

**Uw aanvraag ontvangen:** 1 augustus 2017  
**Ons kenmerk:** Z/17/567381  
**Inlichtingen bij:**  
**Centrale nummer:** (0529) 48 83 88  
**Onderwerp:** brief + definitief besluit aanvraag omgevingsvergunning  
**Datum:** 6 december 2017

Geachte heer

Wij hebben op 1 augustus 2017 een aanvraag omgevingsvergunning ontvangen voor het bouwen van een gemaal en het aanleggen van een watergang met onderhoudspad op het perceel Hessenweg 8A (ter hoogte van de crossbaan aan De Broekhuizen) in Dalfsen. De aanvraag is bij ons geregistreerd onder het dossiernummer Z/17/567381.

### **Verlenen Omgevingsvergunning**

Wij hebben besloten de omgevingsvergunning te verlenen. Het besluit met bijbehorende voorschriften hebben wij bijgevoegd. Wij raden u aan om alles zorgvuldig door te nemen. Dit kan veel misverstanden voorkomen. U moet namelijk de aan de vergunning verbonden voorschriften naleven.

### **Besluit en publicatie**

Het besluit wordt door ons gepubliceerd op onze website onder KernPUNTEN (in te zien via deze [link](#)), de Staatscourant en in het weekblad "Dalfser Courant" van 6 december 2017.

### **Meer informatie**

Als u vragen hebt over deze brief, kunt u telefonisch of schriftelijk contact opnemen met de heer Wilt u bij vragen of overleg het kenmerk boven in deze brief bij de hand houden, zodat wij u vlot van dienst kunnen zijn.

Met vriendelijke groet,

namens burgemeester en wethouders van Dalfsen,

manager Publieksaansluiting

**Bijlage:** Omgevingsvergunning

## OMGEVINGSVERGUNNING

Wij hebben op 1 augustus 2017 een aanvraag omgevingsvergunning ontvangen voor het bouwen van een gemaal en het aanleggen van een watergang met onderhoudspad op het perceel Hessenweg 8A (ter hoogte van de crossbaan aan De Broekhuizen) in Dalfsen, kadastraal bekend Dalfsen, sectie N, nummer 1125. De aanvraag is geregistreerd onder nummer Z/17/567381.

Het betreft een verzoek van:

### Besluit

Gelet op § 2.1. van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (hierna: Wabo) besluiten wij de omgevingsvergunning te verlenen.

Wij verlenen de omgevingsvergunning onder de bepaling dat de genoemde stukken deel uitmaken van de vergunning. De omgevingsvergunning wordt verleend voor de volgende activiteiten:

1. het (ver)bouwen van een bouwwerk;
2. het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening (RO).

### Procedure

Wij hebben dit besluit voorbereid volgens de uitgebreide voorbereidingsprocedure overeenkomstig het bepaalde in § 3.3 van de Wabo. De aanvraag heeft betrekking op de activiteit bouwen, artikel 2.1 lid 1 sub a, handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening, artikel 2.1 lid 1 sub c, en is beoordeeld aan § 2.3 van de Wabo.

U heeft voldoende aannemelijk gemaakt dat uw aanvraag voldoet aan de van toepassing zijnde regels en voorschriften en daarom verlenen wij u de gevraagde omgevingsvergunning.

### Ontvankelijkheid

Na ontvangst van de aanvraag hebben wij deze aan de hand van de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) getoetst op ontvankelijkheid. Daarbij is gebleken dat een aantal gegevens ontbrak. De aanvrager is hierop in de gelegenheid gesteld om aanvullende gegevens te leveren. We hebben de aanvullende gegevens ontvangen op 15 september 2017. Hierdoor is de wettelijke procedure verlengd met 7 dagen. Wij zijn van oordeel dat de aanvraag en de latere aanvulling daarop voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de fysieke leefomgeving. De aanvraag is dan ook ontvankelijk en in behandeling genomen.

### Vooroverleg met Provincie/Rijk

Op grond van artikel 6.18 Bor is op de voorbereiding van een omgevingsvergunning die wordt verleend met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, sub 3 Wabo het overleg als bedoeld in artikel 3.1.1. van het Besluit ruimtelijke ordening van toepassing. In dat verband hebben wij op 5 oktober 2017 de provincie Overijssel in de gelegenheid gesteld om te reageren op het voornemen om vergunning te verlenen. De provincie heeft aangegeven dat het plan geen aanleiding geeft tot het maken van opmerkingen.

### Ter inzage legging/Zienschijzen

Het voornemen om vergunning te verlenen voor de aangevraagde activiteiten is via publicatie op onze website onder KernPUNTEN via deze [link](#) en in het weekblad "Dalfser Courant" van 11 oktober 2017 bekend gemaakt. Vervolgens hebben de ontwerp-omgevingsvergunning en de daarbij behorende stukken vanaf 12 oktober 2017 zes weken ter inzage gelegen en is iedereen in de gelegenheid gesteld om zienschijzen kenbaar te maken. Van deze gelegenheid is geen gebruik gemaakt.



**Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)**

Door uw aanvraag wijzigen de gegevens in de BAG.

Toe te kennen adres: Hessenweg 8A  
Nieuwe gebruiksoppervlakte: 75 m<sup>2</sup>

**Bijgevoegde documenten**

De volgende documenten behoren bij het besluit:

<u>Naam bijlage</u>	<u>Type</u>	<u>Datum ingediend</u>
Bouw gemaal De Broekhuizen	OLO aanvraagformulier	1 augustus 2017
1101-1_Gevels en doorsneden gemaal_pdf	OLO tekening	1 augustus 2017
1101-2_Plattegronden gemaal_pdf	OLO tekening	1 augustus 2017
Quicksan flora en fauna_pdf	OLO overig	1 augustus 2017
1101-3_Terreininrichting_pdf	OLO overig	1 augustus 2017
1101-4_damwandkuipen_pdf	OLO tekening	1 augustus 2017
Kadastrale situatie_pdf	OLO overig	1 augustus 2017
Ontwerp bovenbouw gemaal_pdf	OLO tekening	1 augustus 2017
Hoofdberekening gemaal	OLO constructie berekening/tekening	5 september 2017
Hoofdberekening bouwkuipen	OLO constructie berekening/tekening	5 september 2017
Gemaal De Broekhuizen_Impressie 1_jpg	OLO overig	15 september 2017
welstandsadvies 03-10-2017	OLO advies	3 oktober 2017
Ruimtelijke onderbouwing_pdf	OLO overig	11 oktober 2017

**Nog in te dienen gegevens en bescheiden**

Uiterlijk 3 weken voor aanvang van de desbetreffende werkzaamheden moeten de volgende bescheiden ter goedkeuring bij toezicht en handhaving van de eenheid Publieksdienstverlening worden ingediend:

- A. constructieberekeningen en -tekeningen van de uitvoeringsengineering;
- B. een bouwveiligheidsplan (inclusief terreininrichting, ketenpark en locaties overig bouw materiaal).

**Beroepsclausule**

Tegen dit besluit kunnen belanghebbenden, die tijdig zienswijzen hebben ingediend tegen het ontwerpbesluit, binnen zes weken na de dag van terinzagelegging van dit besluit een beroepschrift indienen. Dit is ook mogelijk als de belanghebbende aantoonbaar tijdens de periode van terinzagelegging van het ontwerpbesluit hier redelijkerwijs niet toe in staat is geweest. Voor het indienen van een beroepschrift is griffierecht verschuldigd. Een beroepschrift kunt u indienen bij: Rechtbank Overijssel, Sector Bestuursrecht, Postbus 10067, 8000 GB Zwolle; of digitaal via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht> (alleen met DigiD).

**Voorlopige voorziening**

Naast het indienen van een beroepschrift kunt u ook een voorlopige voorziening aanvragen. Het indienen van een beroepschrift schorst niet automatisch de werking van een besluit. Degene die een beroep heeft ingediend kan daarnaast bij spoedeisend belang een verzoek om voorlopige voorziening indienen bij de voorzieningenrechter: Rechtbank Overijssel, Postbus 10067, 8000 GB Zwolle; of digitaal via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht> (alleen met DigiD). Bij dit verzoek moet u een afschrift van het beroepschrift meesturen.

**Inwerkingtreding en geldigheid vergunning**

De vergunning treedt in werking met ingang van de dag na afloop van de termijn voor het indienen van een beroepschrift, tenzij ook een verzoek om voorlopige voorziening is ingediend. Als binnen de termijn voor het indienen van een beroepschrift een verzoek om voorlopige voorziening is gevraagd treedt het besluit niet in werking voordat op dat verzoek is beslist. De gemeente kan de omgevingsvergunning na een half jaar intrekken als er geen gebruik van de vergunning is gemaakt. Van de voornemens over een intrekking wordt u door ons geïnformeerd.

Dalfsen, 6 december 2017

namens burgemeester en wethouders van Dalfsen,

manager Publieksdienstverlening

## **Inhoudelijke beoordeling**

Aan het besluit liggen de volgende inhoudelijke overwegingen ten grondslag:

### **- Het (ver)bouwen van een bouwwerk**

Bij het nemen van het besluit hebben wij overwogen dat:

#### 1. Bestemmingsplan:

Op het perceel is het ter plaatse geldende bestemmingsplan "Buitengebied gemeente Dalfsen", inclusief de daarbij behorende herzieningen van toepassing. Het plangebied heeft gedeeltelijk de enkelbestemming 'Agrarisch met waarden', gedeeltelijk de enkelbestemming 'Natuur' en voor een klein gedeelte de enkelbestemming 'Water' (ter hoogte van de Vecht) en de enkelbestemming 'Sport'. Daarnaast geldt grotendeels de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 6' en over het hele plangebied geldt de gebiedsaanduiding 'milieuzone – intrekgebied'. Tot slot geldt nabij de Vecht de dubbelbestemming 'Waterstaat – Waterkering' en voor een beperkt deel de dubbelbestemming 'Waterstaat – Waterstaatkering'.

Het bouwplan is in strijd met het bestemmingsplan en de daarbij behorende voorschriften/regels, omdat de voorgenomen aanleg- en bouwontwikkeling niet past binnen de huidige bestemmingen.

Als er sprake is van strijd met de regels wordt de aanvraag ook aangemerkt als een aanvraag om een vergunning voor de activiteit 'handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening', en wordt de vergunning alleen geweigerd als vergunningverlening met toepassing van artikel 2.12 niet mogelijk is.

#### 2. Bouwbesluit:

Er is voldoende aannemelijk gemaakt dat het bouwplan voldoet aan de voorschriften van het Bouwbesluit 2012.

#### 3. Bouwverordening:

Er is voldoende aannemelijk gemaakt dat het bouwplan voldoet aan de voorschriften van de bouwverordening.

#### 4. Welstand:

De aanvraag is getoetst aan de "Welstandsnota gemeente Dalfsen". Het perceel valt binnen het welstandsgebied "Essen- en kampenlandschap".

De toets aan redelijke eisen van welstand door de stadsbouwmeester van 'Het Oversticht' is akkoord, adviesdatum 3 oktober 2017. Dit advies nemen wij over.

### **- Het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening (artikel 2.12)**

Bij het nemen van het besluit hebben wij overwogen dat:

Zoals bij de activiteit 'Het (ver)bouwen van een bouwwerk' al is aangegeven, is uw plan in strijd met het bestemmingsplan en de daarbij behorende voorschriften/regels.

Het bestemmingsplan en de algemene afwijkingsregels bieden geen mogelijkheid om hiervan af te wijken. Wij zijn echter bereid mee te werken aan het bouwplan via een project afwijkingsbesluit op grond van artikel 2.12, eerste lid, sub a, onder 3 van de Wabo. Voor de motivatie verwijzen wij u naar de bij dit besluit behorende bijlage 'Ruimtelijke onderbouwing' van 11 oktober 2017.

#### Verklaring van geen bedenkingen

De Wabo bepaalt in artikel 2.27 in samenhang met artikel 6.5 Bor dat, indien het voornemen bestaat om een omgevingsvergunning te verlenen in afwijking van het geldende bestemmingsplan, de gemeenteraad vooraf hiervoor een zogenaamde verklaring van geen bedenkingen moet verlenen. De gemeenteraad heeft een lijst met categorieën van gevallen opgesteld waarvoor geen verklaring van geen bedenkingen is vereist. De ontwikkeling voor de aanleg van een watergang en de bouw van een gemaal past in deze lijst.

## Voorschriften

Wij hebben de volgende voorschriften aan de omgevingsvergunning verbonden:

### **- Het (ver)bouwen van een bouwwerk**

- a. het bouwwerk moet worden uitgevoerd conform de bij dit besluit behorende stukken;
- b. er moet worden gebouwd volgens de bepalingen van het Bouwbesluit en de Bouwverordening;
- c. rioleringsplan (HWA/infiltratie). De eis die vanuit de gemeente gesteld wordt is dat: de eerste 20 mm hemelwater welke per m2 op het (nieuwe) dakoppervlak valt, dient te worden geborgen/geïnfiltreerd op eigen terrein.

### **- Het gebruiken van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan (artikel 2.12)**

U moet het gemaal, de watergang en de landschappelijke inpassing binnen één jaar na het onherroepelijk worden van de omgevingsvergunning realiseren en beheren, zoals is aangegeven op het inrichtingsplan 'compensatie bomen Gemaal Hessenweg Broekhuizen' d.d. april 2017 van Eelerwoude opgesteld door landschapsarchitect Lars Beurskens die onderdeel uitmaakt van de ruimtelijke onderbouwing en minimaal 10 jaar in stand houden.

## Verplichtingen

Wij hebben de volgende verplichtingen aan de omgevingsvergunning verbonden:

### **- Algemeen**

De vergunninghouder moet ervoor zorgen dat de omgevingsvergunning altijd op het werk aanwezig is en op aanvraag van de toezichthouders getoond kan worden.

### Wet natuurbescherming (Wnb)

Wij wijzen u erop dat uw werkzaamheden schade kan toebrengen aan beschermde planten of dieren. U krijgt dan te maken met de Wet natuurbescherming. Vanaf 1 januari 2017 heeft de nieuwe wet drie wetten vervangen, namelijk de Flora- en Faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet. U mag geen schade toebrengen aan vogels en beschermde dieren of planten. Ook mag u geen handelingen of projecten uitvoeren die schadelijk kunnen zijn voor beschermde gebieden.

Het aanvragen van een ontheffing of een vergunning van de Wet Natuurbescherming is uw eigen verantwoordelijkheid. In de meeste gevallen kunt u daarvoor terecht bij de provincie. In bepaalde situaties vraagt u een ontheffing of vrijstelling aan bij RVO.nl. Op RVO.nl via deze [link](#) en op de website van de provincie Overijssel via deze [link](#) leest u waarvoor u die kunt aanvragen. Ook vindt u hier de besluiten voor ontheffingen en de gedragscodes van gemeenten en andere organisaties.

### **- Het (ver)bouwen van een bouwwerk**

#### Aanvang werkzaamheden

Aan de toezichthouder van de eenheid Publieksdienstverlening moet schriftelijk kennis worden gegeven van;

- a. de peilhoogte van het bouwwerk ten opzichte van de weg indien dit niet is aangegeven;
- b. de rooilijnen van het bouwwerk op het bouwterrein indien dit niet is uitgezet.

#### Schriftelijke kennisgevingen

Aan de toezichthouder van de eenheid Publieksdienstverlening moet (schriftelijk) kennis worden gegeven van:

- a. de aanvang van grond- en ontgravingswerkzaamheden, tenminste twee dagen van tevoren;
- b. de aanvang van heiwerkzaamheden, het vervaardigen van boor-, of in de grond gevormde funderingspalen en het slaan van buispalen, tenminste twee dagen van tevoren;
- c. de aanvang van grondverbetering draagkrachtige van de ondergrond, tenminste twee dagen van tevoren;
- d. de wijkuitvoerder benaderen voor lozing van bronwater;
- e. de aanvang van het storten van beton ter controle van de wapening, tenminste één dag van tevoren;
- f. de aanvang van het leggen van de beganegrondvloer;
- g. de oplevering van werkzaamheden met betrekking tot het brandwerend beschermen van constructies voor de controle hiervan;

- h. de oplevering van de hemelwatervoorziening, voordat deze eventueel wordt afgedekt, voor de controle hiervan;
- i. voor een goede aansluiting van uw oprit op de openbare weg kunt u, voordat u de oprit aanlegt, de aansluithoogte bij de toezichthouder civieltechnische werken van de gemeente opvragen;
- j. het melden van de start van de werkzaamheden. Hiervoor dient u bijgevoegd 'formulier melding start activiteit bouw' in te dienen;
- k. het gereed zijn voor ingebruikgeving of ingebruikneming van het bouwwerk of een gedeelte daarvan. Hiervoor dient u bijgevoegd 'formulier gereedmelding activiteit bouw' in te dienen.

#### Verbod voor ingebruikneming

Het is verboden een bouwwerk, waarvoor omgevingsvergunning is verleend in gebruik te geven of te nemen indien:

- a. het bouwwerk niet gereed is gemeld bij de toezichthouder van de eenheid Publieksdienstverlening;
- b. er niet gebouwd is overeenkomstig de verleende omgevingsvergunning.

#### Overige opmerkingen

- a. de omgevingsvergunning wordt verleend behoudens rechten van derden;
- b. indien u start met de werkzaamheden, voordat deze vergunning onherroepelijk is, handelt u daarmee op eigen risico en kunt u bij vernietiging van deze vergunning door bezwaar of beroep de gemeente in geen enkel opzicht aansprakelijk houden;
- c. de uitgegraven grond voor het bouwen van het bouwwerk moet op eigen perceel opgeslagen worden, of in overleg met de gemeente Dalfsen afgevoerd worden;
- d. houdt het bouwperceel en de omgeving schoon en laat geen materialen en afval rond slingeren of wegwaaien. Indien u hier geen gehoor aangeeft zijn wij genoodzaakt passende maatregelen te nemen;
- e. in de bebouwde kom de bouwplaats afschermen met bouwhekken.

Om een afspraak te maken met één van de wijkuitvoerders, of met één van de toezichthouders kunt u bellen met 140529.

Formulierversie  
2017.01

# Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	2702141
Aanvraagnaam	Bouw gemaal De Broekhuizen
Uw referentiecode	project 16128
Ingediend op	01-08-2017
Soort procedure	Onbekend
Projectomschrijving	Gemaal De Broekhuizen met uitstroomwerk, aanvoerende watergang en onderhoudspad.
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Eventueel aanvullende bijlagen nader te bepalen door bevoegd gezag.
Bijlagen n.v.t. of al bekend	n.v.t.
<b>Bevoegd gezag</b>	
Naam:	Gemeente Dalfsen
Bezoekadres:	Raadhuisstraat 1
Postadres:	Postbus 35 7720 AA DALFSEN
Telefoonnummer:	0529 488 388
Faxnummer:	0529 488 222
E-mailadres:	gemeente@dalfsen.nl
Website:	www.dalfsen.nl
Contactpersoon:	Publieksdienstverlening

## Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overig bouwwerk bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen

Formuliersversie  
2017.01

# Locatie

## 1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Dalfsen
Kadastrale gemeente	<input checked="" type="checkbox"/> Dalfsen
Kadastrale sectie	N
Kadastraal perceelnummer	1125
Bouwplannaam	-
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee

## 3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	perceel is gesitueerd aan de Hessenweg, 7722 PK Dalfsen, aan de oostzijde van nr. 8
----------------------------------	--



Formulierversie  
2017.01

# Bouwen

## Overig bouwwerk bouwen

### 1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- Het wordt geheel vervangen  
 Het wordt gedeeltelijk vervangen  
 Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting

Het betreft een poldergemaal met een betonnen onderbouw (natte kelders) en een bovenbouw waarin installaties zijn ondergebracht.

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- Ja  
 Nee

### 2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

### 3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- Ja  
 Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

149

### 4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- Ja  
 Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

1076

### 5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

- Ja  
 Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 149

## 6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoengebonden bouwwerk?  Ja  Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?  Ja  Nee

## 7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor?  Wonen  Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. het bouwterrein is weidegrond en wordt momenteel nog gebruikt voor beweiding van jongvee en voor productie van gras.

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?  Wonen  Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken. Het bouwwerk betreft de zichtbare bovenbouw van een poldergemaal. Hierin worden de kasten/panelen in ondergebracht voor elektriciteitsvoorzieningen en procesautomatisering. Verder staan de elektromotoren van de pompen opgesteld in deze ruimte.

## 8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst			
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor			
Logies			
Onderwijs			
Sport			
Winkel			
Overige gebruiksfuncties	2	75	

## 9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	zie onderstaande	naturel/ oranjebruin
- Plint gebouw	beton	naturel
- Gevelbekleding	cortenstaal	naturel/ oranjebruin
- Borstweringen	beton	naturel
- Voegwerk	nvt	nvt
Kozijnen	staal	Ral 7021
- Ramen	staal	Ral 7021
- Deuren	Staal	Ral 7021
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking	kunststof	grijs

Vul hier overige onderdelen en -  
bijbehorende materialen en kleuren  
in.

#### 10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan  
mondeling toelichten voor  
de welstandscommissie/  
stadsbouwmeester.

- Ja  
 Nee

# Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

## 1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?

- Bestemmingsplan
- Beheersverordening
- Exploitatieplan
- Regels op grond van de provinciale verordening
- Regels op grond van een AMvB
- Regels van het voorbereidingsbesluit

Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.

De bouw van het nieuwe gemaal past niet binnen de vigerende bestemmingen. Daarnaast wordt een klein deel van het onderhoudspad binnen de enkelbestemming "Sport" gerealiseerd, wat niet past binnen deze bestemming. Om bovenstaande redenen wordt voor het gehele project (gemaal, watergang en onderhoudspad) een omgevingsvergunning aangevraagd, in afwijking van het bestemmingsplan.

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

agrarisch / weidegrond

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Het bouwwerk doet dienst als poldergemaal, het terrein wordt deels gebruikt voor aanleg watergang en toegangsweg. Het overblijvende deel van het terrein blijft agrarisch.

Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.

De gevolgen van het beoogde gebruik staan beschreven in de bijgevoegde "Ruimtelijke onderbouwing realisatie gemaal De Broekhuizen"

Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?

- Ja
- Nee

Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?

- Ja
- Nee

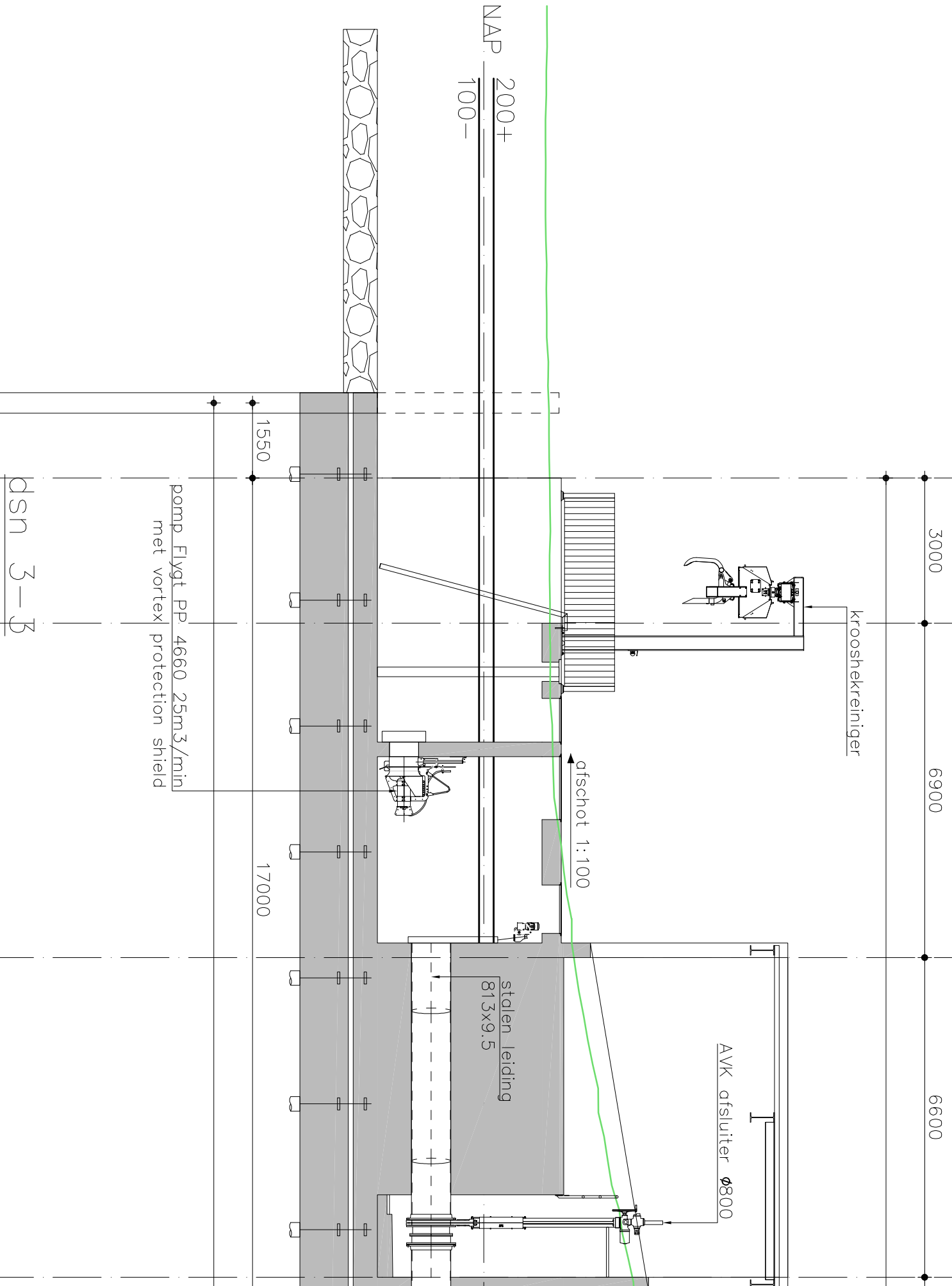
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- Ja
- Nee

# Bijlagen

## Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Kadastrale situatie_pdf	Kadastrale situatie.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-08-01	In behandeling
Ruimtelijke onderbouwing_pdf	Ruimtelijke onderbouwing.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-08-01	In behandeling
Quickscan flora en fauna_pdf	Quickscan flora en fauna.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-08-01	In behandeling
1101-1_Gevels en doorsneden gemaal_pdf	1101-1_Gevels en doorsneden gemaal.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-08-01	In behandeling
1101-2_Plattegronden gemaal_pdf	1101-2_Plattegronden gemaal.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-08-01	In behandeling
1101-3_Terreininrichting_pdf	1101-3_Terreininrichting-.pdf	Anders	2017-08-01	In behandeling
1101-4_damwandkuipen_pdf	1101-4_damwandkuipen.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-08-01	In behandeling
Ontwerp bovenbouw gemaal_pdf	Ontwerp bovenbouw gemaal.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2017-08-01	In behandeling



3000

6900

6600

krooshekreiniger

AVK afsluiter  $\varnothing 800$

afschot 1:100

stalen leiding  
813x9.5

NAP  
200+  
100-

1550

17000

pomp Flygt PP 4660 25m<sup>3</sup>/min  
met vortex protection shield

dsn 3-3

A

7550

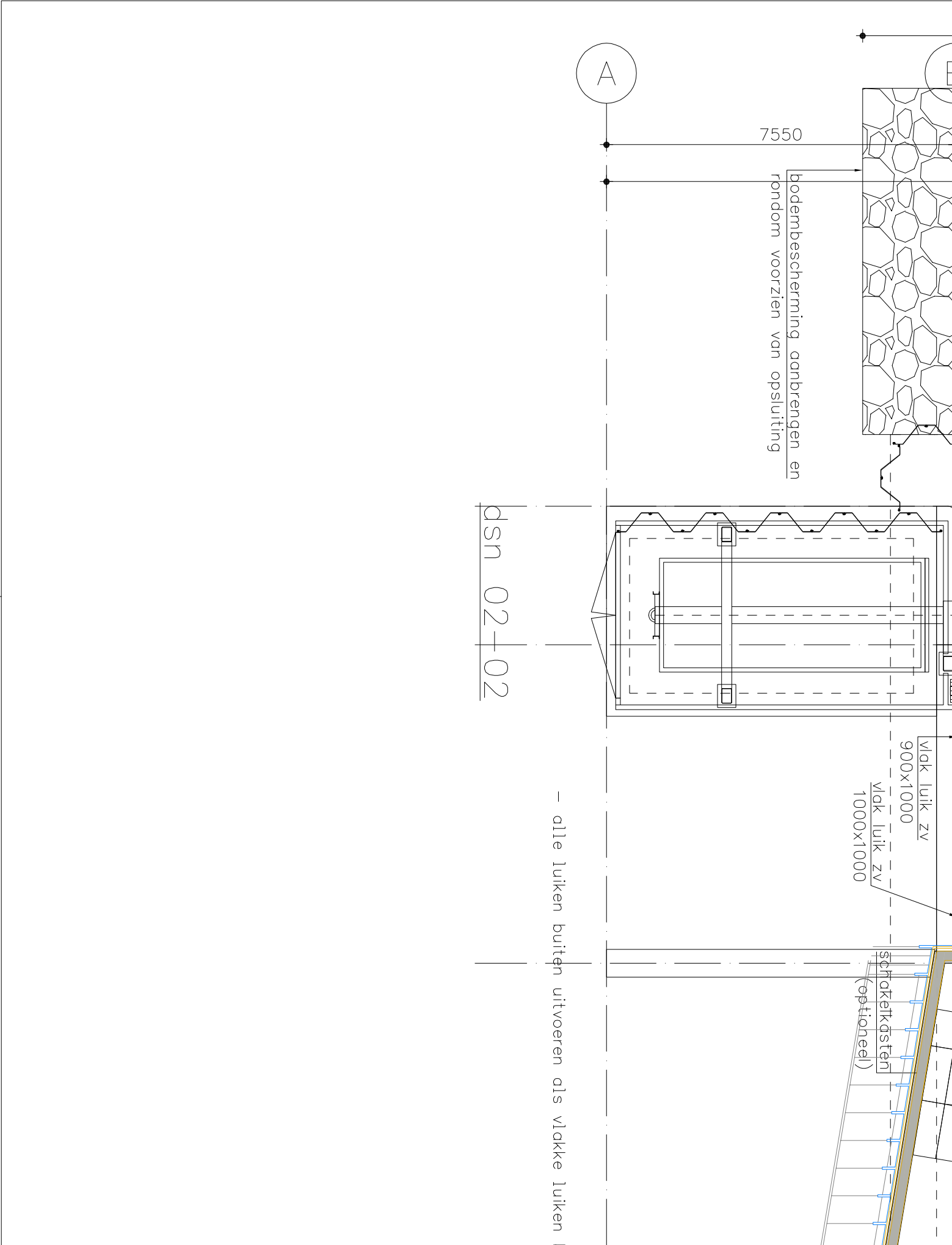
bodembescherming aanbrengen en  
rondom voorzien van opsluiting

dsn 02-02

vlak luik zv  
900x1000  
vlak luik zv  
1000x1000

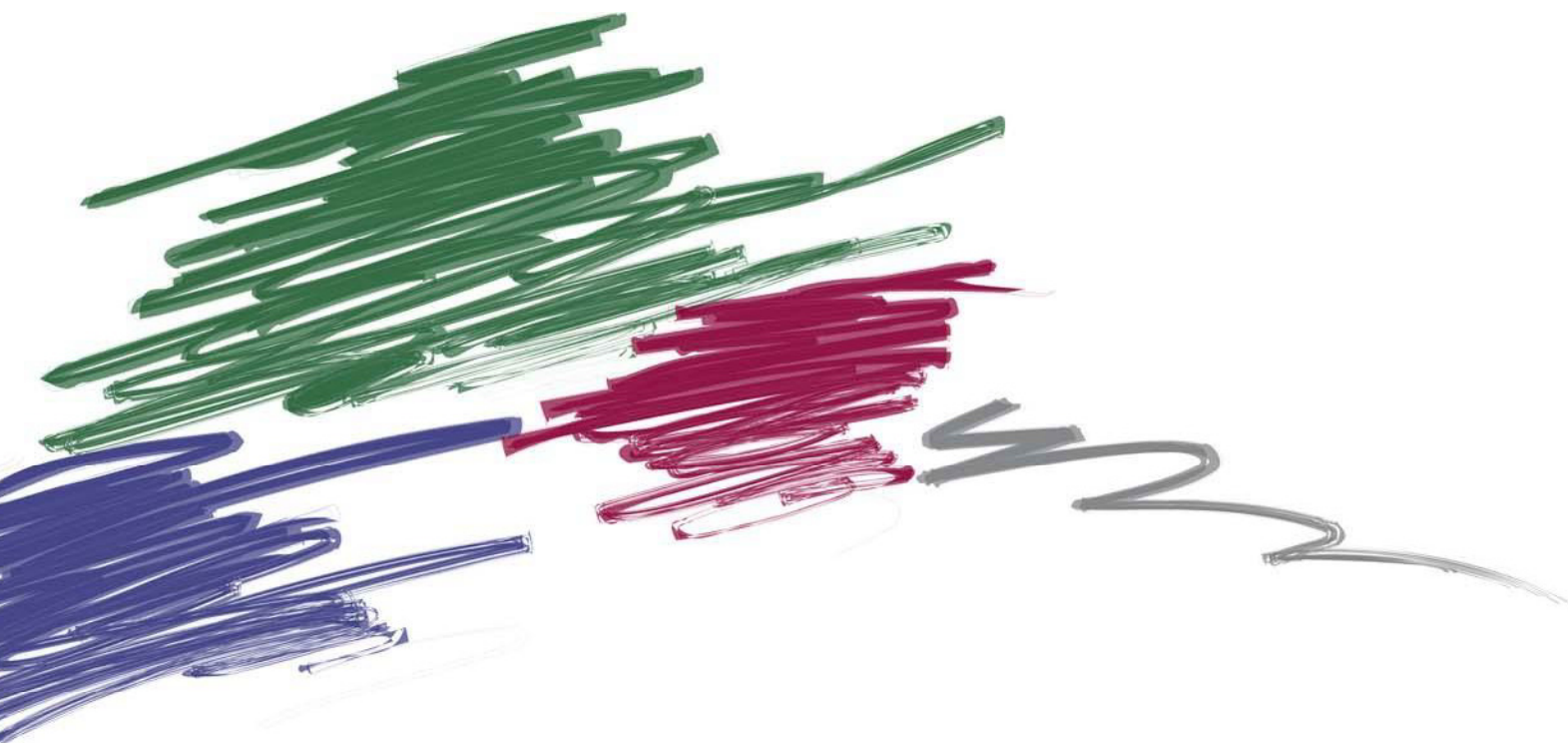
schnakelkasten  
(optioneel)

— alle luiken buiten uitvoeren als vlakke luiken



# Quickscan flora en fauna

*Gemaal Broekhuizen*



**Eelerwoude**

kleurt het landelijk gebied



# Quickscan flora en fauna

Gemaal Broekhuizen



## Opdrachtnemer

Eelerwoude  
Postbus 53  
7470 AB Goor  
T (0547) 26 35 15  
F (0547) 26 33 15  
E [info@eelerwoude.nl](mailto:info@eelerwoude.nl)  
I [www.eelerwoude.nl](http://www.eelerwoude.nl)

## Projectgegevens:

Projectnummer: P8144

Datum: 6-6-2017

Projectleider: .....

Opgesteld: .....



Onderzoek van Eelerwoude voldoet aan de eisen die het Ministerie van Economische Zaken stelt. Eelerwoude is lid van het Netwerk Groene Bureaus. Het Netwerk werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte. Het Netwerk heeft een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbende een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de geldende wet- en regelgeving ten aanzien van flora en fauna. Desondanks zal nooit een 100% volledig beeld van de aanwezige flora en fauna gegeven kunnen worden. Natuur is dynamisch, situaties kunnen veranderen.

De opmaak van dit rapport gaat uit van dubbelzijdig afdrukken

# INHOUD

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>4</b>
1.1	Aanleiding .....	4
<b>2</b>	<b>HUIDIGE SITUATIE EN ONTWIKKELING</b> .....	<b>5</b>
2.1	Huidige situatie en ontwikkeling .....	5
<b>3</b>	<b>NATUURWETGEVING EN BELEID</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>METHODE</b> .....	<b>12</b>
4.1	Bureauonderzoek .....	12
4.2	Terreinbezoek .....	12
<b>5</b>	<b>BESCHERMDE SOORTEN</b> .....	<b>14</b>
5.1	Planten .....	14
5.2	Zoogdieren .....	14
5.3	Vogels .....	17
5.4	Overige soorten .....	18
<b>6</b>	<b>CONCLUSIE EN VERVOLG</b> .....	<b>19</b>
6.2	Rekening houden met vogels .....	19
6.3	Zorgplicht en zorgvuldig handelen .....	20
6.4	Geldigheid onderzoek .....	20
	<b>LITERATUURLIJST</b> .....	<b>22</b>

# 1

## INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

wil aan de oever van de Vecht een gemaal realiseren. Dit gemaal moet voor de water aan- en afvoer zorgen van de nieuw gegraven Dalfsermiddenwetering. Hiervoor is in het verleden een natuurtoetsing uitgevoerd. De houdbaarheid van deze toetsing is echter verlopen waardoor er een actualisatie noodzakelijk is. Met deze actualiserende toetsing moet duidelijk worden hoe de ontwikkeling gerealiseerd kan worden binnen de kaders van de natuurbescherming.

Eerste stap in deze toetsing is het uitvoeren van een verkennend onderzoek. Aan de hand van bureauonderzoek en een veldbezoek wordt op basis van aanwezige terreintypen en toevallige waarnemingen van soorten zo goed mogelijk ingeschat welke beschermde planten- en diersoorten aanwezig (kunnen) zijn. Op basis daarvan worden uitspraken gedaan over de (mogelijke) effecten van de voorgenomen plannen en de eventueel noodzakelijke vervolgstappen.

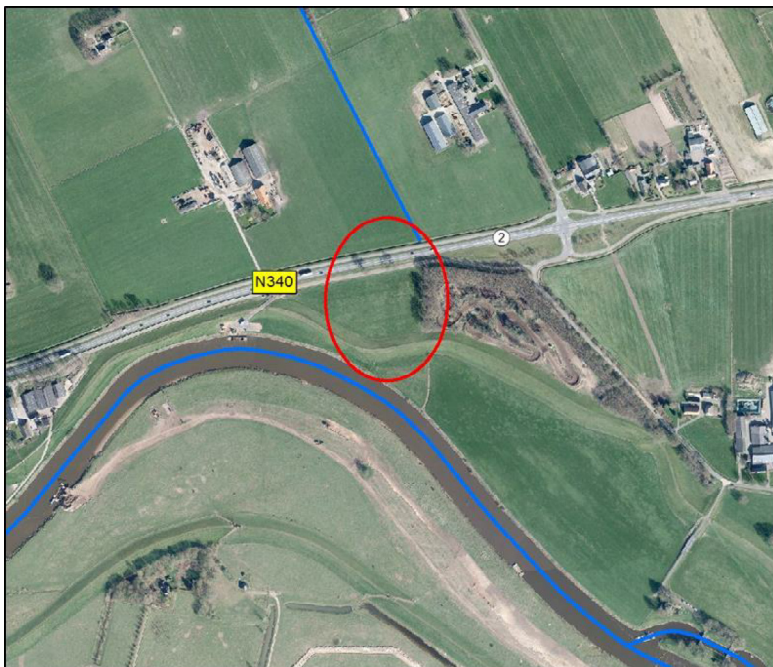
# 2

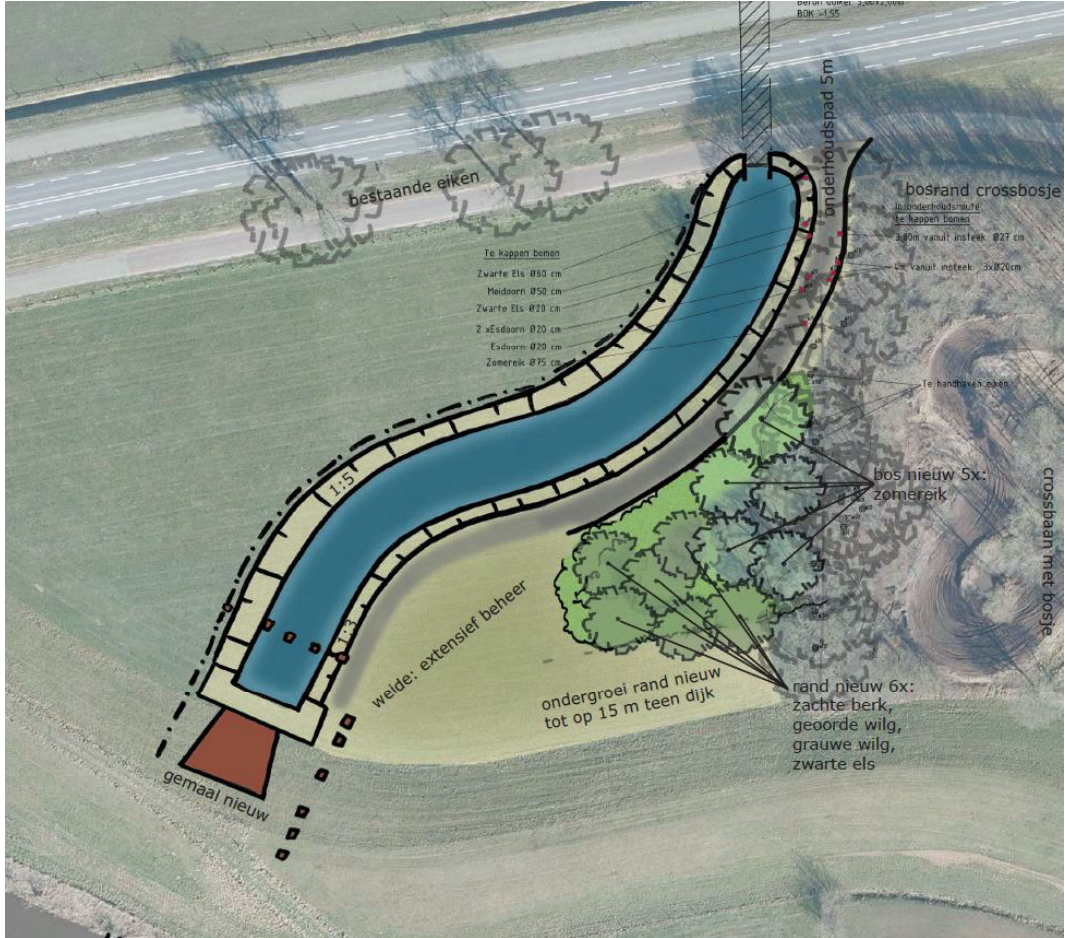
## HUDIGE SITUATIE EN ONTWIKKELING

### 2.1 Huidige situatie en ontwikkeling

Het plangebied ligt ten westen van Dalfsen, op de noordoever van de Vecht (zie onderstaande kaart). Het weilandperceel waar de werkzaamheden plaatsvinden, is momenteel in intensief agrarisch gebruik. In het bosje aan de oostzijde is een crossbaan gelegen. Aan de noordzijde ligt de drukke provinciale Hessenweg (N340) en een parallelweg. Aan de zuidzijde ligt de rivier de Vecht met evenwijdig daarlangs de extensief onderhouden Vechtdijk. Het bosje bij de crossbaan bestaat voornamelijk uit Zomereik, Els en Es. Aan de rand staan nog een aantal grote oude bomen zoals Eik, Es en Esdoorn.

Het te realiseren gemaal moet voor de water aan- en afvoer zorgen van de nieuw gegraven Dalfsermiddenwetering. De werkzaamheden bestaan uit het bouwen van een gemaal en het maken van een verbinding met de Dalfsermiddenwetering en de Vecht. Er worden een paar bomen (van een beperkte omvang) gekapt ten behoeve van de werkzaamheden. De verbinding wordt gerealiseerd door duikers en open watergangen.





Ligging en inrichting plangebied

# 3

## NATUURWETGEVING EN BELEID

Vanaf 1 januari 2017 bestaat de Nederlandse natuurwetgeving uit de Wet natuurbescherming. Deze wet vervangt de drie wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en Faunawet. De bevoegdheid is geheel bij de betreffende provincie, waarin de activiteit zich plaatsvindt, komen te liggen.

De Wet natuurbescherming bestaat uit 3 onderdelen: de bescherming van Natura 2000-gebieden, de bescherming van soorten en de bescherming van bosopstanden. Naast Wet natuurbescherming bestaat regelgeving voor het 'Natuur Netwerk Nederland', afgekort de NNN. In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de wetgeving en het natuurbeleid.

### 3.1 Bescherming van soorten

De bescherming van soorten is verdeeld in drie categorieën: soorten van de Vogelrichtlijn, soorten van de Habitatrichtlijn en overige soorten.

Wettelijk zijn enkele uitzonderingen opgesteld, waarvoor geen ontheffing nodig is:

- Handelingen volgens instandhoudingsmaatregelen of passende maatregel door provincie;
- Handelingen volgens een beheerplan of ander plan of programma of een programma per AMvB, mits dat beheerplan, plan of programma voldoet aan de ontheffingsgronden en het betreffende bestuursorgaan tevens bevoegd is om vrijstelling of ontheffing te verlenen of daarmee instemt;
- Ter voorkoming van schade (hele land of per provincie);
- Ter voorkoming van overlast (hele land of per provincie);
- Ter beperking van de populatie;
- Ter bestrijding van invasieve soorten;
- Voor de jacht, zoals wilde eend houtduif, haas en konijn.

Voor alle soorten geldt de zorgplicht. De beschermde status van de overige soorten verschilt per provincie. Provincies hebben de bevoegdheid om bij provinciale verordening vrijstelling te verlenen voor nationaal beschermde soorten. Er is dan geen ontheffing nodig voor werkzaamheden.

### **Soorten van de Vogelrichtlijn**

Hieronder vallen alle van nature in Nederland in het wild levende vogels, als bedoeld in artikel 1 Vogelrichtlijn.

Handelingen die de wet verbiedt, zijn:

- opzettelijk doden of vangen;
- opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren vernielen e.d.;
- eieren onder zich te hebben;
- opzettelijk te storen, tenzij dit geen wezenlijke invloed heeft;
- vogels dood of levend, of herkenbare delen daarvan te verkopen, vervoeren of aanwezig te hebben voor verkoop.

Uitgezonderd zijn de soorten die door de AMvB zijn aangewezen. Hieronder vallen onder andere de Canadese gans en de Houtduif. Onder bepaalde voorwaarden mogen deze handelingen wel uitgevoerd worden. U heeft dan een ontheffing of vrijstelling nodig. Er zijn vrijstellingen opgesteld via de provinciale verordening of ministeriële regeling. Een ontheffing kan bij de provincie worden aangevraagd. Een ontheffing kan verkregen worden als er geen andere bevredigende oplossing is en als het nodig is in verband met de volksgezondheid, openbare veiligheid, luchtverkeer, schade aan gewassen en dergelijk, bescherming van flora en fauna, onderzoek of onderwijs, herinvoering van soorten, vangen van bepaalde kleine hoeveelheden en geen verslechtering van de staat van instandhouding.

### **Soorten van de Habitatrichtlijn**

Soorten die staan in het Verdrag van Bern en Bijlage I van het Verdrag van Bonn. De soorten staan in bijlage 1.

Handelingen die de wet verbiedt, zijn:

- opzettelijk te doden of te vangen;
- opzettelijk te verstoren;
- opzettelijk eieren te vernielen of te rapen;
- voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of te vernielen;
- opzettelijk te plukken of te verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen;
- anders dan voor verkoop, onder zich te hebben of te uitvoeren.

Er zijn vrijstellingen opgesteld via de provinciale verordening of ministeriële regeling. Een ontheffing kan bij de provincie worden aangevraagd. Een ontheffing kan verkregen worden ter bescherming van flora- en fauna, voorkoming "ernstige schade" aan gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendommen, in belang van de volksgezondheid, openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van wezenlijk gunstige effecten voor het milieu. Daarnaast zijn de wettelijke uitzonderingen van toepassing.

### **Overige soorten**

Dit zijn de soorten die genoemd worden in de bijlage van Wet natuurbescherming. In bijlage 1 is de lijst van de overige beschermde soorten opgenomen. Onder dit beschermingsregime is het verboden om:



- voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of vernielen;
- vaatplanten opzettelijk te plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen.

Voor deze soorten gelden dezelfde vrijstellingsgronden als bij de soorten van de Habitatrichtlijn en zijn er een groot aantal overige uitzonderingsgronden. Voor ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden en het algemeen belang is er een vrijstelling.

### **Zorgplicht**

De bescherming van soorten gaat uit van de intrinsieke waarde van alle dieren en planten. De mens moet daar zorgvuldig mee omgaan. Daarom is de zorgplicht in artikel 1.11 van de wet opgenomen. De zorgplicht houdt in dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende dieren en planten en hun leefomgeving en voor Natura 2000-gebieden. Dat betekent dat iedereen naar redelijkheid nadelige effecten:

- moet voorkomen;
- moet beperken;
- ongedaan moet maken.

### **3.2 Bescherming van Natura 2000-gebieden**

In Nederland zijn verscheidene natuurgebieden die een beschermde status hebben als Natura 2000-gebied. Tot 1 januari 2017 kenden we ook nog de Beschermde natuurmonumenten. Deze zijn met de komst van de nieuwe Wet natuurbescherming hun beschermde status kwijtgeraakt.

#### **Natura 2000-gebieden**

Natura 2000 is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Europa. Natura 2000 bestaat uit gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en gebieden die zijn aangemeld op grond van de Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG). Voor alle gebieden gelden instandhoudingsdoelstellingen. De kern van de bescherming is dat deze instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar mogen worden gebracht.

Activiteiten mogen geen negatieve effecten hebben op de waarden waarvoor het gebied is aangewezen. Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij projecten die gevolgen kunnen hebben voor natuurgebieden.

#### **Gevolgen plangebied**

In de nabije omgeving van het plangebied komen geen natura-2000-gebieden voor. Een nadere toetsing is niet van toepassing.

### **3.3 Natuurnetwerk Nederland / Ecologische Hoofdstructuur**

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Het Natuurnetwerk vormt de kern van het Nederlandse natuurbeleid. De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk. In of in de directe nabijheid van de NNN/EHS geldt het 'nee, tenzij'-



principe. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten.

Wanneer bij een ontwikkeling mogelijke effecten op de NNN/EHS denkbaar zijn, is het raadzaam (en in sommige gevallen noodzakelijk) een NNN/EHS-toetsing uit te voeren.

### **Gevolgen plangebied**

Het plangebied ligt buiten de NNN/EHS, grotendeels in de 'Zone ondernemen met Natuur en Water'. Met de voorgenomen werkzaamheden worden geen negatieve effecten verwacht op de wezenlijke waarden en kenmerken van de NNN/EHS. Van afname van areaal is geen sprake. Tevens worden geen effecten verwacht die de wezenlijke waarden en kenmerken van de NNN/EHS significant aantasten. Een toetsing aan het NNN/EHS-beleid wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

### **3.4 Bescherming houtopstanden**

De bescherming van houtopstanden kent twee belangrijke instrumenten: meldingsplicht en herplantingplicht. Een kapmelding is verplicht bij de kap van bomen buiten de bebouwde kom (in het kader van de Boswet) indien kap plaatsvindt in een houtopstand van 10 are of meer of een bomenrij van 20 bomen. Er geldt een 1 op 1 herplantingplicht. Provincies bepalen welke gegevens bij een melding moeten worden aangeleverd. Voor het vellen van een houtopstand in verband met realisatie van een Natura 2000-doel is er geen herplantingplicht.

#### **Bescherming van houtopstanden**

Het omhakken of rooien van bossen is niet zomaar toegestaan in de Wet natuurbescherming.

Onder bos wordt verstaan:

- alleen bossen die buiten de 'bebouwde kom Boswet' liggen;
- alle beplantingen van bomen die groter zijn dan 10 are (1.000 m<sup>2</sup>);
- bomen in een rijbeplanting, als de rij uit meer dan 20 bomen bestaat.

Indien een bos wordt gekapt, dient een melding te worden gedaan bij de betreffende provincie. Dit geldt ook voor het bij rooien en het verrichten van handelingen die de dood of ernstige beschadiging van bomen tot gevolg hebben. Hieronder valt ook beschadiging door vee.

De gemeente stelt de grenzen van de 'bebouwde kom Boswet' bij besluit vast. Deze grenzen kunnen afwijken van de 'bebouwde kom Verkeerswet'. Het besluit wordt door de provincie goedgekeurd. De grenzen zijn bij de gemeente na te vragen.

U hoeft de voorgenomen kap van een houtopstand niet te melden als het gaat om:

- a. houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
- b. houtopstanden op erven of in tuinen;
- c. fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- d. naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
- e. kweekgoed;

- f. uit populieren of wilgen bestaande;
  - 1. wegbeplantingen;
  - 2. beplantingen langs waterwegen, en
  - 3. eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- g. het dunnen van een houtopstand;
- h. uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
  - 1. ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
  - 2. bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en;
  - 3. zijn aangelegd na 1 januari 2013.
- i. het vellen van houtopstanden ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel;
- j. het vellen van houtopstanden voor de aanleg en het onderhoud van brandgangen op natuurterreinen;
- k. het vellen van houtopstanden en herbepanten op een wijze die is beschreven in een goedgekeurde gedragscode;

De provincie kan u een kapverbod opleggen. Mag er wel worden gekapt, dan moet u meestal ook nieuwe bomen aanplanten. De provincie kan u hiervan ontheffing of vrijstelling verlenen. Dit hangt ervan af of er hiervoor een provinciale verordening is opgesteld. Misschien heeft u ook een omgevingsvergunning nodig. Het aanvragen van deze vergunning en het indienen van een kapmelding moet u apart van elkaar doen.

### **Voorwaarden**

Als u bossen mag kappen, dan moet u meestal dezelfde grond herbepanten. Dit doet u:

- op een bosbouwkundige manier;
- binnen 3 jaar na het kappen van het bos;
- volgens de regels van de provinciale verordening (als de provincie die hiervoor heeft opgesteld).

De provincie kan een verordening hebben opgesteld voor:

- de gegevens die u bij de melding verstrekt;
- de termijn waarbinnen de melding wordt gedaan;
- de wijze waarop de melding wordt gedaan;
- de situatie waarin u een bos niet mag kappen;
- de voorwaarden voor een herplantingplicht, de vrijstelling en ontheffing daarvan.

### **Gevolgen plangebied**

Er worden in het plangebied een aantal bomen gekapt. Hiervoor is inmiddels een compensatieplan opgesteld en er is een melding bij de provincie ingediend. Een nadere toetsing houtopstanden is niet noodzakelijk.

# 4

## METHODE

De aanwezige natuurwaarden zijn in beeld gebracht op basis van een bestaande inventarisatiegegevens en een verkennend veldbezoek.

### 4.1 Bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van landelijke, provinciale en indien beschikbaar regionale verspreidingsinformatie.

Uit de landelijke verspreidingsinformatie uit atlassen, die deels gedateerd is, moet blijken of nabij de locaties in het verleden strikt beschermde soorten zijn aangetroffen. Exacte locaties of datering van de waarnemingen zijn daarbij veelal niet bekend. Deze gegevens hebben vaak betrekking op atlasblokken (5x5 kilometer). De soortgegevens hebben daarom veelal betrekking op de regio en niet specifiek op het plangebied.

Daarnaast is de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. De NDFF is de meest complete natuurdatabank van Nederland. De NDFF geeft informatie over de verspreiding van alle in Nederland levende planten- en diersoorten. De NDFF is gevuld met gegevens uit databanken van verschillende organisaties die deze gegevens op professionele wijze verzamelen (zoals SOVON Vogelonderzoek Nederland, de Zoogdiervereniging, RAVON en de Vlinderstichting). Ook de gegevens van verschillende gemeenten, waterschappen, provincies en terreinbeherende organisaties zijn hierin toegevoegd. Steeds meer partijen sluiten zich bij de NDFF aan. De databank wordt dagelijks aangevuld met recente waarnemingen die via invoerportalen binnen komen. Op dit moment bevat de NDFF meer dan 100 miljoen waarnemingen. De NDFF bevat uitsluitend gevalideerde gegevens.

### 4.2 Terreinbezoek

Op basis van een veldbezoek is de geschiktheid van het onderzoeksgebied voor de verwachte soorten en/of soortgroepen beoordeeld. Het veldbezoek is overdag door uitgevoerd, ecologisch adviseur bij Eelerwoude. Dit betrof op 2 juni 2017 bij gunstige weersomstandigheden. Het gaat hier om een deskundigenoordeel op basis van de fysieke gesteldheid van het terrein (biotopen onderzoek). Daarnaast zijn de aangetroffen belangwekkende soorten ook genoteerd.

### **Kader – ecologisch deskundige**

Bron: RVO / Ministerie van Economische Zaken

Met een ecologisch deskundige wordt bedoeld een persoon die voor de situatie en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soortspecifieke ecologie. De ervaring en kennis dienen te zijn opgedaan doordat de deskundige:

- op HBO- dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; en/of
- op MBO-niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt natuurwetgeving, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten; en/of
- als ecooloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, zoals bijvoorbeeld een bureau welke is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdiervereniging, RAVON, Stichting Das en Boom, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN EIS Nederland, FLORON, SOVON, STONE, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen en Stichting Beheer Natuur en Landelijk Gebied; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenmonitoring en/of – bescherming.

# 5

## BESCHERMDE SOORTEN

Dit hoofdstuk beschrijft de tijdens het veldonderzoek waargenomen soorten, al dan niet aangevuld met gegevens uit literatuur en andere informatiebronnen. Tevens worden eventuele effecten beschreven als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling.

### 5.1 Planten

#### **Voorkomen en functie**

Er zijn tijdens het veldbezoek geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Met name op de dijk, nabij de Vecht, zijn schralere omstandigheden voor flora aanwezig met soorten als schapenzuring, veldzuring, gewoon reukgras, echte kamille, gele morgenster, muizenoor etc. Beschermde flora is hier niet aangetroffen.

Gelet op de aanwezige terreintypen, het veldbezoek, het beheer en de functie van het plangebied is het niet waarschijnlijk dat binnen het plangebied beschermde plantensoorten voorkomen. Ook uit literatuurbronnen zijn geen gegevens van beschermde soorten bekend.

#### **Effecten en ontheffing**

Binnen het plangebied zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen, dan wel te verwachten. Met de voorgenomen ontwikkelingen zijn dan ook geen negatieve effecten op beschermde plantensoorten te verwachten.

*Conclusie: Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is voor beschermde flora niet noodzakelijk.*

### 5.2 Zoogdieren

#### **5.2.1 Vleermuizen**

##### **Voorkomen en functie**

In het plangebied is tijdens het dagbezoek beoordeeld of de locatie geschikt is voor vleermuizen. Hierbij is onderscheid gemaakt in: verblijfplaats, vliegroute en foerageergebied. In het plangebied kunnen de volgende vleermuissoorten voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en eventueel rosse vleermuis, watervleermuis en gewone grootoorvleermuis.

### **Verblijfplaats**

Vleermuizen maken gedurende het jaar gebruik van een netwerk van vaste rust- en verblijfplaatsen. Deze verblijfplaatsen kunnen o.a. de volgende functies hebben:

- kraamverblijfplaats;
- zomerverblijfplaats;
- paar- en/of baltsverblijfplaats;
- winterverblijfplaats.

#### **Kader - vleermuisverblijfplaatsen**

*Onder de vleermuizen zijn gebouwbewonende en/of boombewonende soorten aanwezig. Gewone dwergvleermuis en laatvlieger zijn hoofdzakelijk gebouwbewonend. Rosse vleermuis en watervleermuis zijn voornamelijk boombewonend en gewone grootoorvleermuis, franjestaart en ruige dwergvleermuis bewonen zowel bomen als gebouwen. Voorbeelden van verblijfplaatsen in gebouwen zijn ruimtes in spouwmuren en achter boeiboorden en gevelbetimmering. Holten en spleten in bomen en ruimtes achter loszittend schors zijn voorbeelden van verblijfplaatsen in bomen.*

*Vanuit de verschillende functies van de verblijfplaats worden weer andere eisen gesteld aan bijvoorbeeld het klimaat, de toegankelijkheid en de expositie van het verblijf ten opzichte van de zon. Als kraamverblijfplaats worden meestal gebouwen en/of bomen uitgekozen waarbinnen een constant klimaat heerst. Bij gebouwen zijn dit voornamelijk woningen met een spouwmuur of een geïsoleerd dak. Sommige vleermuizen hebben aan een opening van 1-2 cm voldoende om naar binnen te kruipen. Bij bomen gaat het meestal om dikke, oude bomen met een dikke restwand.*

Gewone dwergvleermuis en laatvlieger zijn hoofdzakelijk gebouwbewonende soorten. Rosse vleermuis en watervleermuis zijn hoofdzakelijk boombewonend, terwijl ruige dwergvleermuis en gewone grootoorvleermuis zowel boom- als gebouwbewonend zijn. Bebouwing is niet aanwezig in het plangebied. Verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen kunnen uitgesloten worden. De bomen in het bosje zijn relatief jong, zonder geschikte mogelijkheden als verblijfplaats voor vleermuizen. Echter, een paar bomen aan de rand van het weiland zijn ouder. Hoewel deze bomen geen holten bezitten, zijn hier wel scheuren aanwezig die als (zomer)verblijfplaats kunnen dienen voor een enkele grootoorvleermuis of ruige dwergvleermuis. Deze bomen blijven echter behouden.

#### **Foerageergebied en vliegroutes**

Foeragegebieden en vliegroutes van vleermuizen zijn beschermd indien bij het verdwijnen ook een verblijfplaats ongeschikt wordt. Bijvoorbeeld door het onderbreken van een vliegroute wordt een foeragegebied onbereikbaar, waardoor de vleermuizen onvoldoende voedsel kunnen vinden. Bij het verdwijnen van foeragegebieden of vliegroutes wordt derhalve onderzocht of er voldoende bereikbare alternatieven zijn.

#### **Kader - vleermuisvliegroutes**

*Vleermuizen maken gebruik van lijnvormige landschapselementen zoals bomenrijen en singels om zich langs te verplaatsen. Een aaneengesloten kronendak heeft hierbij de voorkeur. Van vleermuizen is bekend dat onderbrekingen in de lijnstructuur maximaal 100 tot 200 meter mogen bedragen (kleinere en langzaam vliegende soorten 50 meter). Wanneer de onderbrekingen groter zijn dan deze afstand kunnen sommige*

*soorten deze afstand niet overbruggen en zullen ze uitwijken naar alternatieve vliegroutes en foerageergebieden.*

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. In de luwte van het bosje kunnen diverse vleermuissoorten foerageren. Gezien het ontbreken van lijnvormige beplanting in het plangebied, wordt niet verwacht dat het plangebied onderdeel uitmaakt van een vliegroute voor vleermuizen. De Vecht kan mogelijk dienen als vliegroute voor bijvoorbeeld watervleermuis.

### **Effecten en ontheffing**

Alle vleermuissoorten zijn soorten-beschermd onder de Wet natuurbescherming. Het opzettelijk verjagen, vangen en doden van individuen van beschermde soorten, alsmede het verstoren of vernielen van vaste verblijfplaatsen (inclusief de functionele leefomgeving) is verboden vanuit Wet natuurbescherming. De functionaliteit van verblijfplaatsen van vleermuizen dient te allen tijde gegarandeerd te blijven.

Verblijfplaatsen van vleermuizen worden niet verwacht in het plangebied. De oudere bomen die een functie kunnen hebben voor een enkele overzomerende grootvleermuis of ruige dwergvleermuis blijven behouden. Negatieve effecten op verblijfplaatsen worden uitgesloten. Wel kan het plangebied een functie vervullen als foerageergebied voor vleermuizen. Echter, ook in de toekomst blijft het plangebied geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Negatieve effecten op foerageergebied worden niet verwacht

*Conclusie: Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is voor vleermuizen niet noodzakelijk.*

### **5.2.2 Overige zoogdieren**

#### **Voorkomen en functie**

Het is aannemelijk dat het plangebied en de nabije omgeving onderdeel uitmaakt van het leefgebied van grondgebonden zoogdieren waaronder egel, konijn, haas, vos, ree, kleine marterachtigen, mol en algemene (spits) muizensoorten. Tijdens het veldbezoek zijn ook ree en haas vastgesteld. Voor deze soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen in de provincie Overijssel.

In de omgeving is eveneens het voorkomen van steenmarter bekend (*zoogdiervereniging.nl*). Een nationaal beschermde soort waarvoor geen vrijstelling in provincie Overijssel geldt. Daarnaast komt otter voor ter hoogte van de Vecht bij Dalfsen (zoogdiervereniging). De laatste jaren heeft deze soort weer grote delen van de Vecht bij Dalfsen gekoloniseerd. Otter is Europees beschermd vanuit de habitatrichtlijn.

#### **Effecten en ontheffing**

De ontwikkeling zal naar verwachting geen negatief effect hebben op grondgebonden zoogdieren. Verblijfplaatsen van steenmarter of otter worden niet aangetast. Daarnaast blijft het gebied geschikt als foerageergebied.

De ontwikkeling heeft naar verwachting met name een positief effect op otter door een toename van water en geschikt leefgebied.

*Conclusie: Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is voor grondgebonden zoogdieren niet noodzakelijk.*

### **5.3 Vogels**

Alle vogels zijn als soort beschermd in de Wet natuurbescherming. Onderscheid kan gemaakt worden tussen vogels met jaarrond beschermde nesten en overige broedvogels.

Vogels met jaarrond beschermde nesten, komen elk jaar terug bij hun nest, of maken hier jaarrond gebruik van. Deze nesten mogen ook buiten het broedseizoen niet verwijderd worden.

#### **Voorkomen en functie**

##### *Broedvogels*

De aangetroffen vogels binnen en direct rondom het plangebied vallen onder de algemene broedvogels van bos en agrarisch gebied (houtduif, zanglijster, vink, bonte vliegenvanger, gekraagde roodstaart, fitis, tjiftjaf, spreeuw etc.).

##### *Vogels met jaarrond beschermde nesten*

Ter hoogte van de Vecht is een territorium van grote gele kwikstaart bekend. Daarnaast is het waarschijnlijk dat het plangebied deel uitmaakt van het territorium van buizerd en eventueel kerkuil.

#### **Effecten en ontheffing**

##### *Vogels met jaarrond beschermde nesten*

Van een aantal vogelsoorten zijn de nestlocaties het hele jaar door beschermd. Ook de functionele leefomgeving is daarbij beschermd. Bij aantasting van de nestlocatie en/of de functionele leefomgeving is een ontheffing noodzakelijk. Van deze soorten bevindingen zich geen nestlocaties in het plangebied. Wel maakt het plangebied mogelijk deel uit van het territorium van grote gele kwikstaart, buizerd en kerkuil. Echter, negatieve effecten op foerageergebied worden niet verwacht. Het plangebied blijft ook na inrichting geschikt als foerageergebied.

##### *Overige broedvogels*

Alle vogelsoorten in Nederland zijn strikt beschermd onder de Wet natuurbescherming. Voor alle beschermde inheemse (ook algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt een verbod op handelingen die nesten beschadigen of verstoren. Verstoring kan in veel situaties worden voorkomen door versturende werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. De periode van 15 maart tot 15 juli wordt over het algemeen beschouwd als broedseizoen. Voor de Wet natuurbescherming zijn echter alle bewoonde vogelnesten beschermd, ongeacht het tijdstip van het jaar en ongeacht de zeldzaamheid van de soort. Het genoemde termijn moet daarom niet al te strikt worden toegepast.



*Conclusie: Bij de werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met het broedseizoen van vogels.*

#### **5.4 Overige soorten**

Overige beschermde soorten zoals reptielen en amfibieën worden gezien het biotoop en bekende verspreidingsgebied niet verwacht in het plangebied.

Wel komt beekrombout voor ter hoogte van de Vecht (nationaal beschermd). Gezien het voorkeursbiotoop wordt deze echter niet in het plangebied verwacht. Negatieve effecten op deze soorten worden dan ook niet verwacht.

# 6

## CONCLUSIE EN VERVOLG

Op basis van deze quickscan wordt geconstateerd dat het onderzoeksgebied een potentiële habitat biedt voor een aantal beschermde soorten. Hoewel er geen gerichte veldinventarisatie heeft plaatsgevonden, is op basis van de beschikbare literatuurgegevens en een veldbezoek vastgesteld dat het terrein mogelijk van belang is voor enkele algemeen beschermde soorten met een landelijke vrijstelling en voor enkele beschermde broedvogels, vleermuizen en steenmarter. Met de ruimtelijke ontwikkeling worden echter geen negatieve effecten op deze soort(groepen) verwacht. In tabel 1 is een samenvatting gegeven van deze resultaten.

Op basis van deze quickscan wordt geen toetsing van de effecten van de ontwikkeling op beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebied en/of Ecologische Hoofdstructuur) en bosopstanden noodzakelijk geacht.

### 6.1 Overige soorten waarvoor vrijstellingen zijn opgesteld

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een zeer beperkt en tijdelijk verlies van leefgebied van enkele overige beschermde soorten. Hiervoor zijn door de provincie vrijstellingen opgesteld. De ingreep heeft geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten, omdat het plangebied geschikt blijft als leefgebied en het relatief algemene soorten betreft. Voor deze soorten geldt dan ook een vrijstelling. Een ontheffing Wet natuurbescherming is daarom niet noodzakelijk.

### 6.2 Rekening houden met vogels

Voor alle beschermde, inheemse (ook de algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt vanuit de Wet natuurbescherming een verbod op handelingen die nesten of eieren beschadigen of verstoren. Ook handelingen die een vaste rust- of verblijfplaats van beschermde vogels verstoren zijn niet toegestaan. In de praktijk betekent dit dat versturende werkzaamheden alleen buiten het broedseizoen<sup>1</sup> uitgevoerd mogen worden.

Werkzaamheden binnen het broedseizoen zijn mogelijk indien is vastgesteld dat er met de werkzaamheden geen nesten van broedvogels worden verstoord. Indien toch in het broedseizoen door gewerkt of gestart wordt, moet vóór het broedseizoen (uiterlijk in februari) contact gelegd worden met de begeleidend ecooloog. In samenspraak met de

<sup>1</sup> In het kader van de Vogelrichtlijn wordt voor het broedseizoen geen standaardperiode gehanteerd. Van belang is of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de datum. Globaal gaat het echter om de periode van 15 maart tot 15 juli.

ecoloog moeten eventuele nadere acties bepaald worden, zoals vroegtijdig kappen van bomen, of maaien van beplanting.

### **6.3 Zorgplicht en zorgvuldig handelen**

In het kader van de zorgplicht zijn de volgende maatregelen noodzakelijk:

- Tijdens de uitvoering dient men bijvoorbeeld alert te zijn op aanwezigheid van fauna en deze, indien noodzakelijk, te verplaatsen.
- Bij onvoorziene situaties dient daarnaast contact opgenomen te worden met een ter zake kundige.

### **6.4 Geldigheid onderzoek**

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de landelijk geldende richtlijnen. Het bevoegd gezag (ministerie van Economische Zaken in deze) hanteert de volgende definitie voor de geldigheid van onderzoeken naar strikt beschermde soorten

*“Onderzoeksgegevens mogen maximaal 3 jaar oud zijn in gebieden waar weinig of geen ruimtelijke of kwalitatieve veranderingen zijn opgetreden in de afgelopen drie jaar. In gebieden waar dit niet voor geldt, moeten de gegevens recenter zijn.”*

Dit rapport gaat in op de effecten van de ontwikkeling zoals beschreven in 2. Wijzigingen of aanpassingen in de ontwikkeling kunnen tot andere conclusies ten aanzien van de effecten op beschermde soorten leiden.

Tabel 1 Resultaten (mogelijk) aanwezige beschermde flora en fauna in het plangebied.

bescherming	Soort(groep)	Gebruik gebied	Effect ruimtelijke ontwikkelingen	Ontheffing	Vervolg Nader compensatie
<b>Nationaal</b>	<b>Algemene grondgebonden zoogdieren</b>	Leefgebied	Tijdelijke aantasting leefgebied, op termijn weer geschikt leefgebied	Nee	Zorgplicht
<b>Nationaal</b>	<b>Steenmarter</b>	Mogelijk onderdeel van leefgebied	Marginale afname foerageergebied	Nee	Zorgplicht
<b>Habitatrichtlijn</b>	<b>Vleermuizen</b>	Mogelijk foerageergebied en beperkte functie verblijfplaats woonhuis	Geen, foerageergebied en mogelijke verblijfplaats blijft behouden	Nee	Zorgplicht
<b>vogelrichtlijn</b>	<b>Vogels</b>	Broedlocatie	Mogelijke verstoring	Nee, mits	Werkzaam zorgplicht
<b>vogelrichtlijn</b>	<b>Vogels broedlocaties</b>	<b>vaste</b> Mogelijk leefgebied	oordeel Geen, leefgebied blijft geschikt als foerageergebied	Nee, mits	Werkzaam

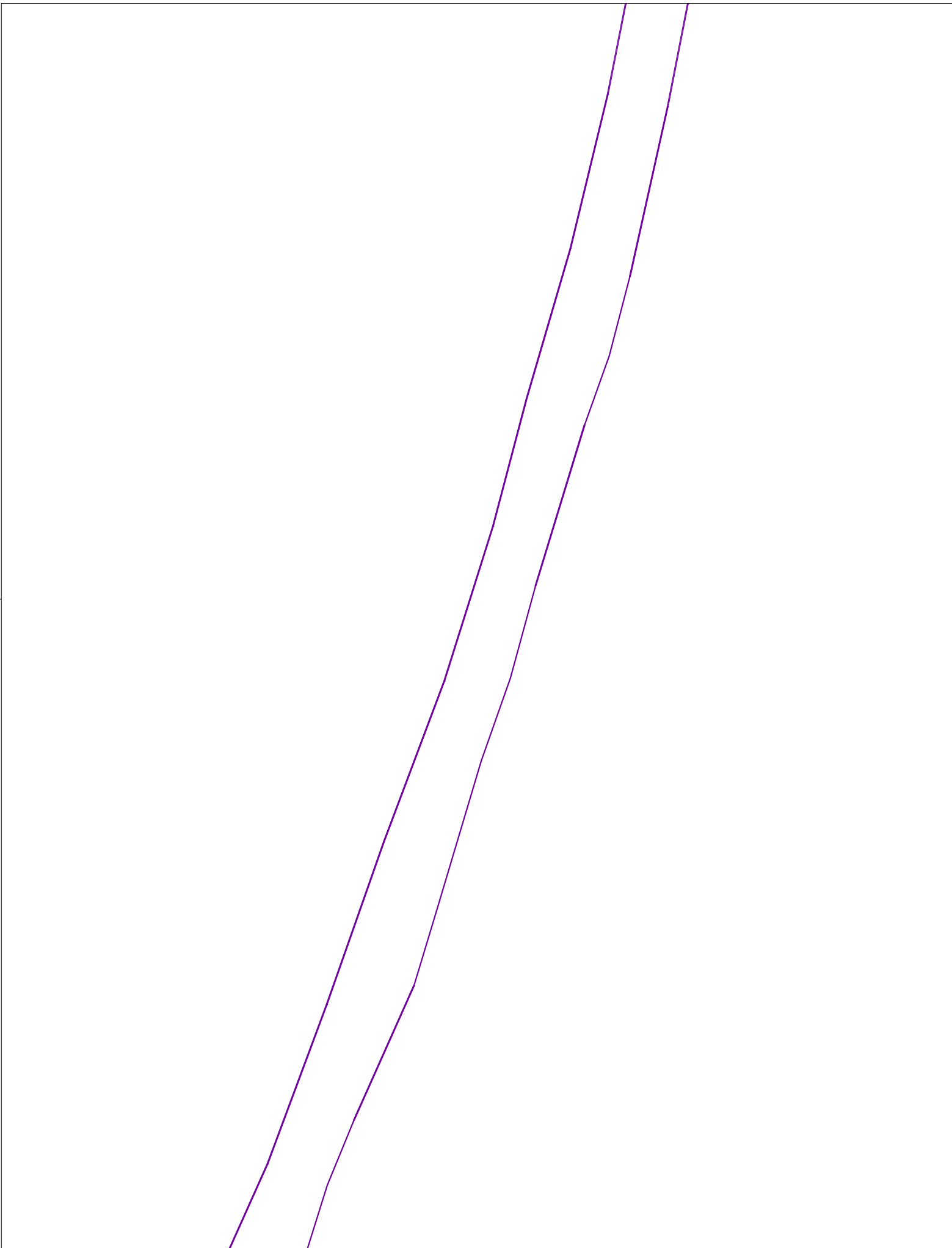
# LITERATUURLIJST

- Creemers R.C.M. & van Delft J.J.C.W. (2009). *De amfibieën en reptielen van Nederland, - Nederlandse fauna 9*. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen (1992). *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*. Utrecht: KNNV.
- Dienst Regelingen (2009). *Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijk ingrepen*.
- Limpens, H. , K. Mostert en W. Bongers (1997). *Atlas van de Nederlandse Vleermuizen*. Utrecht: KNNV Uitgeverij.
- Vogel R.L., Bouwma I., Koese B., Kranenbarg J., La Haye M., Odé B., Sierdsema H., Sparrius L., Verburg P. & Zollinger R. (2013). *Het belang van Nederland buiten de Ecologische Hoofdstructuur voor soorten van de Vogelrichtlijn en van bijlage V van de Habitatrichtlijn*. Sovon-rapport 2013.015. Sovon, Nijmegen.

Natura 2000: - [www.synbiosys.alterra.nl/natura2000](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000)

Soortinformatie: - [www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl)  
- [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)

Waarnemingen: - [www.telmee.nl](http://www.telmee.nl)  
- [ndff-ecogrid.nl](http://ndff-ecogrid.nl)



1

2

3

3000

6900

6600

25210

1500+

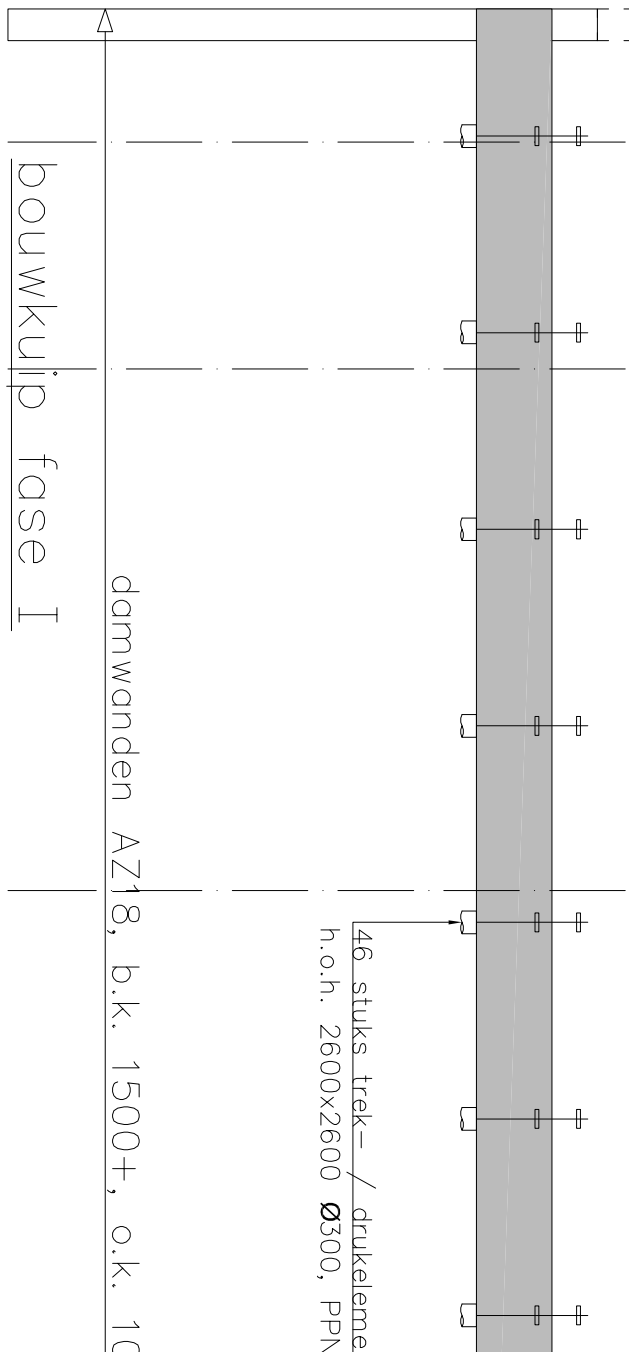
NAP

Polderzijde

bouwkuij fase I

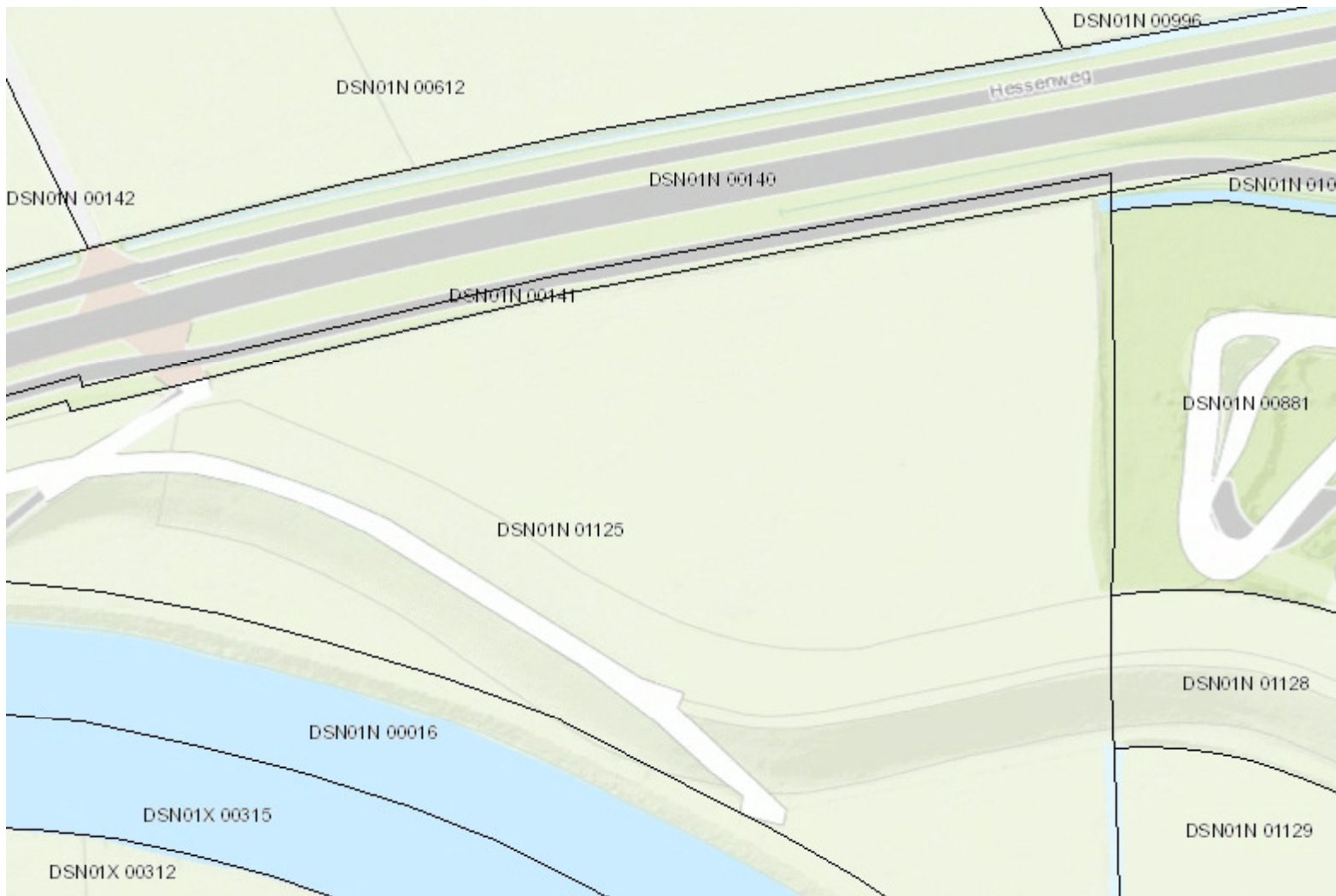
damwanden AZ18, b.k. 1500+, o.k. 10



46 stuks trek- / drukeleme  
h.o.h. 2600x2600 Ø300, PPN



# Realisatie gemaal De Broekhuizen

## Kadastrale situatie



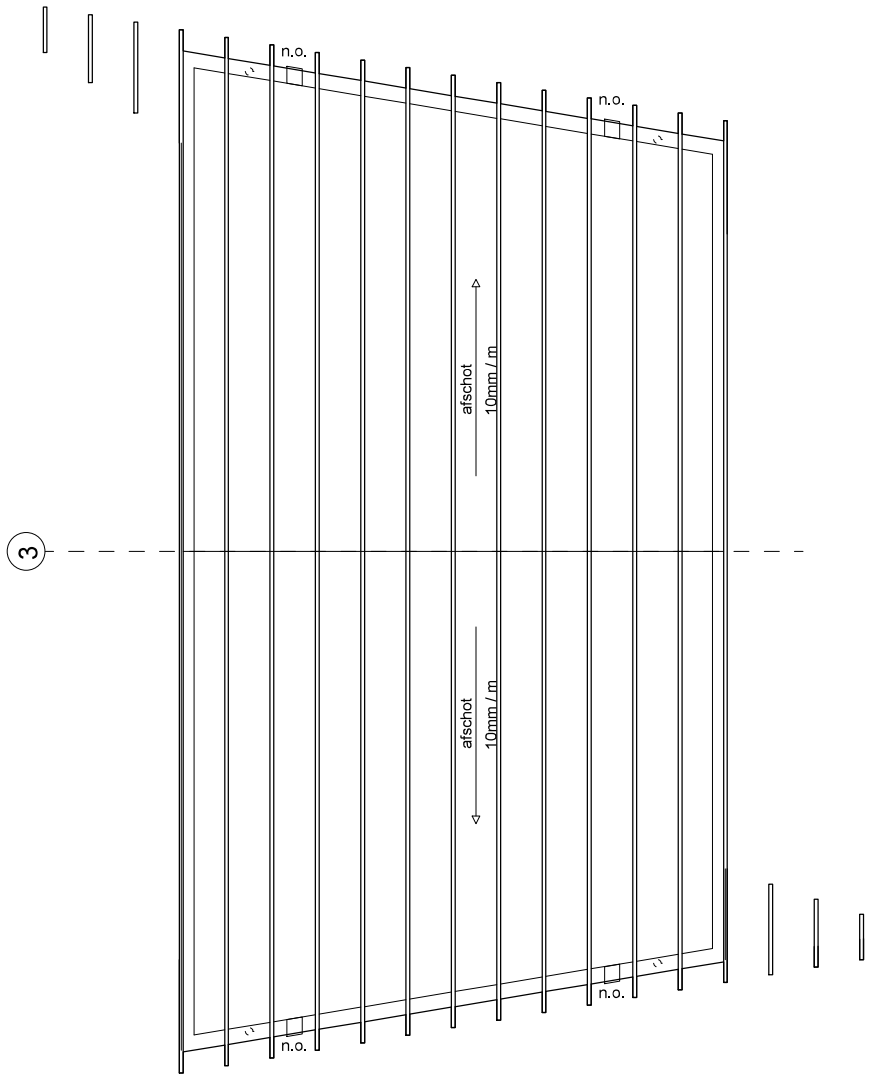
**Drents  
Overijsselse  
Delta**  
uw waterschap

WDO Delta  
Postbus 60  
8000AB Zwolle

133,13

Meters

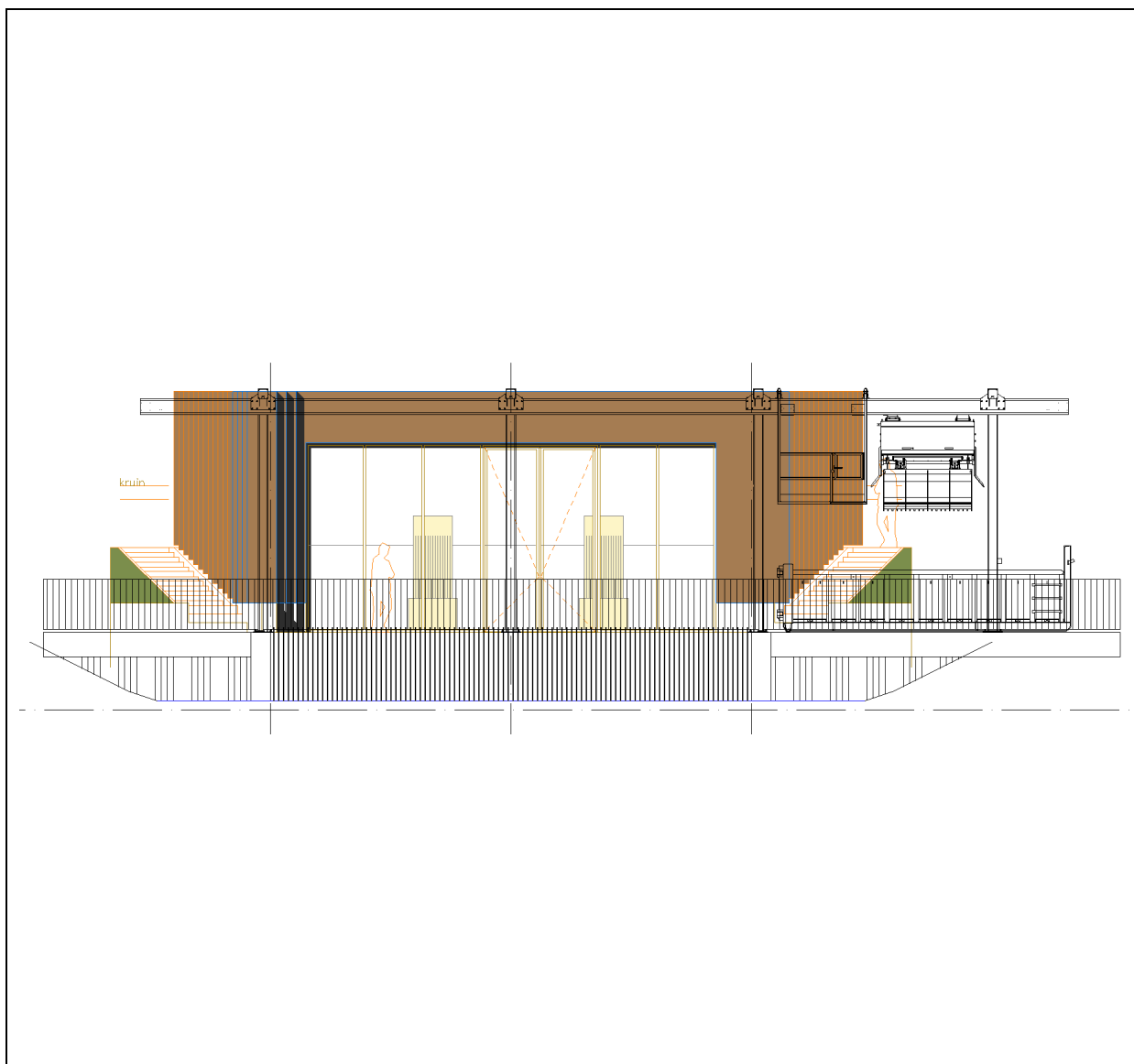




13200

# Dalfsen, gemaal De Broekhuizen

## DO gemaal



Projectnaam : Dalfsen, gemaal De Broekhuizen  
 :  
 Opdrachtgever :   
 Projectnummer OG :  
 Opdrachtnemer : GMB Civiel B.V.  
 Projectnummer ON : 1000-50365  
 Documenttitel : DO gemaal  
 Documentnummer : BER-1214  
 Status : definitief

Contactpersoon m.b.t. inhoud : GMB Civiel B.V.  
 Telefoonnummer : 088 885 40 00

Revisieoverzicht

Revisie	Omschrijving	Auteur	Datum
0	Eerste uitgave		02-12-2015

	Voor akkoord, opsteller	Voor collegiale toets namens Opdrachtnemer	Voor vrijgave namens Opdrachtnemer
Naam			
Functie	Constructeur		
Datum			
Handtekening			

## Inhoud

1	Inleiding .....	1
1.1	Algemeen .....	1
1.2	Leeswijzer .....	1
2	Geotechnisch onderzoek .....	1
3	Hoogtemaatvoeringen .....	1
4	Waterstanden .....	1
5	Uitgangspunten .....	1
6	Beschrijving bouwwerk.....	1
7	Belastingen .....	1
7.1	Belastingcombinaties.....	1
8	Resumé ontwerp gemaal.....	3
8.1	Elementdikte 300mm.....	3
8.2	Elementdikte 400mm.....	4
8.3	Elementdikte 500mm.....	5
9	Ontwerp en toetsing onder- en achterloopsheid gemaal .....	6
10	BIJLAGEN.....	6
BIJLAGE 1	In- en uitvoer 3D model gemaal .....	I
BIJLAGE 2	Toetsing onder- en achterloopsheid .....	II

## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

In deze berekening wordt met name de onderbouw van het gemaal gedimensioneerd. De bovenbouw is wel meegenomen in de gewichtsberekening maar wordt in de UO-fase in de detail nader uitgewerkt. In deze berekening worden de hoofdafmetingen van draagconstructie wel meegenomen en bepaald. In dit document worden de uitgangspunten overgenomen uit de uitgangspuntennotitie [NOT-1211] en de aan te houden belastingen worden uitgewerkt. Ten slotte worden een paar relevante doorsneden getoetst of deze voldoen aan de gestelde eisen. In UO-fase zal de totale constructie in detail nader uitgewerkt worden.

### 1.2 Leeswijzer

n.v.t.

## 2 Geotechnisch onderzoek

zie NOT-1211, H2

## 3 Hoogtemaatvoeringen

zie NOT-1211, H3

## 4 Waterstanden

zie NOT-1211, H4

## 5 Uitgangspunten

zie NOT-1211, H5

## 6 Beschrijving bouwwerk

Het nieuw te bouwen gemaal bestaat uit een betonnen samenstel van vloeren, wanden en dekken.

De uitstroomkokers worden eveneens gerealiseerd uit in het werk gestort beton.

Het uitstroomwerk bestaat uit een betonnen vloer met wanden met aangevuld een deel grondkerende stalen damwanden.

Het gemaal wordt gebouwd binnen een tijdelijke bouwkuip. De bouwkuip bestaat uit stalen damwanden die fungeren als grond en waterkering. De onderwaterbetonvloer (OWB) vloer zorgt voor de onderafdichting van de tijdelijke bouwkuip. De OWB-vloer blijft achter en de damwanden worden deels getrokken en een deel blijft achter.

De onderwaterbetonvloer wordt aangelegd op een redelijk draagkrachtige ondergrond. In de bouwfase zijn echter ook trekelementen noodzakelijk om te voorkomen dat OWB opdrijft. Deze trekelementen kunnen ook goed de functie van drukpaal vervullen. De belastingen uit de civiele constructie wordt afgedragen via uitvulvloer en OWB naar de aanwezige palen, damwanden en draagkrachtige ondergrond.

In het model wordt de verticale veerconstante van de palen aangehouden op 20000 kN/m, zie ook [BER-1213]. Deze waarde is wat lager aangehouden dan in [BER1213] is bepaald maar wordt gedaan om niet teveel waarde aan de palen toe te kennen. In UO-fase zal deze waarde vastgesteld worden in overleg met OA trekelementen. Deze definitief te bepalen waarde zal dan in de UO-berekening verwerkt worden. Tevens wordt in het model een verticale veerconstante meegenomen van 5000 kN/m/m<sup>2</sup> voor de draagkrachtige ondergrond. Dit is een reële waarde van een matig vast gepakt zandpakket. Aan de damwanden wordt een zeer kleine waarde van 1000 kN/m/m toegekend. In de resultaten is te zien dat met deze waarde er nagenoeg geen belastingen naar de damwanden worden afgedragen (orde grootte 50 kN/m<sup>1</sup>). Deze kracht wordt door de knaggen van de damwanden opgenomen. Aan de vervangende waterkering is een hoge veerconstante toegekend omdat dit uit [BER-1213] volgt en dit heeft meer invloed heeft op de resultaten van het hele model. De aangehouden waarde is hier 35000 kNm/m.

## 7 Belastingen

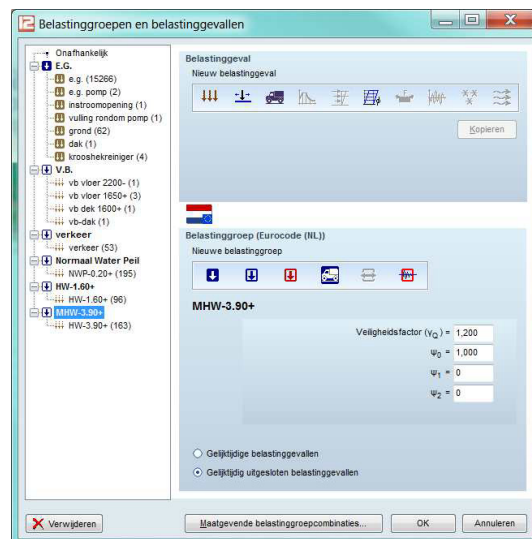
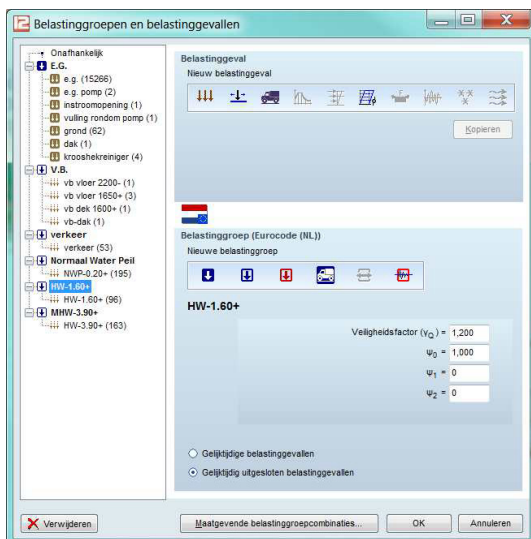
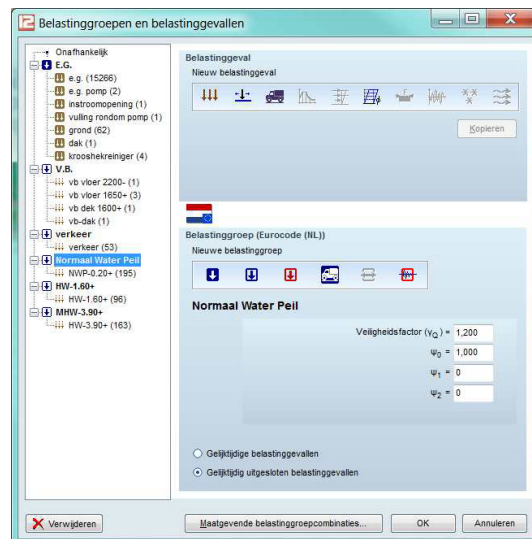
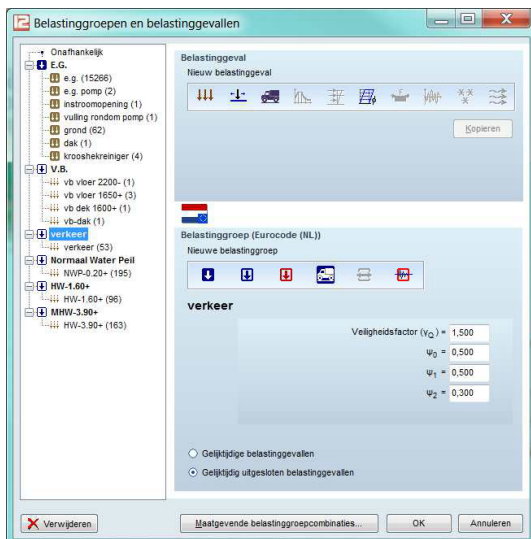
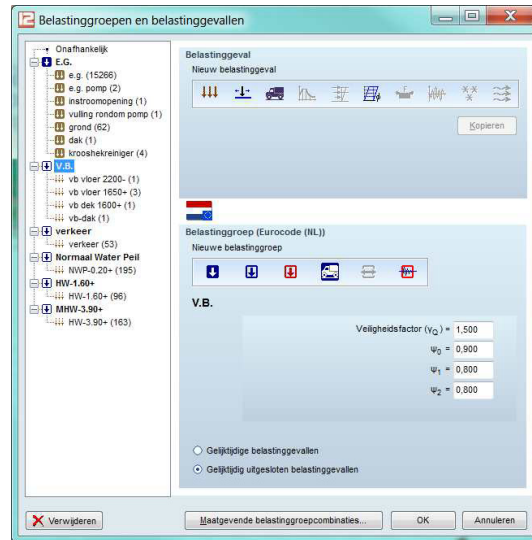
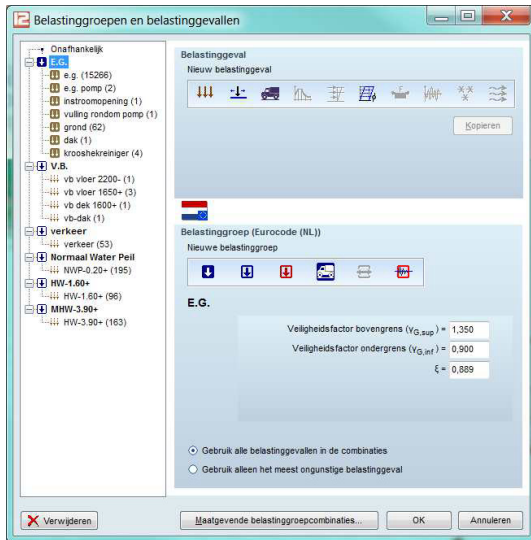
In [NOT-1211] zijn alle belastingen uitgewerkt. In de in- en uitvoer van het 3D-model zijn deze belastingen overgenomen en nader uitgewerkt.

### 7.1 Belastingcombinaties

Voor controle opdrijven wordt er een specifieke belastingcombinatie aangemaakt.

Naam	Type	e.g. constructie (E.G.)	Normaal Water Peil	HW 1.60+	MHW 3.90+
1	opdrijven NWP	0,90	1.20	0	0
2	opdrijven HW	0,90	0	1.20	
3	opdrijven MHW	0,90	0	0	1.20

Voor het overige geldt, door AxisVm wordt op basis van het type belasting alle mogelijke combinaties doorgerekend. Hieronder de invoer weergegeven van de verschillende belastingsoorten



## 8 Resumé ontwerp gemaal

In **bijlage 1** is de volledige in- en uitvoer opgenomen van het complete gemaal inclusief uitstroombokers, in- en uitstroomhoofden.

Hierna worden van een paar sneden de minimaal benodigde hoeveelheid wapening bepaald.

In UO fase zullen de elementen afzonderlijk beoordeeld worden en zal de wapening hierop worden afgestemd.

### 8.1 Elementdikte 300mm

Uit het 3D-model volgt bij alle elementen met een dikte van 300

$MD_{max,Ed}$  148 kNm (dit is een lokaal piekmoment)

Over het algemeen ligt de waarde onder de 100 kNm

$MD_{max,rep}$  108 kNm (dit is een lokaal piekmoment)

over het algemeen ligt de waarde onder de 60 kNm

Daar waar de momenten hoger liggen zal lokaal wapening bijgelegd moeten worden.

De basiswapening wordt aangehouden op # Ø12-100

Betonkwaliteit [f'ck]	[N/mm <sup>2</sup> ]	35		<b>UGT, berekening wapening</b>	
constructieonderdeel	[-]	plaat		Md/bd <sup>2</sup>	- 1878
breedte	[mm]	1000		Wo	[%] 0,454
dikte (h)	[mm]	300		Aa-ben	[mm <sup>2</sup> ] 1099
staalkwaliteit	[N/mm <sup>2</sup> ]	500		Wo min	[%] 0,181
staven ingestort	[j/n]	j		Aa-min	[mm <sup>2</sup> ] 542
milieuklasse		XD3		als Aa-ben x 1,25 < Aa-min dan	0,00
controleerbaar	[j/n]	j		Aa-ben	[mm <sup>2</sup> ] n.v.t.
nabewerkt oppervlak	[j/n]	n		Aa-min-ben	[mm <sup>2</sup> ] 1099
minimale dekking	[mm]	30		x	[mm] 30,34
extra dekking	[mm]	10		$kx_{max} \cdot d$	[mm] 129,44
toe te passen dekking	[mm]	40		<b>BGT, Toetsing scheurvorming</b>	
nuttige hoogte (d)	[mm]	242		Mu	[kNm] 113,03
Md	[kNm]	<b>100,00</b>		$\sigma_{beton}$	[N/mm <sup>2</sup> ] 4,00
Mrep	[kNm]	<b>60,00</b>		$f_{bm}$	[N/mm <sup>2</sup> ] 2,74
<b>gekozen wapening</b>	<b>10,00</b>	<b>Ø</b>	<b>12,00</b>	$\sigma_{sr}$	[N/mm <sup>2</sup> ] -
				$\sigma_s$	[N/mm <sup>2</sup> ] 230,80
				==> volledig ontwikkeld scheurpatroon	
				$\phi_{km} <$	[mm] 14,44
				<i>of</i>	
				$s <$	[mm] 100,0
				Toetsing scheurwijdte	<b>VOLDOET</b>
totale wapening	[mm <sup>2</sup> ]	1131			
Økm-gem.	[mm]	12			
s-gem	[mm]	100			
nuttige hoogte (d)	[mm]	242,00			

In UO-fase zal dit in detail nader uitgewerkt worden.

## 8.2 Elementdikte 400mm

Uit het 3D-model volgt bij alle elementen met een dikte van 400

$MD_{max,Ed}$  268 kNm (dit is een lokaal piekmoment)

Over het algemeen ligt de waarde onder de 250 kNm

$MD_{max,rep}$  200 kNm (dit is een lokaal piekmoment)

over het algemeen ligt de waarde onder de 145 kNm

Daar waar de momenten hoger liggen zal lokaal wapening bijgelegd moeten worden.

De basiswapening wordt aangehouden op #  $\emptyset$ 16-100

Betonkwaliteit [f'ck]	[N/mm <sup>2</sup> ]	35		<b>UGT, berekening wapening</b>	
constructieonderdeel	[-]	plaat		Md/bd <sup>2</sup>	-
breedte	[mm]	1000		Wo	[%]
dikte (h)	[mm]	400		Aa-ben	[mm <sup>2</sup> ]
staalkwaliteit	[N/mm <sup>2</sup> ]	500		Wo min	[%]
staven ingestort	[j/n]	j		Aa-min	[mm <sup>2</sup> ]
milieuklasse		XD3		als Aa-ben x 1,25 < Aa-min dan	
controleerbaar	[j/n]	j		Aa-ben	[mm <sup>2</sup> ]
nabewerkt oppervlak	[j/n]	n		Aa-min-ben	[mm <sup>2</sup> ]
minimale dekking	[mm]	30		x	[mm]
extra dekking	[mm]	10		$kx_{max} \cdot d$	[mm]
toe te passen dekking	[mm]	40		<b>BGT, Toetsing scheurvorming</b>	
nuttige hoogte (d)	[mm]	340		Mu	[kNm]
Md	[kNm]	<b>250,00</b>		$\sigma_{beton}$	[N/mm <sup>2</sup> ]
Mrep	[kNm]	<b>145,00</b>		$f_{bm}$	[N/mm <sup>2</sup> ]
<b>gekozen wapening</b>	<b>10,00</b>	<b><math>\emptyset</math></b>	<b>16,00</b>	$\sigma_{sr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]
				$\sigma_s$	[N/mm <sup>2</sup> ]
				==> volledig ontwikkeld scheurpatroon	
				$\emptyset km <$	[mm]
				$of$	
				$s <$	[mm]
totale wapening	[mm <sup>2</sup> ]	2011		Toetsing scheurwijdte	<b>VOLDOET</b>
$\emptyset km$ -gem.	[mm]	16			
s-gem	[mm]	100			
nuttige hoogte (d)	[mm]	340,00			

In UO-fase zal dit in detail nader uitgewerkt worden.





## 10 Ontwerp en toetsing onder- en achterloopsheid gemaal

De analyse van de kwelwegen worden getoetst met de formules van Lane (1935), overeenkomstig TAW 1999.

$$\Delta H \leq \Delta H_c = \frac{\left(\frac{1}{3} \cdot L_h + L_v\right)}{C_{w, \text{creep}}}$$

$\Delta H$	[NAP]	het verval over de waterkering
$\Delta H_c$	[m]	maximaal toelaatbaar verval
$L_h$	[m]	totale lengte van horizontale delen van de kwelweg
$L_v$	[m]	totale lengte van verticale delen van de kwelweg
$C_{w, \text{creep}}$	[-]	gewogen creep-factor (afhankelijk opbouw grond)

Grondsoort	Mediane korreldiameter [ $\mu\text{m}$ ] <sup>1</sup>	C-creep (Bligh)	Cw-creep (lane)
Uiterst fijn zand, silt	< 105		8.5
Zeef fijn zand	105 - 150	18	
Zeef fijn zand (mica)		18	7
Matig fijn zand (kwarts)	150 - 210	15	7
Matig grof zand	210 - 300		6
Zeef / uiterst grof zand	300 - 2000	12	5
Fijn grind	2000 - 5600	9	4
matig grof grind	5600 - 16000		3.5
Zeef grof grind	> 16000	1	3
<sup>1</sup> indicaties conform NEN 5104 (1989) Eventueel kan tussen de klassemiddens van de mediane korreldiameters worden geïnterpoleerd			

*indicatie aan te houden creep-factoren op basis mediane korreldiameter / grondsoort*

Materiaal [-]	Cw-waarde [-]
Zeef fijn zand of slib	8.5
Fijn zand	7
Grof zand	5
Fijn grind	4
Grof grind met stenen	3
Zachte klei	3
Harde klei	1.8
Veen	6
Cw waarden voor verschillende grondsoorten conform NEN 3651 (1994)	

*indicatie aan te houden creep-factoren op basis van materiaal*

Op basis van de beschikbare sonderingen en boringen wordt bij het ontwerp en toetsing van de verschillend kwelwegen een Cw-creep aangehouden van 5.

In **bijlage 2** wordt met behulp van bovenstaande formule en de bijbehorende uitgangspunten een toets gedaan op de verschillende kwelwegen.

## 11 BIJLAGEN

**BIJLAGE 1**      In- en uitvoer 3D model gemaal



---

# Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen

Constructeur: GMB Civiel B.V.  
AxisVM 12.0 R3m · Geregistreerd aan GMB Civiel B.V.  
gemaal.axs

## Rapport

---

<i>Onderdeel</i>	<i>Pagina</i>
Tekening	4
Tekening-01	5
Materialen	6
Profielen	6
Staven	7
Domeinen	8
Knoopopleggingen	10
Domeinopleggingen	11
Lijnopleggingen	12
e.g.	20
e.g.: Eigen gewicht van domein	21
Gewicht per oppervlak-type	21
Gewicht per doorsnede	21
Gewicht per materiaal	21
> vloer 2200- gemaal, e.g. pomp	22
e.g. pomp: Domein vlaklast	23
> vloer 2200- gemaal, instroomopening	24
instroomopening: Domein vlaklast [vloer 2200- gemaal]	25
> vloer 2200- gemaal, vulling rondom pomp	26
vulling rondom pomp: Domein vlaklast [vloer 2200- gemaal]	27
> vloer 2200- gemaal, uitvulling kelder	28
uitvulling kelder: Domein vlaklast	29
grond	30
grond: Domein vlaklast	31
grond: Hydrostatische domeinlast	31
krooshekreiniger	32
krooshekreiniger: Knoopbelastingen	33
krooshekreiniger: Oppervlak lijnlast	33
> bovenbouw, dak	34
dak: Vlak-belastingen op staven en ribben [bovenbouw]	35
> 2 details, vb vloer 2200-	36
vb vloer 2200-: Domein vlaklast [Details]	37
> 2 details, vb vloer 1650+	38
vb vloer 1650+: Domein vlaklast [Details]	39
> 2 details, vb dek 1600+	40
vb dek 1600+: Domein vlaklast [Details]	41
> bovenbouw, vb-dak	42
vb-dak: Vlak-belastingen op staven en ribben [bovenbouw]	43
verkeer	44

Onderdeel	Pagina
NWP-0.20+	47
NWP-0.20+: Domein vlaklast	48
NWP-0.20+: Hydrostatische domeinlast	48
HW-1.60+	51
HW-1.60+: Hydrostatische domeinlast	52
HW-3.90+	53
HW-3.90+: Hydrostatische domeinlast	54
Belastinggevallen	55
Belastinggroepen (Eurocode-NL)	56
Maatgevende belastinggroepcombinaties	56
Berekende maatgevende combinaties uit belastinggroepen	56
Interne krachten knooppogging [Lineair,(UGT (a, b)) Grenstoestand, Details]	60
[I], > 6 details, Lineair,(UGT (a, b)) Grenstoestand Max., Rx (Interne krachten knooppogging), Kleuren 2D, Bovenaanzicht	61
[I], > 6 details, Lineair,(UGT (a, b)) Grenstoestand Min., Rx (Interne krachten knooppogging), Kleuren 2D, Bovenaanzicht	62
Knoopverplaatsingen [Lineair,(BGT Karakteristiek) Grenstoestand, Details]	63
[I], > 6 details, Lineair,(BGT Karakteristiek) Grenstoestand Max., eZ, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	64
[I], > 6 details, Lineair,(BGT Karakteristiek) Grenstoestand Min., eZ, Kleuren 2D, Bovenaanzicht	65
Vlakkrachten [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Details]	66
Vlakkrachten [Lineair,(BGT Karakteristiek) Grenstoestand, Details]	66
Vlakkrachten [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Details]	67
Vlakkrachten [Lineair,(BGT Karakteristiek) Grenstoestand, Details]	68
Vlakkrachten [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Details]	69
Vlakkrachten [Lineair,(BGT Karakteristiek) Grenstoestand, Details]	70

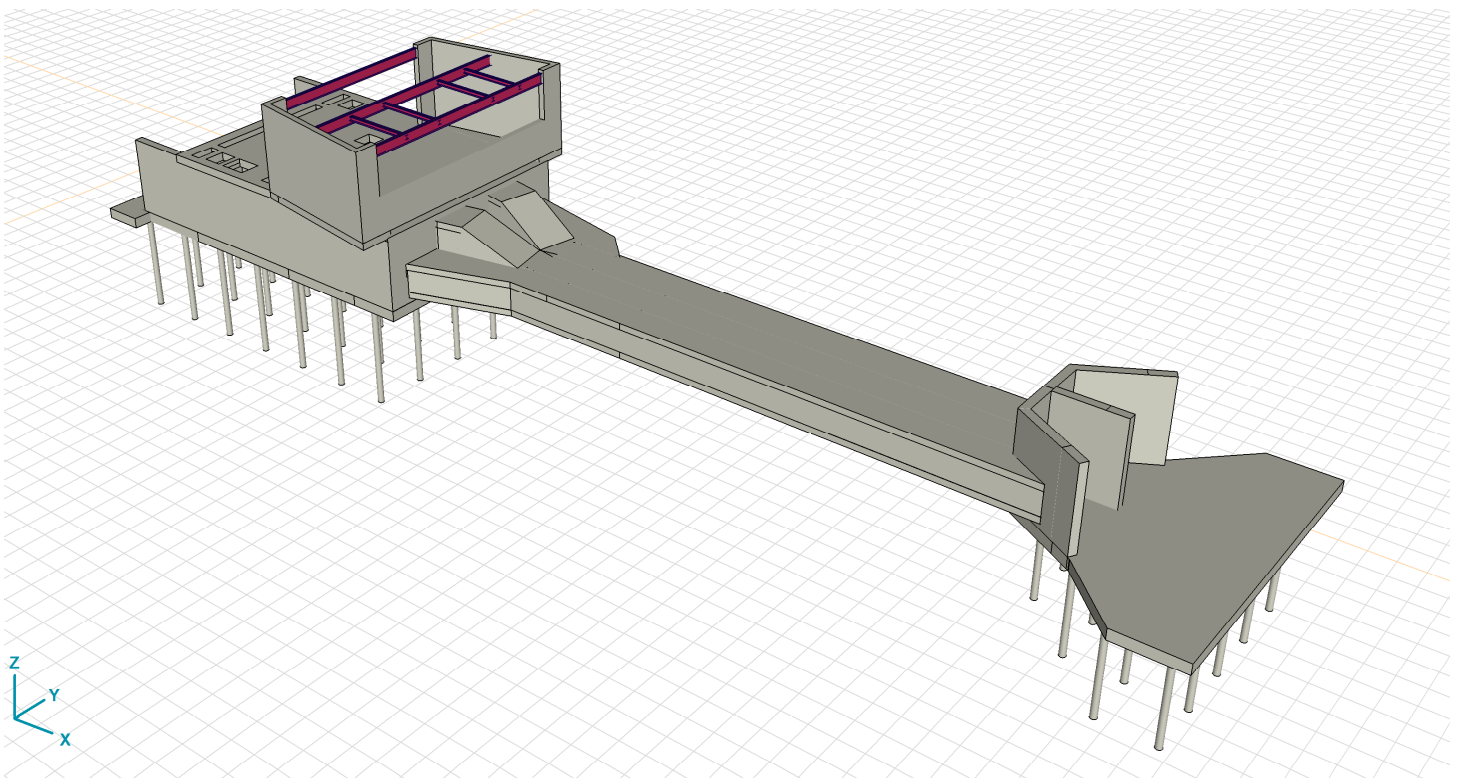
**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: gemaal.axs

2-12-2015

Pag. 4



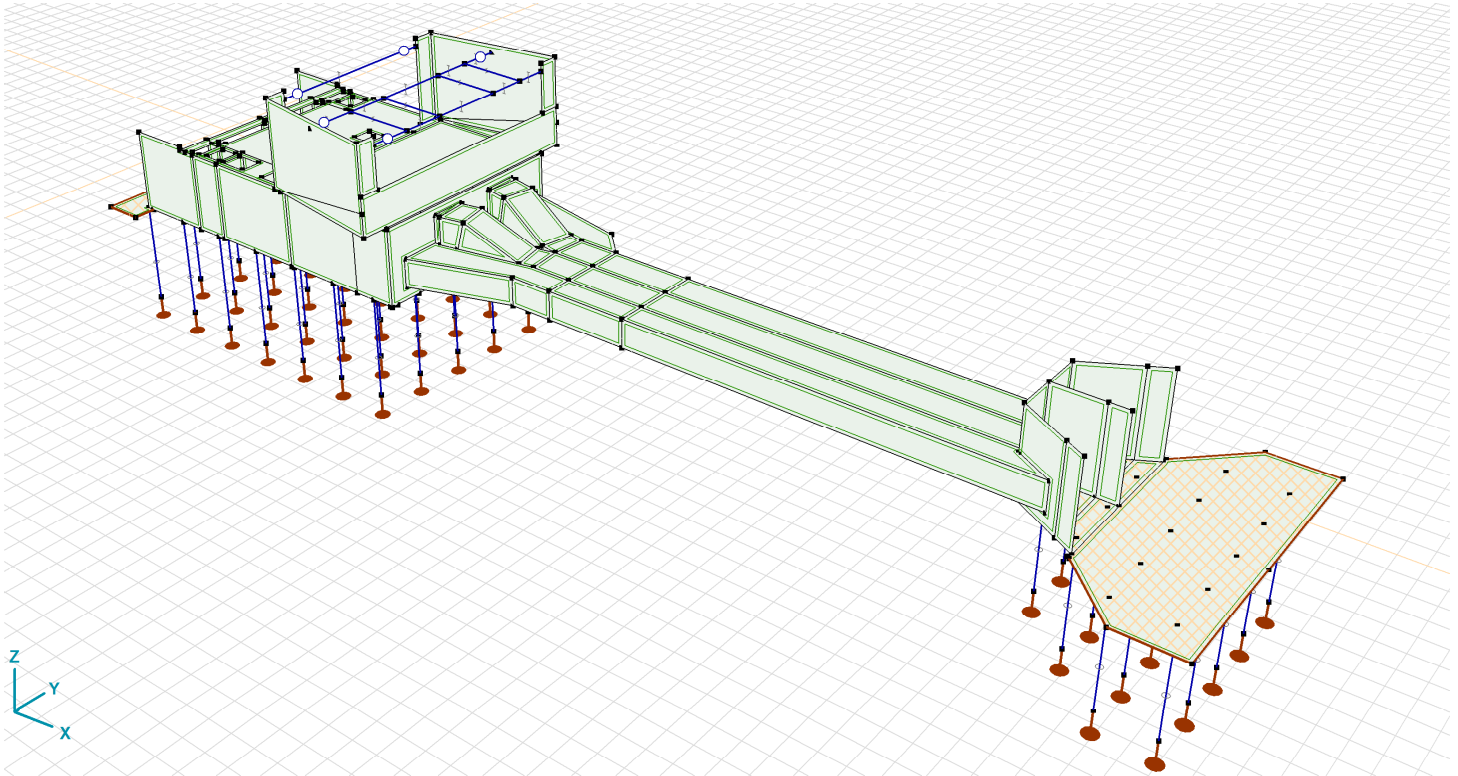
**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 5



Tekening-01

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 6

**Materialen**

	Naam	Type	Model	$E_x$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_y$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\nu$	$\alpha_T$ [1/°C]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$
1	C30/37	Beton	Lineair	11000	11000	0,20	1E-5	2500	$f_{ck}$ [N/mm <sup>2</sup> ] = 30,00	$\gamma_c = 1,500$	$\alpha_{cc} = 1,00$	$\phi_{ct} = 2,00$
2	S 235	Staal	Lineair	210000	210000	0,30	1,2E-5	7850	$f_y$ [N/mm <sup>2</sup> ] = 235,00	$f_{td}$ [N/mm <sup>2</sup> ] = 360,00	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ] = 215,00	$f_{tk}$ [N/mm <sup>2</sup> ] = 360,00
3	C20/25	Beton	Lineair	30000	30000	0,20	1E-5	2500	$f_{ck}$ [N/mm <sup>2</sup> ] = 20,00	$\gamma_c = 1,500$	$\alpha_{cc} = 1,00$	$\phi_{ct} = 2,00$

Naam: Materiaalnaam; Type: Type materiaal; Model: Materiaal model;  $E_x$ : Elasticiteitsmodulus in lokale x richting;  $E_y$ : Elasticiteitsmodulus in lokale y richting;  $\nu$ : Poisson's verhouding;  $\alpha_T$ : Warmteuitzettingscoëfficiënt;  $\rho$ : Dichtheid;  $P_1, P_2, P_3, P_4$ : Ontwerpparameter.

**Profielen**

	Naam	Tekening	Productie	Vorm	$h$ [mm]	$b$ [mm]	$t_w$ [mm]	$t_f$ [mm]	$r_1$ [mm]	$r_2$ [mm]	$r_3$ [mm]	$A_x$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_y$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_z$ [mm <sup>2</sup> ]	$I_x$ [mm <sup>4</sup> ]	$I_y$ [mm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [mm <sup>4</sup> ]
1	ROR 1016,00* 10,0		Gewalst	Buis	1016,0	1016,0	10,0	10,0	0	0	0	31564,35	15784,44	15784,79	8E+09	4E+09	4E+09
2	ROR 813,00* 10,0		Gewalst	Buis	813,0	813,0	10,0	10,0	0	0	0	25194,98	12600,50	12600,75	4,1E+09	2E+09	2E+09
3	O 300		Gewalst	Rond	300,0	300,0	0	0	0	0	0	70671,49	60575,56	60575,56	8E+08	4E+08	4E+08
4	IPE 500		Gewalst	I	500,0	200,0	10,2	16,0	21,0	0	0	11553,92	5887,51	4968,85	903296,5	4,8E+08	2,1E+07

	Naam	$I_{yz}$ [mm <sup>4</sup> ]	$I_1$ [mm <sup>4</sup> ]	$I_2$ [mm <sup>4</sup> ]	$\alpha$ [°]	$I_{\omega}$ [mm <sup>6</sup> ]	$W_{1,el,t}$ [mm <sup>3</sup> ]	$W_{1,el,b}$ [mm <sup>3</sup> ]	$W_{2,el,t}$ [mm <sup>3</sup> ]	$W_{2,el,b}$ [mm <sup>3</sup> ]	$W_{1,pl}$ [mm <sup>3</sup> ]	$W_{2,pl}$ [mm <sup>3</sup> ]	$i_y$ [mm]	$i_z$ [mm]	$H_y$ [mm]	$H_z$ [mm]
1	ROR 1016,00* 10,0	0	4E+09	4E+09	0	13	7851106,0	7851106,0	7851106,0	7851106,0	1E+07	1E+07	355,5	355,5	1016,0	1016,0
2	ROR 813,00* 10,0	0	2E+09	2E+09	0	4	4990117,0	4990117,0	4990117,0	4990117,0	6436154,0	6436154,0	283,7	283,7	813,0	813,0
3	O 300	0	4E+08	4E+08	0	0	2649643,0	2649643,0	2649643,0	2649643,0	4498630,0	4498630,0	75,0	75,0	300,0	300,0
4	IPE 500	0	4,8E+08	2,1E+07	0	1,2E+12	1928302,0	1928302,0	214172,4	214172,4	2194516,0	335901,4	204,3	43,1	200,0	500,0

	Naam	$y_G$ [mm]	$z_G$ [mm]	$y_s$ [mm]	$z_s$ [mm]	S.p.
1	ROR 1016,00* 10,0	508,0	508,0	0	0	5

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**


Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 7

**Profielen**

	Naam	Tekening	Productie	Vorm	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	r <sub>1</sub> [mm]	r <sub>2</sub> [mm]	r <sub>3</sub> [mm]	A <sub>x</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	I <sub>x</sub> [mm <sup>4</sup> ]	I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]
5	HE 200 A		Gewalst	I	190,0	200,0	6,5	10,0	18,0	0	0	5384,41	3657,25	1206,22	207899,5	3,7E+07	1,3E+07

	Naam	I <sub>yz</sub> [mm <sup>4</sup> ]	I <sub>1</sub> [mm <sup>4</sup> ]	I <sub>2</sub> [mm <sup>4</sup> ]	α [°]	I <sub>ω</sub> [mm <sup>6</sup> ]	W <sub>1,el,1</sub> [mm <sup>3</sup> ]	W <sub>1,el,2</sub> [mm <sup>3</sup> ]	W <sub>2,el,1</sub> [mm <sup>3</sup> ]	W <sub>2,el,2</sub> [mm <sup>3</sup> ]	W <sub>1,pl</sub> [mm <sup>3</sup> ]	W <sub>2,pl</sub> [mm <sup>3</sup> ]	i <sub>y</sub> [mm]	i <sub>z</sub> [mm]	H <sub>y</sub> [mm]	H <sub>z</sub> [mm]
5	HE 200 A	0	3,7E+07	1,3E+07	0	1,1E+11	388731,9	388731,9	133552,6	133552,6	429586,1	203830,4	82,8	49,8	200,0	190,0

	Naam	y <sub>G</sub> [mm]	z <sub>G</sub> [mm]	y <sub>s</sub> [mm]	z <sub>s</sub> [mm]	S.p.
5	HE 200 A	100,0	95,0	0	0	9

**Naam:** Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **r<sub>1</sub>, r<sub>2</sub>, r<sub>3</sub>:** Afrondingswaarde; **A<sub>x</sub>:** Doorsnede-oppervlak; **A<sub>y</sub>, A<sub>z</sub>:** Afschuivingsoppervlak; **I<sub>x</sub>:** Torsietraagheidsmoment; **I<sub>y</sub>, I<sub>z</sub>:** Buigtrraagheidsmoment; **I<sub>yz</sub>:** Centrifugaal traagheidsmoment; **I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>:** Hoofdbuigtrraagheidsmoment; **α:** Hoofdrichtingen; **I<sub>ω</sub>:** Krommingsconstante; **W<sub>1,el,1</sub>, W<sub>1,el,2</sub>, W<sub>2,el,1</sub>, W<sub>2,el,2</sub>:** Elasticiteit modulus; **W<sub>1,pl</sub>, W<sub>2,pl</sub>:** Plasticiteit modulus; **i<sub>y</sub>, i<sub>z</sub>:** Traagheidsstraal; **H<sub>y</sub>:** Afmeting in lokale Y-richting; **H<sub>z</sub>:** Afmeting in lokale Z-richting; **y<sub>G</sub>:** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z<sub>G</sub>:** Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y<sub>s</sub>:** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z<sub>s</sub>:** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **S.p.:** Spanningspunten;

**Staven**

	Knoop i	Knoop j	Lengte [m]	Lokaal X	Materiaal	Start doorsnede	Eind doorsnede	Ref <sub>z</sub>
1	36	← 1260	5,000	j - i	3	3	3	Auto
2	1259	← 15	5,000	j - i	3	3	3	Auto
3	16	← 17	5,000	j - i	3	3	3	Auto
4	18	← 19	5,000	j - i	3	3	3	Auto
5	20	← 21	5,000	j - i	3	3	3	Auto
6	22	← 23	5,000	j - i	3	3	3	Auto
7	24	← 25	5,000	j - i	3	3	3	Auto
8	26	← 27	5,000	j - i	3	3	3	Auto
9	28	← 29	5,000	j - i	3	3	3	Auto
10	30	← 31	5,000	j - i	3	3	3	Auto
11	32	← 33	5,000	j - i	3	3	3	Auto
12	34	← 35	5,000	j - i	3	3	3	Auto
13	38	← 40	5,000	j - i	3	3	3	Auto
14	42	← 44	5,000	j - i	3	3	3	Auto
15	45	← 47	5,000	j - i	3	3	3	Auto
16	65	← 66	5,000	j - i	3	3	3	Auto
17	67	← 68	5,000	j - i	3	3	3	Auto
18	69	← 70	5,000	j - i	3	3	3	Auto
19	71	← 88	5,000	j - i	3	3	3	Auto
20	89	← 90	5,000	j - i	3	3	3	Auto
21	91	← 92	5,000	j - i	3	3	3	Auto
22	93	← 94	5,000	j - i	3	3	3	Auto
23	109	← 110	5,000	j - i	3	3	3	Auto
24	111	← 112	5,000	j - i	3	3	3	Auto
25	113	← 114	5,000	j - i	3	3	3	Auto
26	115	← 136	5,000	j - i	3	3	3	Auto
27	138	← 140	5,000	j - i	3	3	3	Auto
28	142	← 143	5,000	j - i	3	3	3	Auto
29	134	← 145	5,000	j - i	3	3	3	Auto
30	427	← 428	5,000	j - i	3	3	3	Auto

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 8

**Staven**

	Knoop i	Knoop j	Lengte [m]	Lokaal X	Materiaal	Start doorsnede	Eind doorsnede	Ref <sub>z</sub>
31	429	← 430	5,000	j - i	3	3	3	Auto
32	431	← 432	5,000	j - i	3	3	3	Auto
33	433	← 434	5,000	j - i	3	3	3	Auto
34	435	← 436	5,000	j - i	3	3	3	Auto
35	437	← 438	5,000	j - i	3	3	3	Auto
36	331	→ 332	8,400	i - j	2	4	4	Auto
37	330	← 336	1,475	j - i	2	4	4	Auto
38	336	← 338	1,815	j - i	2	4	4	Auto
39	338	← 340	3,500	j - i	2	4	4	Auto
40	329	→ 342	1,975	i - j	2	4	4	Auto
41	340	← 342	2,035	j - i	2	4	4	Auto
42	333	← 335	1,908	j - i	2	4	4	Auto
43	335	← 337	1,815	j - i	2	4	4	Auto
44	337	← 339	3,500	j - i	2	4	4	Auto
45	334	→ 341	2,408	i - j	2	4	4	Auto
46	339	← 341	2,035	j - i	2	4	4	Auto
47	341	→ 342	3,435	i - j	2	5	5	Auto
48	335	→ 336	3,435	i - j	2	5	5	Auto
49	337	→ 338	3,435	i - j	2	5	5	Auto
50	339	→ 340	3,435	i - j	2	5	5	Auto
51	442	← 443	5,000	j - i	3	3	3	Auto
52	440	← 441	5,000	j - i	3	3	3	Auto
53	444	← 445	5,000	j - i	3	3	3	Auto
54	446	← 447	5,000	j - i	3	3	3	Auto
55	448	← 449	5,000	j - i	3	3	3	Auto
56	450	← 451	5,000	j - i	3	3	3	Auto
57	452	← 453	5,000	j - i	3	3	3	Auto
58	454	← 455	5,000	j - i	3	3	3	Auto
59	456	← 457	5,000	j - i	3	3	3	Auto
60	458	← 459	5,000	j - i	3	3	3	Auto
61	460	← 461	5,000	j - i	3	3	3	Auto
62	462	← 463	5,000	j - i	3	3	3	Auto
63	464	← 465	5,000	j - i	3	3	3	Auto
64	466	← 467	5,000	j - i	3	3	3	Auto
65	468	← 469	5,000	j - i	3	3	3	Auto

**Knoop i:** Knoop aan i einde; **Knoop j:** Knoop aan j einde; **Lengte:** Staaf lengte; **Lokaal X:** Lokale X-richting; **Eind doorsnede:** Eind doorsnede; **Ref<sub>z</sub>:** Referentie voor lokale Z-richting;

**Domeinen**

	Type	Materiaal	Ref <sub>x</sub>	Ref <sub>z</sub>	Dikte [mm]	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Gat	Mesh
1	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	500	39,975	-	1
2	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	500	65,088	-	1
3	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	500	44,075	-	1
4	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	500	22,550	-	1
5	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,282	-	1
6	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,916	-	1
7	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,507	-	1
8	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	5,165	-	1
9	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	4,383	-	1
10	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	5,165	-	1
11	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	0,412	-	1
15	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,913	-	1
16	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,279	-	1
17	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,368	-	1
18	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,504	-	1
19	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,371	-	1
20	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,282	-	1
21	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,916	-	1
22	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,507	-	1
23	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	5,165	-	1
24	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	4,383	-	1
25	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	5,165	-	1

**Project: Dalfsen, gemeal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 9

## Domeinen

	Type	Materiaal	Ref <sub>x</sub>	Ref <sub>z</sub>	Dikte [mm]	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Gat	Mesh		Type	Materiaal	Ref <sub>x</sub>	Ref <sub>z</sub>	Dikte [mm]	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Gat	Mesh
29	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	0,237	-	1	68	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	2,191	-	1
30	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,913	-	1	69	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	2,191	-	1
31	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	0,463	-	1	70	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	2,191	-	1
32	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	3,233	-	1	71	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	2,191	-	1
33	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	7,255	-	1	72	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	2,946	-	1
34	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	9,636	-	1	73	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	27,596	-	1
35	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	9,637	-	1	74	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	5,600	-	1
36	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	2,684	-	1	75	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	3,433	-	1
37	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	8,131	-	1	76	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	6,600	-	1
38	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	0,463	-	1	77	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	29,566	-	1
39	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	3,233	-	1	78	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	3,433	-	1
40	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	500	73,490	-	1	79	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	6,600	-	1
41	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	4,118	-	1	80	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	29,568	-	1
42	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	4,118	-	1	81	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	10,624	-	1
43	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	2,177	-	1	82	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	5,200	-	1
44	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	2,177	-	1	83	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	24,222	-	1
45	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	15,638	-	1	84	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	25,087	-	1
46	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	6,587	-	1	85	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	5,600	-	1
47	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	25,187	-	1	86	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,279	-	1
48	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	3,100	-	1	87	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	63,938	10	1
49	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	6,587	-	1	88	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,368	-	1
50	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	18,019	-	1	89	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	2,488	-	1
51	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	500	3,100	-	1	90	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	2,488	-	1
52	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	3,100	-	1	91	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	30,993	-	1
53	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	6,588	-	1	92	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	4,718	-	1
54	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	18,019	-	1	93	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	4,718	-	1
55	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	15,638	-	1	94	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	30,993	-	1
56	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	6,588	-	1	95	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	350	0,085	-	1
57	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	25,188	-	1	96	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	350	4,777	-	1
58	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	500	31,729	4	1	97	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	350	4,777	-	1
59	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	6,163	1	1	98	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	350	0,085	-	1
60	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	5,840	1	1	99	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	25,087	-	1
61	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	500	33,569	-	1	100	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	25,087	-	1
62	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	500	39,719	-	1	101	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	29,566	-	1
63	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	350	44,075	-	1	102	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	10,033	-	1
64	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	25,301	-	1	103	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	10,033	-	1
65	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	18,019	-	1	104	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	29,567	-	1
66	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	18,019	-	1	105	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	24,222	-	1
67	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	500	20,258	-	1	106	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	15,824	-	1

**Project: Dalfsen, gemeal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 10

## Domeinen

	Type	Materiaal	Ref <sub>x</sub>	Ref <sub>z</sub>	Dikte [mm]	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Gat	Mesh		Type	Materiaal	Ref <sub>x</sub>	Ref <sub>z</sub>	Dikte [mm]	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Gat	Mesh
107	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	5,600	-	1	115	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	3,990	-	1
108	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	2,800	-	1	116	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	10,080	-	1
109	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	3,026	-	1	117	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	500	6,793	-	1
110	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	5,600	-	1	118	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	500	12,520	-	1
111	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	8,981	1	1	119	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,504	-	1
112	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	4,607	-	1	120	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	300	1,371	-	1
113	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	4,607	-	1	121	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	500	24,606	-	1
114	⊕ Schaal	1	Auto	Auto	400	11,639	-	1									

Type: Plaatlement type; Ref<sub>x</sub>: Referentie voor lokale X-richting; Ref<sub>z</sub>: Referentie voor lokale Z-richting; Oppervlakte: Domein oppervlakte; Gat: Aantal gaten in domein; Mesh: Gegeneerde mesh;

## Knooppelingen

	Knoop	Type	Ref. elem.	R <sub>x</sub> [kN/m]	R <sub>y</sub> [kN/m]	R <sub>z</sub> [kNm/m]	R <sub>xx</sub> [kNm/rad]	R <sub>yy</sub> [kNm/rad]	R <sub>zz</sub> [kNm/rad]
		Staafr.							
1	1260	Staafr.	Staafr 16	2E+4	0	0	0	0	0
2	15	Staafr.	Staafr 17	2E+4	0	0	0	0	0
3	17	Staafr.	Staafr 18	2E+4	0	0	0	0	0
4	19	Staafr.	Staafr 19	2E+4	0	0	0	0	0
5	21	Staafr.	Staafr 20	2E+4	0	0	0	0	0
6	23	Staafr.	Staafr 21	2E+4	0	0	0	0	0
7	25	Staafr.	Staafr 22	2E+4	0	0	0	0	0
8	27	Staafr.	Staafr 23	2E+4	0	0	0	0	0
9	29	Staafr.	Staafr 24	2E+4	0	0	0	0	0
10	31	Staafr.	Staafr 25	2E+4	0	0	0	0	0
11	33	Staafr.	Staafr 26	2E+4	0	0	0	0	0
12	35	Staafr.	Staafr 27	2E+4	0	0	0	0	0
13	40	Staafr.	Staafr 28	2E+4	0	0	0	0	0
14	44	Staafr.	Staafr 29	2E+4	0	0	0	0	0
15	47	Staafr.	Staafr 30	2E+4	0	0	0	0	0
16	66	Staafr.	Staafr 31	2E+4	0	0	0	0	0
17	68	Staafr.	Staafr 32	2E+4	0	0	0	0	0
18	70	Staafr.	Staafr 33	2E+4	0	0	0	0	0
19	88	Staafr.	Staafr 34	2E+4	0	0	0	0	0
20	90	Staafr.	Staafr 35	2E+4	0	0	0	0	0











**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 19

**Lijnopleggingen**

	Lijn	Type	Ref. elem.	Rx [kN/m/m]	Ry [kN/m/m]	Rz [kN/m/m]	Rxx [kNm/rad/m]	Ryy [kNm/rad/m]	Rzz [kNm/rad/m]
106	Rand	Glob.	(Schaal 7755 (eindige element), Schaal 8095 (eindige element)), (Domein 103, Domein 104)	1E+0	1E+0	3,5E+4	0	0	0
107	Rand	Glob.	(Schaal 7754 (eindige element), Schaal 8096 (eindige element)), (Domein 103, Domein 104)	1E+0	1E+0	3,5E+4	0	0	0
108	Rand	Glob.	(Schaal 8396 (eindige element), Schaal 10675 (eindige element)), (Domein 105, Domein 106)	1E+0	1E+0	3,5E+4	0	0	0
109	Rand	Glob.	(Schaal 8395 (eindige element), Schaal 10676 (eindige element)), (Domein 105, Domein 106)	1E+0	1E+0	3,5E+4	0	0	0
110	Rand	Glob.	(Schaal 8394 (eindige element), Schaal 10677 (eindige element)), (Domein 105, Domein 106)	1E+0	1E+0	3,5E+4	0	0	0

	Lijn	NL(x)	NL(y)	NL(z)	NL(xx)	NL(yy)	NL(zz)	F(x) [kN/m]	F(y) [kN/m]	F(z) [kN/m]	M(x) [kNm/m]	M(y) [kNm/m]	M(z) [kNm/m]
106	Rand	.	.	.									
107	Rand	.	.	.									
108	Rand	.	.	.									
109	Rand	.	.	.									
110	Rand	.	.	.									

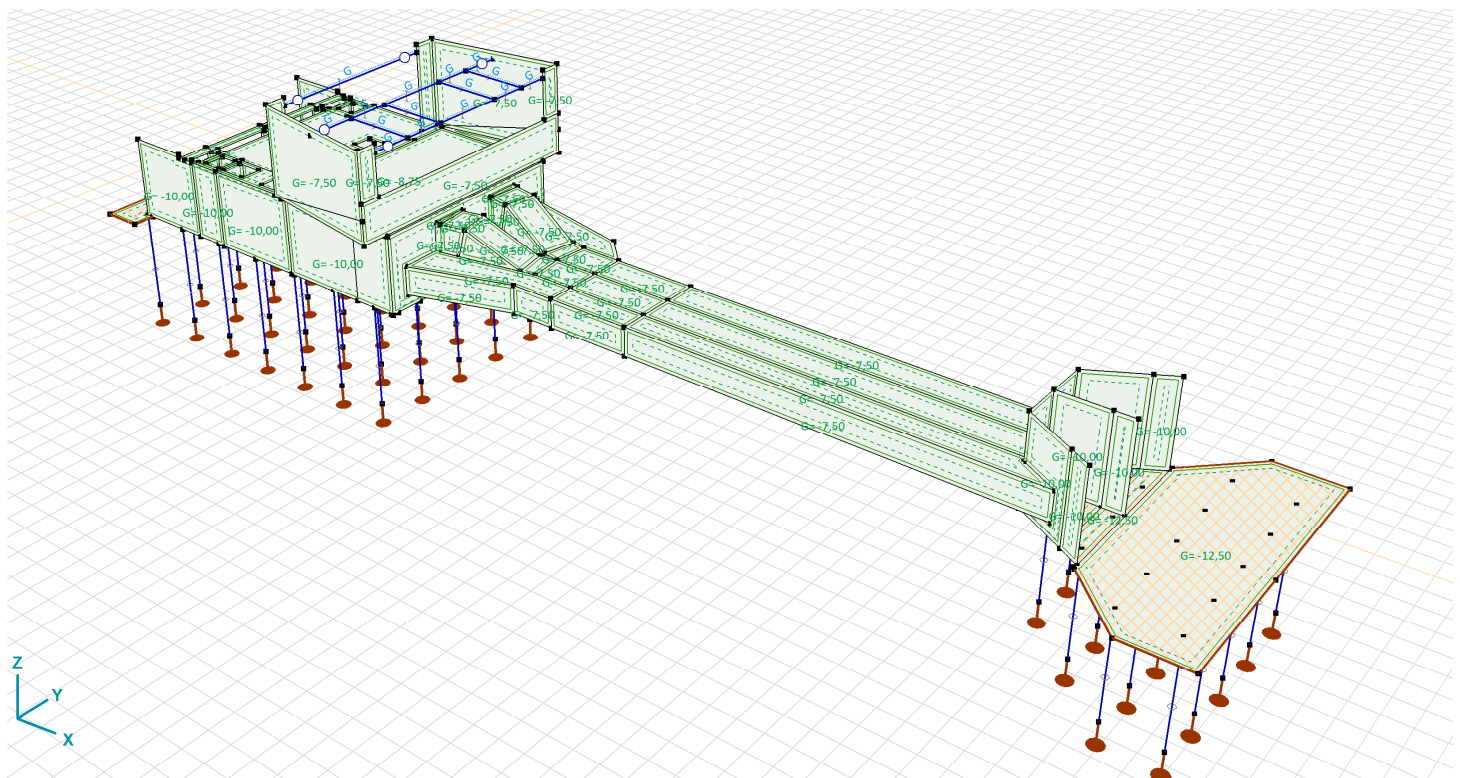
Lijn: Ondersteund lijn-element; Type: Opleggingstype; Ref. elem.: Referentie-element; Rx, Ry, Rz: Verplaatsingsstijfheid; Rxx, Ryy, Rzz: Rotatiestijfheid; NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz): Niet-lineaire parameters; F(x): Weerstand in X-richting; F(y): Weerstand in Y-richting; F(z): Weerstand in Z-richting; M(x): Weerstandsmoment in X-richting; M(y): Weerstandsmoment in Y-richting; M(z): Weerstandsmoment in Z-richting;

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 20



**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 21

e.g.: Eigen gewicht van domein

	$\Sigma$ [kg]
1-121	1322979,349
<b>Totaal</b>	<b>1322979,349</b>

Σ: Totale massa;

**Gewicht per oppervlak-type**

	Elementtype	Materiaalnaam	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\Sigma A$ [m <sup>2</sup> ]	$\Sigma V$ [m <sup>3</sup> ]	$\Sigma G$ [kg]
1	Schaal	C30/37	2500	1374,456	529,192	1322979,349
	<b>Totaal</b>			<b>1374,456</b>	<b>529,192</b>	<b>1322979,349</b>

ρ: Dichtheid; Σ A: Totale oppervlak; Σ V: Totaal volume; Σ G: Totale massa;

**Gewicht per doorsnede**

	Profiel	Materiaalnaam	$\Sigma L$ [m]	$\Sigma V$ [m <sup>3</sup> ]	M [kg/m]	$\Sigma G$ [kg]	$\Sigma A_o$ [m <sup>2</sup> ]	$\Sigma A_i$ [m <sup>2</sup> ]
3	O 300	C20/25	250,000	17,668	176,679	44169,680	235,619	0
4	IPE 500	S 235	30,865	0,357	90,698	2799,442	53,815	0
5	HE 200 A	S 235	13,740	0,074	42,268	580,758	15,610	0
	<b>Totaal</b>			<b>18,098</b>		<b>47549,879</b>	<b>305,045</b>	<b>0</b>

Σ L: Totale lengte; Σ V: Totaal volume; M: Massa per lengte; Σ G: Totale massa; Σ A<sub>o</sub>: Oppervlakte (buitenste); Σ A<sub>i</sub>: Oppervlakte (binnenste);**Gewicht per materiaal**

	Materiaalnaam	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\Sigma V$ [m <sup>3</sup> ]	$\Sigma G$ [kg]
1	C30/37	2500	529,192	1322979,349
2	S 235	7850	0,431	3380,200
3	C20/25	2500	17,668	44169,680
	<b>Totaal</b>		<b>547,290</b>	<b>1370529,228</b>

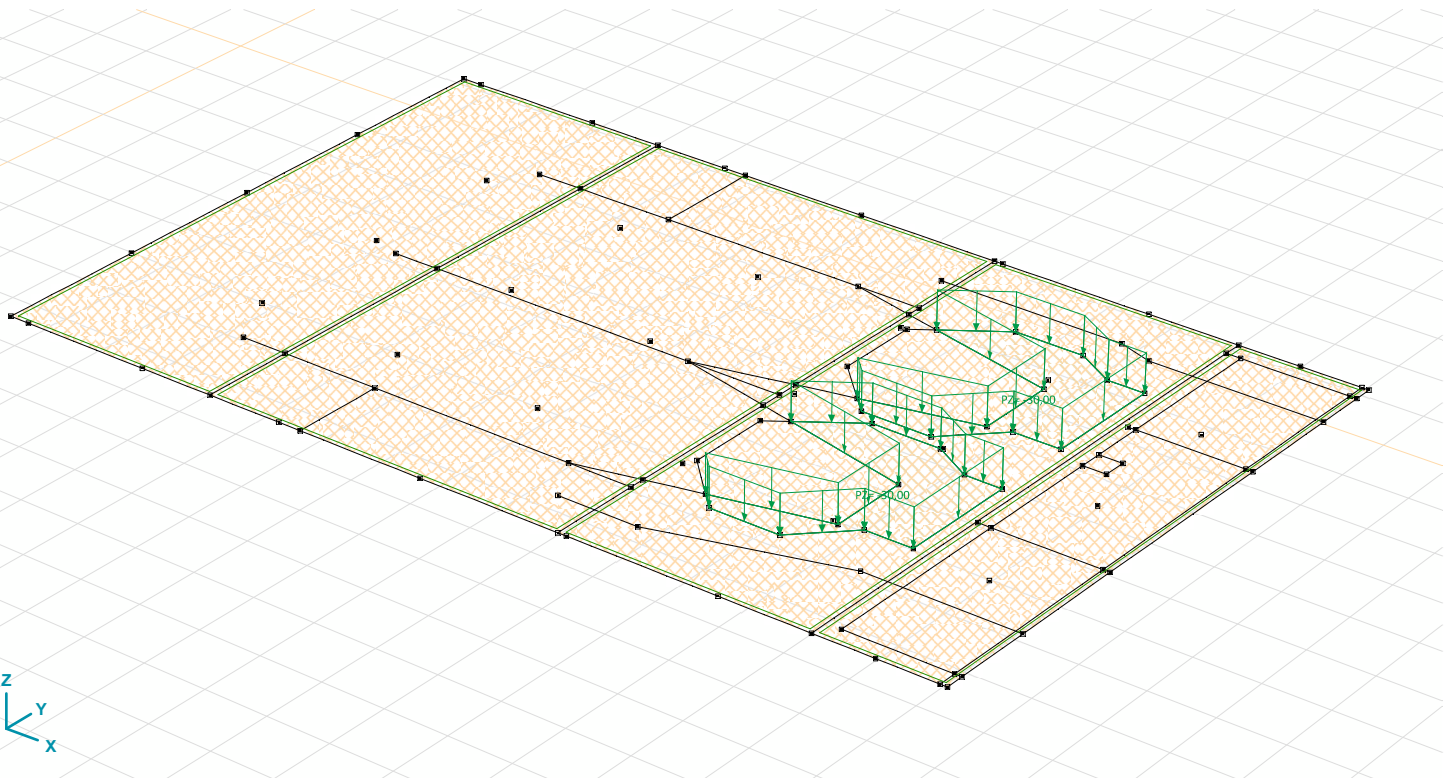
ρ: Dichtheid; Σ V: Totaal volume; Σ G: Totale massa;

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 22













**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

uitvulling kelder: Domein vlaklast

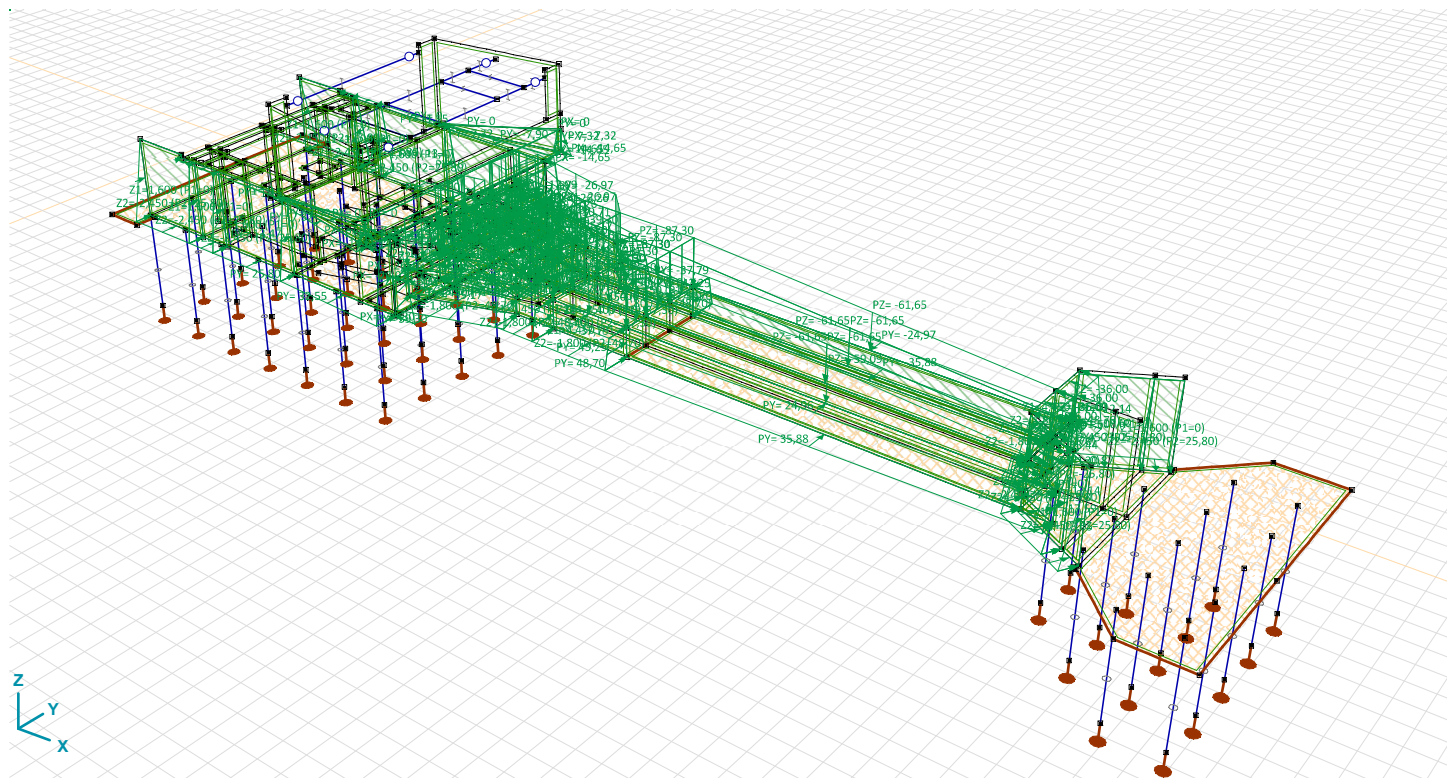
Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]
Globaal	Constant	nee	pX =	0
			pY =	0
			pZ =	-7,50

In gaten: Belasting op openingen toestaan; Comp.: Resultaonderdeel; Waarde: waarde van de lastcomponent;

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**



**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 31

grond: Domein vlaklast

Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]
Globaal	Linear	nee	PY1 = 48,70 PY2 = 23,05 PY3 = 37,79					PY2 = 0 PY3 = 14,65					PX3 = -39,30	
Globaal	Linear	nee	PY1 = -48,70 PY2 = -23,05 PY3 = -37,79		Globaal	Linear	nee	PY1 = 1,15 PY2 = 14,65 PY3 = 25,80		Globaal	Linear	nee	PZ1 = -87,30 PZ2 = -36,00 PZ3 = -36,00	
Globaal	Linear	nee	PY1 = 0 PY2 = 0 PY3 = 14,65		Globaal	Linear	nee	PY1 = -1,15 PY2 = -14,65 PY3 = -25,80		Globaal	Linear	nee	PX1 = 0 PX2 = 0 PX3 = -14,65	
Globaal	Linear	nee	PY1 = 0		Globaal	Linear	nee	PX1 = -14,65 PX2 = -14,65						

In gaten: Belasting op openingen bestaan; Comp.: Resultaatonderdeel; Waarde: waarde van de lastcomponent;

grond: Hydrostatische domeinlast

Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]			
26	Z	4,450	-0,400	0	-87,30	112	Z	1,600	-2,450	0	25,80	45	Z	1,600	-2,450	0	25,80
23	Z	4,450	-0,400	0	-87,30	32	Z	4,450	-1,800	0	-48,70	66	Z	1,600	-2,450	0	25,80
19	Z	4,450	-0,400	0	-87,30	79	Z	4,450	-0,400	0	-87,30	65	Z	1,600	-2,450	0	25,80
75	Z	4,450	-0,400	0	-87,30	78	Z	4,450	-0,400	0	-87,30	56	Z	1,600	-2,450	0	25,80
35	Z	4,450	-0,400	0	-87,30	76	Z	4,450	-0,400	0	-87,30	33	Z	4,450	-1,800	0	48,70
30	Z	4,450	-0,400	0	-87,30	31	Z	4,450	-1,800	0	-48,70	29	Z	4,450	-1,800	0	-48,70
15	Z	4,450	-0,400	0	-87,30	82	Z	4,450	-0,400	0	-87,30	27	Z	4,450	-1,800	0	48,70
37	Z	4,450	-1,800	0	48,70	81	Z	4,450	-0,400	0	-87,30	74	Z	4,450	-1,800	0	48,70
36	Z	4,450	-1,800	0	48,70	85	Z	4,450	-1,800	0	48,70	72	Z	4,450	-1,800	0	48,70
68	Z	4,450	-1,800	0	48,70	44	Z	1,600	-2,450	0	-25,80	71	Z	4,450	-1,800	0	48,70
11	Z	4,450	-0,400	0	-87,30	43	Z	1,600	-2,450	0	-25,80	24	Z	4,450	-1,800	0	-48,70
8	Z	4,450	-0,400	0	-87,30	42	Z	4,450	-1,800	0	48,70	14	Z	4,450	-1,800	0	-48,70
4	Z	4,450	-0,400	0	-87,30	7	Z	4,450	-1,800	0	48,70	12	Z	4,450	-1,800	0	48,70
111	Z	1,600	-2,450	0	25,80	3	Z	4,450	-1,800	0	48,70	9	Z	4,450	-1,800	0	-48,70
39	Z	4,450	-1,800	0	-48,70	1	Z	4,450	-1,800	0	-48,70	22	Z	4,450	-1,800	0	-48,70
38	Z	4,450	-1,800	0	-48,70	41	Z	4,450	-1,800	0	48,70	18	Z	4,450	-1,800	0	48,70
114	Z	1,600	-2,450	0	25,80	55	Z	1,600	-2,450	0	25,80	16	Z	4,450	-1,800	0	-48,70
113	Z	1,600	-2,450	0	25,80	46	Z	1,600	-2,450	0	25,80						

X: Belasting in X-richting; Y: Belasting in Y-richting; Fz, Fz: Belastingkracht component;

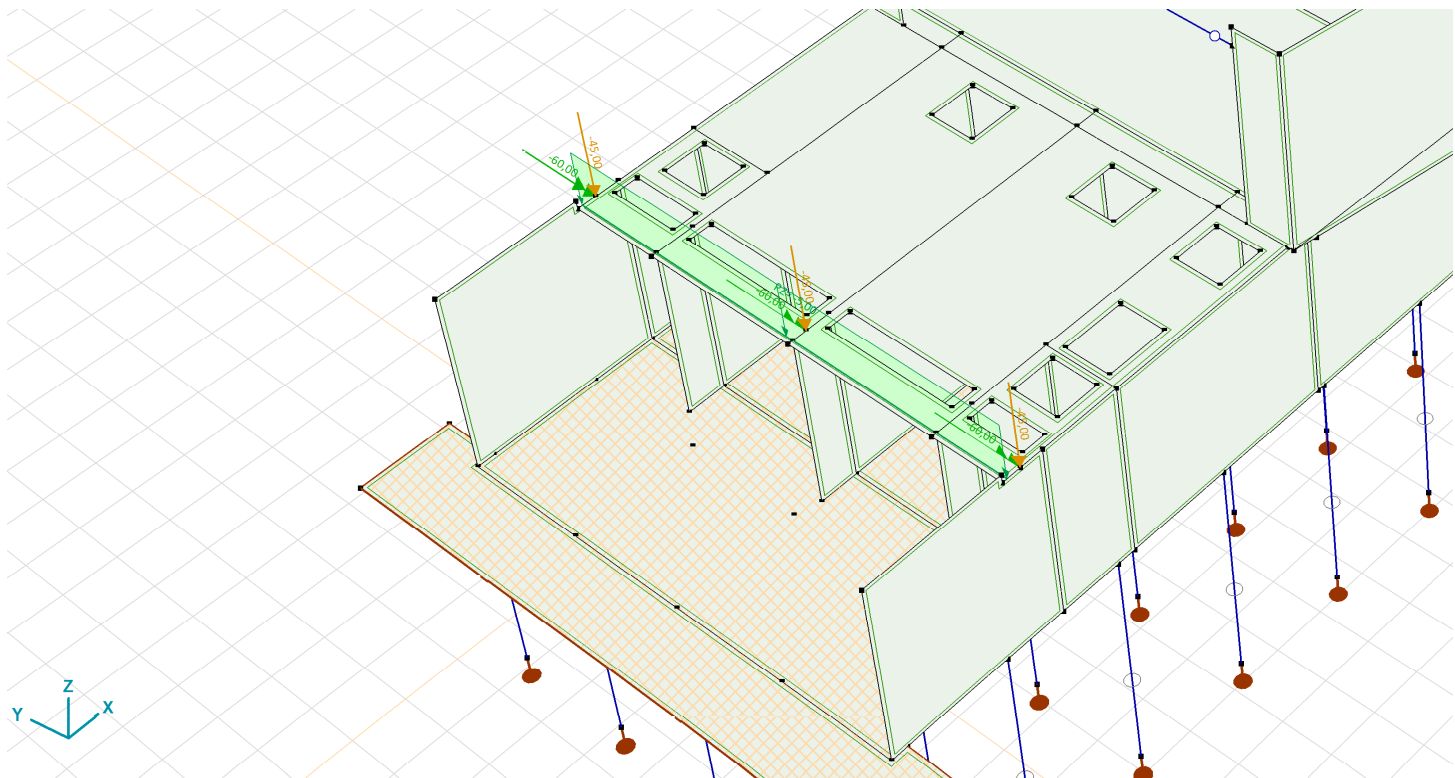
**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 32



**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 33

## krooshekreiniger: Knoopbelastingen

	Richting	$F_x$ [kN]	$F_y$ [kN]	$F_z$ [kN]	$M_x$ [kNm]	$M_y$ [kNm]	$M_z$ [kNm]
355	Globaal	0	0	-45,00	0	-60,00	0
356	Globaal	0	0	-45,00	0	-60,00	0
357	Globaal	0	0	-45,00	0	-60,00	0

Fx, Fy, Fz: Belastingkracht component; Mx, My, Mz: Belastingsmoment component;

## krooshekreiniger: Oppervlak lijnlast

	Richting	$p_x$ [kN/m]	$p_y$ [kN/m]	$p_z$ [kN/m]	$p_m$ [kNm/m]	X [m]	Y [m]	Z [m]	Richting	dL [m]
489	Globaal	0	0	-5,00	0	3,100	-5,125	1,425	-	0
		0	0	-5,00	0	3,100	5,125	1,425	-	10,250

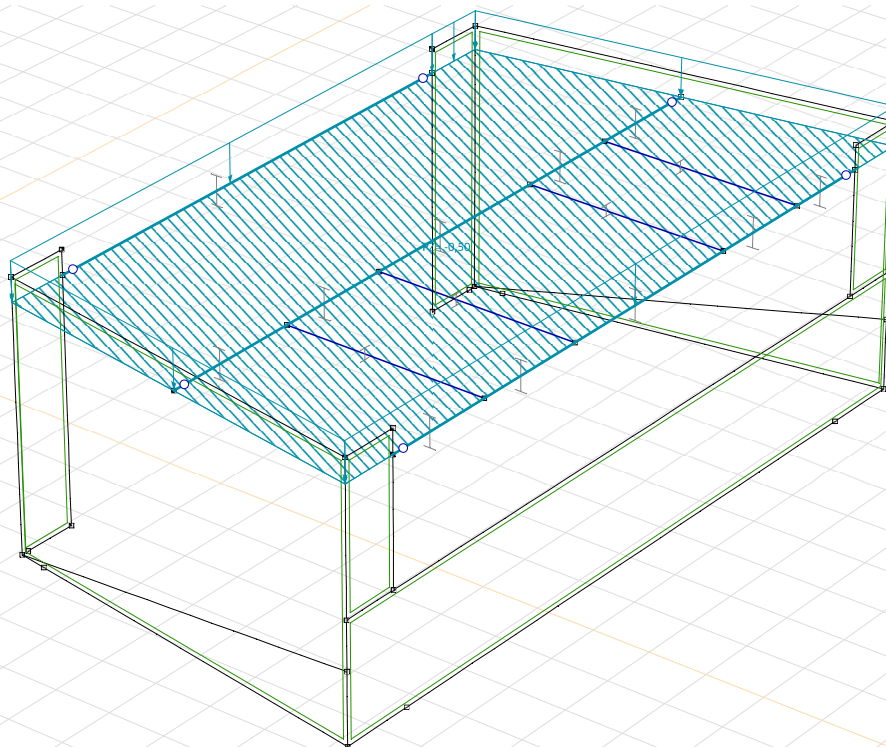
px, py, pz: Belastingkracht component; pm: Belastingsmoment component; X: Belasting in X-richting; Y: Belasting in Y-richting; Z: Belasting in Z-richting;

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 34





**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 35

## dak: Vlak-belastigen op staven en ribben [bovenbouw]

Richting	Type	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]	X <sub>ref</sub> [m]	Y <sub>ref</sub> [m]	Z <sub>ref</sub> [m]	X [m]	Y [m]	Z [m]
Gloobaal	Constant	pX =	0				9,765	4,200	5,475
		pY =	0				9,765	5,260	5,475
		pZ =	-0,50				16,635	6,405	5,475
							16,635	-6,405	5,475
							9,765	-5,260	5,475

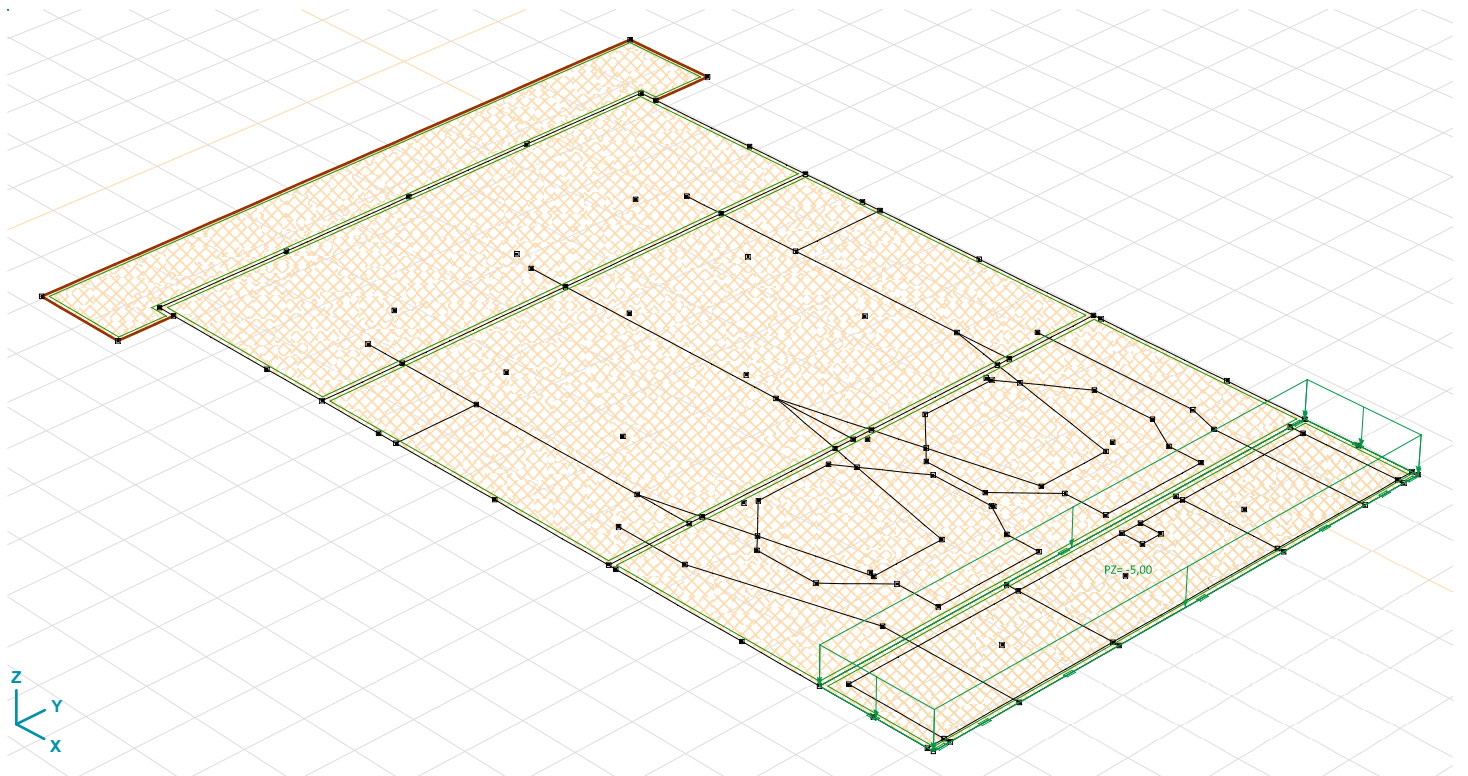
Comp.: Resultaatonderdeel; Waarde: waarde van de lastcomponent; X<sub>ref</sub>: X coördinaat van het referentiepunt van de last; Y<sub>ref</sub>: Y coördinaat van het referentiepunt van de last; Z<sub>ref</sub>: Z coördinaat van het referentiepunt van de last; X: X coördinaat van de hoek van de last-polylijn; Y: Y coördinaat van de hoek van de last-polylijn; Z: Z coördinaat van de hoek van de last-polylijn;

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 36



**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 37

## vb vloer 2200:- Domein vlaklast [Details]

Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]
Globaal	Constant	nee	pX =	0
			pY =	0
			pZ =	-5,00

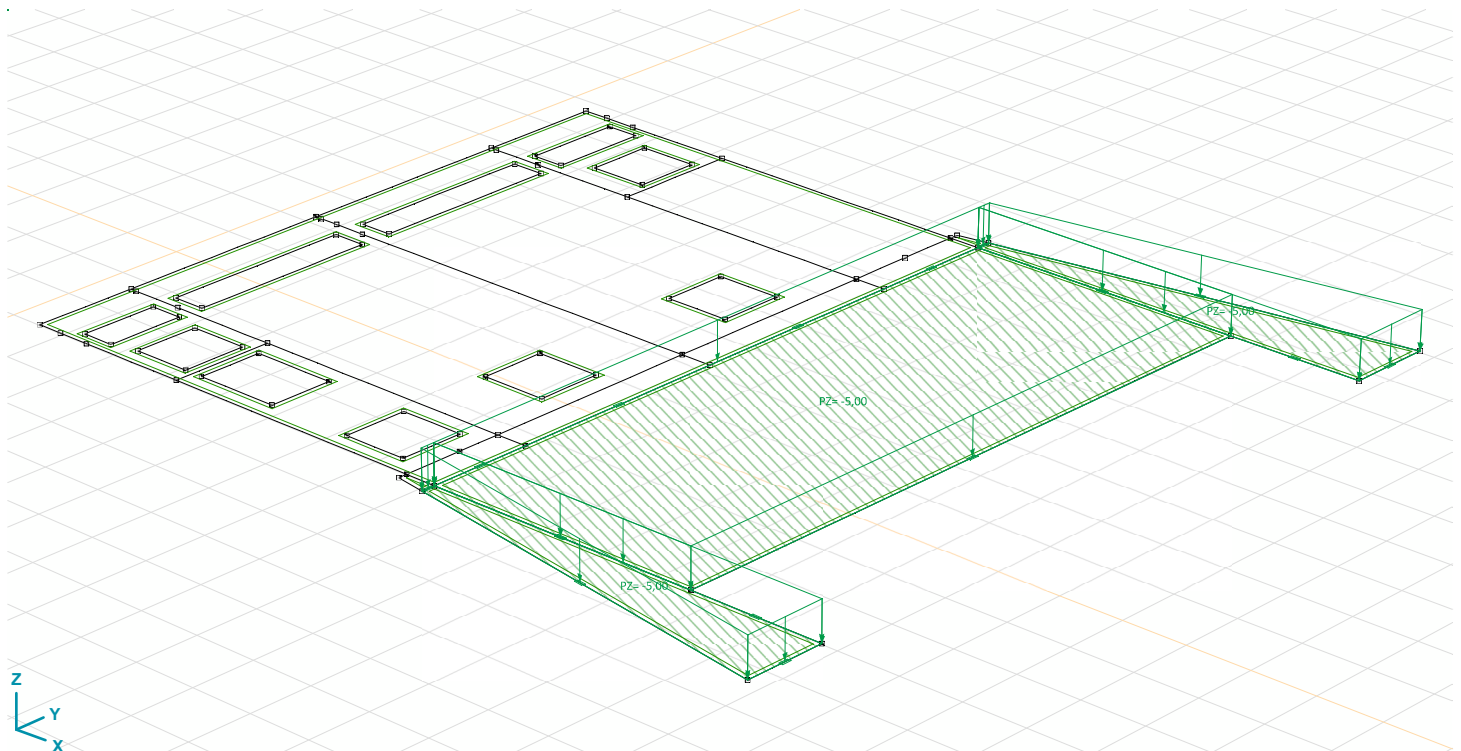
In gaten: Belasting op openingen toestaan; Comp.: Resultaatonderdeel; Waarde: waarde van de lastcomponent;

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 38



**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 39

## vb vloer 1650+: Domein vlaklast [Details]

Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]
Globaal	Constant	nee	pX =	0
			pY =	0
			pZ =	-5,00
Globaal	Constant	nee	pX =	0
			pY =	0
			pZ =	-5,00
Globaal	Constant	nee	pX =	0
			pY =	0
			pZ =	-5,00

In gaten: Belasting op openingen bestaan; Comp.: Resultaatonderdeel; Waarde: waarde van de lastcomponent;

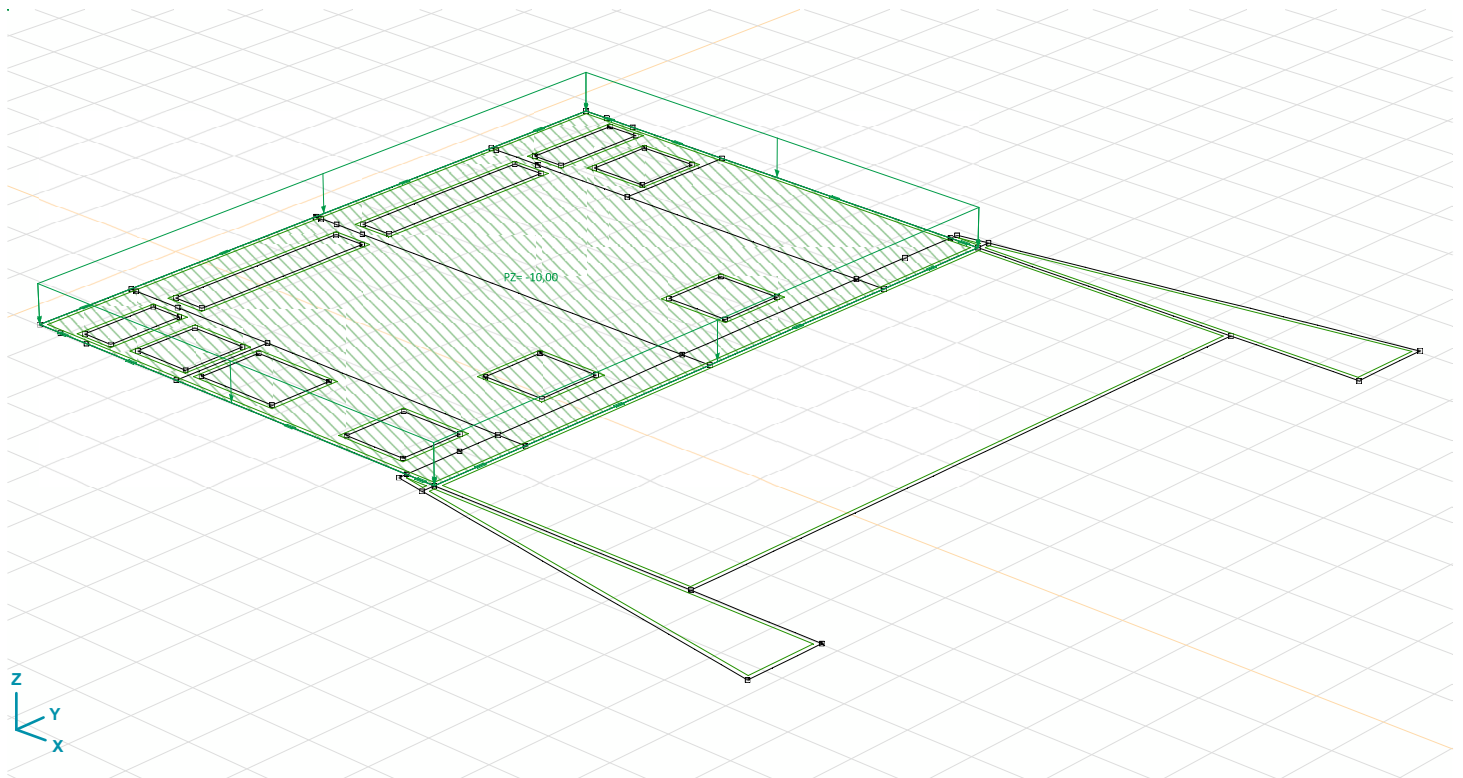
**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 40



**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 41

## vb dek 1600+: Domein vlaklast [Details]

Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]
Globaal	Constant	ja	pX =	0
			pY =	0
			pZ =	-10,00

In gaten: Belasting op openingen toestaan; Comp.: Resultaatonderdeel; Waarde: waarde van de lastcomponent;

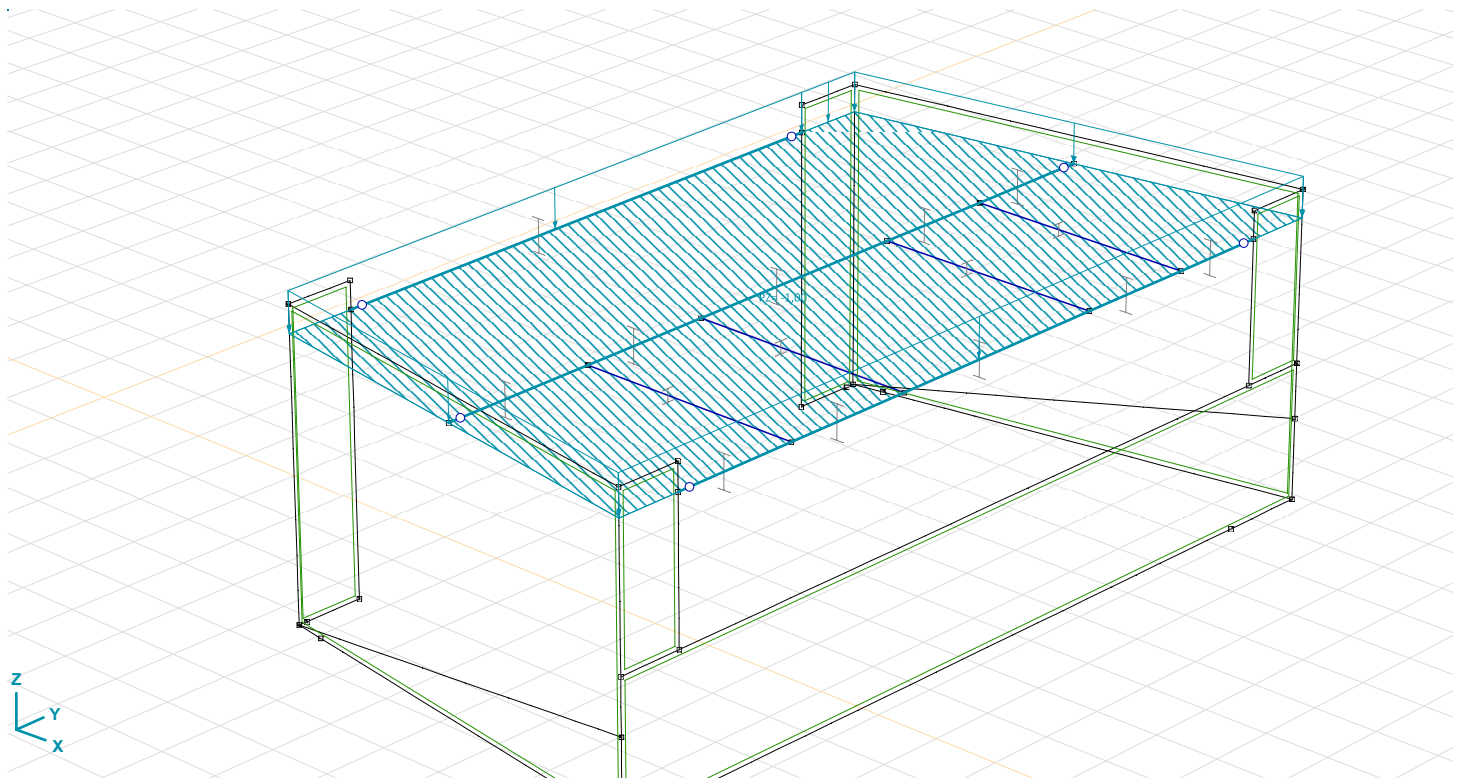
**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 42





**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 43

## vb-dak: Vlak-belastigen op staven en ribben [bovenbouw]

Richting	Type	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]	X <sub>ref</sub> [m]	Y <sub>ref</sub> [m]	Z <sub>ref</sub> [m]	X [m]	Y [m]	Z [m]
Gloobaal	Constant	pX =	0				9,765	4,200	5,475
		pY =	0				9,765	5,260	5,475
		pZ =	-1,00				16,635	6,405	5,475
							16,635	-6,405	5,475
							9,765	-5,260	5,475

Comp.: Resultaonderdeel; Waarde: waarde van de lastcomponent; X<sub>ref</sub>: X coördinaat van het referentiepunt van de last; Y<sub>ref</sub>: Y coördinaat van het referentiepunt van de last; Z<sub>ref</sub>: Z coördinaat van het referentiepunt van de last; X: X coördinaat van de hoek van de last-polylijn; Y: Y coördinaat van de hoek van de last-polylijn; Z: Z coördinaat van de hoek van de last-polylijn;

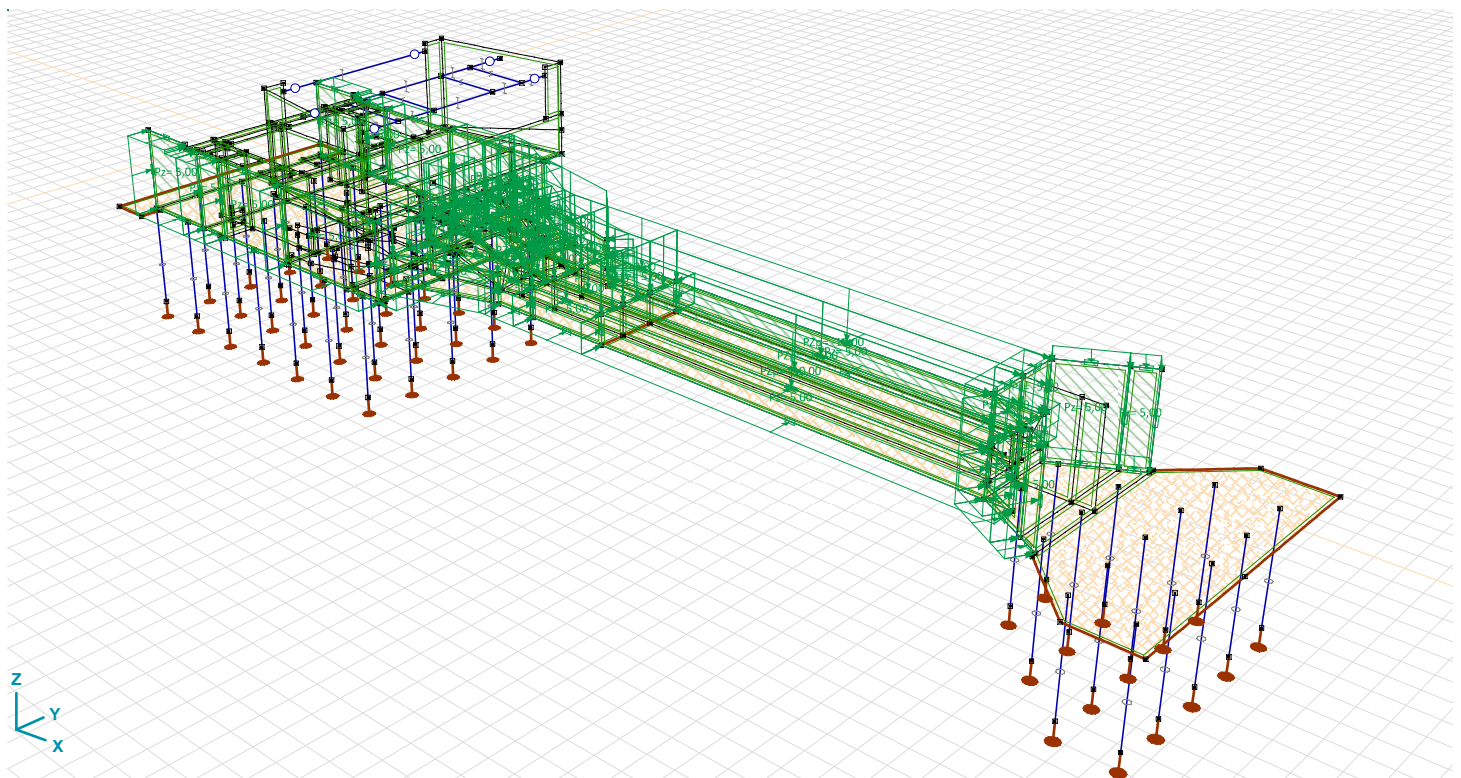
**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 44



**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 45

verkeer: Domein vlaklast

Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]
Globaal	Constant	nee	pX =	0	Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				pY =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pZ =	-10,00				pz =	5,00
Globaal	Constant	nee	pX =	0	Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				pY =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pZ =	-10,00				pz =	5,00
Globaal	Constant	nee	pX =	0	Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				pY =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pZ =	-10,00				pz =	5,00
Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				pY =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pZ =	-10,00				pz =	5,00
Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				pY =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pZ =	-10,00				pz =	5,00
Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				py =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pz =	5,00				pz =	5,00
Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				py =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pz =	5,00				pz =	5,00
Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				py =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pz =	-5,00				pz =	-5,00
Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				py =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pz =	-5,00				pz =	5,00
Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				py =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pz =	5,00				pz =	-5,00
Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				py =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pz =	5,00				pz =	5,00
Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				py =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pz =	5,00				pz =	-5,00
Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				py =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pz =	5,00				pz =	0
Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				py =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pz =	5,00				pz =	-5,00
Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				py =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pz =	5,00				pz =	0
Gepro.	Constant	nee	pX =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
			pY =	0				py =	0				py =	0
			pZ =	-10,00				pz =	5,00				pz =	-5,00

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 46

verkeer: Domein vlaklast

Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]
Lokaal	Constant	nee	px =	0	Lokaal	Constant	nee	pz =	5,00				py =	0
			py =	0				px =	0				pz =	5,00
			pz =	5,00				py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00				py =	0
			py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00
			pz =	-5,00				py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00				py =	0
			py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00
			pz =	5,00				py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00				py =	0
			py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00
			pz =	-5,00				py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00				py =	0
			py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00
			pz =	5,00				py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00				py =	0
			py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00
			pz =	-5,00				py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00				py =	0
			py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00
			pz =	5,00				py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00				py =	0
			py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00
			pz =	-5,00				py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00				py =	0
			py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00
			pz =	5,00				py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00				py =	0
			py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00
			pz =	-5,00				py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00				py =	0
			py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00
			pz =	5,00				py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00				py =	0
			py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00
			pz =	-5,00				py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0
Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00				py =	0
			py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0				pz =	5,00
			pz =	5,00				py =	0	Lokaal	Constant	nee	px =	0

In gaten: Belasting op openingen toestaan; Comp.: Resultaatonderdeel; Waarde: waarde van de lastcomponent;

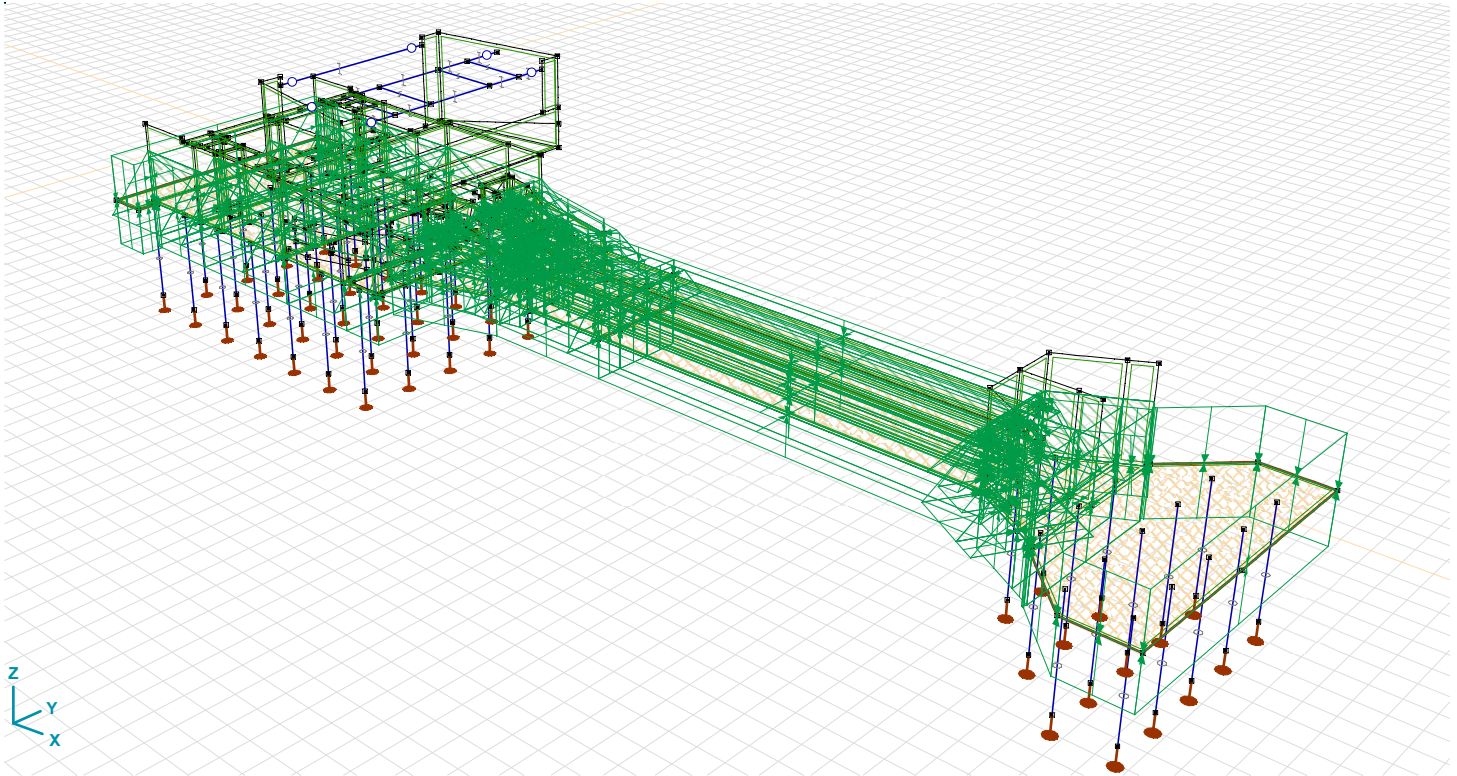
**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 47



NWP-0.20+

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 48

**NWP-0.20+: Domein vlaklast**

	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m <sup>2</sup> ]
	Globaal	Constant	nee	pX =	0
				pY =	0
				pZ =	-22,50

In gaten: Belasting op openingen toestaan; Comp.: Resultaatonderdeel; Waarde: waarde van de lastcomponent;

**NWP-0.20+: Hydrostatische domeinlast**

	Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]		Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]		Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]
71	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	84	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	31	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
70	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	108	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	29	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
69	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	107	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	14	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
74	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	100	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	12	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
73	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	1	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	9	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
72	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	106	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	20	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
37	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	105	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	18	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
36	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	7	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	16	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
33	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	5	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	35	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
68	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	3	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	113	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
39	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	101	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	112	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
38	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	34	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	112	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
4	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	28	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	114	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
110	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	104	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	114	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
109	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	103	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	113	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
23	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	102	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	43	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
10	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	27	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	42	Z	0,200	-2,450	0	-22,50

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 49

**NWP-0.20+: Hydrostatische domeinlast**

	Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]		Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]		Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]
44	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	35	Z	0,200	-2,450	0	22,50	24	Z	0,200	-2,450	0	22,50
119	Z	0,200	-2,450	0	22,50	41	Z	0,200	-2,450	0	22,50	17	Z	0,200	-2,450	0	22,50
118	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	39	Z	0,200	-2,450	0	22,50	16	Z	0,200	-2,450	0	22,50
118	Z	0,200	-2,450	0	22,50	38	Z	0,200	-2,450	0	22,50	14	Z	0,200	-2,450	0	22,50
121	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	31	Z	0,200	-2,450	0	22,50	20	Z	0,200	-2,450	0	22,50
121	Z	0,200	-2,450	0	22,50	29	Z	0,200	-2,450	0	22,50	19	Z	0,200	-2,450	0	22,50
120	Z	0,200	-2,450	0	22,50	28	Z	0,200	-2,450	0	22,50	18	Z	0,200	-2,450	0	22,50
116	Z	0,200	-2,450	0	22,50	34	Z	0,200	-2,450	0	22,50	54	Z	0,200	-2,450	0	22,50
115	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	33	Z	0,200	-2,450	0	22,50	104	Z	0,200	-2,450	0	22,50
115	Z	0,200	-2,450	0	22,50	32	Z	0,200	-2,450	0	22,50	103	Z	0,200	-2,450	0	22,50
117	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	50	Z	0,200	-2,450	0	22,50	102	Z	0,200	-2,450	0	22,50
117	Z	0,200	-2,450	0	22,50	49	Z	0,200	-2,450	0	22,50	107	Z	0,200	-2,450	0	22,50
116	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	48	Z	0,200	-2,450	0	22,50	106	Z	0,200	-2,450	0	22,50
83	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	53	Z	0,200	-2,450	0	22,50	105	Z	0,200	-2,450	0	22,50
82	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	52	Z	0,200	-2,450	0	22,50	88	Z	0,200	-2,450	0	22,50
81	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	51	Z	0,200	-2,450	0	22,50	86	Z	0,200	-2,450	0	22,50
45	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	44	Z	0,200	-2,450	0	22,50	85	Z	0,200	-2,450	0	22,50
40	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	43	Z	0,200	-2,450	0	22,50	101	Z	0,200	-2,450	0	22,50
67	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	42	Z	0,200	-2,450	0	22,50	100	Z	0,200	-2,450	0	22,50
77	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	47	Z	0,200	-2,450	0	22,50	99	Z	0,200	-2,450	0	22,50
76	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	46	Z	0,200	-2,450	0	22,50	13	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
75	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	45	Z	0,200	-2,450	0	22,50	10	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
80	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	9	Z	0,200	-2,450	0	22,50	6	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
79	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	8	Z	0,200	-2,450	0	22,50	25	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
78	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	7	Z	0,200	-2,450	0	22,50	21	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
54	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	13	Z	0,200	-2,450	0	22,50	17	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
53	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	12	Z	0,200	-2,450	0	22,50	110	Z	0,200	-2,450	0	22,50
52	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	10	Z	0,200	-2,450	0	22,50	109	Z	0,200	-2,450	0	22,50
66	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	3	Z	0,200	-2,450	0	22,50	108	Z	0,200	-2,450	0	22,50
56	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	2	Z	0,200	-2,450	0	22,50	2	Z	0,200	-2,450	0	-22,50
55	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	1	Z	0,200	-2,450	0	22,50	67	Z	0,200	-2,450	0	22,50
48	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	6	Z	0,200	-2,450	0	22,50	40	Z	0,200	-2,450	0	22,50
65	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	5	Z	0,200	-2,450	0	22,50	69	Z	0,200	-2,450	0	22,50
46	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	4	Z	0,200	-2,450	0	22,50	68	Z	0,200	-2,450	0	22,50
51	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	23	Z	0,200	-2,450	0	22,50	66	Z	0,200	-2,450	0	22,50
50	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	22	Z	0,200	-2,450	0	22,50	72	Z	0,200	-2,450	0	22,50
49	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	21	Z	0,200	-2,450	0	22,50	71	Z	0,200	-2,450	0	22,50
37	Z	0,200	-2,450	0	22,50	27	Z	0,200	-2,450	0	22,50	70	Z	0,200	-2,450	0	22,50
36	Z	0,200	-2,450	0	22,50	25	Z	0,200	-2,450	0	22,50	57	Z	0,200	-2,450	0	22,50

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 50

**NWP-0.20+: Hydrostatische domeinlast**

	Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]		Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]		Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]
56	Z	0,200	-2,450	0	22,50	80	Z	0,200	-2,450	0	22,50	74	Z	0,200	-2,450	0	22,50
55	Z	0,200	-2,450	0	22,50	79	Z	0,200	-2,450	0	22,50	73	Z	0,200	-2,450	0	22,50
65	Z	0,200	-2,450	0	22,50	84	Z	0,200	-2,450	0	22,50	78	Z	0,200	-2,450	0	22,50
61	Z	0,200	-2,450	0	-22,50	83	Z	0,200	-2,450	0	22,50	77	Z	0,200	-2,450	0	22,50
58	Z	0,200	-2,450	0	22,50	82	Z	0,200	-2,450	0	22,50	76	Z	0,200	-2,450	0	22,50
81	Z	0,200	-2,450	0	22,50	75	Z	0,200	-2,450	0	22,50						

X: Belasting in X-richting; Y: Belasting in Y-richting; Fz, Fz: Belastingkracht component;



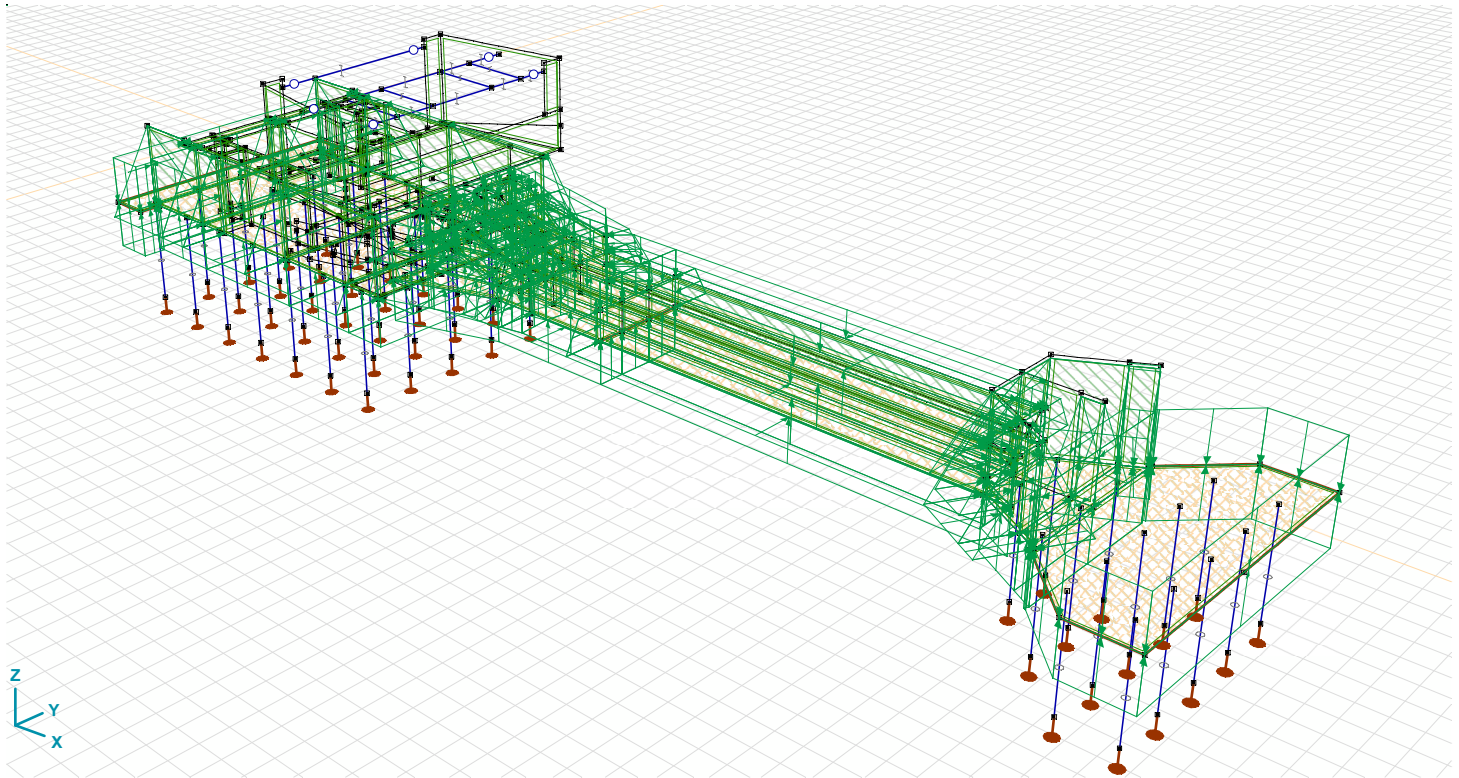
**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 51



HW-1.60+

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 52

**HW-1.60+: Hydrostatische domeinlast**

	Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]		Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]		Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]
32	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	51	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	21	Z	1,600	-2,450	0	40,50
33	Z	1,600	-2,450	0	40,50	25	Z	1,600	-2,450	0	40,50	34	Z	1,600	-2,450	0	40,50
35	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	28	Z	1,600	-2,450	0	40,50	103	Z	1,600	-2,450	0	40,50
29	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	119	Z	1,600	-2,450	0	40,50	104	Z	1,600	-2,450	0	40,50
30	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	75	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	105	Z	1,600	-2,450	0	40,50
31	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	76	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	88	Z	1,600	-2,450	0	40,50
39	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	77	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	101	Z	1,600	-2,450	0	40,50
68	Z	1,600	-2,450	0	40,50	72	Z	1,600	-2,450	0	40,50	102	Z	1,600	-2,450	0	40,50
71	Z	1,600	-2,450	0	40,50	73	Z	1,600	-2,450	0	40,50	66	Z	1,600	-2,450	0	40,50
36	Z	1,600	-2,450	0	40,50	74	Z	1,600	-2,450	0	40,50	45	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
37	Z	1,600	-2,450	0	40,50	81	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	55	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
38	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	82	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	57	Z	1,600	-2,450	0	40,50
15	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	83	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	58	Z	1,600	-2,450	0	40,50
16	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	78	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	65	Z	1,600	-2,450	0	40,50
18	Z	1,600	-2,450	0	40,50	79	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	7	Z	1,600	-2,450	0	40,50
11	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	80	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	8	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
12	Z	1,600	-2,450	0	40,50	40	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	9	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
14	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	117	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	1	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
24	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	67	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	3	Z	1,600	-2,450	0	40,50
26	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	106	Z	1,600	-2,450	0	40,50	4	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
27	Z	1,600	-2,450	0	40,50	117	Z	1,600	-2,450	0	40,50	115	Z	1,600	-2,450	0	40,50
19	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	118	Z	1,600	-2,450	0	40,50	112	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
22	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	43	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	113	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
23	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	44	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	112	Z	1,600	-2,450	0	40,50
10	Z	1,600	-2,450	0	40,50	111	Z	1,600	-2,450	0	40,50	113	Z	1,600	-2,450	0	40,50
13	Z	1,600	-2,450	0	40,50	88	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	114	Z	1,600	-2,450	0	40,50
17	Z	1,600	-2,450	0	40,50	41	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	47	Z	1,600	-2,450	0	40,50
84	Z	1,600	-2,450	0	40,50	42	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	55	Z	1,600	-2,450	0	40,50
85	Z	1,600	-2,450	0	40,50	40	Z	1,600	-2,450	0	40,50	56	Z	1,600	-2,450	0	40,50
2	Z	1,600	-2,450	0	40,50	67	Z	1,600	-2,450	0	40,50	115	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
120	Z	1,600	-2,450	0	40,50	86	Z	1,600	-2,450	0	40,50	45	Z	1,600	-2,450	0	40,50
51	Z	1,600	-2,450	0	40,50	6	Z	1,600	-2,450	0	40,50	46	Z	1,600	-2,450	0	40,50

X: Belasting in X-richting; Y: Belasting in Y-richting; Fz, Fz: Belastingkracht component.

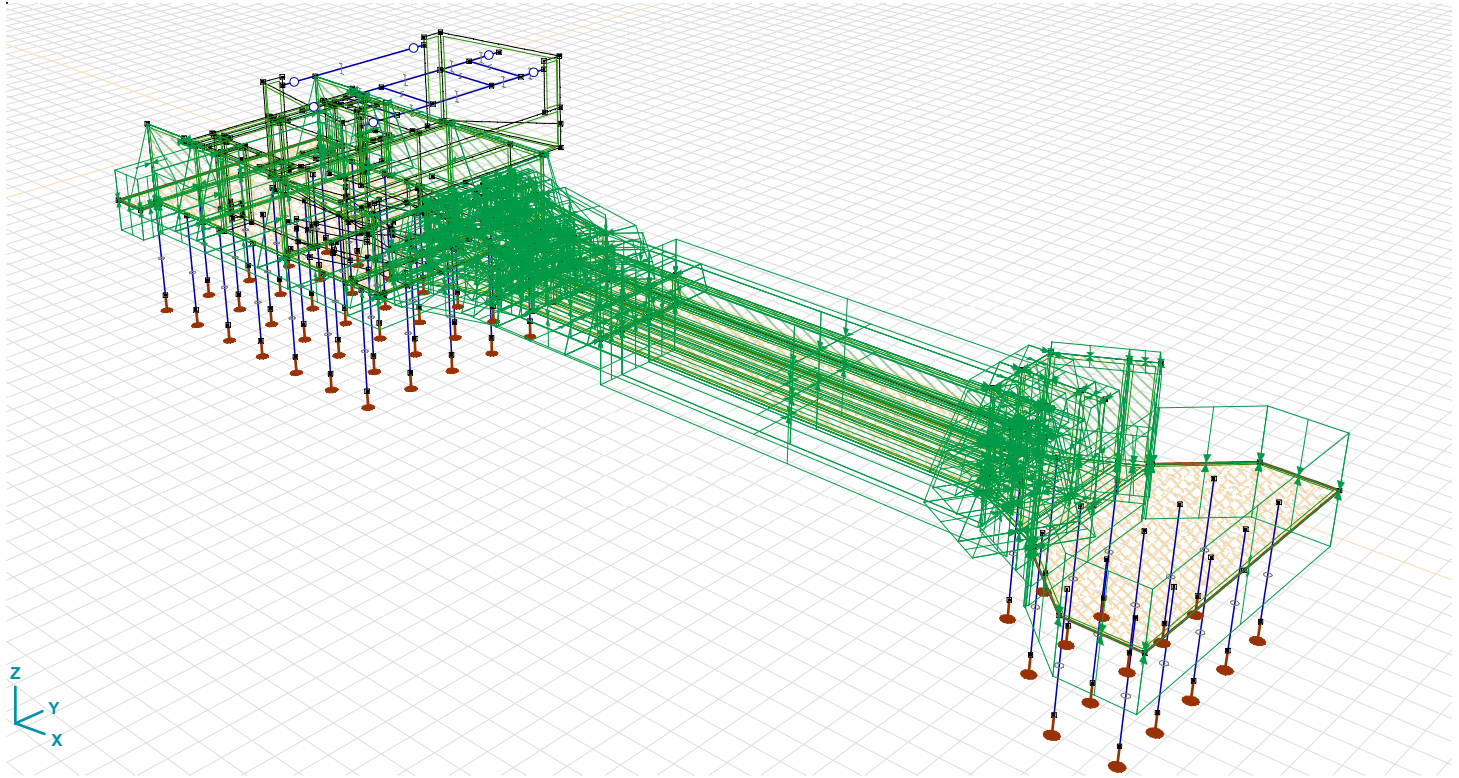
**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 53



HW-3.90+

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 54

**HW-3.90+: Hydrostatische domeinlast**

	Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]		Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]		Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]
13	Z	1,600	-2,450	0	40,50	43	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	69	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
10	Z	1,600	-2,450	0	40,50	85	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	5	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
17	Z	1,600	-2,450	0	40,50	24	Z	3,900	-2,450	0	63,50	69	Z	3,900	-2,450	0	63,50
28	Z	1,600	-2,450	0	40,50	22	Z	3,900	-2,450	0	63,50	25	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
25	Z	1,600	-2,450	0	40,50	29	Z	3,900	-2,450	0	63,50	115	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
104	Z	3,900	-2,450	0	63,50	27	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	113	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
103	Z	1,600	-2,450	0	40,50	18	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	45	Z	1,600	-2,450	0	40,50
105	Z	3,900	-2,450	0	63,50	7	Z	3,900	-2,450	0	63,50	47	Z	1,600	-2,450	0	40,50
2	Z	1,600	-2,450	0	40,50	1	Z	3,900	-2,450	0	63,50	46	Z	1,600	-2,450	0	40,50
106	Z	1,600	-2,450	0	40,50	9	Z	3,900	-2,450	0	63,50	113	Z	3,900	-2,450	0	63,50
84	Z	3,900	-2,450	0	63,50	16	Z	3,900	-2,450	0	63,50	112	Z	3,900	-2,450	0	63,50
74	Z	3,900	-2,450	0	63,50	14	Z	3,900	-2,450	0	63,50	114	Z	3,900	-2,450	0	63,50
85	Z	3,900	-2,450	0	63,50	70	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	112	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
110	Z	3,900	-2,450	0	63,50	20	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	115	Z	3,900	-2,450	0	63,50
107	Z	3,900	-2,450	0	63,50	84	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	45	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
100	Z	3,900	-2,450	0	63,50	73	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	66	Z	1,600	-2,450	0	40,50
99	Z	3,900	-2,450	0	63,50	7	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	55	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
99	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	20	Z	3,900	-2,450	0	63,50	3	Z	3,900	-2,450	0	63,50
73	Z	3,900	-2,450	0	63,50	71	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	1	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
100	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	38	Z	3,900	-2,450	0	63,50	56	Z	1,600	-2,450	0	40,50
114	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	70	Z	3,900	-2,450	0	63,50	55	Z	1,600	-2,450	0	40,50
111	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	39	Z	3,900	-2,450	0	63,50	57	Z	1,600	-2,450	0	40,50
41	Z	3,900	-2,450	0	63,50	37	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	65	Z	1,600	-2,450	0	40,50
43	Z	3,900	-2,450	0	63,50	36	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	58	Z	1,600	-2,450	0	40,50
42	Z	3,900	-2,450	0	63,50	31	Z	3,900	-2,450	0	63,50	88	Z	1,600	-2,450	0	40,50
119	Z	1,600	-2,450	0	40,50	3	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	86	Z	1,600	-2,450	0	40,50
28	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	32	Z	3,900	-2,450	0	63,50	101	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
120	Z	1,600	-2,450	0	40,50	107	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	103	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
116	Z	3,900	-2,450	0	63,50	110	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	102	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
116	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	74	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	21	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
21	Z	1,600	-2,450	0	40,50	72	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	6	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
6	Z	1,600	-2,450	0	40,50	33	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	34	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
34	Z	1,600	-2,450	0	40,50	5	Z	3,900	-2,450	0	63,50	67	Z	1,600	-2,450	0	40,50
102	Z	1,600	-2,450	0	40,50	108	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	40	Z	3,900	-2,450	0	63,50
101	Z	3,900	-2,450	0	63,50	108	Z	3,900	-2,450	0	63,50	117	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
41	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	109	Z	3,900	-2,450	0	63,50	40	Z	3,900	-2,450	0	-63,50

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 55

**HW-3.90+: Hydrostatische domeinlast**

	Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]		Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]		Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	Fz [kN/m <sup>2</sup> ]
105	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	2	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	8	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
104	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	83	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	11	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
106	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	10	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	14	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
118	Z	1,600	-2,450	0	40,50	17	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	12	Z	3,900	-2,450	0	63,50
117	Z	1,600	-2,450	0	40,50	13	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	31	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
4	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	79	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	30	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
72	Z	3,900	-2,450	0	63,50	78	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	32	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
71	Z	3,900	-2,450	0	63,50	80	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	35	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
75	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	82	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	33	Z	3,900	-2,450	0	63,50
77	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	81	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	24	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
76	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	16	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	23	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
37	Z	3,900	-2,450	0	63,50	15	Z	1,600	-2,450	0	-40,50	26	Z	1,600	-2,450	0	-40,50
36	Z	3,900	-2,450	0	63,50	18	Z	3,900	-2,450	0	63,50	29	Z	3,900	-2,450	0	-63,50
38	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	22	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	27	Z	3,900	-2,450	0	63,50
68	Z	3,900	-2,450	0	63,50	19	Z	1,600	-2,450	0	-40,50						
39	Z	3,900	-2,450	0	-63,50	9	Z	3,900	-2,450	0	-63,50						

X: Belasting in X-richting; Y: Belasting in Y-richting; Fz, Fz: Belastingkracht component;

**Belastinggevallen**

	Naam	Groep	Groepstype
1	e.g.	E.G.	Permanent
2	e.g. pomp	E.G.	Permanent
3	instroomopening	E.G.	Permanent
4	vulling rondom pomp	E.G.	Permanent
5	grond	E.G.	Permanent
6	dak	E.G.	Permanent
7	krooshekreiniger	E.G.	Permanent
8	uitvulling kelder	E.G.	Permanent
9	vb vloer 2200-	V.B.	Veranderlijk
10	vb vloer 1650+	V.B.	Veranderlijk
11	vb dek 1600+	V.B.	Veranderlijk
12	vb-dak	V.B.	Veranderlijk
13	verkeer	verkeer	Veranderlijk
14	NWP-0.20+	Normaal Water Peil	Veranderlijk
15	HW-1.60+	HW-1.60+	Veranderlijk
16	MHW-3.90+	MHW-3.90+	Veranderlijk

Naam: Naam belastinggeval; Groep: Belastinggroep; Groepstype: Belastinggroep type;

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 56

**Belastinggroepen (Eurocode-NL)**

	Groep	Type	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	$\xi$	$\gamma$	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Additive
1	E.G.	Permanent	1,350	0,900	0,889					1
2	V.B.	Veranderlijk				1,500	0,900	0,800	0,800	0
3	verkeer	Veranderlijk				1,500	0,500	0,500	0,300	0
4	Normaal Water Peil	Veranderlijk				1,200	1,000	0	0	0
5	HW-1.60+	Veranderlijk				1,200	1,000	0	0	0
6	MHW-3.90+	Veranderlijk				1,200	1,000	0	0	0

Groep: Belastinggroep;  $\gamma_{G,sup}$ : Veiligheidsfactor bovengrens;  $\gamma_{G,inf}$ : Veiligheidsfactor ondergrens;  $\xi$ : Veiligheidsfactor;  $\gamma$ : Veiligheidsfactor;  $\psi_0, \psi_1, \psi_2$ : Psi factor; Additive: Gelijktijdige belastinggevallen;**Maatgevende belastinggroepcombinaties**

	E.G.	V.B.	verkeer	Normaal Water Peil	HW-1.60+	MHW-3.90+
1	1	1	1	1	0	0
2	1	1	1	0	1	0
3	1	1	1	0	0	1

E.G., V.B., verkeer, Normaal Water Peil, HW-1.60+, MHW-3.90+: Belastinggroep;

**Berekende maatgevende combinaties uit belastinggroepen**

	Kritische combinatie	Type		Kritische combinatie	Type
1	[0,9*E.G.]	UGT (a, b)	19	[1,35*E.G.] {1,2*Normaal Water Peil}	UGT (a, b)
2	[0,9*E.G.] {1,35*V.B.}	UGT (a, b)	20	[1,35*E.G.] {1,2*Normaal Water Peil} (1,35*V.B.)	UGT (a, b)
3	[0,9*E.G.] {1,35*V.B.} (1,2*Normaal Water Peil)	UGT (a, b)	21	[1,35*E.G.] {1,2*Normaal Water Peil} (0,75*verkeer)	UGT (a, b)
4	[0,9*E.G.] {1,35*V.B.} (0,75*verkeer)	UGT (a, b)	22	[1,35*E.G.] {1,2*Normaal Water Peil} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	UGT (a, b)
5	[0,9*E.G.] {1,35*V.B.} (1,2*Normaal Water Peil+0,75*verkeer)	UGT (a, b)	23	[1,35*E.G.] {0,75*verkeer}	UGT (a, b)
6	[0,9*E.G.] {1,2*Normaal Water Peil}	UGT (a, b)	24	[1,35*E.G.] {0,75*verkeer} (1,35*V.B.)	UGT (a, b)
7	[0,9*E.G.] {1,2*Normaal Water Peil} (1,35*V.B.)	UGT (a, b)	25	[1,35*E.G.] {0,75*verkeer} (1,2*Normaal Water Peil)	UGT (a, b)
8	[0,9*E.G.] {1,2*Normaal Water Peil} (0,75*verkeer)	UGT (a, b)	26	[1,35*E.G.] {0,75*verkeer} (1,35*V.B.+1,2*Normaal Water Peil)	UGT (a, b)
9	[0,9*E.G.] {1,2*Normaal Water Peil} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	UGT (a, b)	27	[0,9*E.G.] {1,5*V.B.}	UGT (a, b)
10	[0,9*E.G.] {0,75*verkeer}	UGT (a, b)	28	[0,9*E.G.] {1,5*V.B.} (1,2*Normaal Water Peil)	UGT (a, b)
11	[0,9*E.G.] {0,75*verkeer} (1,35*V.B.)	UGT (a, b)	29	[0,9*E.G.] {1,5*V.B.} (0,75*verkeer)	UGT (a, b)
12	[0,9*E.G.] {0,75*verkeer} (1,2*Normaal Water Peil)	UGT (a, b)	30	[0,9*E.G.] {1,5*V.B.} (1,2*Normaal Water Peil+0,75*verkeer)	UGT (a, b)
13	[0,9*E.G.] {0,75*verkeer} (1,35*V.B.+1,2*Normaal Water Peil)	UGT (a, b)	31	[0,9*E.G.] {1,5*verkeer}	UGT (a, b)
14	[1,35*E.G.]	UGT (a, b)	32	[0,9*E.G.] {1,5*verkeer} (1,35*V.B.)	UGT (a, b)
15	[1,35*E.G.] (1,2*Normaal Water Peil)	UGT (a, b)	22	[0,9*E.G.] {1,5*verkeer} (1,2*Normaal Water Peil)	UGT (a, b)

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 57

## Berekende maatgevende combinaties uit belastinggroepen

	<i>Kritische combinatie</i>	<i>Type</i>		<i>Kritische combinatie</i>	<i>Type</i>
37	[1,2*E.G.] {1,5*V.B.} (1,2*Normaal Water Peil)	UGT (a, b)	77	[E.G.] {1,5*Normaal Water Peil} (0,75*verkeer)	Al(a,b)
38	[1,2*E.G.] {1,5*V.B.} (0,75*verkeer)	UGT (a, b)	78	[E.G.] {1,5*Normaal Water Peil} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	Al(a,b)
39	[1,2*E.G.] {1,5*V.B.} (1,2*Normaal Water Peil+0,75*verkeer)	UGT (a, b)	79	[E.G.] {0,75*verkeer}	Al(a,b)
40	[1,2*E.G.] {1,2*Normaal Water Peil}	UGT (a, b)	80	[E.G.] {0,75*verkeer} (1,35*V.B.)	Al(a,b)
41	[1,2*E.G.] {1,2*Normaal Water Peil} (1,35*V.B.)	UGT (a, b)	81	[E.G.] {0,75*verkeer} (1,5*Normaal Water Peil)	Al(a,b)
42	[1,2*E.G.] {1,2*Normaal Water Peil} (0,75*verkeer)	UGT (a, b)	82	[E.G.] {0,75*verkeer} (1,35*V.B.+1,5*Normaal Water Peil)	Al(a,b)
43	[1,2*E.G.] {1,2*Normaal Water Peil} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	UGT (a, b)	83	[1,35*E.G.]	Al(a,b)
44	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer}	UGT (a, b)	84	[1,35*E.G.] {1,35*V.B.}	Al(a,b)
45	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer} (1,35*V.B.)	UGT (a, b)	85	[1,35*E.G.] {1,35*V.B.} (1,5*Normaal Water Peil)	Al(a,b)
46	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer} (1,2*Normaal Water Peil)	UGT (a, b)	86	[1,35*E.G.] {1,35*V.B.} (0,75*verkeer)	Al(a,b)
47	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer} (1,35*V.B.+1,2*Normaal Water Peil)	UGT (a, b)	87	[1,35*E.G.] {1,35*V.B.} (1,5*Normaal Water Peil+0,75*verkeer)	Al(a,b)
48	[E.G.]	BGT Karakteristiek	88	[1,35*E.G.] {1,5*Normaal Water Peil}	Al(a,b)
49	[E.G.] {V.B.}	BGT Karakteristiek	89	[1,35*E.G.] {1,5*Normaal Water Peil} (1,35*V.B.)	Al(a,b)
50	[E.G.] {V.B.} (Normaal Water Peil)	BGT Karakteristiek	90	[1,35*E.G.] {1,5*Normaal Water Peil} (0,75*verkeer)	Al(a,b)
51	[E.G.] {V.B.} (0,5*verkeer)	BGT Karakteristiek	91	[1,35*E.G.] {1,5*Normaal Water Peil} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	Al(a,b)
52	[E.G.] {V.B.} (Normaal Water Peil+0,5*verkeer)	BGT Karakteristiek	92	[1,35*E.G.] {0,75*verkeer}	Al(a,b)
53	[E.G.] {Normaal Water Peil}	BGT Karakteristiek	93	[1,35*E.G.] {0,75*verkeer} (1,35*V.B.)	Al(a,b)
54	[E.G.] {Normaal Water Peil} (0,9*V.B.)	BGT Karakteristiek	94	[1,35*E.G.] {0,75*verkeer} (1,5*Normaal Water Peil)	Al(a,b)
55	[E.G.] {Normaal Water Peil} (0,5*verkeer)	BGT Karakteristiek	95	[1,35*E.G.] {0,75*verkeer} (1,35*V.B.+1,5*Normaal Water Peil)	Al(a,b)
56	[E.G.] {Normaal Water Peil} (0,9*V.B.+0,5*verkeer)	BGT Karakteristiek	96	[E.G.] {1,5*V.B.}	Al(a,b)
57	[E.G.] {verkeer}	BGT Karakteristiek	97	[E.G.] {1,5*V.B.} (1,5*Normaal Water Peil)	Al(a,b)
58	[E.G.] {verkeer} (0,9*V.B.)	BGT Karakteristiek	98	[E.G.] {1,5*V.B.} (0,75*verkeer)	Al(a,b)
59	[E.G.] {verkeer} (Normaal Water Peil)	BGT Karakteristiek	99	[E.G.] {1,5*V.B.} (1,5*Normaal Water Peil+0,75*verkeer)	Al(a,b)
60	[E.G.] {verkeer} (0,9*V.B.+Normaal Water Peil)	BGT Karakteristiek	100	[E.G.] {1,5*verkeer}	Al(a,b)
61	[E.G.]	BGT Frequent	101	[E.G.] {1,5*verkeer} (1,35*V.B.)	Al(a,b)
62	[E.G.] {0,8*V.B.}	BGT Frequent	102	[E.G.] {1,5*verkeer} (1,5*Normaal Water Peil)	Al(a,b)
63	[E.G.] {0,8*V.B.} (0,3*verkeer)	BGT Frequent	103	[E.G.] {1,5*verkeer} (1,35*V.B.+1,5*Normaal Water Peil)	Al(a,b)
64	[E.G.] {0,5*verkeer}	BGT Frequent	104	[1,2*E.G.]	Al(a,b)
65	[E.G.] {0,5*verkeer} (0,8*V.B.)	BGT Frequent	105	[1,2*E.G.] {1,5*V.B.}	Al(a,b)
66	[E.G.]	BGT Quasi-blijvend	106	[1,2*E.G.] {1,5*V.B.} (1,5*Normaal Water Peil)	Al(a,b)
67	[E.G.] (0,8*V.B.)	BGT Quasi-blijvend	107	[1,2*E.G.] {1,5*V.B.} (0,75*verkeer)	Al(a,b)
68	[E.G.] (0,3*verkeer)	BGT Quasi-blijvend	108	[1,2*E.G.] {1,5*V.B.} (1,5*Normaal Water Peil+0,75*verkeer)	Al(a,b)
69	[E.G.] (0,8*V.B.+0,3*verkeer)	BGT Quasi-blijvend	109	[1,2*E.G.] {1,5*Normaal Water Peil}	Al(a,b)
70	[E.G.]	Al(a,b)	110	[1,2*E.G.] {1,5*Normaal Water Peil} (1,35*V.B.)	Al(a,b)
71	[E.G.] {1,35*V.B.}	Al(a,b)	111	[1,2*E.G.] {1,5*Normaal Water Peil} (0,75*verkeer)	Al(a,b)
72	[E.G.] {1,35*V.B.} (1,5*Normaal Water Peil)	Al(a,b)	112	[1,2*E.G.] {1,5*Normaal Water Peil} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	Al(a,b)
73	[E.G.] {1,35*V.B.} (0,75*verkeer)	Al(a,b)	113	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer}	Al(a,b)
74	[E.G.] {1,35*V.B.} (1,5*Normaal Water Peil+0,75*verkeer)	Al(a,b)	114	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer} (1,35*V.B.)	Al(a,b)
75	[E.G.] {1,5*Normaal Water Peil}	Al(a,b)	115	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer} (1,5*Normaal Water Peil)	Al(a,b)
76	[E.G.] {1,5*Normaal Water Peil} (1,35*V.B.)	Al(a,b)	116	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer} (1,35*V.B.+1,5*Normaal Water Peil)	Al(a,b)

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 58

## Berekende maatgevende combinaties uit belastinggroepen

	<i>Kritische combinatie</i>	<i>Type</i>		<i>Kritische combinatie</i>	<i>Type</i>
117	[E.G.]	A2(a,b)	157	[1,35*E.G.] {0,75*verkeer} (1,2*HW-1.60+)	UGT (a, b)
118	[E.G.] {1,3*V.B.}	A2(a,b)	158	[1,35*E.G.] {0,75*verkeer} (1,35*V.B.+1,2*HW-1.60+)	UGT (a, b)
119	[E.G.] {1,3*V.B.} (1,3*Normaal Water Peil)	A2(a,b)	159	[0,9*E.G.] {1,5*V.B.} (1,2*HW-1.60+)	UGT (a, b)
120	[E.G.] {1,3*V.B.} (0,65*verkeer)	A2(a,b)	160	[0,9*E.G.] {1,5*V.B.} (1,2*HW-1.60++0,75*verkeer)	UGT (a, b)
121	[E.G.] {1,3*V.B.} (1,3*Normaal Water Peil+0,65*verkeer)	A2(a,b)	161	[0,9*E.G.] {1,5*verkeer} (1,2*HW-1.60+)	UGT (a, b)
122	[E.G.] {1,3*Normaal Water Peil}	A2(a,b)	162	[0,9*E.G.] {1,5*verkeer} (1,35*V.B.+1,2*HW-1.60+)	UGT (a, b)
123	[E.G.] {1,3*Normaal Water Peil} (1,17*V.B.)	A2(a,b)	163	[1,2*E.G.] {1,5*V.B.} (1,2*HW-1.60+)	UGT (a, b)
124	[E.G.] {1,3*Normaal Water Peil} (0,65*verkeer)	A2(a,b)	164	[1,2*E.G.] {1,5*V.B.} (1,2*HW-1.60++0,75*verkeer)	UGT (a, b)
125	[E.G.] {1,3*Normaal Water Peil} (1,17*V.B.+0,65*verkeer)	A2(a,b)	165	[1,2*E.G.] {1,2*HW-1.60+}	UGT (a, b)
126	[E.G.] {1,3*verkeer}	A2(a,b)	166	[1,2*E.G.] {1,2*HW-1.60+} (1,35*V.B.)	UGT (a, b)
127	[E.G.] {1,3*verkeer} (1,17*V.B.)	A2(a,b)	167	[1,2*E.G.] {1,2*HW-1.60+} (0,75*verkeer)	UGT (a, b)
128	[E.G.] {1,3*verkeer} (1,3*Normaal Water Peil)	A2(a,b)	168	[1,2*E.G.] {1,2*HW-1.60+} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	UGT (a, b)
129	[E.G.] {1,3*verkeer} (1,17*V.B.+1,3*Normaal Water Peil)	A2(a,b)	169	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer} (1,2*HW-1.60+)	UGT (a, b)
130	[0,889*E.G.]	A2(a,b)	170	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer} (1,35*V.B.+1,2*HW-1.60+)	UGT (a, b)
131	[0,889*E.G.] {1,3*V.B.}	A2(a,b)	171	[E.G.] {V.B.} (HW-1.60+)	BGT Karakteristiek
132	[0,889*E.G.] {1,3*V.B.} (1,3*Normaal Water Peil)	A2(a,b)	172	[E.G.] {V.B.} (HW-1.60++0,5*verkeer)	BGT Karakteristiek
133	[0,889*E.G.] {1,3*V.B.} (0,65*verkeer)	A2(a,b)	173	[E.G.] {HW-1.60+}	BGT Karakteristiek
134	[0,889*E.G.] {1,3*V.B.} (1,3*Normaal Water Peil+0,65*verkeer)	A2(a,b)	174	[E.G.] {HW-1.60+} (0,9*V.B.)	BGT Karakteristiek
135	[0,889*E.G.] {1,3*Normaal Water Peil}	A2(a,b)	175	[E.G.] {HW-1.60+} (0,5*verkeer)	BGT Karakteristiek
136	[0,889*E.G.] {1,3*Normaal Water Peil} (1,17*V.B.)	A2(a,b)	176	[E.G.] {HW-1.60+} (0,9*V.B.+0,5*verkeer)	BGT Karakteristiek
137	[0,889*E.G.] {1,3*Normaal Water Peil} (0,65*verkeer)	A2(a,b)	177	[E.G.] {verkeer} (HW-1.60+)	BGT Karakteristiek
138	[0,889*E.G.] {1,3*Normaal Water Peil} (1,17*V.B.+0,65*verkeer)	A2(a,b)	178	[E.G.] {verkeer} (0,9*V.B.+HW-1.60+)	BGT Karakteristiek
139	[0,889*E.G.] {1,3*verkeer}	A2(a,b)	179	[E.G.] {1,35*V.B.} (1,5*HW-1.60+)	Al(a,b)
140	[0,889*E.G.] {1,3*verkeer} (1,17*V.B.)	A2(a,b)	180	[E.G.] {1,35*V.B.} (1,5*HW-1.60++0,75*verkeer)	Al(a,b)
141	[0,889*E.G.] {1,3*verkeer} (1,3*Normaal Water Peil)	A2(a,b)	181	[E.G.] {1,5*HW-1.60+}	Al(a,b)
142	[0,889*E.G.] {1,3*verkeer} (1,17*V.B.+1,3*Normaal Water Peil)	A2(a,b)	182	[E.G.] {1,5*HW-1.60+} (1,35*V.B.)	Al(a,b)
143	[0,9*E.G.] {1,35*V.B.} (1,2*HW-1.60+)	UGT (a, b)	183	[E.G.] {1,5*HW-1.60+} (0,75*verkeer)	Al(a,b)
144	[0,9*E.G.] {1,35*V.B.} (1,2*HW-1.60++0,75*verkeer)	UGT (a, b)	184	[E.G.] {1,5*HW-1.60+} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	Al(a,b)
145	[0,9*E.G.] {1,2*HW-1.60+}	UGT (a, b)	185	[E.G.] {0,75*verkeer} (1,5*HW-1.60+)	Al(a,b)
146	[0,9*E.G.] {1,2*HW-1.60+} (1,35*V.B.)	UGT (a, b)	186	[E.G.] {0,75*verkeer} (1,35*V.B.+1,5*HW-1.60+)	Al(a,b)
147	[0,9*E.G.] {1,2*HW-1.60+} (0,75*verkeer)	UGT (a, b)	187	[1,35*E.G.] {1,35*V.B.} (1,5*HW-1.60+)	Al(a,b)
148	[0,9*E.G.] {1,2*HW-1.60+} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	UGT (a, b)	188	[1,35*E.G.] {1,35*V.B.} (1,5*HW-1.60++0,75*verkeer)	Al(a,b)
149	[0,9*E.G.] {0,75*verkeer} (1,2*HW-1.60+)	UGT (a, b)	189	[1,35*E.G.] {1,5*HW-1.60+}	Al(a,b)
150	[0,9*E.G.] {0,75*verkeer} (1,35*V.B.+1,2*HW-1.60+)	UGT (a, b)	190	[1,35*E.G.] {1,5*HW-1.60+} (1,35*V.B.)	Al(a,b)
151	[1,35*E.G.] {1,35*V.B.} (1,2*HW-1.60+)	UGT (a, b)	191	[1,35*E.G.] {1,5*HW-1.60+} (0,75*verkeer)	Al(a,b)
152	[1,35*E.G.] {1,35*V.B.} (1,2*HW-1.60++0,75*verkeer)	UGT (a, b)	192	[1,35*E.G.] {1,5*HW-1.60+} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	Al(a,b)
153	[1,35*E.G.] {1,2*HW-1.60+}	UGT (a, b)	193	[1,35*E.G.] {0,75*verkeer} (1,5*HW-1.60+)	Al(a,b)



**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 59

## Berekende maatgevende combinaties uit belastinggroepen

	<i>Kritische combinatie</i>	<i>Type</i>		<i>Kritische combinatie</i>	<i>Type</i>
197	[E.G.] {1,5*verkeer} (1,5*HW-1.60+)	A1(a,b)	237	[1,35*E.G.] {0,75*verkeer} (1,2*MHW-3.90+)	UGT (a, b)
198	[E.G.] {1,5*verkeer} (1,35*V.B.+1,5*HW-1.60+)	A1(a,b)	238	[1,35*E.G.] {0,75*verkeer} (1,35*V.B.+1,2*MHW-3.90+)	UGT (a, b)
199	[1,2*E.G.] {1,5*V.B.} (1,5*HW-1.60+)	A1(a,b)	239	[0,9*E.G.] {1,5*V.B.} (1,2*MHW-3.90+)	UGT (a, b)
200	[1,2*E.G.] {1,5*V.B.} (1,5*HW-1.60++0,75*verkeer)	A1(a,b)	240	[0,9*E.G.] {1,5*V.B.} (1,2*MHW-3.90++0,75*verkeer)	UGT (a, b)
201	[1,2*E.G.] {1,5*HW-1.60+}	A1(a,b)	241	[0,9*E.G.] {1,5*verkeer} (1,2*MHW-3.90+)	UGT (a, b)
202	[1,2*E.G.] {1,5*HW-1.60+} (1,35*V.B.)	A1(a,b)	242	[0,9*E.G.] {1,5*verkeer} (1,35*V.B.+1,2*MHW-3.90+)	UGT (a, b)
203	[1,2*E.G.] {1,5*HW-1.60+} (0,75*verkeer)	A1(a,b)	243	[1,2*E.G.] {1,5*V.B.} (1,2*MHW-3.90+)	UGT (a, b)
204	[1,2*E.G.] {1,5*HW-1.60+} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	A1(a,b)	244	[1,2*E.G.] {1,5*V.B.} (1,2*MHW-3.90++0,75*verkeer)	UGT (a, b)
205	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer} (1,5*HW-1.60+)	A1(a,b)	245	[1,2*E.G.] {1,2*MHW-3.90+}	UGT (a, b)
206	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer} (1,35*V.B.+1,5*HW-1.60+)	A1(a,b)	246	[1,2*E.G.] {1,2*MHW-3.90+} (1,35*V.B.)	UGT (a, b)
207	[E.G.] {1,3*V.B.} (1,3*HW-1.60+)	A2(a,b)	247	[1,2*E.G.] {1,2*MHW-3.90+} (0,75*verkeer)	UGT (a, b)
208	[E.G.] {1,3*V.B.} (1,3*HW-1.60++0,65*verkeer)	A2(a,b)	248	[1,2*E.G.] {1,2*MHW-3.90+} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	UGT (a, b)
209	[E.G.] {1,3*HW-1.60+}	A2(a,b)	249	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer} (1,2*MHW-3.90+)	UGT (a, b)
210	[E.G.] {1,3*HW-1.60+} (1,17*V.B.)	A2(a,b)	250	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer} (1,35*V.B.+1,2*MHW-3.90+)	UGT (a, b)
211	[E.G.] {1,3*HW-1.60+} (0,65*verkeer)	A2(a,b)	251	[E.G.] {V.B.} (MHW-3.90+)	BGT Karakteristiek
212	[E.G.] {1,3*HW-1.60+} (1,17*V.B.+0,65*verkeer)	A2(a,b)	252	[E.G.] {V.B.} (MHW-3.90++0,5*verkeer)	BGT Karakteristiek
213	[E.G.] {1,3*verkeer} (1,3*HW-1.60+)	A2(a,b)	253	[E.G.] {MHW-3.90+}	BGT Karakteristiek
214	[E.G.] {1,3*verkeer} (1,17*V.B.+1,3*HW-1.60+)	A2(a,b)	254	[E.G.] {MHW-3.90+} (0,9*V.B.)	BGT Karakteristiek
215	[0,889*E.G.] {1,3*V.B.} (1,3*HW-1.60+)	A2(a,b)	255	[E.G.] {MHW-3.90+} (0,5*verkeer)	BGT Karakteristiek
216	[0,889*E.G.] {1,3*V.B.} (1,3*HW-1.60++0,65*verkeer)	A2(a,b)	256	[E.G.] {MHW-3.90+} (0,9*V.B.+0,5*verkeer)	BGT Karakteristiek
217	[0,889*E.G.] {1,3*HW-1.60+}	A2(a,b)	257	[E.G.] {verkeer} (MHW-3.90+)	BGT Karakteristiek
218	[0,889*E.G.] {1,3*HW-1.60+} (1,17*V.B.)	A2(a,b)	258	[E.G.] {verkeer} (0,9*V.B.+MHW-3.90+)	BGT Karakteristiek
219	[0,889*E.G.] {1,3*HW-1.60+} (0,65*verkeer)	A2(a,b)	259	[E.G.] {1,35*V.B.} (1,5*MHW-3.90+)	A1(a,b)
220	[0,889*E.G.] {1,3*HW-1.60+} (1,17*V.B.+0,65*verkeer)	A2(a,b)	260	[E.G.] {1,35*V.B.} (1,5*MHW-3.90++0,75*verkeer)	A1(a,b)
221	[0,889*E.G.] {1,3*verkeer} (1,3*HW-1.60+)	A2(a,b)	261	[E.G.] {1,5*MHW-3.90+}	A1(a,b)
222	[0,889*E.G.] {1,3*verkeer} (1,17*V.B.+1,3*HW-1.60+)	UGT (a, b)	262	[E.G.] {1,5*MHW-3.90+} (1,35*V.B.)	A1(a,b)
223	[0,9*E.G.] {1,35*V.B.} (1,2*MHW-3.90+)	UGT (a, b)	263	[E.G.] {1,5*MHW-3.90+} (0,75*verkeer)	A1(a,b)
224	[0,9*E.G.] {1,35*V.B.} (1,2*MHW-3.90++0,75*verkeer)	UGT (a, b)	264	[E.G.] {1,5*MHW-3.90+} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	A1(a,b)
225	[0,9*E.G.] {1,2*MHW-3.90+}	UGT (a, b)	265	[E.G.] {0,75*verkeer} (1,5*MHW-3.90+)	A1(a,b)
226	[0,9*E.G.] {1,2*MHW-3.90+} (1,35*V.B.)	UGT (a, b)	266	[E.G.] {0,75*verkeer} (1,35*V.B.+1,5*MHW-3.90+)	A1(a,b)
227	[0,9*E.G.] {1,2*MHW-3.90+} (0,75*verkeer)	UGT (a, b)	267	[1,35*E.G.] {1,35*V.B.} (1,5*MHW-3.90+)	A1(a,b)
228	[0,9*E.G.] {1,2*MHW-3.90+} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	UGT (a, b)	268	[1,35*E.G.] {1,35*V.B.} (1,5*MHW-3.90++0,75*verkeer)	A1(a,b)
229	[0,9*E.G.] {0,75*verkeer} (1,2*MHW-3.90+)	UGT (a, b)	269	[1,35*E.G.] {1,5*MHW-3.90+}	A1(a,b)
230	[0,9*E.G.] {0,75*verkeer} (1,35*V.B.+1,2*MHW-3.90+)	UGT (a, b)	270	[1,35*E.G.] {1,5*MHW-3.90+} (1,35*V.B.)	A1(a,b)
231	[1,35*E.G.] {1,35*V.B.} (1,2*MHW-3.90+)	UGT (a, b)	271	[1,35*E.G.] {1,5*MHW-3.90+} (0,75*verkeer)	A1(a,b)
232	[1,35*E.G.] {1,35*V.B.} (1,2*MHW-3.90++0,75*verkeer)	UGT (a, b)	272	[1,35*E.G.] {1,5*MHW-3.90+} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	A1(a,b)
233	[1,35*E.G.] {1,2*MHW-3.90+}	UGT (a, b)	273	[1,35*E.G.] {0,75*verkeer} (1,5*MHW-3.90+)	A1(a,b)
234	[1,35*E.G.] {1,2*MHW-3.90+} (1,35*V.B.)	UGT (a, b)	274	[1,35*E.G.] {0,75*verkeer} (1,35*V.B.+1,5*MHW-3.90+)	A1(a,b)
235	[1,35*E.G.] {1,2*MHW-3.90+} (0,75*verkeer)	UGT (a, b)	275	[E.G.] {1,5*V.B.} (1,5*MHW-3.90+)	A1(a,b)
236	[1,35*E.G.] {1,2*MHW-3.90+} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	UGT (a, b)	276	[E.G.] {1,5*V.B.} (1,5*MHW-3.90++0,75*verkeer)	A1(a,b)

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 60

## Berekende maatgevende combinaties uit belastinggroepen

	<i>Kritische combinatie</i>	<i>Type</i>		<i>Kritische combinatie</i>	<i>Type</i>
277	[E.G.] {1,5*verkeer} (1,5*MHW-3.90+)	A1(a,b)	290	[E.G.] {1,3*MHW-3.90+} (1,17*V.B.)	A2(a,b)
278	[E.G.] {1,5*verkeer} (1,35*V.B.+1,5*MHW-3.90+)	A1(a,b)	291	[E.G.] {1,3*MHW-3.90+} (0,65*verkeer)	A2(a,b)
279	[1,2*E.G.] {1,5*V.B.} (1,5*MHW-3.90+)	A1(a,b)	292	[E.G.] {1,3*MHW-3.90+} (1,17*V.B.+0,65*verkeer)	A2(a,b)
280	[1,2*E.G.] {1,5*V.B.} (1,5*MHW-3.90++0,75*verkeer)	A1(a,b)	293	[E.G.] {1,3*verkeer} (1,3*MHW-3.90+)	A2(a,b)
281	[1,2*E.G.] {1,5*MHW-3.90+}	A1(a,b)	294	[E.G.] {1,3*verkeer} (1,17*V.B.+1,3*MHW-3.90+)	A2(a,b)
282	[1,2*E.G.] {1,5*MHW-3.90+} (1,35*V.B.)	A1(a,b)	295	[0,889*E.G.] {1,3*V.B.} (1,3*MHW-3.90+)	A2(a,b)
283	[1,2*E.G.] {1,5*MHW-3.90+} (0,75*verkeer)	A1(a,b)	296	[0,889*E.G.] {1,3*V.B.} (1,3*MHW-3.90++0,65*verkeer)	A2(a,b)
284	[1,2*E.G.] {1,5*MHW-3.90+} (1,35*V.B.+0,75*verkeer)	A1(a,b)	297	[0,889*E.G.] {1,3*MHW-3.90+}	A2(a,b)
285	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer} (1,5*MHW-3.90+)	A1(a,b)	298	[0,889*E.G.] {1,3*MHW-3.90+} (1,17*V.B.)	A2(a,b)
286	[1,2*E.G.] {1,5*verkeer} (1,35*V.B.+1,5*MHW-3.90+)	A1(a,b)	299	[0,889*E.G.] {1,3*MHW-3.90+} (0,65*verkeer)	A2(a,b)
287	[E.G.] {1,3*V.B.} (1,3*MHW-3.90+)	A2(a,b)	300	[0,889*E.G.] {1,3*MHW-3.90+} (1,17*V.B.+0,65*verkeer)	A2(a,b)
288	[E.G.] {1,3*V.B.} (1,3*MHW-3.90++0,65*verkeer)	A2(a,b)	301	[0,889*E.G.] {1,3*verkeer} (1,3*MHW-3.90+)	A2(a,b)
289	[E.G.] {1,3*MHW-3.90+}	A2(a,b)	302	[0,889*E.G.] {1,3*verkeer} (1,17*V.B.+1,3*MHW-3.90+)	A2(a,b)

Type: Combinatietype:

## Interne krachten knooppoging [Lineair,UGT (a, b) Grenstoestand, Details]

	<i>Knoop</i>	<i>Type</i>	<i>C</i>	<i>min.</i> <i>max.</i>	<i>Rx</i> [kN]
Ext.					
7	25	Staafr.	Rx	min	-289,043
29	145	Staafr.		max	0,427

	<i>Knoop</i>	<i>Type</i>	<i>C</i>	<i>Maatgevende combinatie</i>
Ext.				
7	25	Staafr.	Rx	[1,35*e.g.+1,35*grond+1,35*dak+1,35*e.g. pomp+1,35*instroomopening+1,35*vulling rondom pomp+1,35*krooshekreiniger+1,35*uitvulling kelder] {1,5*0,9*vb vloer 1650+} (1,5*0,9)
29	145	Staafr.		[0,9*e.g.+0,9*grond+0,9*dak+0,9*e.g. pomp+0,9*instroomopening+0,9*vulling rondom pomp+0,9*krooshekreiniger+0,9*uitvulling kelder] {1,5*verkeer} (1,5*0,9*vb vloer 2200+1,2*

Knoop: Ondersteunde knoop; Type: Opleggingstype; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Rx: X-component opleggingsreactiekracht;

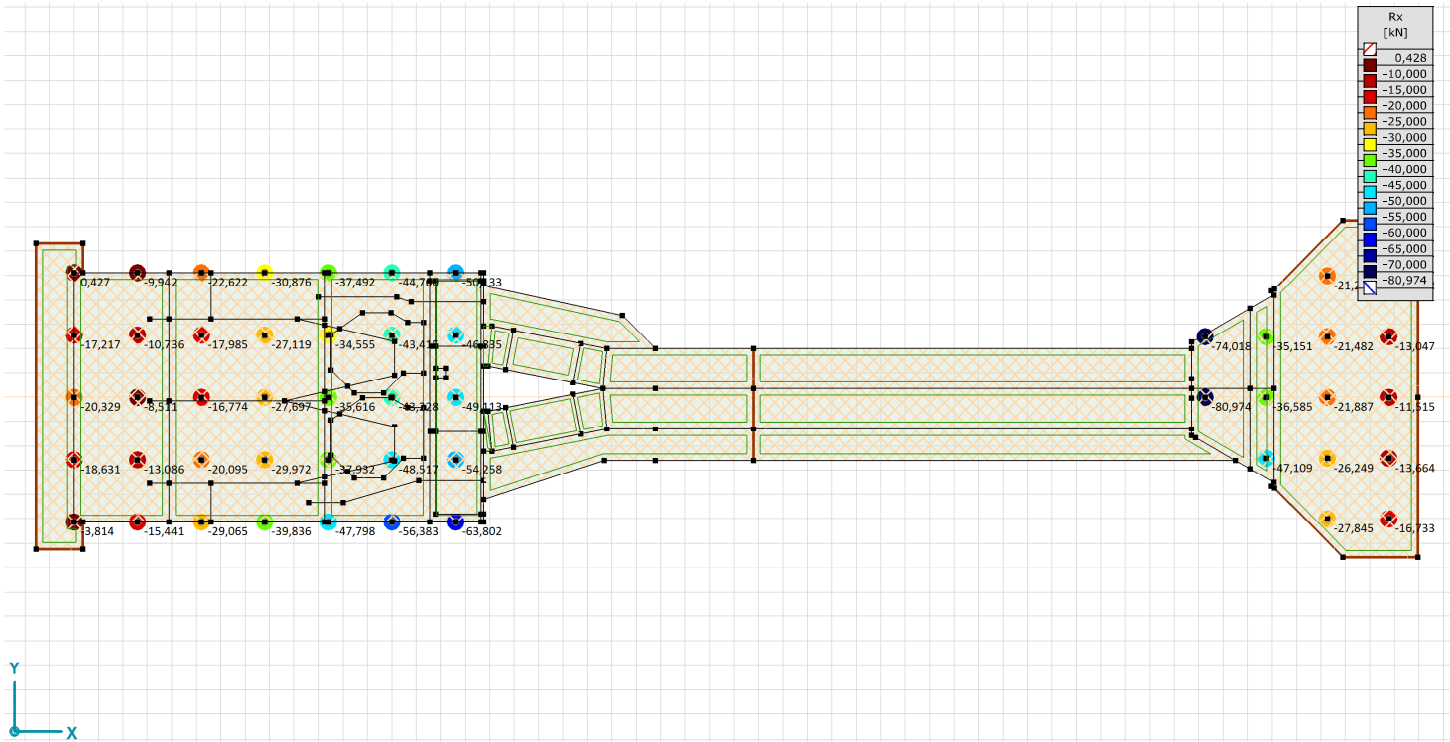
**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 61



[1], > 6 details, Linear, (UGT (a, b)) Grenstoestand Max., Rx (Interne krachten knooppiegging), Kleuren 2D, Bovenaanzicht

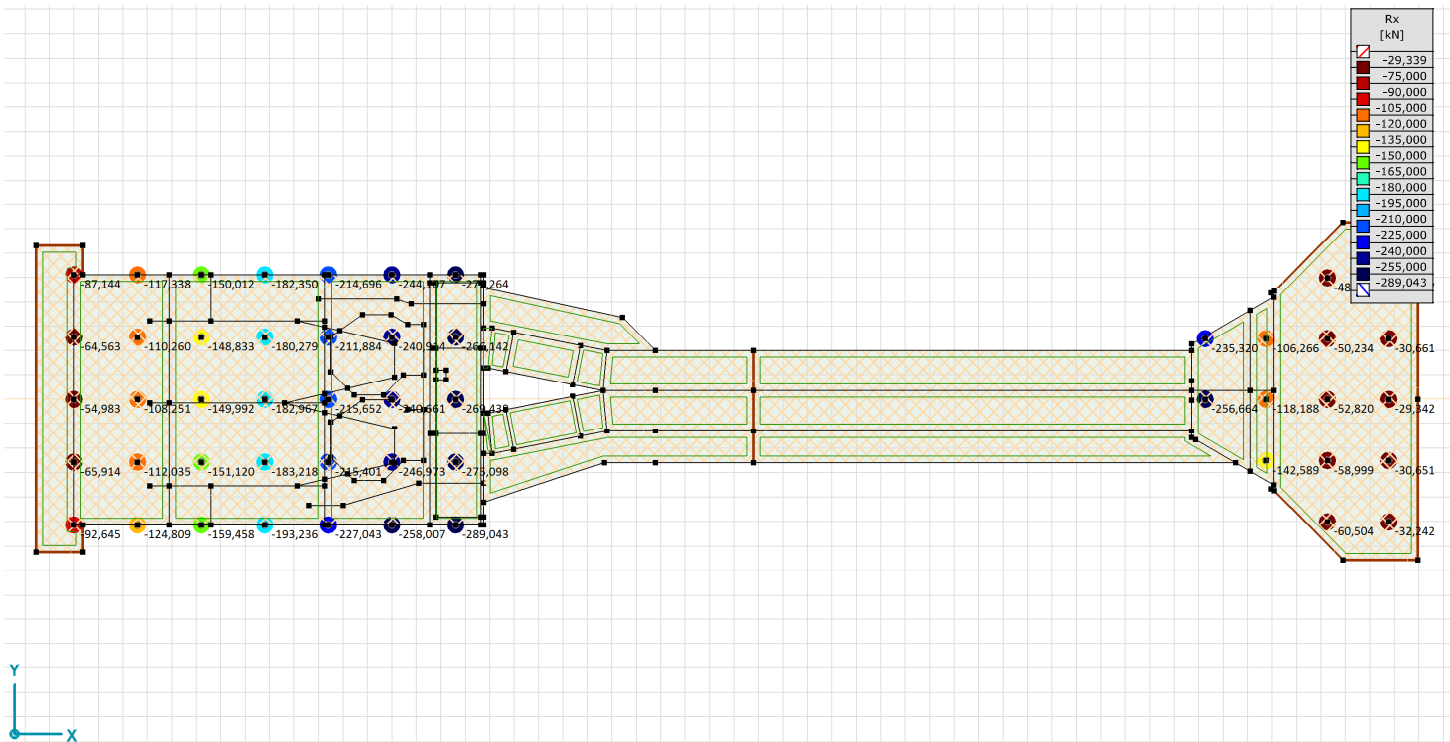
**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 62





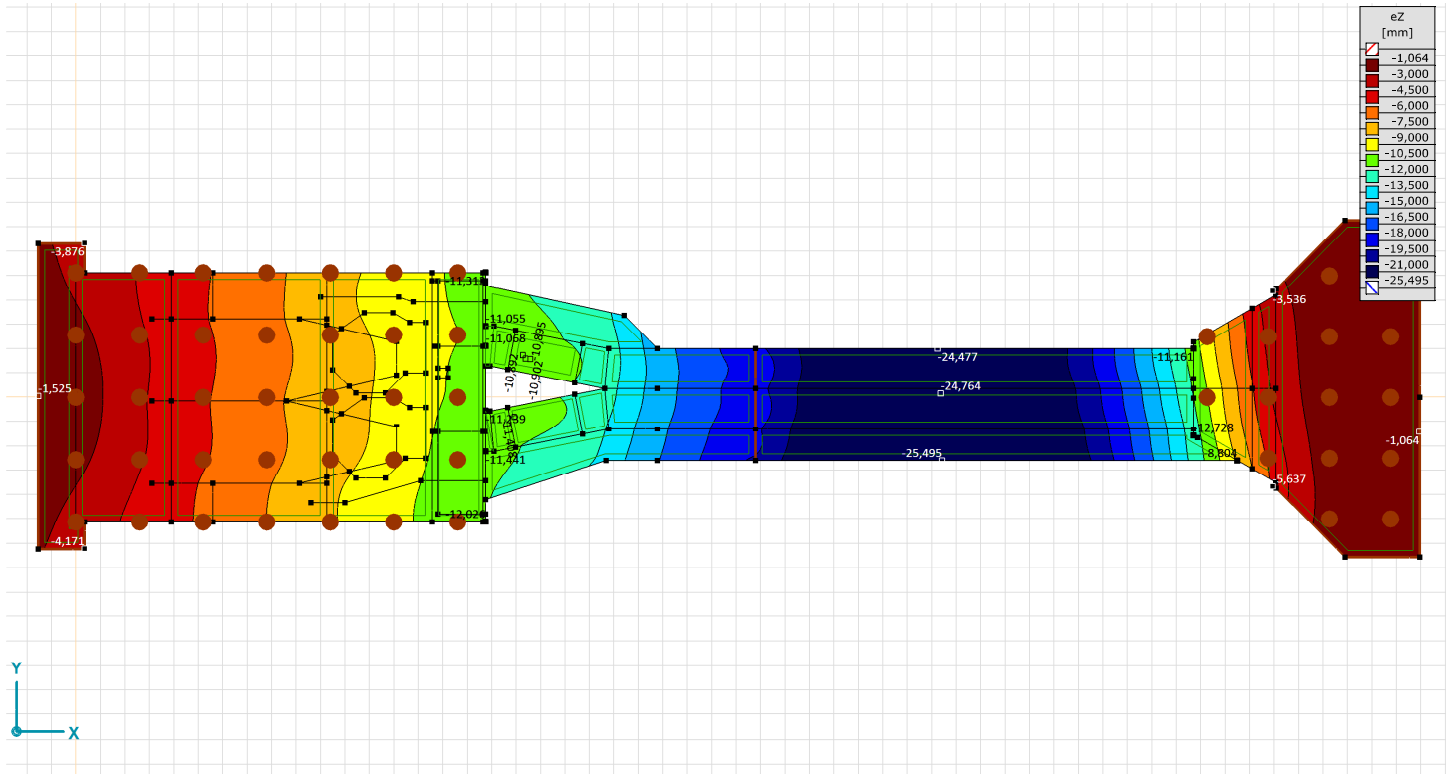
**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 65



[I], > 6 details, Lineair,(BGT Karakteristiek) Grenstoestand Min., eZ, Kleuren 2D, Bovenaanzicht

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 66

**Vlakkrachten [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Details]**

elementen H=300

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	mxD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	myD- [kNm/m]
Ext.							
41	mxD+	min	Sch 3606	0	-0,297	0	-1,122
4467		max	Sch 7755	137,183	0	115,261	0
749	mxD-	min	Sch 1043	0	-147,930	0	-25,256
56		max	Sch 3602	0,706	0	1,177	0
41	myD+	min	Sch 3606	0	-0,297	0	-1,122
4467		max	Sch 7755	137,183	0	115,261	0
346	myD-	min	Sch 7617	39,875	0	0	-141,214
41		max	Sch 3606	0	-0,421	0,309	0

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	Maatgevende combinatie
Ext.				
41	mxD+	min	Sch 3606	[1,35*0,889*e.g.+1,35*0,889*grond+1,35*0,889*dak+1,35*0,889*e.g.pomp+1,35*0,889*instroomopening+1,35*0,889*vulling rondom pomp+1,35*0,889*krooshekreiniger+1,35
4467		max	Sch 7755	[1,35*e.g.+1,35*grond+1,35*dak+1,35*e.g.pomp+1,35*instroomopening+1,35*vulling rondom pomp+1,35*krooshekreiniger+1,35*uitvulling kelder] {1,5*0,9*vb vloer 1650+} (
749	mxD-	min	Sch 1043	[1,35*e.g.+1,35*grond+1,35*dak+1,35*e.g.pomp+1,35*instroomopening+1,35*vulling rondom pomp+1,35*krooshekreiniger+1,35*uitvulling kelder] {1,5*0,9*vb vloer 1650+} (
56		max	Sch 3602	[1,35*e.g.+1,35*grond+1,35*dak+1,35*e.g.pomp+1,35*instroomopening+1,35*vulling rondom pomp+1,35*krooshekreiniger+1,35*uitvulling kelder] {1,5*0,9*vb-dak} (1,5*0,5*
41	myD+	min	Sch 3606	[1,35*0,889*e.g.+1,35*0,889*grond+1,35*0,889*dak+1,35*0,889*e.g.pomp+1,35*0,889*instroomopening+1,35*0,889*vulling rondom pomp+1,35*0,889*krooshekreiniger+1,35
4467		max	Sch 7755	[1,35*e.g.+1,35*grond+1,35*dak+1,35*e.g.pomp+1,35*instroomopening+1,35*vulling rondom pomp+1,35*krooshekreiniger+1,35*uitvulling kelder] {1,5*0,9*vb vloer 1650+} (
346	myD-	min	Sch 7617	[1,35*e.g.+1,35*grond+1,35*dak+1,35*e.g.pomp+1,35*instroomopening+1,35*vulling rondom pomp+1,35*krooshekreiniger+1,35*uitvulling kelder] {1,5*0,9*vb vloer 1650+} (
41		max	Sch 3606	[0,9*e.g.+0,9*grond+0,9*dak+0,9*e.g.pomp+0,9*instroomopening+0,9*vulling rondom pomp+0,9*krooshekreiniger+0,9*uitvulling kelder] {1,5*verkeer} (1,5*0,9*vb vloer 2200

Knoop: Index; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Oppervlak: Vlak behorend bij knoop; mxD+, mxD-: Wapeningsmoment om de lokale y-as; myD+, myD-: Wapeningsmoment om de lokale x-as;

**Vlakkrachten [Lineair,(BGT Karakteristiek) Grenstoestand, Details]**

elementen H=300

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	mxD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	myD- [kNm/m]
Ext.							

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 67

**Vlakkrachten [Lineair,(BGT Karakteristiek) Grenstoestand, Details]**

elementen H=300

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	mxD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	myD- [kNm/m]
41	mxD+	min	Sch 3606	0	-0,251	0	-0,894
4467		max	Sch 7755	<b>107,679</b>	0	90,535	0
749	mxD-	min	Sch 1043	0	<b>-114,577</b>	0	-19,513
56		max	Sch 3602	0,598	0	1,035	0
41	myD+	min	Sch 3606	0	-0,251	0	-0,894
4467		max	Sch 7755	107,679	0	<b>90,535</b>	0
346	myD-	min	Sch 7617	31,205	0	0	<b>-111,027</b>
56		max	Sch 3602	0,598	0	1,035	0

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	Maatgevende combinatie			
41	mxD+	min	Sch 3606	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {vb dek 1600+} (NWP-0.20+), BGT Karakteristiek			
4467		max	Sch 7755	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {verkeer} (0,9*vb vloer 1650++HW-3.90+), BGT Karakteristiek			
749	mxD-	min	Sch 1043	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {verkeer} (0,9*vb vloer 1650++HW-3.90+), BGT Karakteristiek			
56		max	Sch 3602	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {verkeer} (0,9*vb-dak+HW-3.90+), BGT Karakteristiek			
41	myD+	min	Sch 3606	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {vb dek 1600+} (NWP-0.20+), BGT Karakteristiek			
4467		max	Sch 7755	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {verkeer} (0,9*vb vloer 1650++HW-3.90+), BGT Karakteristiek			
346	myD-	min	Sch 7617	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {verkeer} (0,9*vb vloer 1650++HW-3.90+), BGT Karakteristiek			
56		max	Sch 3602	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {verkeer} (0,9*vb-dak+HW-3.90+), BGT Karakteristiek			

Knoop: Index; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Oppervlak: Vlak behorend bij knoop; mxD+, mxD-: Wapeningsmoment om de lokale y-as; myD+, myD-: Wapeningsmoment om de lokale x-as;

**Vlakkrachten [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Details]**

elementen H=400

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	mxD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	myD- [kNm/m]
Ext.							
9	mxD+	min	Sch 2302	0	-0,919	2,468	0

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	Maatgevende combinatie			
Ext.							
9	mxD+	min	Sch 2302	[0,9*e.g.+0,9*grond+0,9*dak+0,9*e.g.pomp+0,9*instroomopening+0,9*vulling rondom pomp+0,9*krooshekreiniger+0,9*uitvulling kelder] {1,5*verkeer} (1,5*0,9*vb vloer 2200			

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 68

**Vlakkrachten [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Details]**

elementen H=400

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	mxD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	myD- [kNm/m]
357		max	Sch 13861	<b>268,701</b>	-157,314	235,381	-190,633
357	mxD-	min	Sch 13861	265,802	<b>-158,704</b>	233,148	-191,358
9		max	Sch 2302	2,312	0	2,040	0
10	myD+	min	Sch 1634	0,816	0	0	-0,688
357		max	Sch 13861	268,701	-157,314	<b>235,381</b>	-190,633
357	myD-	min	Sch 13861	266,578	-158,103	229,966	<b>-194,715</b>
9		max	Sch 2302	2,312	0	2,040	0

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	Maatgevende combinatie			
357		max	Sch 13861	[1,35*e.g.+1,35*grond+1,35*dak+1,35*e.g.pomp+1,35*instroomopening+1,35*vulling rondom pomp+1,35*krooshekreiniger+1,35*uitvulling kelder] {1,2*1*HW-3.90+} (1,5*0,9*vb dek 1600+)			
357	mxD-	min	Sch 13861	[1,35*e.g.+1,35*grond+1,35*dak+1,35*e.g.pomp+1,35*instroomopening+1,35*vulling rondom pomp+1,35*krooshekreiniger+1,35*uitvulling kelder] {1,5*0,9*vb dek 1600+} (1,5*0,9*vb dek 1600+)			
9		max	Sch 2302	[1,35*e.g.+1,35*grond+1,35*dak+1,35*e.g.pomp+1,35*instroomopening+1,35*vulling rondom pomp+1,35*krooshekreiniger+1,35*uitvulling kelder] {1,5*0,9*vb dek 1600+} (1,5*0,9*vb dek 1600+)			
10	myD+	min	Sch 1634	[0,9*e.g.+0,9*grond+0,9*dak+0,9*e.g.pomp+0,9*instroomopening+0,9*vulling rondom pomp+0,9*krooshekreiniger+0,9*uitvulling kelder] {1,5*verkeer} (1,5*0,9*vb dek 1600+)			
357		max	Sch 13861	[1,35*e.g.+1,35*grond+1,35*dak+1,35*e.g.pomp+1,35*instroomopening+1,35*vulling rondom pomp+1,35*krooshekreiniger+1,35*uitvulling kelder] {1,2*1*HW-3.90+} (1,5*0,9*vb dek 1600+)			
357	myD-	min	Sch 13861	[1,35*e.g.+1,35*grond+1,35*dak+1,35*e.g.pomp+1,35*instroomopening+1,35*vulling rondom pomp+1,35*krooshekreiniger+1,35*uitvulling kelder] {1,5*0,9*vb-dak} (1,2*1*HW-3.90+)			
9		max	Sch 2302	[1,35*e.g.+1,35*grond+1,35*dak+1,35*e.g.pomp+1,35*instroomopening+1,35*vulling rondom pomp+1,35*krooshekreiniger+1,35*uitvulling kelder] {1,5*0,9*vb dek 1600+} (1,5*0,9*vb dek 1600+)			

Knoop: Index; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Oppervlak: Vlak behorend bij knoop; mxD+, mxD-: Wapeningsmoment om de lokale y-as; myD+, myD-: Wapeningsmoment om de lokale x-as;

**Vlakkrachten [Lineair,(BGT Karakteristiek) Grenstoestand, Details]**

elementen H=400

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	mxD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	myD- [kNm/m]
Ext.							
9	mxD+	min	Sch 2302	0	-0,318	2,965	0
357		max	Sch 13861	<b>199,517</b>	-116,522	177,425	-138,614

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	Maatgevende combinatie			
Ext.							

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 69

**Vlakkrachten [Lineair,(BGT Karakteristiek) Grenstoestand, Details]**

elementen H=400

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	mxD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	myD- [kNm/m]
357	mxD-	min	Sch 13861	197,751	-117,660	179,210	-136,201
9		max	Sch 2302	1,702	0	1,395	0
10	myD+	min	Sch 13897	1,344	0	0	-0,389
357		max	Sch 13861	198,622	-117,129	179,543	-136,208
357	myD-	min	Sch 13861	197,649	-116,991	169,852	-144,788
9		max	Sch 2302	1,702	0	1,395	0

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	Maatgevende combinatie			
357	mxD-	min	Sch 13861	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {verkeer} (0,9*vb dek 1600++NWP-0.20+), BGT Karakteristiek			
9		max	Sch 2302	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {vb dek 1600+} (NWP-0.20+), BGT Karakteristiek			
10	myD+	min	Sch 13897	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {verkeer} (0,9*vb vloer 1650++HW-3.90+), BGT Karakteristiek			
357		max	Sch 13861	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {verkeer} (0,9*vb dek 1600++HW-1.60+), BGT Karakteristiek			
357	myD-	min	Sch 13861	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {vb vloer 1650+}, BGT Karakteristiek			
9		max	Sch 2302	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {vb dek 1600+} (NWP-0.20+), BGT Karakteristiek			

Knoop: Index; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Oppervlak: Vlak behorend bij knoop; mxD+, mxD-: Wapeningsmoment om de lokale y-as; myD+, myD-: Wapeningsmoment om de lokale x-as;

**Vlakkrachten [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Details]**

elementen H=500

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	mxD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	myD- [kNm/m]
Ext.							
1	mxD+	min	Sch 8761	0	-27,774	1,165	-1,721
197		max	Sch 10039	166,959	0	3,521	-27,768
385	mxD-	min	Sch 10035	0	-126,946	0	-48,736

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	Maatgevende combinatie			
Ext.							
1	mxD+	min	Sch 8761	[0,9*e.g.+0,9*grond+0,9*dak+0,9*e.g.pomp+0,9*instroomopening+0,9*vulling rondom pomp+0,9*krooshekreiniger+0,9*uitvulling kelder] {1,5*verkeer} (1,2*1*HW-3.90+), U			
197		max	Sch 10039	[1,35*0,889*e.g.+1,35*0,889*grond+1,35*0,889*dak+1,35*0,889*e.g.pomp+1,35*0,889*instroomopening+1,35*0,889*vulling rondom pomp+1,35*0,889*krooshekreiniger+1,3			
385	mxD-	min	Sch 10035	[0,9*e.g.+0,9*grond+0,9*dak+0,9*e.g.pomp+0,9*instroomopening+0,9*vulling rondom pomp+0,9*krooshekreiniger+0,9*uitvulling kelder] {1,5*verkeer} (1,5*0,9*vb dek 1600+			

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015 Pag. 70

**Vlakkrachten [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Details]**

elementen H=500

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	mxD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	myD- [kNm/m]
2		max	Sch 8817	9,041	0	0	-11,762
1	myD+	min	Sch 8761	0	-32,158	0	-4,018
166		max	Sch 5822	150,067	-4,421	161,324	0
393	myD-	min	Sch 10070	0	-124,183	0	-129,471
7		max	Sch 14572	10,829	0	2,086	0

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	Maatgevende combinatie			
2		max	Sch 8817	[0,9*e.g.+0,9*grond+0,9*dak+0,9*e.g.pomp+0,9*instroomopening+0,9*vulling rondom pomp+0,9*krooshekreiniger+0,9*uitvulling kelder] {1,5*vb vloer 1650+}, UGT b			
1	myD+	min	Sch 8761	[0,9*e.g.+0,9*grond+0,9*dak+0,9*e.g.pomp+0,9*instroomopening+0,9*vulling rondom pomp+0,9*krooshekreiniger+0,9*uitvulling kelder] {1,5*vb vloer 2200-} (1,2*1*HW-1.6			
166		max	Sch 5822	[1,35*0,889*e.g.+1,35*0,889*grond+1,35*0,889*dak+1,35*0,889*e.g.pomp+1,35*0,889*instroomopening+1,35*0,889*vulling rondom pomp+1,35*0,889*krooshekreiniger+1,3			
393	myD-	min	Sch 10070	[1,35*0,889*e.g.+1,35*0,889*grond+1,35*0,889*dak+1,35*0,889*e.g.pomp+1,35*0,889*instroomopening+1,35*0,889*vulling rondom pomp+1,35*0,889*krooshekreiniger+1,3			
7		max	Sch 14572	[0,9*e.g.+0,9*grond+0,9*dak+0,9*e.g.pomp+0,9*instroomopening+0,9*vulling rondom pomp+0,9*krooshekreiniger+0,9*uitvulling kelder] {1,5*verkeer} (1,5*0,9*vb vloer 2200			

Knoop: Index; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Oppervlak: Vlak behorend bij knoop; mxD+, mxD-: Wapeningsmoment om de lokale y-as; myD+, myD-: Wapeningsmoment om de lokale x-as;

**Vlakkrachten [Lineair,(BGT Karakteristiek) Grenstoestand, Details]**

elementen H=500

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	mxD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	myD- [kNm/m]
Ext.							
1	mxD+	min	Sch 8761	0	-33,107	1,657	-3,173
197		max	Sch 10039	135,989	0	2,736	-23,029
393	mxD-	min	Sch 10070	0	-100,865	0	-104,997
2		max	Sch 8817	9,495	0	0	-13,032

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	Maatgevende combinatie			
Ext.							
1	mxD+	min	Sch 8761	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {verkeer} (HW-3.90+), BGT Karakteristiek			

**Project: Dalfsen, gemaal De Broekhuizen**

Constructeur: GMB Civiel B.V.

Model: **gemaal.axs**

2-12-2015

Pag. 71

**Vlakkrachten [Lineair,(BGT Karakteristiek) Grenstoestand, Details]**

elementen H=500

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	$mxD+$ [kNm/m]	$mxD-$ [kNm/m]	$myD+$ [kNm/m]	$myD-$ [kNm/m]
2	myD+	min	Sch 8817	0	-8,246	0	-20,517
166		max	Sch 5822	123,647	-1,529	<b>130,874</b>	0
393	myD-	min	Sch 10070	0	-100,865	0	<b>-104,997</b>
7		max	Sch 14572	9,094	0	2,095	<b>0</b>

Knoop	C	min. max.	Oppervlak	Maatgevende combinatie			
2	myD+	min	Sch 8817	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {verkeer} (0,9*vb dek 1600++HW-3.90+), BGT Karakteristiek			
166		max	Sch 5822	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {verkeer} (HW-3.90+), BGT Karakteristiek			
393	myD-	min	Sch 10070	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {verkeer} (0,9*vb dek 1600++HW-3.90+), BGT Karakteristiek			
7		max	Sch 14572	[e.g.+grond+dak+e.g.pomp+instroomopening+vulling rondom pomp+krooshekreiniger+uitvulling kelder] {verkeer} (0,9*vb vloer 2200++HW-3.90+), BGT Karakteristiek			

**Knoop:** Index; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Oppervlak:** Vlak behorend bij knoop; **mxD+, mxD-:** Wapeningsmoment om de lokale y-as; **myD+, myD-:** Wapeningsmoment om de lokale x-as;

**BIJLAGE 2**      **Toetsing onder- en achterloopsheid**





project Dalfsen, gemaal De Broekhuizen  
 projectnummer 1000-50365  
 onderdeel toets onder- en achterloopsheid gemaal

datum: 02-12-15

**TOETSING KWELWEGLENGTE**

**TAW 2003**

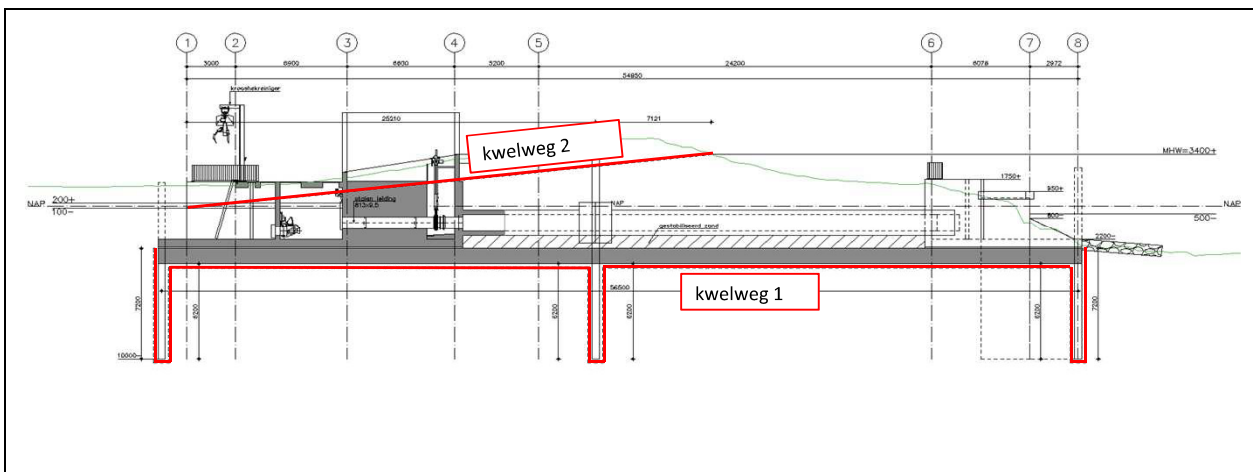
Kwelweglengte toets m.b.v. theorie van Lane (1935)

Cw,creep	[-]	5,00	
MHW	[NAP]	3,90	(toekomstig aan te houden MHW)
polderpeil	[NAP]	-0,10	
ΔH	[m]	4,00	

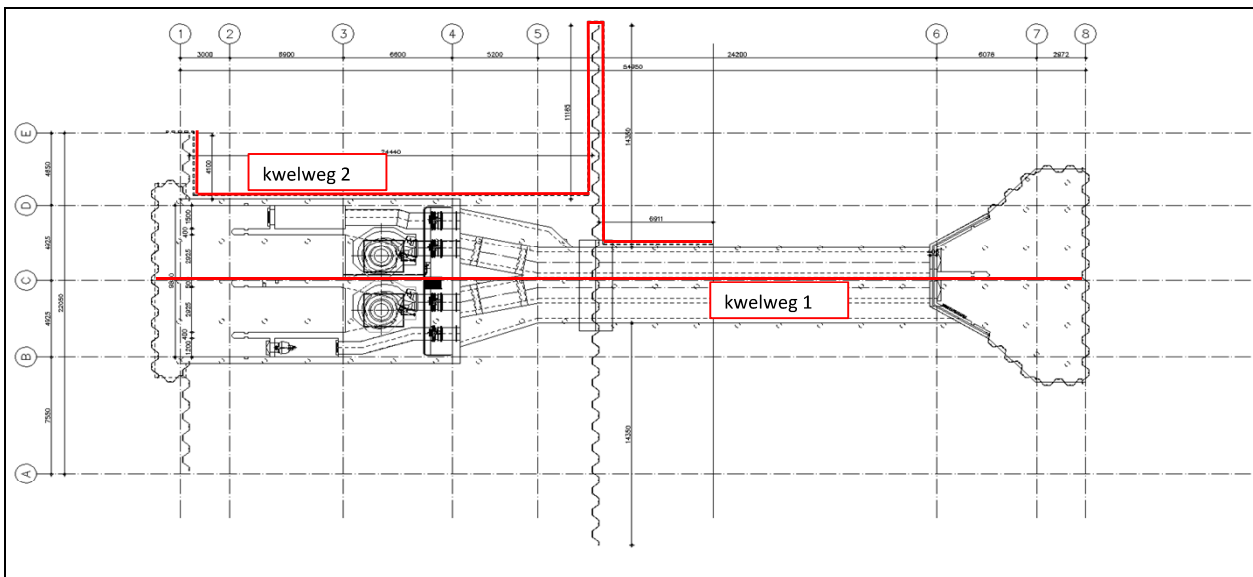
b.k. vloer (of ontgravingsniveau)	[NAP]	-2,20	
o.k. vloer (of ontgravingsniveau)	[NAP]	-3,80	
b.k. damwand	[NAP]	4,00	
o.k. damwand bouwkuip	[NAP]	-10,00	
b.k. damwand kwelscherm	[NAP]	-2,80	(b.k. OWB-vloer)
palen onder de constructie	[ja/nee]	ja	

Formule van Lane:  $L_{rek} = 1/3 \times L_h + L_v = \Delta H \times C_{w,creep}$

$\Delta H \times C_{w,creep}$	[m]	20,00
$L_{c,hor} = 3 \times L_c$	[m]	60,00
$L_{c,vert} = L_c$	[m]	20,00
$L_1 = 1/3 \times L_h + L_v$		



**langsdoorsnede gemaal**



**bovenaanzicht gemaal**

project Dalfsen, gemaal De Broekhuizen  
 projectnummer 1000-50365  
 onderdeel toets onder- en achterloopsheid gemaal

datum: 02-12-15

**TOETSING KWELWEGLENGTE**

**TAW 2003**

**Toetsing kwelweg 1**

**(onderloopsheid)**

**Verticale objecten**

aantal kwelwegbeperkende objecten	[st]	3			
		object 1	object 2	object 3	object 4
lengte	[m]	7,20	6,20	6,20	0,00
lengte	[m]	6,20	6,20	7,20	0,00
<b>L<sub>v1</sub></b>	<b>[m]</b>	<b>39,20</b>			

**Horizontale objecten**

		L1	L2	L3	L4
lengte	[m]	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>L<sub>h,2 aanwezig</sub></b>	<b>[m]</b>	<b>0,00 (er worden palen toegepast)</b>			

**Toetsing**

$\Delta H$ aanw	[m]	4,00			
$\Delta H$	[m]	= $(1/3 \times L_h + L_v) / C_w, \text{creep}$			
<b><math>\Delta H</math> toel.</b>	<b>[m]</b>	<b>7,84</b>			<b>u.c. = 0,51 akkoord</b>

**Toetsing kwelweg 2**

**(achterloopsheid)**

**Horizontale objecten**

		L1	L2	L3	L4
lengte	[m]	6,90	24,45	4,10	0,00
correctie*	[-]	1,00	1,00	1,00	1,00
		6,90	24,45	4,10	0,00
<b>L<sub>h,2</sub></b>	<b>[m]</b>	<b>35,45</b>			
<b>L<sub>h,2 minimaal</sub></b>	<b>[m]</b>	<b>60,00</b>			

\* is correctie verfopp. damwand

**Verticale objecten**

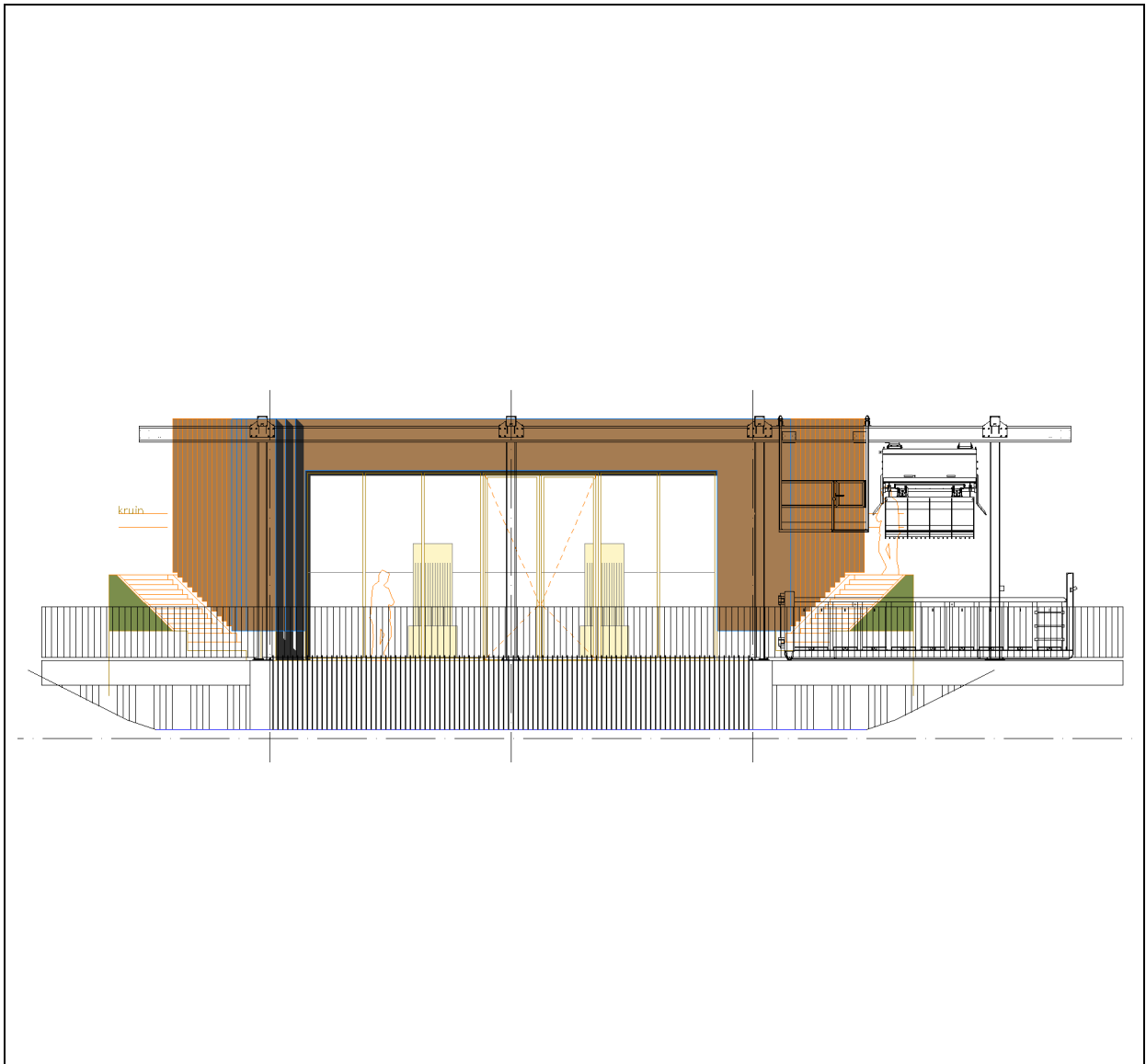
<b>L<sub>v,2</sub></b>	<b>[m]</b>	0,00	(het betreft een horizontale toetsing)		
------------------------	------------	------	--	--	--

**Toetsing**

<b>L<sub>min kwelscherm hor.</sub></b>	<b>[m]</b>	24,55			
<b>L<sub>kwelscherm hor.</sub></b>	<b>[m]</b>	<b>25,54</b>	<b>(14,35m + 11,19m)</b>		<b>u.c. = 0,96 akkoord</b>

# Dalfsen, gemaal De Broekhuizen

## DO bouwkuip fase 1 en fase 2



Projectnaam : Dalfsen, gemaal De Broekhuizen  
 :  
 Opdrachtgever :   
 Projectnummer OG :  
 Opdrachtnemer : GMB Civiel B.V.  
 Projectnummer ON : 1000-50365  
 Documenttitel : DO bouwkuip fase 1 en fase 2  
 Documentnummer : BER-1213  
 Status : definitief

Contactpersoon m.b.t. inhoud : GMB Civiel B.V.  
 Telefoonnummer : 088 885 40 00

#### Revisieoverzicht

Revisie	Omschrijving	Auteur	Datum
0	Eerste uitgave	.	02-12-2015

	Voor akkoord, opsteller	Voor collegiale toets namens Opdrachtnemer	Voor vrijgave namens Opdrachtnemer
Naam	<input data-bbox="511 1606 669 1638" type="text"/>		
Functie	Constructeur		
Datum			
Handtekening			

## Inhoud

1	Inleiding .....	1
1.1	Algemeen .....	1
1.2	Leeswijzer .....	1
1.3	Basisinformatie .....	1
1.3.1	Tekeningen .....	1
2	Uitgangspunten .....	1
2.1	Toe te passen normen en richtlijnen .....	1
2.2	Gevolgklasse, ontwerplevensduur en veiligheidsfactoren .....	1
2.2.1	Belastingfactoren.....	1
2.3	Toe te passen programmatuur .....	2
2.4	Materialen.....	2
3	Geotechnisch onderzoek .....	2
3.1	Schematisering grondopbouw .....	2
4	Hoogtemaatvoeringen.....	3
5	Waterstanden.....	3
5.1	Uitgangspunten tijdelijke situatie (bouwfase) .....	3
5.2	Uitgangspunten definitieve situatie (gebruiksfase) .....	4
6	Ontwerp damwandkuip.....	5
6.1	Fasering.....	5
6.1.1	Fase 1.....	5
6.1.2	Fase 2.....	6
6.2	Ontwerpberekeningen onderwaterbeton .....	7
6.2.1	Resultaten berekening.....	7
6.3	Berekening damwand dsn 1/2 lange zijden (fase 1) .....	7
6.3.1	Resultaten damwandberekening.....	7
6.4	Berekening damwand dsn 3/4 lange zijden (fase 2) .....	7
6.4.1	Resultaten damwandberekening.....	7
6.5	Berekening damwand vervangende waterkering .....	8
6.5.1	Resultaten damwandberekening bouwfase .....	8
6.5.2	Resultaten damwandberekening definitieve fase .....	8
6.6	Berekening definitieve damwand instroomzijde .....	9
6.6.1	Resultaten damwandberekening.....	9
6.7	Berekening definitieve damwand uitstroomzijde .....	9
6.7.1	Resultaten damwandberekening.....	9
6.8	Trekdraagvermogen trekelementen .....	10
6.8.1	Resultaten trekcapaciteit trekelementen.....	10
6.8.2	Bepaling verticale veerconstante .....	10
6.9	Trekdraagvermogen damwanden.....	10
6.9.1	Resultaten trekcapaciteit damwanden.....	10
6.9.2	Bepaling verticale veerconstante .....	10
6.10	Verbinding trekelement – OWB-vloer .....	11
6.11	Verbinding damwand - OWB-vloer .....	11
7	Tijdelijke stempeling.....	12
7.1	fase 1.....	12
7.1.1	Resultaten berekening.....	12
7.2	fase 2.....	12
7.2.1	Resultaten berekening.....	12
8	BIJLAGEN.....	12
BIJLAGE 1	rapportage geotechnisch veldwerk .....	I
BIJLAGE 2	ontwerp OWB fase 1 en fase 2 .....	II
BIJLAGE 3	berekening damwand dsn 1/2.....	III
BIJLAGE 4	berekening damwand dsn 3/4.....	IV
BIJLAGE 5	berekening damwand vervangende waterkering bouwfase .....	V
BIJLAGE 6	berekening damwand vervangende waterkering definitieve fase .....	VI
BIJLAGE 7	berekening definitieve damwand instroomhoofd.....	VII
BIJLAGE 9	trekcapaciteit trekelementen .....	IX

BIJLAGE 10	trekcapaciteit damwand .....	X
BIJLAGE 11	verbinding OWB - damwand .....	XI
BIJLAGE 12	stempeling bouwkuip fase 1 en fase 2 .....	XII

## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

In deze berekening worden de tijdelijke bouwkuip en vervangende waterkering gedimensioneerd. In het ontwerpstadium is de keuze gemaakt een tijdelijke bouwkuip met OWB en trekelementen te ontwerpen waarbinnen het nieuw te bouwen gemaal gerealiseerd kan worden.

In een aparte berekening wordt een beschouwing gemaakt welke maatregelen noodzakelijk zijn om onderloopsheid, achterloopsheid en kwel te beheersen zodanig dat het bouwwerk voldoet aan de geldende normen en regels. Deze toets is opgenomen in BER-2014.

In voorliggende berekening wordt de totale bouwkuip beschouwd.

### 1.2 Leeswijzer

n.v.t.

### 1.3 Basisinformatie

#### 1.3.1 Tekeningen

Auteur	Tekeningnummer	omschrijving
GMB	1000-50365-1101 blad 1 van 4	Gevels en doorsneden gemaal
	1000-50365-1101 blad 2 van 4	Plattegronden gemaal
	1000-50365-1101 blad 3 van 4	Terreinoverzicht gemaal
	1000-50365-1101 blad 4 van 4	Ontwerp damwandkuipen fase 1 en fase 2

Bovengenoemde tekeningen zijn het vertrekpunt voor de nadere engineering van het gemaal en bijbehorende tijdelijke constructies.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Toe te passen normen en richtlijnen

Voor gebouwen zijn de normen van toepassing die door het bouwbesluit zijn aangewezen.

Van toepassing zijnde normen (inclusief nationale bijlagen en wijzigingsbladen)

Norm	Titel
<b>Eurocode 0</b>	<b>Grondslagen</b> NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
<b>Eurocode 1</b>	<b>Belastingen op constructies</b> NEN-EN 1991-1-1 Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen
<b>Eurocode 2</b>	<b>Ontwerp en berekening van betonconstructies</b> NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
<b>Eurocode 3</b>	<b>Ontwerp en berekening van staalconstructies</b> NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
<b>Eurocode 7</b>	<b>Geotechnisch ontwerp van constructies</b> NEN-EN 1997-1 Algemene regels NEN 9997-1 Geotechnisch ontwerp van constructies
<b>Overige van toepassing zijnde voorschriften en richtlijnen</b>	
<b>CUR 166</b>	<b>Damwandconstructies</b> CUR 166 5 <sup>e</sup> druk Damwandconstructies
<b>TAW</b>	<b>Leidraad kunstwerken</b> TAW 2003 Leidraad kunstwerken 2003
<b>NEN 3650</b>	<b>Eisen voor buisleidingsystemen</b> NEN 3650-1 Algemene eisen
<b>NEN 3651</b>	<b>Aanvullende eisen voor buisleidingsystemen in of nabij belangrijke waterstaatwerken</b> NEN 3651 Aanvullende eisen voor buisleidingsystemen in of nabij belangrijke waterstaatwerken
<b>CUR 77</b>	<b>Rekenregels voor ongewapende onderwaterbetonvloeren</b> CUR 77:2014 Rekenregels voor ongewapende onderwaterbetonvloeren

### 2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en veiligheidsfactoren

#### 2.2.1 Belastingfactoren

De bouwkuip wordt overeenkomstig CUR 166 ingedeeld in:

Klasse III voor de vervangende waterkering

*Het betreft een bouwwerk in een primaire waterkering*

Klasse I voor de tijdelijke damwanden

*Het betreft een tijdelijk bouwwerk*

## 2.3 Toe te passen programmatuur

Onderstaande software programma's worden toegepast

Naam programma	Leverancier	Omschrijving programma	versie
MS Word	Microsoft	Microsoft Word	2010
MS Excel	Microsoft	Microsoft Excel	2010
TS/Raamwerken	Technosoft	Raamwerken (2D)	6.04
TS/Palen	Technosoft	Palen (druk- en trekpalen)	5.33b
D-Sheet Piling	Deltares	Damwanden (2D)	15.1

## 2.4 Materialen

### Onderwaterbeton

sterkteklasse	$f_{ck}$	$f_{ck,cube}$	$f_{cm}$	$f_{ctm}$	$f_{ctk,0,05}$	$f_{ctk,0,95}$	$E_{cm}$	$\epsilon_{c1}$	$\epsilon_{cu1}$	$\epsilon_{c2}$	$\epsilon_{cu2}$	$n$	$\epsilon_{c3}$	$\epsilon_{cu3}$
[ C ]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Gpa]	[‰]	[‰]	[‰]	[‰]	[ - ]	[‰]	[‰]
C20/25	20,00	25,00	28,00	2,20	1,50	2,90	30,00	2,00	3,50	2,00	3,50	2,00	1,75	3,50

### Damwanden en stempelingen

constructiestaal	$f_u$	$f_{yk}$	$E_s$
[N/mm <sup>2</sup> ]	[Mpa]	[Mpa]	[N/mm <sup>2</sup> ]
S235	360	235	210000

damwand	$f_u$	$f_{yk}$	$E_s$
[N/mm <sup>2</sup> ]	[Mpa]	[Mpa]	[N/mm <sup>2</sup> ]
S270GP			210000

bouten en moeren	$f_u$	$f_{yk}$	$E_s$
[N/mm <sup>2</sup> ]	[Mpa]	[Mpa]	[N/mm <sup>2</sup> ]
8.8	800	640	210000

## 3 Geotechnisch onderzoek

In opdracht van het bouwteam zijn door Fugro sonderingen en boringen uitgevoerd op locatie van de geplande nieuwbouw van het gemeal.

in **bijlage 1** is het volledige rapport opgenomen.

### 3.1 Schematisering grondopbouw

in onderstaande tabel wordt de globale opbouw van de ondergrond weergegeven.

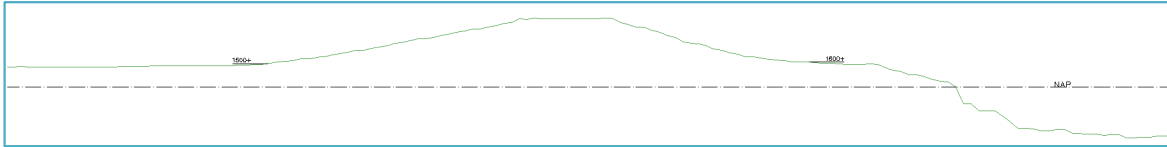
grondopbouw									
grondsoort									
hoofdnaam	bij mengsel	laagdikt		e	$\gamma$	$\gamma_{sat}$	$\varphi$	c'	$\delta$
		b.k. laag	o.k. laag						
		[NAP]	[NAP]	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[ ° ]	[kPa]	[ - ]
Zand, matig fijn	Sterk humeus, matig kleiig	+ 4.45	+ 3.50	0.95	19,00	19,00	27,50	0,00	0,667
Zand, matig fijn	Zwak siltig	+ 3.50	+ 0.50	3.00	18,00	20,00	27,00	0,00	0,667
Zand, matig fijn	Matig kleiig	+ 0.50	- 0.20	0.70	19,00	19,00	27.50	0,00	0,667
Zand, matig fijn	matig siltig	- 0.20	- 2,80	2.60	18,00	20,00	27,00	0,00	0,667
Zand, matig grof	schoon	- 2,80		--	18,00	20,00	27,00	0,00	0,667

Bij een paar sonderingen zit tussen de -13 à -15 een laag van klei. Voor de damwandberekening is dit niet relevant maar voor de dimensionering van de trekelementen zal hier rekening mee gehouden moeten worden.



#### 4 Hoogtemaatvoeringen

De hieronder weergegeven hoogtemaatvoeringen worden aangegeven t.o.v. NAP.



Kruin dijk		+ 4.45
Vechtzijde	maaiveld	+ 1.60
Polderzijde	maaiveld	+ 1.50

#### 5 Waterstanden

Er zijn verschillende waterstanden die van belang zijn bij de engineering van de tijdelijke en definitieve situatie.

##### 5.1 Uitgangspunten tijdelijke situatie (bouwfase)

Het werk wordt in twee fasen gerealiseerd binnen een gesloten bouwkuip. De gesloten bouwkuip bestaat uit stalen damwanden als keerwand en onderwaterbeton met trekankers als onder afdichting.

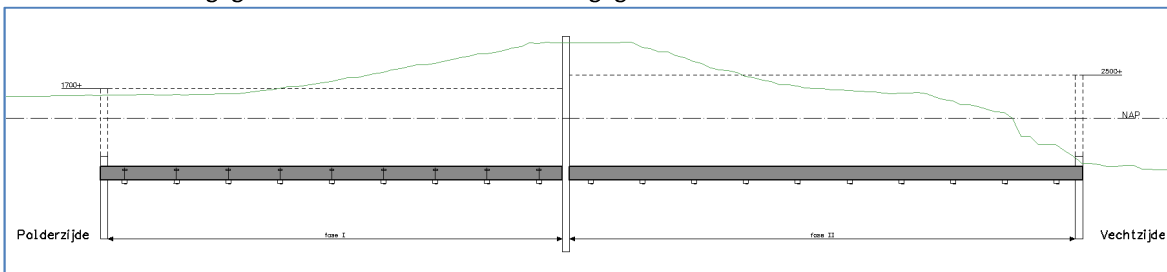
##### Fase I:

De tijdelijke en definitieve damwanden worden aangebracht + de vervangende waterkering in de kruin van de bestaande dijk. Vervolgens wordt de grond binnen de damwandkuip verwijderd. Hierna worden er trekelementen aangebracht en OWB gestort. Na voldoende uitharding wordt de kuip leeggepompt. Vervolgens wordt het gemaal met instroomhoofd gerealiseerd en een deel van de uitstroomkokers tot de vervangende waterkering. Na gereedkomen van deze fase wordt het dijklichaam in oorspronkelijk dwarsprofiel hersteld en worden de tijdelijke damwanden weer verwijderd.

##### Fase II:

Na gereedkomen van fase I wordt fase II uitgevoerd. Vanaf de vervangende waterkering worden er tijdelijke en definitieve damwanden aangebracht aan de Vechtzijde. Vervolgens wordt de grond binnen de damwandkuip verwijderd. Hierna worden er trekelementen aangebracht en OWB gestort. Na voldoende uitharding wordt de kuip leeggepompt. Om de aansluiting van de uitstroomkokers te realiseren wordt in deze fase ter plaatse van de uitstroomkokers er een opening gemaakt in de vervangende waterkering. Om de primaire waterkering dubbel te waarborgen wordt er in uitstroomkokers van fase I tijdelijke afsluitmiddelen aangebracht. Hierna worden de uitstroomkokers en uitstroomhoofd gerealiseerd. Na gereedkomen van de totale civiele constructie wordt het dijkprofiel weer in oorspronkelijk dwarsprofiel hersteld en worden de tijdelijke damwanden verwijderd.

De hieronder weergegeven waterstanden worden aangegeven t.o.v. NAP.



langsdoorsnede bouwkuip fase I en fase II

#### Aan te houden waterstanden **fase I**

Vechtzijde	:	minimaal waterpeil	- 0.50
		gemiddeld zomerpeil	- 0.10
		gemiddeld winterpeil	+ 0.10
		maximaal waterpeil	+ 2.50

#### Aan te houden waterstanden **fase II**

Vechtzijde	:	minimaal waterpeil	- 0.50
		gemiddeld zomerpeil	- 0.10
		gemiddeld winterpeil	+ 0.10
		maximaal waterpeil	+ 2.50 <sup>1</sup> (b.k. tijdelijke bouwkuip)

<sup>1</sup> MHW Vecht is maximaal +3.40. Uit metingen van de afgelopen jaren blijkt dat +2.14 maximaal is geweest. De bouwkuip wordt aan de Vechtzijde tot +2.50 aangebracht.

Polderzijde		zomerpeil	+ 0.20
		winterpeil	- 0.10
		maximaal waterpeil	+ 1.50 (b.k. tijdelijke bouwkuip)

### 5.2 Uitgangspunten definitieve situatie (gebruiksfase)

De hieronder weergegeven waterstanden worden aangegeven t.o.v. NAP.

#### Aan te houden waterstanden

Vechtzijde	:	minimaal waterpeil	- 0.50
		gemiddeld zomerpeil	- 0.10
		gemiddeld winterpeil	+ 0.10
		maximaal waterpeil	+ 3.40 (huidig aan te houden MHW)
			+ 3.90 (toekomstig aan te houden MHW)

*Bij de dimensionering van de vervangende waterkering wordt een maximale waterstand aangehouden van +1.60 (maaiveldniveau polderzijde) omdat ervan uit gegaan mag worden dat de waterstand in de kruin van de dijk niet MHW kan zijn, de afdekkende(klei)laag zal MHW tegenhouden. Het verhang zal door de dijk aflopen naar maaiveld aan polderzijde.*

Polderzijde		zomerpeil	+ 0.20
		winterpeil	- 0.10

## 6 Ontwerp damwandkuip

De bouwkuip bestaat uit stalen damwanden die als grond- en waterkering fungeren. De onder afsluiting van de bouwkuip bestaat uit onderwaterbeton welke voorzien wordt van trekelementen om, met name in de bouwfase, opdrijven te voorkomen.

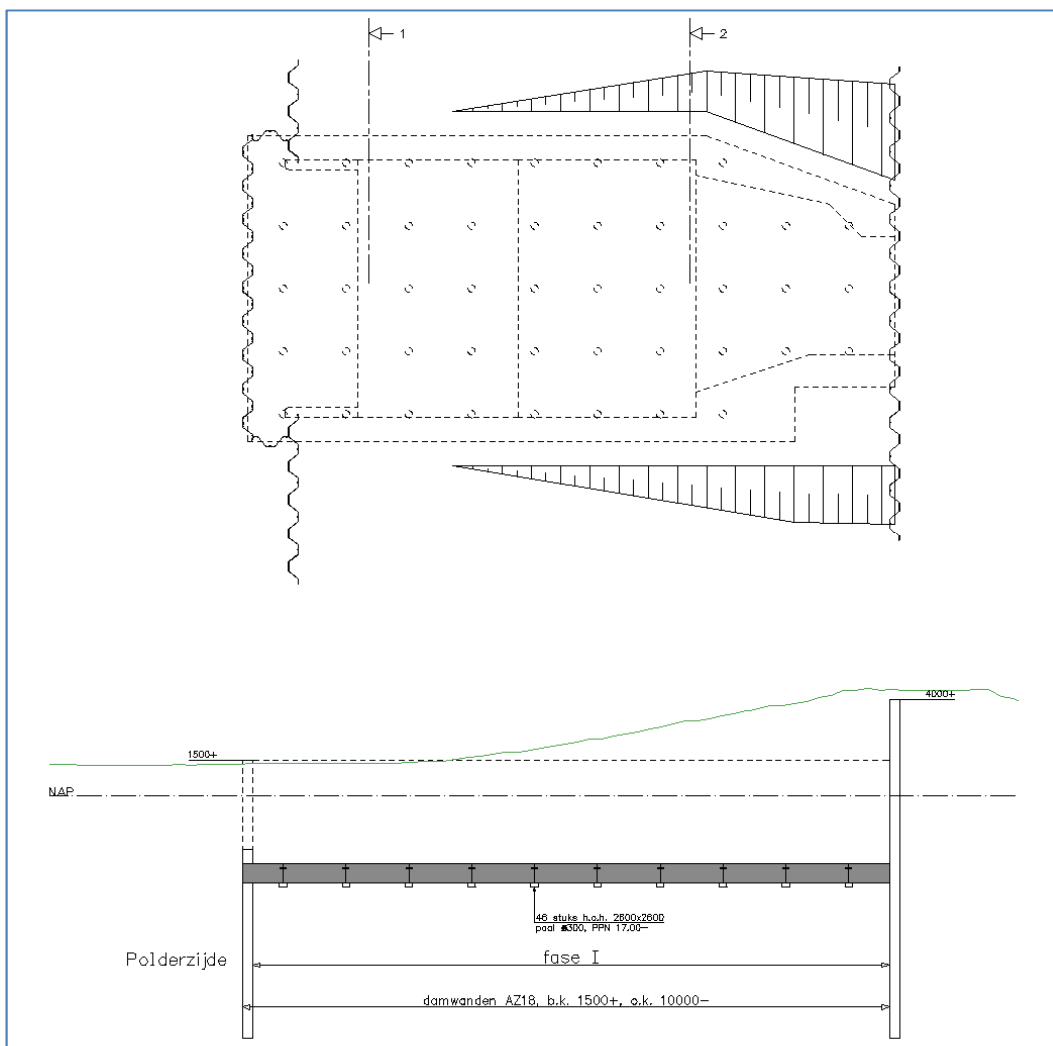
Uit een nadere beschouwing moet nog blijken of de trekelementen in gebruiksfase ook een functie hebben. Hiervoor zal een gewichtsberekening van de totale constructie opgezet gaan worden in combinatie met maatgevend hoogwater [MHW]. Een en ander wordt nader uitgewerkt in een apart document. Deze berekening is opgenomen in BER-2014.

### 6.1 Fasering

De berekening van de damwandconstructies bestaat uit een aantal bouwfasen.

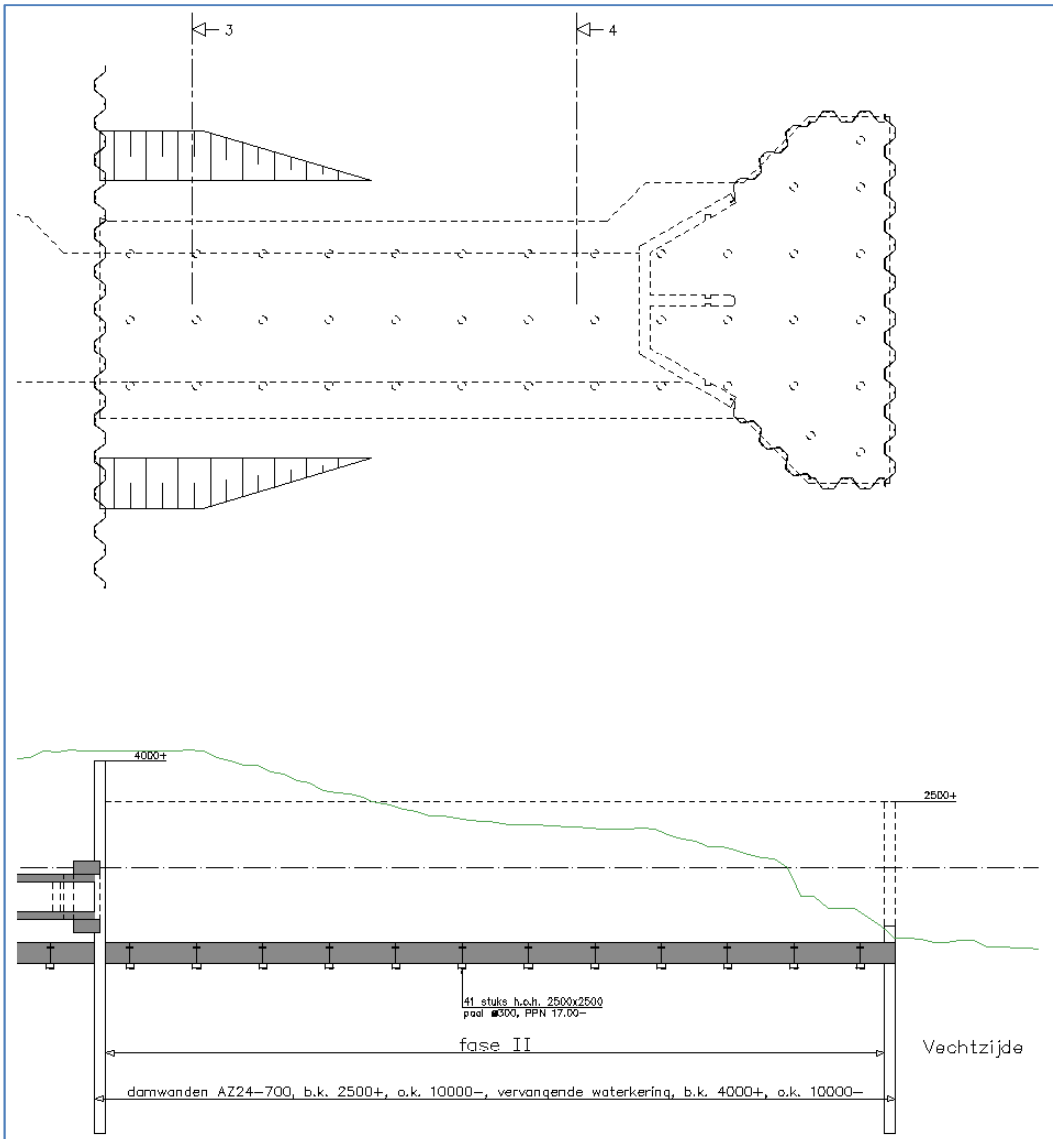
#### 6.1.1 Fase 1

- 1 aanbrengen damwanden tot +1.50, ontgraven tot +0.30 NAP en de bouwkuip voorzien van een stempelraam op +0.50NAP. In deze fase wordt er in de berekening een heersende waterstand gehanteerd van +0.20 NAP;
- 2 Bouwkuip ontgraven tot o.k. aanlegniveau OWB, in deze fase is het heel belangrijk dat de waterstand binnen de bouwkuip minimaal gelijk is aan de heersende waterstanden buiten de bouwkuip om te voorkomen dat de bouwkuipbodem op gaat barsten;
- 3 Aanbrengen trekelementen vanaf ponton of vanaf zijkanten bouwkuip, WS binnen minimaal gelijk aan WS buiten;
- 4 Aanbrengen OWB, WS binnen minimaal gelijk aan WS buiten;
- 5 Na voldoende uitharding OWB stempelraam verwijderen;
- 6 bouwkuip gecontroleerd leegpompen;
- 7 Uitvoeren civiele werkzaamheden;
- 8 aanvullen bouwkuip in oorspronkelijk dwarsprofiel
- 9 trekken tijdelijke damwanden.



### 6.1.2 Fase 2

- 1 fase 2 aansluiten op damwanden vervangende waterkering van fase 1;
- 2 aanbrengen damwanden tot +2.50, ontgraven tot +0.30 NAP en de bouwkuip voorzien van een stempelraam op +0.50NAP. In deze fase wordt er in de berekening een heersende waterstand gehanteerd van +0.20 NAP;
- 3 Bouwkuip ontgraven tot o.k. aanlegniveau OWB, in deze fase is het heel belangrijk dat de waterstand binnen de bouwkuip minimaal gelijk is aan de heersende waterstanden buiten de bouwkuip om te voorkomen dat de bouwkuipbodem op gaat barsten;
- 4 Aanbrengen trekelementen vanaf ponton of vanaf zijkanten bouwkuip, WS binnen minimaal gelijk aan WS buiten;
- 5 Aanbrengen OWB, WS binnen minimaal gelijk aan WS buiten;
- 6 Na voldoende uitharding OWB stempelraam verwijderen;
- 7 bouwkuip gecontroleerd leegpompen;
- 8 Uitvoeren civiele werkzaamheden;
- 9 aanvullen bouwkuip in oorspronkelijk dwarsprofiel
- 10 trekken tijdelijke damwanden.



## 6.2 Ontwerpberekeningen onderwaterbeton

fase 1:

- De onderwaterbeton vloer heeft een afmeting van  $\pm 13.00 \times 27.00 \text{ m}^2$
- De aanwezige trekelementen staan in een raster maximaal  $2.75 \times 2.75 \text{ m}^2$

fase 2:

- De onderwaterbeton vloer heeft een afmeting van  $\pm 7.50/14.00 \times 30.00 \text{ m}^2$
- De aanwezige trekelementen staan in een raster maximaal  $2.50 \times 2.50 \text{ m}^2$

De ontwerpberekening van de onderwaterbetonvloer is bijgevoegd in **bijlage 2**. Op basis van deze berekening wordt de vloer gedimensioneerd en de maatgevende krachten op de damwand en trekelementen bepaald.

### 6.2.1 Resultaten berekening

b.k. OWB	[NAP]	-2.70
dikte OWB vloer	[mm]	1000
o.k. OWB	[NAP]	-2.70
betonkwaliteit	[N/mm <sup>2</sup> ]	C20/25
trekkracht op damwand	[kN/m <sup>1</sup> ] ↑	±50
trekkracht op trekelement	[kN] ↑	±345

De resultaten van bovenstaande tabel is de input voor de overige berekeningen. Wanneer de damwanlengten en trekelementen berekend zijn wordt de OWB vloer nogmaals beschouwd en dan met de berekende veerstijfheden van de damwanden en trekelementen, een en ander conform CUR 77:2014. Dit zal uitgevoerd worden in de UO-fase. Op basis van deze resultaten worden de damwanden, trekelementen en OWB definitief vastgesteld.

## 6.3 Berekening damwand dsn 1/2 lange zijden (fase 1)

### 6.3.1 Resultaten damwandberekening

De volledige in- en uitvoer is opgenomen in **bijlage 3**.

Type damwand	[ - ]	AZ 18	(118 kg/m <sup>2</sup> )
staalkwaliteit	[N/mm <sup>2</sup> ]	S270GP	
b.k. damwand	[NAP]	+1.50	
o.k. damwand	[NAP]	-10.00	
Lengte damwand	[m]	11.50	
Niveau stempelraam	[NAP]	+0.50	
max. buigend moment	[kNm]	255 / 357	
max. staalspanning damwand	[N/mm <sup>2</sup> ]	(357/486)x270=198	<270 akkoord
max. stempelkracht tijdelijke stempeling	[kN/m <sup>1</sup> ] BGT	89 / 150	
Stempelkracht OWB vloer	[kN/m <sup>1</sup> ] BGT	n.n.t.b.	
Horizontale verplaatsing	[mm]	44 / 68	

*De kopschermen en definitieve damwanden worden in UO-fase definitief berekend.*

## 6.4 Berekening damwand dsn 3/4 lange zijden (fase 2)

### 6.4.1 Resultaten damwandberekening

De volledige in- en uitvoer is opgenomen in **bijlage 4**.

Type damwand	[ - ]	AZ 24-700	(136 kg/m <sup>2</sup> )
staalkwaliteit	[N/mm <sup>2</sup> ]	S270GP	
b.k. damwand	[NAP]	+2.50	
o.k. damwand	[NAP]	-10.00	
Lengte damwand	[m]	12.50	
Niveau stempelraam	[NAP]	+0.50	
max. buigend moment	[kNm]	570 / 358	
max. staalspanning damwand	[N/mm <sup>2</sup> ]	(570/656)x270=235	<270 akkoord
max. stempelkracht tijdelijke stempeling	[kN/m <sup>1</sup> ] BGT	198 / 88	
Stempelkracht OWB vloer	[kN/m <sup>1</sup> ] BGT	n.n.t.b.	
Horizontale verplaatsing	[mm]	82 / 48	

*De kopschermen en definitieve damwanden worden in UO-fase definitief berekend.*

## 6.5 Berekening damwand vervangende waterkering

### 6.5.1 Resultaten damwandberekening bouwfase

De volledige in- en uitvoer is opgenomen in **bijlage 5**.

Type damwand	[ - ]	AZ 24-700	(136 kg/m <sup>2</sup> )
staalkwaliteit	[N/mm <sup>2</sup> ]	S270GP	
b.k. damwand	[NAP]	+2.50	
o.k. damwand	[NAP]	-10.00	
Lengte damwand	[m]	12.50	
Niveau stempelraam	[NAP]	+0.50	
max. buigend moment	[kNm]	644	
max. staalspanning damwand	[N/mm <sup>2</sup> ]	(644/656)x270=265	<270 akkoord
max. stempelkracht tijdelijke stempeling	[kN/m <sup>1</sup> ] BGT	306	
Stempelkracht OWB vloer	[kN/m <sup>1</sup> ] BGT	n.n.t.b.	
Horizontale verplaatsing	[mm]	129	

### 6.5.2 Resultaten damwandberekening definitieve fase

De volledige in- en uitvoer is opgenomen in **bijlage 6**.

Type damwand	[ - ]	AZ 24-700	(136 kg/m <sup>2</sup> )
staalkwaliteit	[N/mm <sup>2</sup> ]	S270GP	
b.k. damwand	[NAP]	+2.50	
o.k. damwand	[NAP]	-10.00	
Lengte damwand	[m]	12.50	
Niveau stempelraam	[NAP]	+0.50	
max. buigend moment	[kNm]	473	
max. staalspanning damwand	[N/mm <sup>2</sup> ]	(473/656)x270=195	<270 akkoord
max. stempelkracht tijdelijke stempeling	[kN/m <sup>1</sup> ] BGT	-	
Stempelkracht OWB vloer	[kN/m <sup>1</sup> ] BGT	n.n.t.b.	
Horizontale verplaatsing	[mm]	87	

## 6.6 Berekening definitieve damwand instroomzijde

De definitieve damwanden blijven onbehandeld. In de berekening is rekening gehouden met een afroesting van 1.2mm per zijde gedurende de ontwerplevensduur. Dit resulteert in een gereduceerde EI van 0.75.

### 6.6.1 Resultaten damwandberekening

De volledige in- en uitvoer is opgenomen in **bijlage 7**.

Type damwand	[ - ]	AZ 18-700 (136 kg/m <sup>2</sup> )
staalkwaliteit	[N/mm <sup>2</sup> ]	S270GP
b.k. damwand	[NAP]	+1.20 (hierop komt betonnen deksloof op 1.6+)
o.k. damwand	[NAP]	-10.00
Lengte damwand	[m]	11.10
Niveau stempelraam	[NAP]	+0.50
max. buigend moment	[kNm]	71
max. staalspanning damwand	[N/mm <sup>2</sup> ]	(71/364)x270=53 <270 akkoord
max. stempelkracht tijdelijke stempeling	[kN/m <sup>1</sup> ] BGT	52
Stempelkracht OWB vloer	[kN/m <sup>1</sup> ] BGT	n.v.t.
Horizontale verplaatsing	[mm]	3

## 6.7 Berekening definitieve damwand uitstroomzijde

De definitieve damwanden blijven onbehandeld. In de berekening is rekening gehouden met een afroesting van 1.2mm per zijde gedurende de ontwerplevensduur. Dit resulteert in een gereduceerde EI van 0.75.

### 6.7.1 Resultaten damwandberekening

De volledige in- en uitvoer is opgenomen in **bijlage 8**.

Type damwand	[ - ]	AZ 18-700 (136 kg/m <sup>2</sup> )
staalkwaliteit	[N/mm <sup>2</sup> ]	S270GP
b.k. damwand	[NAP]	+0.55 (hierop komt betonnen deksloof op 0.95+)
o.k. damwand	[NAP]	-10.00
Lengte damwand	[m]	10.55
Niveau stempelraam	[NAP]	Alleen in bouwfase
max. buigend moment	[kNm]	164
max. staalspanning damwand	[N/mm <sup>2</sup> ]	(164/364)x270=122 <270 akkoord
max. stempelkracht tijdelijke stempeling	[kN/m <sup>1</sup> ] BGT	59 (alleen in bouwfase)
Stempelkracht OWB vloer	[kN/m <sup>1</sup> ] BGT	n.n.t.b.
Horizontale verplaatsing	[mm]	28

## 6.8 Trekdraagvermogen trekelementen

Op basis van de sonderingen die ter plaatse van het nieuw te bouwen gemaal zijn gemaakt worden er berekeningen uitgevoerd om de maximale trekcapaciteit van een trekelement te kunnen bepalen. Bij de interpretatie van de sonderingen wordt er rekening gehouden met een ontgravingsniveau tot -3.80 NAP. Op dit moment wordt er vanuit gegaan dat de trekelementen aangebracht worden na het ontgraven van de bouwkuip. Als in UO-fase hier van afgeweken wordt zal de trekcapaciteit van de trekelementen opnieuw berekend moeten worden.

### 6.8.1 Resultaten trekcapaciteit trekelementen

De volledige in- en uitvoer van de trekelementen is opgenomen in **bijlage 9**.

Type trekelement	[ - ]	Titan anker o.g.
diameter	[mm]	300
o.k. element	[NAP]	-17.00-
F netto trekdraagvermogen	[kN] ↑	±340 (F-rep 1.35x340=459kN)

### 6.8.2 Bepaling verticale veerconstante

Conform CUR77 wordt met behulp van onderstaande formule de axiale veerstijfheid bepaald.

$$1/k_{\text{axiaal}} = 1/k_{\text{schacht}} + 1/k_{\text{elast}}$$

$$1/k_{\text{schacht}} = \frac{120 \times Fr_{\text{max,schacht,rep}}}{120 \times 459} = 55^E3$$

$$1/k_{\text{elast}} = \frac{EA / L_1 + 1/2x(L-L_1)}{20.000 \times 70685 / 0.5 \times 13200} = 214^E3$$

$$k_{\text{axiaal}} = 43.75 \text{ MN/m (43750 kN/m)}$$

## 6.9 Trekdraagvermogen damwanden

Voor de bepaling van het trekdraagvermogen wordt een AZ18 als uitgangspunt genomen.

### 6.9.1 Resultaten trekcapaciteit damwanden

De volledige in- en uitvoer van de trekelementen is opgenomen in **bijlage 10**.

Type trekelement	[ - ]	Stalen damwand
afmeting	[mm]	100x1000
o.k. element	[NAP]	-10.00-
F netto trekdraagvermogen	[kN] ↑	±210 (F-rep 1.35x210=284kN)

### 6.9.2 Bepaling verticale veerconstante

Conform CUR77 wordt met behulp van onderstaande formule de axiale veerstijfheid bepaald.

$$1/k_{\text{axiaal}} = 1/k_{\text{schacht}} + 1/k_{\text{elast}}$$

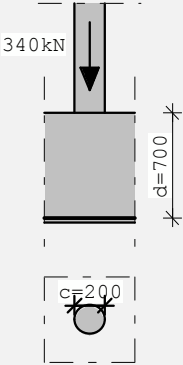
$$1/k_{\text{schacht}} = \frac{140 \times Fr_{\text{max,schacht,rep}}}{140 \times 284} = 39.76^E3$$

$$1/k_{\text{elast}} = \frac{EA / L_1 + 1/2x(L-L_1)}{2.1^E5 \times 17410 / 0.5 \times 6200} = 1151^E3$$

$$k_{\text{axiaal}} = 38.43 \text{ MN/m (38430 kN/m)}$$



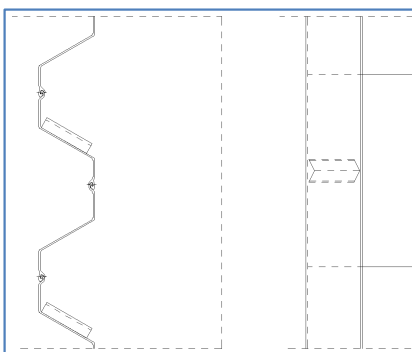
### 6.10 Verbinding trekelement – OWB-vloer

<b>TS/Construct</b>		<b>Rel: 5.27b 1 dec 2015</b>					
<b>Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB</b>							
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)				
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)				
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011 (nl)				
<b>Pons. (B)</b>							
<b>GEOMETRIE</b>							
Kolomvorm	: Rond						
Kolomsoort	: Midden - op de vloer						
Betonkwaliteit	: C20/25						
Nuttige hoogte d	[mm]:	700					
Kolom							
Breedte lastvlak c	[mm]:	200					
							
<b>WAPENING</b>							
Staaalkwaliteit	: B500A						
Wapeningsratio $\rho_{1y}$	: 0.00000	Wapeningsratio $\rho_{1z}$	: 0.00000				
Radiale afstand $s_z$	[mm]: 525	Tangentiële afstand $s_t$	[mm]: 1050				
Beugel diameter	[mm]: 19	Hoek $\alpha$	: 90				
<b>BELASTING</b>							
Kracht $V_{Ed}$	[kN]: 340.0	Moment $M_{Ed,z}$	[kNm]: 0.0				
Moment $M_{Ed,y}$	[kNm]: 0.0	Moment $M_{Ed,z}$	[kNm]: 0.0				
<b>RESULTATEN</b>							
Ponsontrek	$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,max}$	$v_{Ed}$	$v_{Rd,s}$	$A_{sw}/s_z$	$A_{sw}$	code
	[mm]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /mm]	[mm <sup>2</sup> ]	
$u_0$	628	n.v.t.	2.94	0.77	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
$u_1$	9425	0.30	2.94	0.05	0.00	0.00	0 [42]
<b>Opmerkingen</b>							
[ 42] Er is geen ponswapening nodig ( $v_{Ed} < v_{Rd,c}$ ).							

### 6.11 Verbinding damwand - OWB-vloer

De verbinding van de OWB met de damwand bestaat uit een 'knagge' die aan de damwand gelast wordt waarmee de opwaartse kracht uit OWB overgedragen kan worden aan de damwanden.

De knagge bestaat uit een L 100/100/10 met een lengte van 175mm. Deze wordt vooraf aan de damwand gelast ter hoogte van midden OWB. Zie ook [bijlage 11](#).



Schets verbinding OW-damwand

## 7 Tijdelijke stempeling

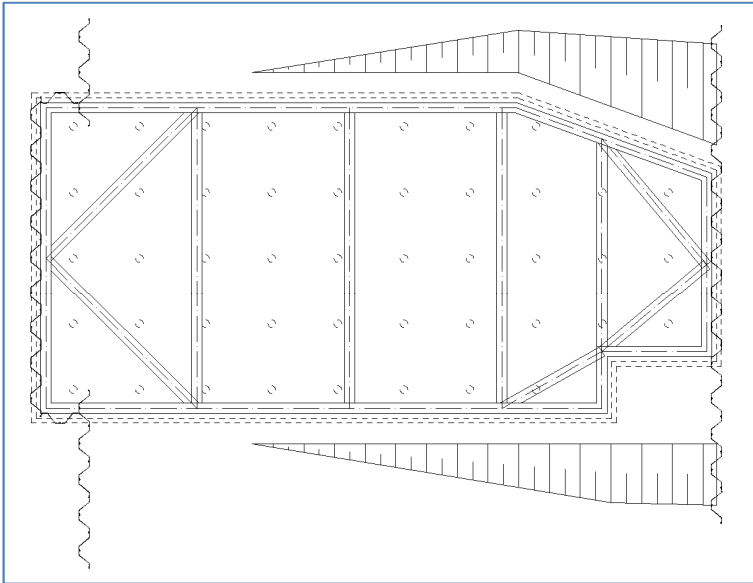
### 7.1 fase 1

In **bijlage 12** wordt het stempelraam gedimensioneerd.

#### 7.1.1 Resultaten berekening

Gording	[ - ]	HEB400 / HEB550
Stempels	[ - ]	Buis Ø406/10
Hoekschoren	[ - ]	Buis Ø406/10

In UO-fase zal dit in nader overleg met de OA heiwerk definitief bepaald worden.



*Principeschets bouwkuip met tijdelijke stempeling*

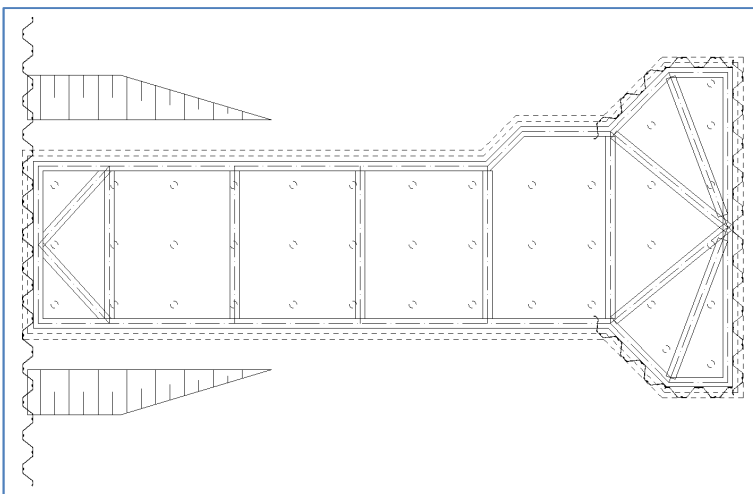
### 7.2 fase 2

In **bijlage 12** wordt het stempelraam gedimensioneerd.

#### 7.2.1 Resultaten berekening

Gording	[ - ]	HEB400 / HEB550
Stempels	[ - ]	Buis Ø406/10
Hoekschoren	[ - ]	Buis Ø406/10

In UO-fase zal dit in nader overleg met de OA heiwerk definitief bepaald worden.



*Principeschets bouwkuip met tijdelijke stempeling*

**BIJLAGE 1**      rapportage geotechnisch veldwerk

Het volledige rapport is opgenomen als bijlage in NOT-1211

**BIJLAGE 2**      ontwerp OWB fase 1 en fase 2



project: gemaal De Broekhuizen  
 onderdeel: bouwkuip gemaal fase 1

**ONDERWATERBETON ONGEWAPEND (ONTWERP)**

**GEGEVENS**

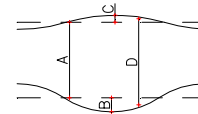
Betonkwaliteit	[f'ck]	: 25 (C C20/25)	f'b	[N/mm <sup>2</sup> ]	: 15
hoogste gws	[m]	: 0,30 + NAP	fbrep	[N/mm <sup>2</sup> ]	: 1,61
laagste gws	[m]	: -0,20 + NAP	fb	[N/mm <sup>2</sup> ]	: 1,15
<b>gws voor berekening</b>	[m]	: <b>1,50</b> + NAP	E'b	[N/mm <sup>2</sup> ]	: 28500
b.k. OWB	[m]	: -2,80 + NAP	(gerekend met 100mm uitvulvloer)		

**theoretische dikte owb (H gem)**

**UITVOERINGSAFWIJKINGEN**

ontgravingen (tol onder)	[m] B	: 0,150
storten vloer (tol boven)	[m] C	: 0,075
H min	[m] A	: <b>0,832</b>
0,8 H gem	[m]	: 0,80
o.k. OWB	[m]	: -3,80 + NAP
maximale breedte bouwkuip	[m]	: <b>12,65</b>
F <sub>stempel,rep</sub>	[kN/m <sup>1</sup> ]	: <b>55,00</b>

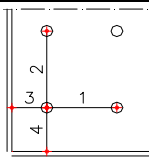
$(H_{gem} - \sqrt{(\text{tol onder}^2 + \text{tol boven}^2)})$



**Vloer type**

**C**

4 zijdig niet ondersteund (op palen) [C]  
 (bouwkuip met trekelementen)



lx (kleinste overspanning)	[m] (1 of 2)	: 2,75	ly / lx	[ ]	=	1,00
ly (grootste overspanning)	[m] (1 of 2)	: 2,75	ankerkracht	[kN]	=	-324,43

**vloer type C [midden-rand-veld IV-3]**

randafst. lx (kleinste overspanning)	[m] (2 of 3)	: 1,20	ly / lx	[ ]	=	2,30
randafst. ly (grootste overspanning)	[m] (2 of 3)	: 2,75	ankerkracht	[kN]	=	-238,10
			damwandkr. ±	[kN/m <sup>1</sup> ]	=	-25,74

**vloer type C [hoekveld IV-5]**

randafst. lx (kleinste overspanning)	[m] (3 of 4)	: 1,20	ly / lx	[ ]	=	2,30
randafst. ly (grootste overspanning)	[m] (3 of 4)	: 2,75	ankerkracht	[kN]	=	-197,48
			damwandkr. ±	[kN/m <sup>1</sup> ]	=	-39,40

**Belastingen UGT**

gewicht beton	[kN/m <sup>2</sup> ]	+	1,00	x	[q <sub>d,rep</sub> ]	23,00	x	[γ]	0,90	=	20,70
waterdruk	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	5,30	x	10,00	x	1,20	=	-63,60		
opwaartse druk	[kN/m <sup>2</sup> ]									=	<b>-42,90</b>

optr. stempelkracht uit damwandber. [kN/m<sup>1</sup>] **49,50** (N'd= 0,9 x F<sub>stempel,rep</sub>)

**Belastingen BGT**

gewicht beton	[kN/m <sup>2</sup> ]	+	1,00	x	[q <sub>d,rep</sub> ]	23,00	x	[γ]	1,00	=	23,00
waterdruk	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	5,30	x	10,00	x	1,00	=	-53,00		
opwaartse druk	[kN/m <sup>2</sup> ]									=	<b>-30,00</b>

optr. stempelkracht uit damwandber. [kN/m<sup>1</sup>] **55,00** (N'd= 1,0 x F<sub>stempel,rep</sub>)

**Maatgevende momenten**

<b>vloer type C [middenveld]</b>	(TGB 2006; TABEL III-2)		
	<b>M max d +</b>	[kNm]	: 42,82
	<b>M max d -</b>	[kNm]	: -17,52
	(Beziijkmechanisme B)		
	125	Mv	[kNm] : -40,55
<b>vloer type C [midden-rand-veld]</b>	(TGB 2006; TABEL IV-3)		
	<b>M max d +</b>	[kNm]	: 28,49
	<b>M max d -</b>	[kNm]	: -10,77
<b>vloer type C [hoekveld]</b>	(TGB 2006; TABEL IV-5)		
	<b>M max d +</b>	[kNm]	: 31,44
	<b>M max d -</b>	[kNm]	: -11,87

**Dimensionering en toetsing**

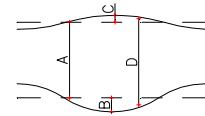
maatgevend moment	[kNm]	: 42,82	<b>UGT</b>	29,95	<b>BGT</b>	
betontrekspanning	[N/mm <sup>2</sup> ]	: 0,37		0,26		
betondrukspanning	[N/mm <sup>2</sup> ]	: 0,06		0,07		
σ <sub>b</sub> - σ <sub>d</sub>	[N/mm <sup>2</sup> ]	: <b>0,31</b>		<b>0,19</b>		
Beziijkmechanisme					VOORWAARDE	
<b>UGT [σ<sub>b</sub>-toelaatbaar]</b>	[N/mm <sup>2</sup> ]	: 0,92			σ <sub>b</sub> - σ <sub>d</sub> < fb / 1,25	uc: <b>0,34</b>
<b>BGT [σ<sub>b</sub>-toelaatbaar]</b>	[N/mm <sup>2</sup> ]	: 1,15			σ <sub>b</sub> - σ <sub>d</sub> < fb	uc: <b>0,17</b>

project: gemaal De Broekhuizen  
 onderdeel: bouwkuip gemaal fase 2

**ONDERWATERBETON ONGEWAPEND (ONTWERP)**

**GEGEVENS**

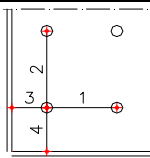
Betonkwaliteit	[f'ck]	:	25 (C C20/25)	f'b	[N/mm <sup>2</sup> ]	:	15
hoogste gws	[m]	:	0,30 + NAP	fbrep	[N/mm <sup>2</sup> ]	:	1,61
laagste gws	[m]	:	-0,20 + NAP	fb	[N/mm <sup>2</sup> ]	:	1,15
<b>gws voor berekening</b>	[m]	:	2,50 + NAP	E'b	[N/mm <sup>2</sup> ]	:	28500
b.k. OWB	[m]	:	-2,80 + NAP	(gerekend met 100mm uitvulvloer)			
<b>theoretische dikte owb (H gem)</b>	[m] D	:	1,00				
<b>UITVOERINGSAFWIJKINGEN</b>							
ontgravingen (tol onder)	[m] B	:	0,150				
storten vloer (tol boven)	[m] C	:	0,075				
H min	[m] A	:	0,832	(H <sub>gem</sub> - √(tol onder <sup>2</sup> + tol boven <sup>2</sup> ))			
0,8 H gem	[m]	:	0,80				
o.k. OWB	[m]	:	-3,80 + NAP				
maximale breedte bouwkuip	[m]	:	12,65				
F <sub>stempel,rep</sub>	[kN/m <sup>1</sup> ]	:	55,00				



**Vloerotype**

**C**

4 zijdig niet ondersteund (op palen) [C]  
 (bouwkuip met trekelementen)



lx (kleinste overspanning)	[m] (1 of 2)	:	2,50	ly / lx	[ ]	=	1,00
ly (grootste overspanning)	[m] (1 of 2)	:	2,50	ankerkracht	[kN]	=	-343,13

**vloerotype C [midden-rand-veld IV-3]**

randafst. lx (kleinste overspanning)	[m] (2 of 3)	:	1,20	ly / lx	[ ]	=	2,10
randafst. ly (grootste overspanning)	[m] (2 of 3)	:	2,50	ankerkracht	[kN]	=	-262,48
				damwandkr. ±	[kN/m <sup>1</sup> ]	=	-32,94

**vloerotype C [hoekveld IV-5]**

randafst. lx (kleinste overspanning)	[m] (3 of 4)	:	1,20	ly / lx	[ ]	=	2,10
randafst. ly (grootste overspanning)	[m] (3 of 4)	:	2,50	ankerkracht	[kN]	=	-226,44
				damwandkr. ±	[kN/m <sup>1</sup> ]	=	-43,65

**Belastingen UGT**

gewicht beton	[kN/m <sup>2</sup> ]	+	1,00	x	[q <sub>d,rep</sub> ]	x	[γ]	=	[kN/m <sup>2</sup> ]
waterdruk	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	-6,30	x	10,00	x	1,20	=	-75,60
opwaartse druk	[kN/m <sup>2</sup> ]							=	<b>-54,90</b>

optr. stempelkracht uit damwandber. [kN/m<sup>1</sup>] **49,50** (N'd= 0,9 x F<sub>stempel,rep</sub>)

**Belastingen BGT**

gewicht beton	[kN/m <sup>2</sup> ]	+	1,00	x	[q <sub>d,rep</sub> ]	x	[γ]	=	[kN/m <sup>2</sup> ]
waterdruk	[kN/m <sup>2</sup> ]	-	-6,30	x	10,00	x	1,00	=	-63,00
opwaartse druk	[kN/m <sup>2</sup> ]							=	<b>-40,00</b>

optr. stempelkracht uit damwandber. [kN/m<sup>1</sup>] **55,00** (N'd= 1,0 x F<sub>stempel,rep</sub>)

**Maatgevende momenten**

<b>vloerotype C [middenveld]</b>	(TGB 2006; TABEL III-2)		
	<b>M max d +</b>	[kNm]	: 45,29
	<b>M max d -</b>	[kNm]	: -18,53
	(Beziijkmechanisme B)		
	125	Mv	[kNm] : -42,89
<b>vloerotype C [midden-rand-veld]</b>	(TGB 2006; TABEL IV-3)		
	<b>M max d +</b>	[kNm]	: 33,55
	<b>M max d -</b>	[kNm]	: -12,71
<b>vloerotype C [hoekveld]</b>	(TGB 2006; TABEL IV-5)		
	<b>M max d +</b>	[kNm]	: 37,71
	<b>M max d -</b>	[kNm]	: -14,18

**Dimensionering en toetsing**

maatgevend moment	[kNm]	:	<b>UGT</b>	<b>BGT</b>	
			45,29	33,00	
betontrekspanning	[N/mm <sup>2</sup> ]	:	0,39	0,29	
betondrukspanning	[N/mm <sup>2</sup> ]	:	0,06	0,07	
σ <sub>b</sub> - σ <sub>d</sub>	[N/mm <sup>2</sup> ]	:	<b>0,33</b>	<b>0,22</b>	
Beziijkmechanisme					VOORWAARDE
<b>UGT [σ<sub>b</sub>-toelaatbaar]</b>	[N/mm <sup>2</sup> ]	:	0,92		σ <sub>b</sub> - σ <sub>d</sub> < fb / 1,25 uc: <b>0,36</b>
<b>BGT [σ<sub>b</sub>-toelaatbaar]</b>	[N/mm <sup>2</sup> ]	:		1,15	σ <sub>b</sub> - σ <sub>d</sub> < fb uc: <b>0,19</b>

**BIJLAGE 3**      berekening damwand dsn 1/2

## Rapport voor D-Sheet Piling 15.1

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden  
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport: 12/1/2015  
Tijd van rapport: 12:24:58 PM

Datum van berekening: 12/1/2015  
Tijd van berekening: 12:24:19 PM

Bestandsnaam: C:\.bouwkuipl\bouwkuipl\_fase 1\_dsn1

Projectbeschrijving: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
ontwerp bouwkuipl fase 1

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:2012

## 1 Inhoudsopgave

- 1 Inhoudsopgave
- 2 Overzicht
  - 2.1 Overzicht per Fase en Toets
  - 2.2 Ankers en Stempels
  - 2.3 Waarschuwingen
  - 2.4 CUR Verificatie Stappen
- 3 Invoergegevens voor alle Bouwfases
  - 3.1 Algemene Invoergegevens
    - 3.2.1 Algemene eigenschappen
    - 3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)
    - 3.2.3 Maximale toelaatbare momenten
    - 3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht
  - 3.3 Rekenopties
- 4 Overzicht Fase 1: bouwfase 1
- 5 Stap 6.1 Fase 1: bouwfase 1
  - 5.1 Invoergegevens Links
    - 5.1.1 Berekeningsmethode
    - 5.1.2 Waterniveau
    - 5.1.3 Maaiveld
  - 5.2 Invoergegevens Rechts
    - 5.2.1 Berekeningsmethode
    - 5.2.2 Waterniveau
    - 5.2.3 Maaiveld
- 6 Stap 6.2 Fase 1: bouwfase 1
  - 6.1 Invoergegevens Links
    - 6.1.1 Berekeningsmethode
    - 6.1.2 Waterniveau
    - 6.1.3 Maaiveld
  - 6.2 Invoergegevens Rechts
    - 6.2.1 Berekeningsmethode
    - 6.2.2 Waterniveau
    - 6.2.3 Maaiveld
- 7 Stap 6.3 Fase 1: bouwfase 1
  - 7.1 Invoergegevens Links
    - 7.1.1 Berekeningsmethode
    - 7.1.2 Waterniveau
    - 7.1.3 Maaiveld
  - 7.2 Invoergegevens Rechts
    - 7.2.1 Berekeningsmethode
    - 7.2.2 Waterniveau
    - 7.2.3 Maaiveld
- 8 Stap 6.4 Fase 1: bouwfase 1
  - 8.1 Invoergegevens Links
    - 8.1.1 Berekeningsmethode
    - 8.1.2 Waterniveau
    - 8.1.3 Maaiveld
  - 8.2 Invoergegevens Rechts
    - 8.2.1 Berekeningsmethode
    - 8.2.2 Waterniveau
    - 8.2.3 Maaiveld
- 9 Stap 6.5 Fase 1: bouwfase 1
  - 9.1 Invoergegevens Links
    - 9.1.1 Berekeningsmethode
    - 9.1.2 Waterniveau
    - 9.1.3 Maaiveld
  - 9.2 Invoergegevens Rechts
    - 9.2.1 Berekeningsmethode
    - 9.2.2 Waterniveau
    - 9.2.3 Maaiveld
- 10 Overzicht Fase 2: bouwfase 2
- 11 Stap 6.1 Fase 2: bouwfase 2
  - 11.1 Invoergegevens Links
    - 11.1.1 Berekeningsmethode

12/1/2015

C:\.bou



11.1.2 Waterniveau	16
11.1.3 Maaiveld	16
11.2 Invoergegevens Rechts	16
11.2.1 Berekeningsmethode	16
11.2.2 Waterniveau	16
11.2.3 Maaiveld	16
12 Stap 6.2 Fase 2: bouwfase 2	17
12.1 Invoergegevens Links	17
12.1.1 Berekeningsmethode	17
12.1.2 Waterniveau	17
12.1.3 Maaiveld	17
12.2 Invoergegevens Rechts	17
12.2.1 Berekeningsmethode	17
12.2.2 Waterniveau	17
12.2.3 Maaiveld	17
13 Stap 6.3 Fase 2: bouwfase 2	18
13.1 Invoergegevens Links	18
13.1.1 Berekeningsmethode	18
13.1.2 Waterniveau	18
13.1.3 Maaiveld	18
13.2 Invoergegevens Rechts	18
13.2.1 Berekeningsmethode	18
13.2.2 Waterniveau	18
13.2.3 Maaiveld	18
14 Stap 6.4 Fase 2: bouwfase 2	19
14.1 Invoergegevens Links	19
14.1.1 Berekeningsmethode	19
14.1.2 Waterniveau	19
14.1.3 Maaiveld	19
14.2 Invoergegevens Rechts	19
14.2.1 Berekeningsmethode	19
14.2.2 Waterniveau	19
14.2.3 Maaiveld	19
15 Stap 6.5 Fase 2: bouwfase 2	20
15.1 Invoergegevens Links	20
15.1.1 Berekeningsmethode	20
15.1.2 Waterniveau	20
15.1.3 Maaiveld	20
15.2 Invoergegevens Rechts	20
15.2.1 Berekeningsmethode	20
15.2.2 Waterniveau	20
15.2.3 Maaiveld	20
16 Overzicht Fase 3: bouwfase 3	21
17 Stap 6.1 Fase 3: bouwfase 3	22
17.1 Invoergegevens Links	22
17.1.1 Berekeningsmethode	22
17.1.2 Waterniveau	22
17.1.3 Maaiveld	22
17.2 Invoergegevens Rechts	22
17.2.1 Berekeningsmethode	22
17.2.2 Waterniveau	22
17.2.3 Maaiveld	22
18 Stap 6.2 Fase 3: bouwfase 3	23
18.1 Invoergegevens Links	23
18.1.1 Berekeningsmethode	23
18.1.2 Waterniveau	23
18.1.3 Maaiveld	23
18.2 Invoergegevens Rechts	23
18.2.1 Berekeningsmethode	23
18.2.2 Waterniveau	23
18.2.3 Maaiveld	23
19 Stap 6.3 Fase 3: bouwfase 3	24
19.1 Invoergegevens Links	24
19.1.1 Berekeningsmethode	24
19.1.2 Waterniveau	24
19.1.3 Maaiveld	24
19.2 Invoergegevens Rechts	24

19.2.1 Berekeningsmethode	
19.2.2 Waterniveau	
19.2.3 Maaiveld	
20 Stap 6.4 Fase 3: bouwfase 3	
20.1 Invoergegevens Links	
20.1.1 Berekeningsmethode	
20.1.2 Waterniveau	
20.1.3 Maaiveld	
20.2 Invoergegevens Rechts	
20.2.1 Berekeningsmethode	
20.2.2 Waterniveau	
20.2.3 Maaiveld	
21 Stap 6.5 Fase 3: bouwfase 3	
21.1 Invoergegevens Links	
21.1.1 Berekeningsmethode	
21.1.2 Waterniveau	
21.1.3 Maaiveld	
21.2 Invoergegevens Rechts	
21.2.1 Berekeningsmethode	
21.2.2 Waterniveau	
21.2.3 Maaiveld	
22 Overzicht Fase 4: bouwfase 4	
23 Stap 6.1 Fase 4: bouwfase 4	
23.1 Invoergegevens Links	
23.1.1 Berekeningsmethode	
23.1.2 Waterniveau	
23.1.3 Maaiveld	
23.2 Invoergegevens Rechts	
23.2.1 Berekeningsmethode	
23.2.2 Waterniveau	
23.2.3 Maaiveld	
24 Stap 6.2 Fase 4: bouwfase 4	
24.1 Invoergegevens Links	
24.1.1 Berekeningsmethode	
24.1.2 Waterniveau	
24.1.3 Maaiveld	
24.2 Invoergegevens Rechts	
24.2.1 Berekeningsmethode	
24.2.2 Waterniveau	
24.2.3 Maaiveld	
25 Stap 6.3 Fase 4: bouwfase 4	
25.1 Invoergegevens Links	
25.1.1 Berekeningsmethode	
25.1.2 Waterniveau	
25.1.3 Maaiveld	
25.2 Invoergegevens Rechts	
25.2.1 Berekeningsmethode	
25.2.2 Waterniveau	
25.2.3 Maaiveld	
26 Stap 6.4 Fase 4: bouwfase 4	
26.1 Invoergegevens Links	
26.1.1 Berekeningsmethode	
26.1.2 Waterniveau	
26.1.3 Maaiveld	
26.2 Invoergegevens Rechts	
26.2.1 Berekeningsmethode	
26.2.2 Waterniveau	
26.2.3 Maaiveld	
27 Stap 6.5 Fase 4: bouwfase 4	
27.1 Invoergegevens Links	
27.1.1 Berekeningsmethode	
27.1.2 Waterniveau	
27.1.3 Maaiveld	
27.2 Invoergegevens Rechts	
27.2.1 Berekeningsmethode	
27.2.2 Waterniveau	
27.2.3 Maaiveld	

## 2 Overzicht

### 2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase nr.	Verificatie type	Verplaatsing [mm]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Verticaal evenwicht
1	EC7(NL)-Stap 6.1		-20,63	-13,14	0,0	23,4	---
1	EC7(NL)-Stap 6.2		-18,50	-13,14	0,0	23,5	---
1	EC7(NL)-Stap 6.3		-18,65	-12,03	0,0	23,6	---
1	EC7(NL)-Stap 6.4		-16,57	-12,03	0,0	23,7	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5	2,6	-8,92	-7,00	0,0	16,8	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-10,70	-8,40			
2	EC7(NL)-Stap 6.1		135,25	73,43	45,7	50,1	---
2	EC7(NL)-Stap 6.2		121,62	69,47	47,0	51,9	---
2	EC7(NL)-Stap 6.3		149,04	80,16	47,6	52,2	---
2	EC7(NL)-Stap 6.4		134,50	75,94	<b>49,1</b>	<b>54,1</b>	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5	8,8	83,63	52,61	28,7	32,1	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		100,36	63,14			
3	EC7(NL)-Stap 6.1		-137,69	119,78	0,0	15,7	---
3	EC7(NL)-Stap 6.2		-135,28	143,01	0,0	16,7	---
3	EC7(NL)-Stap 6.3		-125,01	116,34	0,0	16,0	---
3	EC7(NL)-Stap 6.4		-122,73	139,70	0,0	17,1	---
3	EC7(NL)-Stap 6.5	34,8	-150,26	-110,07	0,0	10,6	---
3	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-180,32	-132,09			
4	EC7(NL)-Stap 6.1		-203,18	147,43	0,0	17,0	---
4	EC7(NL)-Stap 6.2		-200,04	178,54	0,0	18,5	---
4	EC7(NL)-Stap 6.3		-202,99	150,21	0,0	17,3	---
4	EC7(NL)-Stap 6.4		-199,80	<b>183,11</b>	0,0	18,9	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5	<b>44,0</b>	-212,17	-143,14	0,0	11,6	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-254,60	-171,77			
Max		<b>44,0</b>	<b>-254,60</b>	<b>183,11</b>	<b>49,1</b>	<b>54,1</b>	---

### 2.2 Ankers en Stempels

Fase nr.	Verificatie type	Anker/stempel stempeling	
		Kracht [kN]	Toestand
2	EC7(NL)-Stap 6.1	82,18	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.2	78,76	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.3	<b>89,22</b>	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.4	85,59	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	69,69	Elastisch
Max		<b>89,22</b>	

Door vermenigvuldiging van een representatieve waarde kan de kracht groter worden dan de knik of vloeikracht.

### 2.3 Waarschuwingen

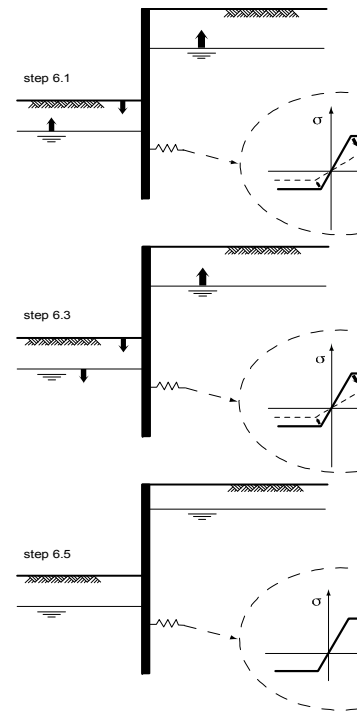
#### Waarschuwing

In de onderstaande profielen is het verschil tussen de hoogste en de laagste phi per materiaal meer dan 15 graden. Volgens Cur-166 artikel 4.5.8 mag dan niet met Culmann volgens rechte glijvlakken gerekend worden. U kunt de phi reduceren of met methode Ka, Ko, Kp proberen te rekenen.

Profiel(en):

- DKM1\_OWB\_WS 0.20+
- DKM1\_OWB\_WS 1.50+

### 2.4 CUR Verificatie Stappen



### 3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen

#### 3.1 Algemene Invoergegevens

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:2012

Model	Damwand
Check verticaal evenwicht	Ja
Aantal bouwfasen	4
Soortelijk gewicht van water	9,81 kN/m <sup>3</sup>
Aantal takken van de veer karakteristiek	1
Ontlastak van de veer karakteristiek	Nee
Elastische berekening	Ja

#### 3.2 Damwandeigenschappen

Lengte	11,50 m
Bovenkant	1,50 m
Aantal secties	1
P <sub>r,max;punt</sub>	0,00 MPa
Ksifactor	1,39

##### 3.2.1 Algemene eigenschappen

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Materiaal type	Werkende breedte [m]
AZ 18	-10,00	1,50	Staal	1,00

##### 3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Snede naam	Elastische stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> /m]	Red. factor op EI [-]	Gecorrig. elas. stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> /m]	Toelichting op reductiefactor
AZ 18	7,1820E+04	1,00	7,1820E+04	

##### 3.2.3 Maximale toelaatbare momenten

Snede naam	Elas. kar. moment [kNm/m]	Modificatie factor [-]	Materiaal factor [-]	Red. factor toelaat. moment [-]	Elas. reken moment [kNm/m]
AZ 18	486,00	1,00	1,00	1,00	486,00

##### 3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Hoogte [mm]	Verf. oppervlak [m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> wall]	Doorsnede [cm <sup>2</sup> /m]
AZ 18	-10,00	1,50	380,00	1,35	150,00

#### 3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie	Nee
Fijnheid berekening	Grof
Reduceren delta(s) volgens CUR	Ja
Verificatie	EC7 NB NL - methode A: Partiële factoren (ontwerpwaarden) in alle fasen Eurocode 7 gebruik makend van de factoren zoals beschreven in de Nationale Annex van Nederland. Het valt onder ontwerp benadering III.

Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid 1,000

Gebruikte partiële factor set RC 1

Factoren op belastingen  
 - Permanente belasting, ongunstig  
 - Permanente belasting, gunstig  
 - Variabele belasting, ongunstig  
 - Variabele belasting, gunstig

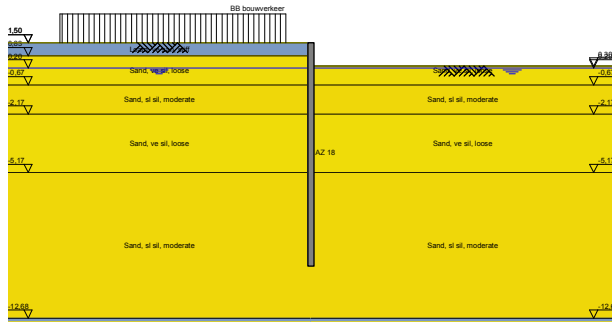
Materiaalfactoren  
 - Cohesie  
 - Tangens phi  
 - Delta (wandwrijvingshoek)  
 - Beddingsconstanten

Aanpassing geometrie  
 - Toename kerende hoogte  
 - Maximum toename kerende hoogte  
 - Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde  
 - Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde  
 - Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde

Factoren op verticale evenwicht  
 - Partiële puntweerstandsfactor (gamma<sub>1</sub>)

4 Overzicht Fase 1: bouwfase 1

Overzicht - Fase 1: bouwfase 1



5 Stap 6.1 Fase 1: bouwfase 1

5.1 Invoergegevens Links

5.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

5.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

5.2 Invoergegevens Rechts

5.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,20 [m]

5.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	0,18

**6 Stap 6.2 Fase 1: bouwfase 1****6.1 Invoergegevens Links****6.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**6.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**6.2 Invoergegevens Rechts****6.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**6.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,18

**7 Stap 6.3 Fase 1: bouwfase 1****7.1 Invoergegevens Links****7.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**7.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**7.2 Invoergegevens Rechts****7.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**7.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,18

**8 Stap 6.4 Fase 1: bouwfase 1****8.1 Invoergegevens Links****8.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**8.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**8.2 Invoergegevens Rechts****8.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**8.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,18

**9 Stap 6.5 Fase 1: bouwfase 1****9.1 Invoergegevens Links****9.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**9.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**9.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**9.2 Invoergegevens Rechts****9.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**9.2.2 Waterniveau**

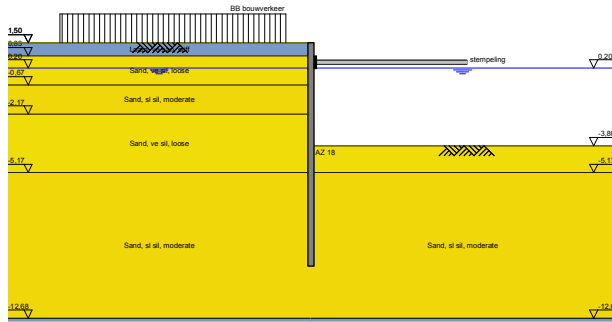
Freatisch niveau: 0,20 [m]

**9.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,30

10 Overzicht Fase 2: bouwfase 2

Overzicht - Fase 2: bouwfase 2



11 Stap 6.1 Fase 2: bouwfase 2

11.1 Invoergegevens Links

11.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

11.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

11.2 Invoergegevens Rechts

11.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,20 [m]

11.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-4,23

**12 Stap 6.2 Fase 2: bouwfase 2****12.1 Invoergegevens Links****12.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**12.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**12.2 Invoergegevens Rechts****12.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**12.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,23

**13 Stap 6.3 Fase 2: bouwfase 2****13.1 Invoergegevens Links****13.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**13.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**13.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**13.2 Invoergegevens Rechts****13.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**13.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**13.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,23



**14 Stap 6.4 Fase 2: bouwfase 2****14.1 Invoergegevens Links****14.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**14.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**14.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**14.2 Invoergegevens Rechts****14.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**14.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**14.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,23

**15 Stap 6.5 Fase 2: bouwfase 2****15.1 Invoergegevens Links****15.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**15.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**15.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**15.2 Invoergegevens Rechts****15.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**15.2.2 Waterniveau**

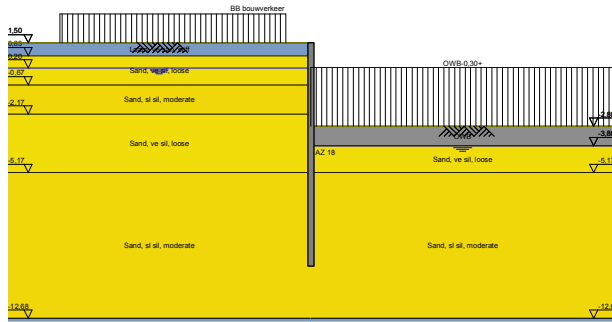
Freatisch niveau: 0,20 [m]

**15.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80

16 Overzicht Fase 3: bouwphase 3

Overzicht - Fase 3: bouwphase 3



17 Stap 6.1 Fase 3: bouwphase 3

17.1 Invoergegevens Links

17.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

17.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,40 [m]

17.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

17.2 Invoergegevens Rechts

17.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

17.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -3,75 [m]

17.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**18 Stap 6.2 Fase 3: bouwfase 3****18.1 Invoergegevens Links****18.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**18.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,40 [m]

**18.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

**18.2 Invoergegevens Rechts****18.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**18.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**18.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**19 Stap 6.3 Fase 3: bouwfase 3****19.1 Invoergegevens Links****19.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**19.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**19.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

**19.2 Invoergegevens Rechts****19.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**19.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**19.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**20 Stap 6.4 Fase 3: bouwfase 3****20.1 Invoergegevens Links****20.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**20.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**20.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

**20.2 Invoergegevens Rechts****20.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**20.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**20.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**21 Stap 6.5 Fase 3: bouwfase 3****21.1 Invoergegevens Links****21.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**21.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**21.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**21.2 Invoergegevens Rechts****21.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**21.2.2 Waterniveau**

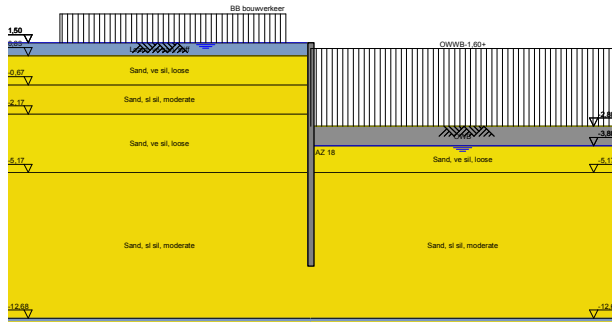
Freatisch niveau: -3,80 [m]

**21.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

22 Overzicht Fase 4: bouwfase 4

Overzicht - Fase 4: bouwfase 4



23 Stap 6.1 Fase 4: bouwfase 4

23.1 Invoergegevens Links

23.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

23.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 1,50 [m]

23.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

23.2 Invoergegevens Rechts

23.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

23.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -3,75 [m]

23.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**24 Stap 6.2 Fase 4: bouwfase 4****24.1 Invoergegevens Links****24.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**24.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 1,50 [m]

**24.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

**24.2 Invoergegevens Rechts****24.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**24.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**24.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**25 Stap 6.3 Fase 4: bouwfase 4****25.1 Invoergegevens Links****25.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**25.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 1,50 [m]

**25.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

**25.2 Invoergegevens Rechts****25.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**25.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**25.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**26 Stap 6.4 Fase 4: bouwfase 4****26.1 Invoergegevens Links****26.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**26.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 1,50 [m]

**26.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

**26.2 Invoergegevens Rechts****26.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**26.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**26.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**27 Stap 6.5 Fase 4: bouwfase 4****27.1 Invoergegevens Links****27.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**27.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 1,50 [m]

**27.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**27.2 Invoergegevens Rechts****27.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**27.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,80 [m]

**27.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**Einde Rapport**

## Rapport voor D-Sheet Piling 15.1

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden  
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport: 12/1/2015  
Tijd van rapport: 12:22:54 PM

Datum van berekening: 12/1/2015  
Tijd van berekening: 12:22:30 PM

Bestandsnaam: C:\.bouwkuipt\bouwkuipt\_fase 1\_dsn2

Projectbeschrijving: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
ontwerp bouwkuipt fase 1

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:2012

## 1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave
2	Overzicht
2.1	Overzicht per Fase en Toets
2.2	Ankers en Stempels
2.3	Waarschuwingen
2.4	CUR Verificatie Stappen
3	Invoergegevens voor alle Bouwfases
3.1	Algemene Invoergegevens
3.2	Damwande eigenschappen
3.2.1	Algemene eigenschappen
3.2.2	Stijfheid EI (elastisch gedrag)
3.2.3	Maximale toelaatbare momenten
3.2.4	Eigenschappen voor vertical evenwicht
3.3	Rekenopties
4	Overzicht Fase 1: bouwfase 1
5	Stap 6.1 Fase 1: bouwfase 1
5.1	Invoergegevens Links
5.1.1	Berekeningsmethode
5.1.2	Waterniveau
5.1.3	Maaiveld
5.2	Invoergegevens Rechts
5.2.1	Berekeningsmethode
5.2.2	Waterniveau
5.2.3	Maaiveld
6	Stap 6.2 Fase 1: bouwfase 1
6.1	Invoergegevens Links
6.1.1	Berekeningsmethode
6.1.2	Waterniveau
6.1.3	Maaiveld
6.2	Invoergegevens Rechts
6.2.1	Berekeningsmethode
6.2.2	Waterniveau
6.2.3	Maaiveld
7	Stap 6.3 Fase 1: bouwfase 1
7.1	Invoergegevens Links
7.1.1	Berekeningsmethode
7.1.2	Waterniveau
7.1.3	Maaiveld
7.2	Invoergegevens Rechts
7.2.1	Berekeningsmethode
7.2.2	Waterniveau
7.2.3	Maaiveld
8	Stap 6.4 Fase 1: bouwfase 1
8.1	Invoergegevens Links
8.1.1	Berekeningsmethode
8.1.2	Waterniveau
8.1.3	Maaiveld
8.2	Invoergegevens Rechts
8.2.1	Berekeningsmethode
8.2.2	Waterniveau
8.2.3	Maaiveld
9	Stap 6.5 Fase 1: bouwfase 1
9.1	Invoergegevens Links
9.1.1	Berekeningsmethode
9.1.2	Waterniveau
9.1.3	Maaiveld
9.2	Invoergegevens Rechts
9.2.1	Berekeningsmethode
9.2.2	Waterniveau
9.2.3	Maaiveld
10	Overzicht Fase 2: bouwfase 2
11	Stap 6.1 Fase 2: bouwfase 2
11.1	Invoergegevens Links
11.1.1	Berekeningsmethode



11.1.2	Waterniveau	16
11.1.3	Maaiveld	16
11.2	Invoergegevens Rechts	16
11.2.1	Berekeningsmethode	16
11.2.2	Waterniveau	16
11.2.3	Maaiveld	16
12	Stap 6.2 Fase 2: bouwfase 2	17
12.1	Invoergegevens Links	17
12.1.1	Berekeningsmethode	17
12.1.2	Waterniveau	17
12.1.3	Maaiveld	17
12.2	Invoergegevens Rechts	17
12.2.1	Berekeningsmethode	17
12.2.2	Waterniveau	17
12.2.3	Maaiveld	17
13	Stap 6.3 Fase 2: bouwfase 2	18
13.1	Invoergegevens Links	18
13.1.1	Berekeningsmethode	18
13.1.2	Waterniveau	18
13.1.3	Maaiveld	18
13.2	Invoergegevens Rechts	18
13.2.1	Berekeningsmethode	18
13.2.2	Waterniveau	18
13.2.3	Maaiveld	18
14	Stap 6.4 Fase 2: bouwfase 2	19
14.1	Invoergegevens Links	19
14.1.1	Berekeningsmethode	19
14.1.2	Waterniveau	19
14.1.3	Maaiveld	19
14.2	Invoergegevens Rechts	19
14.2.1	Berekeningsmethode	19
14.2.2	Waterniveau	19
14.2.3	Maaiveld	19
15	Stap 6.5 Fase 2: bouwfase 2	20
15.1	Invoergegevens Links	20
15.1.1	Berekeningsmethode	20
15.1.2	Waterniveau	20
15.1.3	Maaiveld	20
15.2	Invoergegevens Rechts	20
15.2.1	Berekeningsmethode	20
15.2.2	Waterniveau	20
15.2.3	Maaiveld	20
16	Overzicht Fase 3: bouwfase 3	21
17	Stap 6.1 Fase 3: bouwfase 3	22
17.1	Invoergegevens Links	22
17.1.1	Berekeningsmethode	22
17.1.2	Waterniveau	22
17.1.3	Maaiveld	22
17.2	Invoergegevens Rechts	22
17.2.1	Berekeningsmethode	22
17.2.2	Waterniveau	22
17.2.3	Maaiveld	22
18	Stap 6.2 Fase 3: bouwfase 3	23
18.1	Invoergegevens Links	23
18.1.1	Berekeningsmethode	23
18.1.2	Waterniveau	23
18.1.3	Maaiveld	23
18.2	Invoergegevens Rechts	23
18.2.1	Berekeningsmethode	23
18.2.2	Waterniveau	23
18.2.3	Maaiveld	23
19	Stap 6.3 Fase 3: bouwfase 3	24
19.1	Invoergegevens Links	24
19.1.1	Berekeningsmethode	24
19.1.2	Waterniveau	24
19.1.3	Maaiveld	24
19.2	Invoergegevens Rechts	24

19.2.1	Berekeningsmethode	
19.2.2	Waterniveau	
19.2.3	Maaiveld	
20	Stap 6.4 Fase 3: bouwfase 3	
20.1	Invoergegevens Links	
20.1.1	Berekeningsmethode	
20.1.2	Waterniveau	
20.1.3	Maaiveld	
20.2	Invoergegevens Rechts	
20.2.1	Berekeningsmethode	
20.2.2	Waterniveau	
20.2.3	Maaiveld	
21	Stap 6.5 Fase 3: bouwfase 3	
21.1	Invoergegevens Links	
21.1.1	Berekeningsmethode	
21.1.2	Waterniveau	
21.1.3	Maaiveld	
21.2	Invoergegevens Rechts	
21.2.1	Berekeningsmethode	
21.2.2	Waterniveau	
21.2.3	Maaiveld	
22	Overzicht Fase 4: bouwfase 4	
23	Stap 6.1 Fase 4: bouwfase 4	
23.1	Invoergegevens Links	
23.1.1	Berekeningsmethode	
23.1.2	Waterniveau	
23.1.3	Maaiveld	
23.2	Invoergegevens Rechts	
23.2.1	Berekeningsmethode	
23.2.2	Waterniveau	
23.2.3	Maaiveld	
24	Stap 6.2 Fase 4: bouwfase 4	
24.1	Invoergegevens Links	
24.1.1	Berekeningsmethode	
24.1.2	Waterniveau	
24.1.3	Maaiveld	
24.2	Invoergegevens Rechts	
24.2.1	Berekeningsmethode	
24.2.2	Waterniveau	
24.2.3	Maaiveld	
25	Stap 6.3 Fase 4: bouwfase 4	
25.1	Invoergegevens Links	
25.1.1	Berekeningsmethode	
25.1.2	Waterniveau	
25.1.3	Maaiveld	
25.2	Invoergegevens Rechts	
25.2.1	Berekeningsmethode	
25.2.2	Waterniveau	
25.2.3	Maaiveld	
26	Stap 6.4 Fase 4: bouwfase 4	
26.1	Invoergegevens Links	
26.1.1	Berekeningsmethode	
26.1.2	Waterniveau	
26.1.3	Maaiveld	
26.2	Invoergegevens Rechts	
26.2.1	Berekeningsmethode	
26.2.2	Waterniveau	
26.2.3	Maaiveld	
27	Stap 6.5 Fase 4: bouwfase 4	
27.1	Invoergegevens Links	
27.1.1	Berekeningsmethode	
27.1.2	Waterniveau	
27.1.3	Maaiveld	
27.2	Invoergegevens Rechts	
27.2.1	Berekeningsmethode	
27.2.2	Waterniveau	
27.2.3	Maaiveld	

## 2 Overzicht

### 2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase nr.	Verificatie type	Verplaatsing [mm]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Verticaal evenwicht
1	EC7(NL)-Stap 6.1		-76,01	-36,75	0,0	30,6	---
1	EC7(NL)-Stap 6.2		-75,59	-36,75	0,0	30,8	---
1	EC7(NL)-Stap 6.3		-68,88	-35,12	0,0	30,6	---
1	EC7(NL)-Stap 6.4		-68,10	-35,12	0,0	30,7	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5	7,5	-29,82	-19,95	0,0	21,3	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-35,79	-23,94			
2	EC7(NL)-Stap 6.1		232,97	122,48	59,9	64,6	---
2	EC7(NL)-Stap 6.2		217,54	118,31	63,3	68,2	---
2	EC7(NL)-Stap 6.3		252,35	129,90	61,9	66,6	---
2	EC7(NL)-Stap 6.4		236,85	126,17	<b>65,4</b>	<b>70,2</b>	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5	16,2	132,36	83,16	37,8	42,5	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		158,83	99,79			
3	EC7(NL)-Stap 6.1		-222,57	191,69	0,0	12,9	---
3	EC7(NL)-Stap 6.2		-219,65	241,25	0,0	14,2	---
3	EC7(NL)-Stap 6.3		-210,15	190,34	0,0	13,2	---
3	EC7(NL)-Stap 6.4		-209,23	240,74	0,0	14,5	---
3	EC7(NL)-Stap 6.5	58,0	-230,05	150,39	0,0	8,7	---
3	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-276,05	180,47			
4	EC7(NL)-Stap 6.1		-287,03	214,82	0,0	13,8	---
4	EC7(NL)-Stap 6.2		-283,44	274,79	0,0	15,4	---
4	EC7(NL)-Stap 6.3		-286,84	220,15	0,0	14,0	---
4	EC7(NL)-Stap 6.4		-285,04	<b>281,47</b>	0,0	15,7	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5	<b>68,0</b>	-297,73	-184,93	0,0	9,2	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-357,28	-221,92			
Max		<b>68,0</b>	<b>-357,28</b>	<b>281,47</b>	<b>65,4</b>	<b>70,2</b>	---

### 2.2 Ankers en Stempels

Fase nr.	Verificatie type	Anker/stempel stempeling	
		Kracht [kN]	Toestand
2	EC7(NL)-Stap 6.1	147,35	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.2	144,49	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.3	<b>150,00</b>	Knikt
2	EC7(NL)-Stap 6.4	<b>150,00</b>	Knikt
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	118,17	Elastisch
Max		<b>150,00</b>	

Door vermenigvuldiging van een representatieve waarde kan de kracht groter worden dan de knik of vloeikracht.

### 2.3 Waarschuwingen

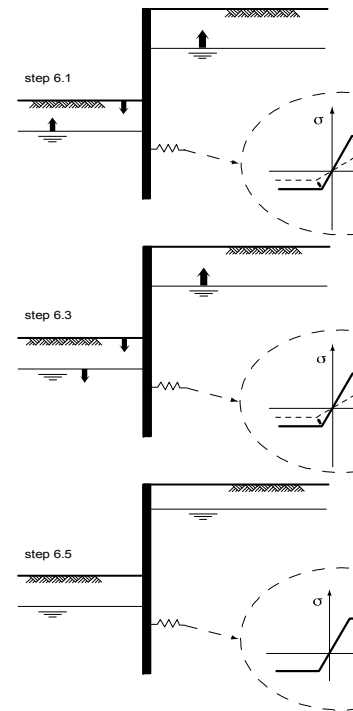
#### Waarschuwing

In de onderstaande profielen is het verschil tussen de hoogste en de laagste phi per materiaal meer dan 15 graden. Volgens Cur-166 artikel 4.5.8 mag dan niet met Culmann volgens rechte glijvlakken gerekend worden. U kunt de phi reduceren of met methode Ka, Ko, Kp proberen te rekenen.

Profiel(en):

- DKM2\_OWB-0.20+
- DKM2\_OWB-1.50+

### 2.4 CUR Verificatie Stappen



### 3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen

#### 3.1 Algemene Invoergegevens

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:2012

Model	Damwand
Check verticaal evenwicht	Ja
Aantal bouwfasen	4
Soortelijk gewicht van water	9,81 kN/m <sup>3</sup>
Aantal takken van de veer karakteristiek	1
Ontlastak van de veer karakteristiek	Nee
Elastische berekening	Ja

#### 3.2 Damwandeigenschappen

Lengte	11,50 m
Bovenkant	1,50 m
Aantal secties	1
P <sub>r,max;punt</sub>	0,00 MPa
Ksifactor	1,39

##### 3.2.1 Algemene eigenschappen

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Materiaal type	Werkende breedte [m]
AZ 18	-10,00	1,50	Staal	1,00

##### 3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Snede naam	Elastische stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	Red. factor op EI [-]	Gecorrig. elas. stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	Toelichting op reductiefactor
AZ 18	7,1820E+04	1,00	7,1820E+04	

##### 3.2.3 Maximale toelaatbare momenten

Snede naam	Elas. kar. moment [kNm/m]	Modificatie factor [-]	Materiaal factor [-]	Red. factor toelaat. moment [-]	Elas. reken moment [kNm/m]
AZ 18	486,00	1,00	1,00	1,00	486,00

##### 3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Hoogte [mm]	Verf. oppervlak [m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> wall]	Doorsnede [cm <sup>2</sup> /m]
AZ 18	-10,00	1,50	380,00	1,35	150,00

#### 3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie	Nee
Fijnheid berekening	Grof
Reduceren delta(s) volgens CUR	Ja
Verificatie	EC7 NB NL - methode A: Partiële factoren (ontwerpwaarden) in alle fasen Eurocode 7 gebruik makend van de factoren zoals beschreven in de Nationale Annex van Nederland. Het valt onder ontwerp benadering III.

Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid 1,000

Gebruikte partiële factor set RC 1

Factoren op belastingen  
 - Permanente belasting, ongunstig  
 - Permanente belasting, gunstig  
 - Variabele belasting, ongunstig  
 - Variabele belasting, gunstig

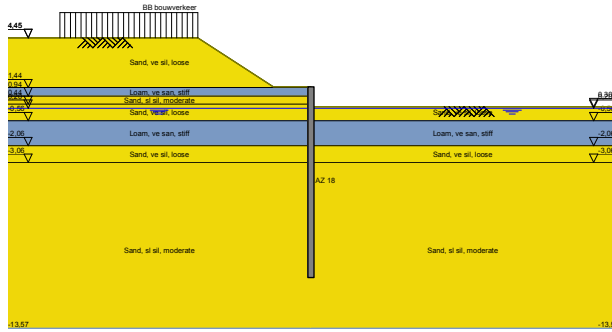
Materiaalfactoren  
 - Cohesie  
 - Tangens phi  
 - Delta (wandwrijvingshoek)  
 - Beddingsconstanten

Aanpassing geometrie  
 - Toename kerende hoogte  
 - Maximum toename kerende hoogte  
 - Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde  
 - Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde  
 - Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde

Factoren op verticale evenwicht  
 - Partiële puntweerstandsfactor (gamma<sub>o</sub>)

4 Overzicht Fase 1: bouwfase 1

Overzicht - Fase 1: bouwfase 1



5 Stap 6.1 Fase 1: bouwfase 1

5.1 Invoergegevens Links

5.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

5.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50
1,50	1,50
4,50	4,45

5.2 Invoergegevens Rechts

5.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,20 [m]

5.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	0,18

**6 Stap 6.2 Fase 1: bouwfase 1****6.1 Invoergegevens Links****6.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**6.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50
1,50	1,50
4,50	4,45

**6.2 Invoergegevens Rechts****6.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**6.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,18

**7 Stap 6.3 Fase 1: bouwfase 1****7.1 Invoergegevens Links****7.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**7.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50
1,50	1,50
4,50	4,45

**7.2 Invoergegevens Rechts****7.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**7.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,18

**8 Stap 6.4 Fase 1: bouwfase 1****8.1 Invoergegevens Links****8.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**8.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50
1,50	1,50
4,50	4,45

**8.2 Invoergegevens Rechts****8.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**8.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,18

**9 Stap 6.5 Fase 1: bouwfase 1****9.1 Invoergegevens Links****9.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**9.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**9.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50
1,50	1,50
4,50	4,45

**9.2 Invoergegevens Rechts****9.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**9.2.2 Waterniveau**

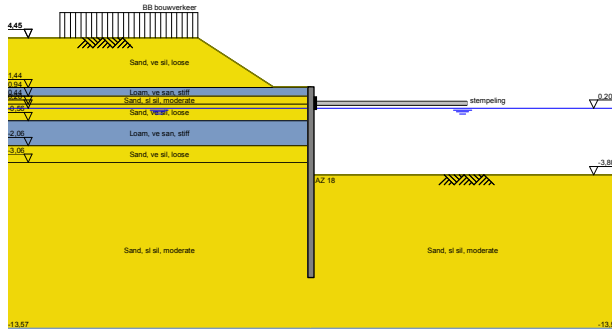
Freatisch niveau: 0,20 [m]

**9.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,30

10 Overzicht Fase 2: bouwfase 2

Overzicht - Fase 2: bouwfase 2



11 Stap 6.1 Fase 2: bouwfase 2

11.1 Invoergegevens Links

11.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

11.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50
1,50	1,50
4,50	4,45

11.2 Invoergegevens Rechts

11.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,20 [m]

11.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-4,23

**12 Stap 6.2 Fase 2: bouwfase 2****12.1 Invoergegevens Links****12.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**12.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50
1,50	1,50
4,50	4,45

**12.2 Invoergegevens Rechts****12.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**12.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,23

**13 Stap 6.3 Fase 2: bouwfase 2****13.1 Invoergegevens Links****13.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**13.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**13.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50
1,50	1,50
4,50	4,45

**13.2 Invoergegevens Rechts****13.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**13.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**13.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,23



**14 Stap 6.4 Fase 2: bouwfase 2****14.1 Invoergegevens Links****14.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**14.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**14.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50
1,50	1,50
4,50	4,45

**14.2 Invoergegevens Rechts****14.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**14.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**14.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,23

**15 Stap 6.5 Fase 2: bouwfase 2****15.1 Invoergegevens Links****15.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**15.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**15.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50
1,50	1,50
4,50	4,45

**15.2 Invoergegevens Rechts****15.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**15.2.2 Waterniveau**

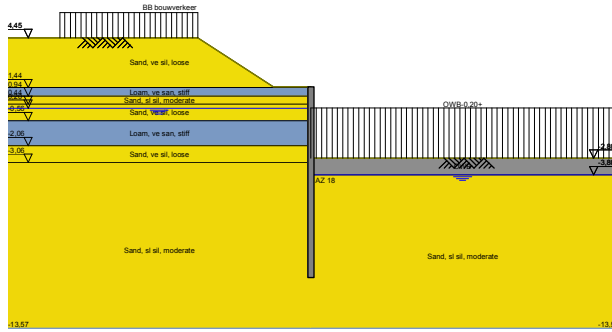
Freatisch niveau: 0,20 [m]

**15.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80

16 Overzicht Fase 3: bouwfase 3

Overzicht - Fase 3: bouwfase 3



17 Stap 6.1 Fase 3: bouwfase 3

17.1 Invoergegevens Links

17.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

17.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,40 [m]

17.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,07
1,50	1,07
4,50	4,02

17.2 Invoergegevens Rechts

17.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

17.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -3,75 [m]

17.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**18 Stap 6.2 Fase 3: bouwfase 3****18.1 Invoergegevens Links****18.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**18.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,40 [m]

**18.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07
1,50	1,07
4,50	4,02

**18.2 Invoergegevens Rechts****18.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**18.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**18.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**19 Stap 6.3 Fase 3: bouwfase 3****19.1 Invoergegevens Links****19.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**19.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**19.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07
1,50	1,07
4,50	4,02

**19.2 Invoergegevens Rechts****19.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**19.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**19.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**20 Stap 6.4 Fase 3: bouwfase 3****20.1 Invoergegevens Links****20.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**20.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**20.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07
1,50	1,07
4,50	4,02

**20.2 Invoergegevens Rechts****20.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**20.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**20.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**21 Stap 6.5 Fase 3: bouwfase 3****21.1 Invoergegevens Links****21.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**21.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**21.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50
1,50	1,50
4,50	4,45

**21.2 Invoergegevens Rechts****21.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**21.2.2 Waterniveau**

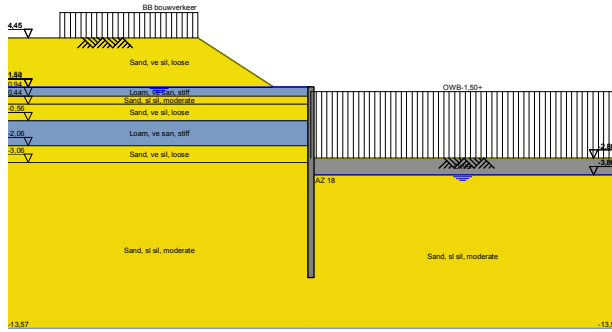
Freatisch niveau: -3,80 [m]

**21.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

22 Overzicht Fase 4: bouwphase 4

Overzicht - Fase 4: bouwphase 4



23 Stap 6.1 Fase 4: bouwphase 4

23.1 Invoergegevens Links

23.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

23.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 1,50 [m]

23.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,07
1,50	1,07
4,50	4,02

23.2 Invoergegevens Rechts

23.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

23.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -3,75 [m]

23.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**24 Stap 6.2 Fase 4: bouwfase 4****24.1 Invoergegevens Links****24.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**24.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 1,50 [m]

**24.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07
1,50	1,07
4,50	4,02

**24.2 Invoergegevens Rechts****24.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**24.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**24.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**25 Stap 6.3 Fase 4: bouwfase 4****25.1 Invoergegevens Links****25.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**25.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 1,50 [m]

**25.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07
1,50	1,07
4,50	4,02

**25.2 Invoergegevens Rechts****25.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**25.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**25.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**26 Stap 6.4 Fase 4: bouwfase 4****26.1 Invoergegevens Links****26.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**26.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 1,50 [m]

**26.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07
1,50	1,07
4,50	4,02

**26.2 Invoergegevens Rechts****26.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**26.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**26.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**27 Stap 6.5 Fase 4: bouwfase 4****27.1 Invoergegevens Links****27.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**27.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 1,50 [m]

**27.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50
1,50	1,50
4,50	4,45

**27.2 Invoergegevens Rechts****27.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**27.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,80 [m]

**27.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**Einde Rapport**

**BIJLAGE 4**      berekening damwand dsn 3/4



## Rapport voor D-Sheet Piling 15.1

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden  
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport: 12/1/2015  
Tijd van rapport: 12:31:55 PM

Datum van berekening: 12/1/2015  
Tijd van berekening: 12:29:44 PM

Bestandsnaam: C:\.bouwuip\bouwuip\_fase 2\_dsn3

Projectbeschrijving: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
ontwerp bouwuip fase 2

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:2012

## 1 Inhoudsopgave

- 1 Inhoudsopgave
- 2 Overzicht
  - 2.1 Overzicht per Fase en Toets
  - 2.2 Ankers en Stempels
  - 2.3 Waarschuwingen
  - 2.4 CUR Verificatie Stappen
- 3 Invoergegevens voor alle Bouwfases
  - 3.1 Algemene Invoergegevens
  - 3.2 Damwandeigenschappen
    - 3.2.1 Algemene eigenschappen
    - 3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)
    - 3.2.3 Maximale toelaatbare momenten
    - 3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht
  - 3.3 Rekenopties
- 4 Overzicht Fase 1: bouwfase 1
- 5 Stap 6.1 Fase 1: bouwfase 1
  - 5.1 Invoergegevens Links
    - 5.1.1 Berekeningsmethode
    - 5.1.2 Waterniveau
    - 5.1.3 Maaiveld
  - 5.2 Invoergegevens Rechts
    - 5.2.1 Berekeningsmethode
    - 5.2.2 Waterniveau
    - 5.2.3 Maaiveld
- 6 Stap 6.2 Fase 1: bouwfase 1
  - 6.1 Invoergegevens Links
    - 6.1.1 Berekeningsmethode
    - 6.1.2 Waterniveau
    - 6.1.3 Maaiveld
  - 6.2 Invoergegevens Rechts
    - 6.2.1 Berekeningsmethode
    - 6.2.2 Waterniveau
    - 6.2.3 Maaiveld
- 7 Stap 6.3 Fase 1: bouwfase 1
  - 7.1 Invoergegevens Links
    - 7.1.1 Berekeningsmethode
    - 7.1.2 Waterniveau
    - 7.1.3 Maaiveld
  - 7.2 Invoergegevens Rechts
    - 7.2.1 Berekeningsmethode
    - 7.2.2 Waterniveau
    - 7.2.3 Maaiveld
- 8 Stap 6.4 Fase 1: bouwfase 1
  - 8.1 Invoergegevens Links
    - 8.1.1 Berekeningsmethode
    - 8.1.2 Waterniveau
    - 8.1.3 Maaiveld
  - 8.2 Invoergegevens Rechts
    - 8.2.1 Berekeningsmethode
    - 8.2.2 Waterniveau
    - 8.2.3 Maaiveld
- 9 Stap 6.5 Fase 1: bouwfase 1
  - 9.1 Invoergegevens Links
    - 9.1.1 Berekeningsmethode
    - 9.1.2 Waterniveau
    - 9.1.3 Maaiveld
  - 9.2 Invoergegevens Rechts
    - 9.2.1 Berekeningsmethode
    - 9.2.2 Waterniveau
    - 9.2.3 Maaiveld
- 10 Overzicht Fase 2: bouwfase 2
- 11 Stap 6.1 Fase 2: bouwfase 2
  - 11.1 Invoergegevens Links
    - 11.1.1 Berekeningsmethode

11.1.2 Waterniveau	16
11.1.3 Maaiveld	16
11.2 Invoergegevens Rechts	16
11.2.1 Berekeningsmethode	16
11.2.2 Waterniveau	16
11.2.3 Maaiveld	16
12 Stap 6.2 Fase 2: bouwfase 2	17
12.1 Invoergegevens Links	17
12.1.1 Berekeningsmethode	17
12.1.2 Waterniveau	17
12.1.3 Maaiveld	17
12.2 Invoergegevens Rechts	17
12.2.1 Berekeningsmethode	17
12.2.2 Waterniveau	17
12.2.3 Maaiveld	17
13 Stap 6.3 Fase 2: bouwfase 2	18
13.1 Invoergegevens Links	18
13.1.1 Berekeningsmethode	18
13.1.2 Waterniveau	18
13.1.3 Maaiveld	18
13.2 Invoergegevens Rechts	18
13.2.1 Berekeningsmethode	18
13.2.2 Waterniveau	18
13.2.3 Maaiveld	18
14 Stap 6.4 Fase 2: bouwfase 2	19
14.1 Invoergegevens Links	19
14.1.1 Berekeningsmethode	19
14.1.2 Waterniveau	19
14.1.3 Maaiveld	19
14.2 Invoergegevens Rechts	19
14.2.1 Berekeningsmethode	19
14.2.2 Waterniveau	19
14.2.3 Maaiveld	19
15 Stap 6.5 Fase 2: bouwfase 2	20
15.1 Invoergegevens Links	20
15.1.1 Berekeningsmethode	20
15.1.2 Waterniveau	20
15.1.3 Maaiveld	20
15.2 Invoergegevens Rechts	20
15.2.1 Berekeningsmethode	20
15.2.2 Waterniveau	20
15.2.3 Maaiveld	20
16 Overzicht Fase 3: bouwfase 3	21
17 Stap 6.1 Fase 3: bouwfase 3	22
17.1 Invoergegevens Links	22
17.1.1 Berekeningsmethode	22
17.1.2 Waterniveau	22
17.1.3 Maaiveld	22
17.2 Invoergegevens Rechts	22
17.2.1 Berekeningsmethode	22
17.2.2 Waterniveau	22
17.2.3 Maaiveld	22
18 Stap 6.2 Fase 3: bouwfase 3	23
18.1 Invoergegevens Links	23
18.1.1 Berekeningsmethode	23
18.1.2 Waterniveau	23
18.1.3 Maaiveld	23
18.2 Invoergegevens Rechts	23
18.2.1 Berekeningsmethode	23
18.2.2 Waterniveau	23
18.2.3 Maaiveld	23
19 Stap 6.3 Fase 3: bouwfase 3	24
19.1 Invoergegevens Links	24
19.1.1 Berekeningsmethode	24
19.1.2 Waterniveau	24
19.1.3 Maaiveld	24
19.2 Invoergegevens Rechts	24

19.2.1 Berekeningsmethode	
19.2.2 Waterniveau	
19.2.3 Maaiveld	
20 Stap 6.4 Fase 3: bouwfase 3	
20.1 Invoergegevens Links	
20.1.1 Berekeningsmethode	
20.1.2 Waterniveau	
20.1.3 Maaiveld	
20.2 Invoergegevens Rechts	
20.2.1 Berekeningsmethode	
20.2.2 Waterniveau	
20.2.3 Maaiveld	
21 Stap 6.5 Fase 3: bouwfase 3	
21.1 Invoergegevens Links	
21.1.1 Berekeningsmethode	
21.1.2 Waterniveau	
21.1.3 Maaiveld	
21.2 Invoergegevens Rechts	
21.2.1 Berekeningsmethode	
21.2.2 Waterniveau	
21.2.3 Maaiveld	
22 Overzicht Fase 4: bouwfase 4	
23 Stap 6.1 Fase 4: bouwfase 4	
23.1 Invoergegevens Links	
23.1.1 Berekeningsmethode	
23.1.2 Waterniveau	
23.1.3 Maaiveld	
23.2 Invoergegevens Rechts	
23.2.1 Berekeningsmethode	
23.2.2 Waterniveau	
23.2.3 Maaiveld	
24 Stap 6.2 Fase 4: bouwfase 4	
24.1 Invoergegevens Links	
24.1.1 Berekeningsmethode	
24.1.2 Waterniveau	
24.1.3 Maaiveld	
24.2 Invoergegevens Rechts	
24.2.1 Berekeningsmethode	
24.2.2 Waterniveau	
24.2.3 Maaiveld	
25 Stap 6.3 Fase 4: bouwfase 4	
25.1 Invoergegevens Links	
25.1.1 Berekeningsmethode	
25.1.2 Waterniveau	
25.1.3 Maaiveld	
25.2 Invoergegevens Rechts	
25.2.1 Berekeningsmethode	
25.2.2 Waterniveau	
25.2.3 Maaiveld	
26 Stap 6.4 Fase 4: bouwfase 4	
26.1 Invoergegevens Links	
26.1.1 Berekeningsmethode	
26.1.2 Waterniveau	
26.1.3 Maaiveld	
26.2 Invoergegevens Rechts	
26.2.1 Berekeningsmethode	
26.2.2 Waterniveau	
26.2.3 Maaiveld	
27 Stap 6.5 Fase 4: bouwfase 4	
27.1 Invoergegevens Links	
27.1.1 Berekeningsmethode	
27.1.2 Waterniveau	
27.1.3 Maaiveld	
27.2 Invoergegevens Rechts	
27.2.1 Berekeningsmethode	
27.2.2 Waterniveau	
27.2.3 Maaiveld	

## 2 Overzicht

### 2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase nr.	Verificatie type	Verplaatsing [mm]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Verticaal evenwicht
1	EC7(NL)-Stap 6.1		-143,28	-54,48	0,0	32,1	---
1	EC7(NL)-Stap 6.2		-143,17	-54,48	0,0	32,4	---
1	EC7(NL)-Stap 6.3		-125,93	-51,24	0,0	32,0	---
1	EC7(NL)-Stap 6.4		-125,46	-51,24	0,0	32,2	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5	11,9	-59,24	-30,56	0,0	21,7	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-71,08	-36,67			
2	EC7(NL)-Stap 6.1		207,10	135,89	57,3	62,2	---
2	EC7(NL)-Stap 6.2		186,63	130,76	60,1	65,3	---
2	EC7(NL)-Stap 6.3		226,38	143,94	58,8	63,6	---
2	EC7(NL)-Stap 6.4		206,18	138,86	<b>61,6</b>	<b>66,8</b>	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5	13,6	120,73	95,42	36,7	41,3	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		144,87	114,50			
3	EC7(NL)-Stap 6.1		-299,43	187,70	0,0	13,3	---
3	EC7(NL)-Stap 6.2		-295,92	227,17	0,0	14,4	---
3	EC7(NL)-Stap 6.3		-286,45	186,09	0,0	13,5	---
3	EC7(NL)-Stap 6.4		-283,36	230,42	0,0	14,6	---
3	EC7(NL)-Stap 6.5	61,8	-319,59	-177,19	0,0	9,1	---
3	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-383,50	-212,63			
4	EC7(NL)-Stap 6.1		-449,79	-241,66	0,0	14,9	---
4	EC7(NL)-Stap 6.2		-444,71	294,30	0,0	16,7	---
4	EC7(NL)-Stap 6.3		-449,47	-241,62	0,0	15,0	---
4	EC7(NL)-Stap 6.4		-444,56	<b>303,79</b>	0,0	16,9	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5	<b>81,6</b>	-474,63	-246,54	0,0	10,1	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-569,56	-295,84			
Max		<b>81,6</b>	<b>-569,56</b>	<b>303,79</b>	<b>61,6</b>	<b>66,8</b>	---

### 2.2 Ankers en Stempels

Fase nr.	Verificatie type	Anker/stempel stempeling	
		Kracht [kN]	Toestand
2	EC7(NL)-Stap 6.1	190,71	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.2	187,66	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.3	<b>198,39</b>	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.4	195,09	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	155,80	Elastisch
Max		<b>198,39</b>	

Door vermenigvuldiging van een representatieve waarde kan de kracht groter worden dan de knik of vloeikracht.

### 2.3 Waarschuwingen

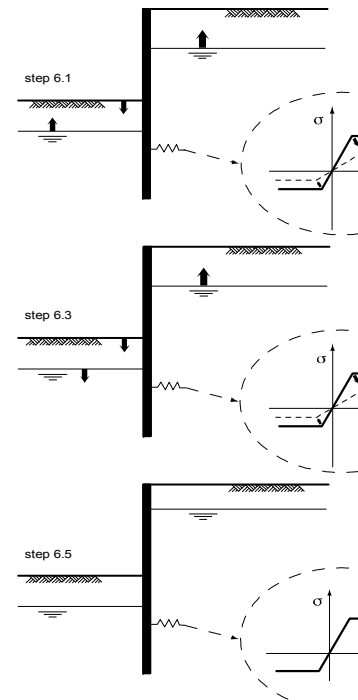
#### Waarschuwing

In de onderstaande profielen is het verschil tussen de hoogste en de laagste phi per materiaal meer dan 15 graden. Volgens Cur-166 artikel 4.5.8 mag dan niet met Culmann volgens rechte glijvlakken gerekend worden. U kunt de phi reduceren of met methode Ka, Ko, Kp proberen te rekenen.

Profiel(en):

- DKM2\_OWB-0.20+
- DKM2\_OWB-2.50+

## 2.4 CUR Verificatie Stappen



### 3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen

#### 3.1 Algemene Invoergegevens

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:2012

Model	Damwand
Check verticaal evenwicht	Ja
Aantal bouwfasen	4
Soortelijk gewicht van water	9,81 kN/m <sup>3</sup>
Aantal takken van de veer karakteristiek	1
Ontlastak van de veer karakteristiek	Nee
Elastische berekening	Ja

#### 3.2 Damwandeigenschappen

Lengte	12,50 m
Bovenkant	2,50 m
Aantal secties	1
P <sub>r,max;punt</sub>	0,00 MPa
Ksifactor	1,39

##### 3.2.1 Algemene eigenschappen

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Materiaal type	Werkende breedte [m]
AZ 24 -700	-10,00	2,50	Staal	1,00

##### 3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Snede naam	Elastische stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	Red. factor op EI [-]	Gecorrig. elas. stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	Toelichting op reductiefactor
AZ 24 -700	1,1722E+05	1,00	1,1720E+05	

##### 3.2.3 Maximale toelaatbare momenten

Snede naam	Elas. kar. moment [kNm/m <sup>3</sup> ]	Modificatie factor [-]	Materiaal factor [-]	Red. factor toelaat. moment [-]	Elas. reken moment [kNm/m <sup>3</sup> ]
AZ 24 -700	656,00	1,00	1,00	1,00	656,00

##### 3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Hoogte [mm]	Verf. oppervlak [m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> wall]	Doorsnede [cm <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]
AZ 24 -700	-10,00	2,50	459,00	1,38	174,00

#### 3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie	Nee
Fijnheid berekening	Grof
Reduceren delta(s) volgens CUR	Ja
Verificatie	EC7 NB NL - methode A: Partiële factoren (ontwerpwaarden) in alle fasen Eurocode 7 gebruik makend van de factoren zoals beschreven in de Nationale Annex van Nederland. Het valt onder ontwerp benadering III.

Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid 1,000

Gebruikte partiële factor set RC 1

Factoren op belastingen  
 - Permanente belasting, ongunstig  
 - Permanente belasting, gunstig  
 - Variabele belasting, ongunstig  
 - Variabele belasting, gunstig

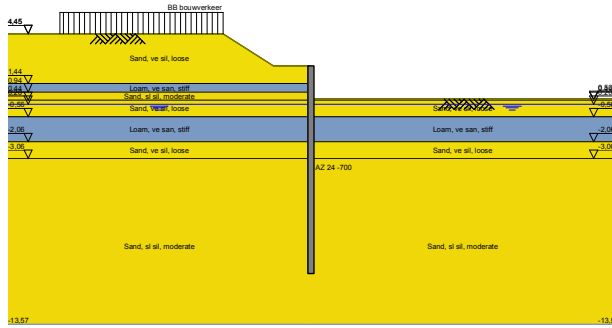
Materiaalfactoren  
 - Cohesie  
 - Tangens phi  
 - Delta (wandwrijvingshoek)  
 - Beddingsconstanten

Aanpassing geometrie  
 - Toename kerende hoogte  
 - Maximum toename kerende hoogte  
 - Verlaging grondwater niveau, passieve zijde  
 - Verhoging grondwater niveau, passieve zijde  
 - Verhoging grondwater niveau, actieve zijde

Factoren op verticale evenwicht  
 - Partiële puntweerstandsfactor (gamma<sub>o</sub>)

4 Overzicht Fase 1: bouwfase 1

Overzicht - Fase 1: bouwfase 1



5 Stap 6.1 Fase 1: bouwfase 1

5.1 Invoergegevens Links

5.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

5.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	2,50
1,50	2,50
3,50	4,45

5.2 Invoergegevens Rechts

5.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,30 [m]

5.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	0,30

**6 Stap 6.2 Fase 1: bouwfase 1****6.1 Invoergegevens Links****6.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**6.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,50
1,50	2,50
3,50	4,45

**6.2 Invoergegevens Rechts****6.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,30 [m]

**6.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,30

**7 Stap 6.3 Fase 1: bouwfase 1****7.1 Invoergegevens Links****7.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**7.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,50
1,50	2,50
3,50	4,45

**7.2 Invoergegevens Rechts****7.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**7.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,30

**8 Stap 6.4 Fase 1: bouwfase 1****8.1 Invoergegevens Links****8.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**8.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,50
1,50	2,50
3,50	4,45

**8.2 Invoergegevens Rechts****8.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**8.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,30

**9 Stap 6.5 Fase 1: bouwfase 1****9.1 Invoergegevens Links****9.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**9.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**9.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,50
1,50	2,50
3,50	4,45

**9.2 Invoergegevens Rechts****9.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**9.2.2 Waterniveau**

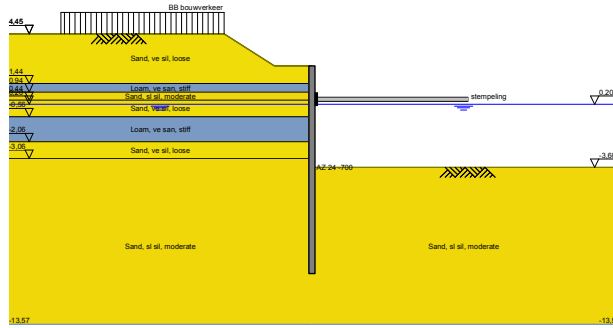
Freatisch niveau: 0,20 [m]

**9.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,50

10 Overzicht Fase 2: bouwfase 2

Overzicht - Fase 2: bouwfase 2



11 Stap 6.1 Fase 2: bouwfase 2

11.1 Invoergegevens Links

11.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

11.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	2,50
1,50	2,50
3,50	4,45

11.2 Invoergegevens Rechts

11.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,20 [m]

11.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-4,01



**12 Stap 6.2 Fase 2: bouwfase 2****12.1 Invoergegevens Links****12.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**12.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,50
1,50	2,50
3,50	4,45

**12.2 Invoergegevens Rechts****12.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**12.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,01

**13 Stap 6.3 Fase 2: bouwfase 2****13.1 Invoergegevens Links****13.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**13.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**13.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,50
1,50	2,50
3,50	4,45

**13.2 Invoergegevens Rechts****13.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**13.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**13.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,01

**14 Stap 6.4 Fase 2: bouwfase 2****14.1 Invoergegevens Links****14.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**14.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**14.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,50
1,50	2,50
3,50	4,45

**14.2 Invoergegevens Rechts****14.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**14.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**14.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,01

**15 Stap 6.5 Fase 2: bouwfase 2****15.1 Invoergegevens Links****15.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**15.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**15.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,50
1,50	2,50
3,50	4,45

**15.2 Invoergegevens Rechts****15.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**15.2.2 Waterniveau**

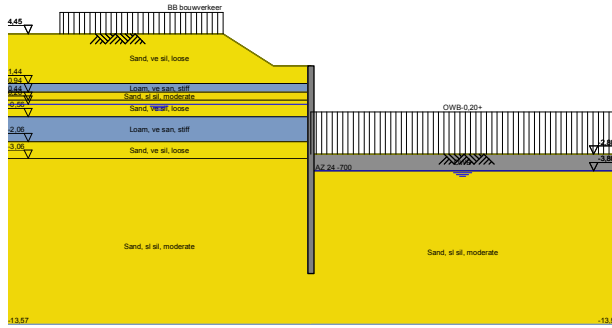
Freatisch niveau: 0,20 [m]

**15.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-3,60

16 Overzicht Fase 3: bouwfase 3

Overzicht - Fase 3: bouwfase 3



17 Stap 6.1 Fase 3: bouwfase 3

17.1 Invoergegevens Links

17.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

17.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,40 [m]

17.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	2,00
1,50	2,00
3,50	3,95

17.2 Invoergegevens Rechts

17.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

17.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -3,75 [m]

17.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**18 Stap 6.2 Fase 3: bouwfase 3****18.1 Invoergegevens Links****18.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**18.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,40 [m]

**18.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,00
1,50	2,00
3,50	3,95

**18.2 Invoergegevens Rechts****18.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**18.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**18.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**19 Stap 6.3 Fase 3: bouwfase 3****19.1 Invoergegevens Links****19.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**19.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**19.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,00
1,50	2,00
3,50	3,95

**19.2 Invoergegevens Rechts****19.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**19.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**19.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**20 Stap 6.4 Fase 3: bouwfase 3****20.1 Invoergegevens Links****20.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**20.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**20.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,00
1,50	2,00
3,50	3,95

**20.2 Invoergegevens Rechts****20.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**20.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**20.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**21 Stap 6.5 Fase 3: bouwfase 3****21.1 Invoergegevens Links****21.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**21.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**21.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,50
1,50	2,50
3,50	4,45

**21.2 Invoergegevens Rechts****21.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**21.2.2 Waterniveau**

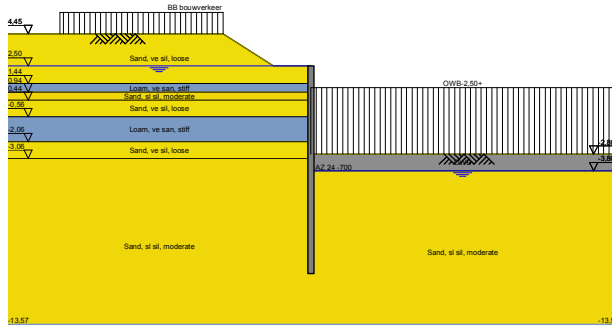
Freatisch niveau: -3,80 [m]

**21.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

22 Overzicht Fase 4: bouwfase 4

Overzicht - Fase 4: bouwfase 4



23 Stap 6.1 Fase 4: bouwfase 4

23.1 Invoergegevens Links

23.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

23.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2,50 [m]

23.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	2,00
1,50	2,00
3,50	3,95

23.2 Invoergegevens Rechts

23.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

23.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -3,75 [m]

23.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**24 Stap 6.2 Fase 4: bouwfase 4****24.1 Invoergegevens Links****24.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**24.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 2,50 [m]

**24.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,00
1,50	2,00
3,50	3,95

**24.2 Invoergegevens Rechts****24.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**24.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**24.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**25 Stap 6.3 Fase 4: bouwfase 4****25.1 Invoergegevens Links****25.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**25.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 2,50 [m]

**25.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,00
1,50	2,00
3,50	3,95

**25.2 Invoergegevens Rechts****25.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**25.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**25.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**26 Stap 6.4 Fase 4: bouwfase 4****26.1 Invoergegevens Links****26.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**26.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 2,50 [m]

**26.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,00
1,50	2,00
3,50	3,95

**26.2 Invoergegevens Rechts****26.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**26.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**26.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**27 Stap 6.5 Fase 4: bouwfase 4****27.1 Invoergegevens Links****27.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**27.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 2,50 [m]

**27.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	2,50
1,50	2,50
3,50	4,45

**27.2 Invoergegevens Rechts****27.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**27.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,80 [m]

**27.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**Einde Rapport**



## Rapport voor D-Sheet Piling 15.1

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden  
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport: 11/24/2015  
Tijd van rapport: 12:28:54 PM

Datum van berekening: 11/24/2015  
Tijd van berekening: 12:28:34 PM

Bestandsnaam: C:\. \bouwkuip\bouwkuip\_fase 2\_dsn4

Projectbeschrijving: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
ontwerp bouwkuip fase 2

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:2012

## 1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave
2	Overzicht
2.1	Overzicht per Fase en Toets
2.2	Ankers en Stempels
2.3	Waarschuwingen
2.4	CUR Verificatie Stappen
3	Invoergegevens voor alle Bouwfasen
3.1	Algemene Invoergegevens
3.2	Damwandeigenschappen
3.2.1	Algemene eigenschappen
3.2.2	Stijfheid EI (elastisch gedrag)
3.2.3	Maximale toelaatbare momenten
3.2.4	Eigenschappen voor vertical evenwicht
3.3	Rekenopties
4	Overzicht Fase 1: bouwfase 1
5	Stap 6.1 Fase 1: bouwfase 1
5.1	Invoergegevens Links
5.1.1	Berekeningsmethode
5.1.2	Waterniveau
5.1.3	Maaiveld
5.2	Invoergegevens Rechts
5.2.1	Berekeningsmethode
5.2.2	Waterniveau
5.2.3	Maaiveld
6	Stap 6.2 Fase 1: bouwfase 1
6.1	Invoergegevens Links
6.1.1	Berekeningsmethode
6.1.2	Waterniveau
6.1.3	Maaiveld
6.2	Invoergegevens Rechts
6.2.1	Berekeningsmethode
6.2.2	Waterniveau
6.2.3	Maaiveld
7	Stap 6.3 Fase 1: bouwfase 1
7.1	Invoergegevens Links
7.1.1	Berekeningsmethode
7.1.2	Waterniveau
7.1.3	Maaiveld
7.2	Invoergegevens Rechts
7.2.1	Berekeningsmethode
7.2.2	Waterniveau
7.2.3	Maaiveld
8	Stap 6.4 Fase 1: bouwfase 1
8.1	Invoergegevens Links
8.1.1	Berekeningsmethode
8.1.2	Waterniveau
8.1.3	Maaiveld
8.2	Invoergegevens Rechts
8.2.1	Berekeningsmethode
8.2.2	Waterniveau
8.2.3	Maaiveld
9	Stap 6.5 Fase 1: bouwfase 1
9.1	Invoergegevens Links
9.1.1	Berekeningsmethode
9.1.2	Waterniveau
9.1.3	Maaiveld
9.2	Invoergegevens Rechts
9.2.1	Berekeningsmethode
9.2.2	Waterniveau
9.2.3	Maaiveld
10	Overzicht Fase 2: bouwfase 2
11	Stap 6.1 Fase 2: bouwfase 2
11.1	Invoergegevens Links
11.1.1	Berekeningsmethode

11.1.2	Waterniveau	16
11.1.3	Maaiveld	16
11.2	Invoergegevens Rechts	16
11.2.1	Berekeningsmethode	16
11.2.2	Waterniveau	16
11.2.3	Maaiveld	16
12	Stap 6.2 Fase 2: bouwfase 2	17
12.1	Invoergegevens Links	17
12.1.1	Berekeningsmethode	17
12.1.2	Waterniveau	17
12.1.3	Maaiveld	17
12.2	Invoergegevens Rechts	17
12.2.1	Berekeningsmethode	17
12.2.2	Waterniveau	17
12.2.3	Maaiveld	17
13	Stap 6.3 Fase 2: bouwfase 2	18
13.1	Invoergegevens Links	18
13.1.1	Berekeningsmethode	18
13.1.2	Waterniveau	18
13.1.3	Maaiveld	18
13.2	Invoergegevens Rechts	18
13.2.1	Berekeningsmethode	18
13.2.2	Waterniveau	18
13.2.3	Maaiveld	18
14	Stap 6.4 Fase 2: bouwfase 2	19
14.1	Invoergegevens Links	19
14.1.1	Berekeningsmethode	19
14.1.2	Waterniveau	19
14.1.3	Maaiveld	19
14.2	Invoergegevens Rechts	19
14.2.1	Berekeningsmethode	19
14.2.2	Waterniveau	19
14.2.3	Maaiveld	19
15	Stap 6.5 Fase 2: bouwfase 2	20
15.1	Invoergegevens Links	20
15.1.1	Berekeningsmethode	20
15.1.2	Waterniveau	20
15.1.3	Maaiveld	20
15.2	Invoergegevens Rechts	20
15.2.1	Berekeningsmethode	20
15.2.2	Waterniveau	20
15.2.3	Maaiveld	20
16	Overzicht Fase 3: bouwfase 3	21
17	Stap 6.1 Fase 3: bouwfase 3	22
17.1	Invoergegevens Links	22
17.1.1	Berekeningsmethode	22
17.1.2	Waterniveau	22
17.1.3	Maaiveld	22
17.2	Invoergegevens Rechts	22
17.2.1	Berekeningsmethode	22
17.2.2	Waterniveau	22
17.2.3	Maaiveld	22
18	Stap 6.2 Fase 3: bouwfase 3	23
18.1	Invoergegevens Links	23
18.1.1	Berekeningsmethode	23
18.1.2	Waterniveau	23
18.1.3	Maaiveld	23
18.2	Invoergegevens Rechts	23
18.2.1	Berekeningsmethode	23
18.2.2	Waterniveau	23
18.2.3	Maaiveld	23
19	Stap 6.3 Fase 3: bouwfase 3	24
19.1	Invoergegevens Links	24
19.1.1	Berekeningsmethode	24
19.1.2	Waterniveau	24
19.1.3	Maaiveld	24
19.2	Invoergegevens Rechts	24

19.2.1	Berekeningsmethode	
19.2.2	Waterniveau	
19.2.3	Maaiveld	
20	Stap 6.4 Fase 3: bouwfase 3	
20.1	Invoergegevens Links	
20.1.1	Berekeningsmethode	
20.1.2	Waterniveau	
20.1.3	Maaiveld	
20.2	Invoergegevens Rechts	
20.2.1	Berekeningsmethode	
20.2.2	Waterniveau	
20.2.3	Maaiveld	
21	Stap 6.5 Fase 3: bouwfase 3	
21.1	Invoergegevens Links	
21.1.1	Berekeningsmethode	
21.1.2	Waterniveau	
21.1.3	Maaiveld	
21.2	Invoergegevens Rechts	
21.2.1	Berekeningsmethode	
21.2.2	Waterniveau	
21.2.3	Maaiveld	
22	Overzicht Fase 4: bouwfase 4	
23	Stap 6.1 Fase 4: bouwfase 4	
23.1	Invoergegevens Links	
23.1.1	Berekeningsmethode	
23.1.2	Waterniveau	
23.1.3	Maaiveld	
23.2	Invoergegevens Rechts	
23.2.1	Berekeningsmethode	
23.2.2	Waterniveau	
23.2.3	Maaiveld	
24	Stap 6.2 Fase 4: bouwfase 4	
24.1	Invoergegevens Links	
24.1.1	Berekeningsmethode	
24.1.2	Waterniveau	
24.1.3	Maaiveld	
24.2	Invoergegevens Rechts	
24.2.1	Berekeningsmethode	
24.2.2	Waterniveau	
24.2.3	Maaiveld	
25	Stap 6.3 Fase 4: bouwfase 4	
25.1	Invoergegevens Links	
25.1.1	Berekeningsmethode	
25.1.2	Waterniveau	
25.1.3	Maaiveld	
25.2	Invoergegevens Rechts	
25.2.1	Berekeningsmethode	
25.2.2	Waterniveau	
25.2.3	Maaiveld	
26	Stap 6.4 Fase 4: bouwfase 4	
26.1	Invoergegevens Links	
26.1.1	Berekeningsmethode	
26.1.2	Waterniveau	
26.1.3	Maaiveld	
26.2	Invoergegevens Rechts	
26.2.1	Berekeningsmethode	
26.2.2	Waterniveau	
26.2.3	Maaiveld	
27	Stap 6.5 Fase 4: bouwfase 4	
27.1	Invoergegevens Links	
27.1.1	Berekeningsmethode	
27.1.2	Waterniveau	
27.1.3	Maaiveld	
27.2	Invoergegevens Rechts	
27.2.1	Berekeningsmethode	
27.2.2	Waterniveau	
27.2.3	Maaiveld	

## 2 Overzicht

### 2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase nr.	Verificatie type	Verplaatsing [mm]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Verticaal evenwicht
1	EC7(NL)-Stap 6.1		-5,85	-5,10	0,0	21,1	---
1	EC7(NL)-Stap 6.2		-5,38	-5,10	0,0	21,1	---
1	EC7(NL)-Stap 6.3		-5,12	-4,75	0,0	21,3	---
1	EC7(NL)-Stap 6.4		-4,69	-4,75	0,0	21,3	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5	1,3	-2,78	-3,21	0,0	15,3	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-3,33	-3,86			
2	EC7(NL)-Stap 6.1		108,82	54,47	40,0	43,8	---
2	EC7(NL)-Stap 6.2		94,08	-51,35	40,9	45,3	---
2	EC7(NL)-Stap 6.3		120,81	60,79	41,8	45,7	---
2	EC7(NL)-Stap 6.4		105,08	55,87	<b>42,8</b>	<b>47,3</b>	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5	4,8	63,99	36,81	25,6	28,3	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		76,79	44,17			
3	EC7(NL)-Stap 6.1		-113,79	-92,87	0,0	13,9	---
3	EC7(NL)-Stap 6.2		-111,96	93,22	0,0	14,6	---
3	EC7(NL)-Stap 6.3		-99,46	-84,06	0,0	14,3	---
3	EC7(NL)-Stap 6.4		-97,74	88,78	0,0	14,9	---
3	EC7(NL)-Stap 6.5	21,7	-123,10	-94,39	0,0	9,4	---
3	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-147,71	-113,27			
4	EC7(NL)-Stap 6.1		-292,38	-171,47	0,0	16,0	---
4	EC7(NL)-Stap 6.2		-288,70	176,57	0,0	17,4	---
4	EC7(NL)-Stap 6.3		-292,14	-171,47	0,0	16,2	---
4	EC7(NL)-Stap 6.4		-288,48	178,40	0,0	17,7	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5	<b>43,6</b>	-298,95	-173,22	0,0	11,0	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-358,74	-207,86			
Max		<b>43,6</b>	<b>-358,74</b>	<b>-207,86</b>	<b>42,8</b>	<b>47,3</b>	---

### 2.2 Ankers en Stempels

Fase nr.	Verificatie type	Anker/stempel stempeling	
		Kracht [kN]	Toestand
2	EC7(NL)-Stap 6.1	58,70	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.2	53,60	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.3	<b>65,08</b>	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.4	59,68	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	47,83	Elastisch
Max		<b>65,08</b>	

Door vermenigvuldiging van een representatieve waarde kan de kracht groter worden dan de knik of vloeikracht.

### 2.3 Waarschuwingen

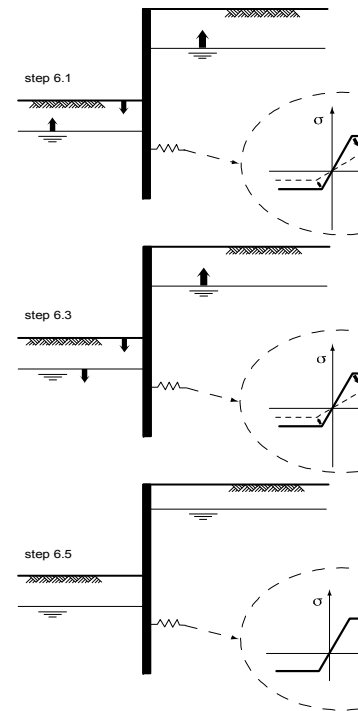
#### Waarschuwing

In de onderstaande profielen is het verschil tussen de hoogste en de laagste phi per materiaal meer dan 15 graden. Volgens Cur-166 artikel 4.5.8 mag dan niet met Culmann volgens rechte glijvlakken gerekend worden. U kunt de phi reduceren of met methode Ka, Ko, Kp proberen te rekenen.

Profiel(en):

- DKM2\_OWB-0.30+
- DKM2\_OWB-2.50+

### 2.4 CUR Verificatie Stappen



### 3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen

#### 3.1 Algemene Invoergegevens

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:2012

Model	Damwand
Check verticaal evenwicht	Ja
Aantal bouwfasen	4
Soortelijk gewicht van water	9,81 kN/m <sup>3</sup>
Aantal takken van de veer karakteristiek	1
Ontlasttak van de veer karakteristiek	Nee
Elastische berekening	Ja

#### 3.2 Damwandeigenschappen

Lengte	12,50 m
Bovenkant	2,50 m
Aantal secties	1
P <sub>r,max;punt</sub>	0,00 MPa
Ksifactor	1,39

##### 3.2.1 Algemene eigenschappen

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Materiaal type	Werkende breedte [m]
AZ 24 -700	-10,00	2,50	Staal	1,00

##### 3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Snede naam	Elastische stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> /m]	Red. factor op EI [-]	Gecorrig. elas. stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> /m]	Toelichting op reductiefactor
AZ 24 -700	1,1722E+05	1,00	1,1720E+05	

##### 3.2.3 Maximale toelaatbare momenten

Snede naam	Elas. kar. moment [kNm/m]	Modificatie factor [-]	Materiaal factor [-]	Red. factor toelaat. moment [-]	Elas. reken moment [kNm/m]
AZ 24 -700	583,00	1,00	1,00	1,00	583,00

##### 3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Hoogte [mm]	Verf. oppervlak [m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> wall]	Doorsnede [cm <sup>2</sup> /m]
AZ 24 -700	-10,00	2,50	459,00	1,38	174,00

#### 3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie	Nee
Fijnheid berekening	Grof
Reduceren delta(s) volgens CUR	Ja
Verificatie	EC7 NB NL - methode A: Partiële factoren (ontwerpwaarden) in alle fasen Eurocode 7 gebruik makend van de factoren zoals beschreven in de Nationale Annex van Nederland. Het valt onder ontwerp benadering III.

Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid 1,000

Gebruikte partiële factor set RC 1

Factoren op belastingen  
 - Permanente belasting, ongunstig  
 - Permanente belasting, gunstig  
 - Variabele belasting, ongunstig  
 - Variabele belasting, gunstig

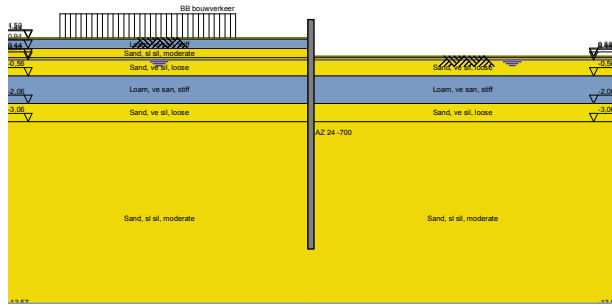
Materiaalfactoren  
 - Cohesie  
 - Tangens phi  
 - Delta (wandwrijvingshoek)  
 - Beddingsconstanten

Aanpassing geometrie  
 - Toename kerende hoogte  
 - Maximum toename kerende hoogte  
 - Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde  
 - Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde  
 - Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde

Factoren op verticale evenwicht  
 - Partiële puntweerstandsfactor (gamma<sub>u</sub>)

4 Overzicht Fase 1: bouwfase 1

Overzicht - Fase 1: bouwfase 1



5 Stap 6.1 Fase 1: bouwfase 1

5.1 Invoergegevens Links

5.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,35 [m]

5.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

5.2 Invoergegevens Rechts

5.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,40 [m]

5.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	0,40

**6 Stap 6.2 Fase 1: bouwfase 1****6.1 Invoergegevens Links****6.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,35 [m]

**6.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**6.2 Invoergegevens Rechts****6.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,40 [m]

**6.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,40

**7 Stap 6.3 Fase 1: bouwfase 1****7.1 Invoergegevens Links****7.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,35 [m]

**7.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**7.2 Invoergegevens Rechts****7.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,10 [m]

**7.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,40

**8 Stap 6.4 Fase 1: bouwfase 1****8.1 Invoergegevens Links****8.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,35 [m]

**8.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**8.2 Invoergegevens Rechts****8.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,10 [m]

**8.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,40

**9 Stap 6.5 Fase 1: bouwfase 1****9.1 Invoergegevens Links****9.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**9.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,30 [m]

**9.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**9.2 Invoergegevens Rechts****9.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**9.2.2 Waterniveau**

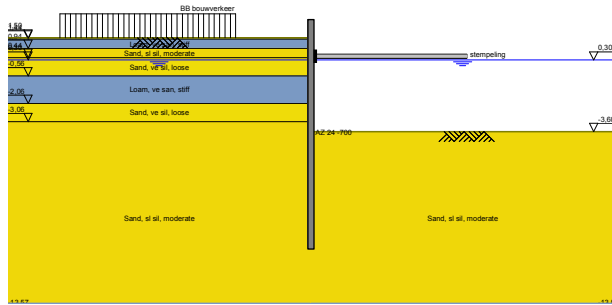
Freatisch niveau: 0,30 [m]

**9.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,50

10 Overzicht Fase 2: bouwfase 2

Overzicht - Fase 2: bouwfase 2



11 Stap 6.1 Fase 2: bouwfase 2

11.1 Invoergegevens Links

11.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,35 [m]

11.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

11.2 Invoergegevens Rechts

11.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,30 [m]

11.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-4,01



**12 Stap 6.2 Fase 2: bouwfase 2****12.1 Invoergegevens Links****12.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,35 [m]

**12.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**12.2 Invoergegevens Rechts****12.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,30 [m]

**12.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,01

**13 Stap 6.3 Fase 2: bouwfase 2****13.1 Invoergegevens Links****13.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**13.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,35 [m]

**13.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**13.2 Invoergegevens Rechts****13.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**13.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,10 [m]

**13.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,01

**14 Stap 6.4 Fase 2: bouwfase 2****14.1 Invoergegevens Links****14.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**14.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,35 [m]

**14.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**14.2 Invoergegevens Rechts****14.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**14.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,10 [m]

**14.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,01

**15 Stap 6.5 Fase 2: bouwfase 2****15.1 Invoergegevens Links****15.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**15.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,30 [m]

**15.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**15.2 Invoergegevens Rechts****15.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**15.2.2 Waterniveau**

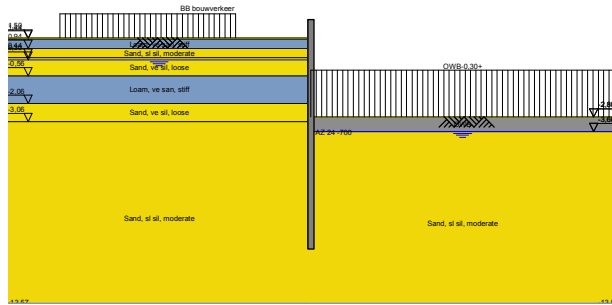
Freatisch niveau: 0,30 [m]

**15.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-3,60

16 Overzicht Fase 3: bouwfase 3

Overzicht - Fase 3: bouwfase 3



17 Stap 6.1 Fase 3: bouwfase 3

17.1 Invoergegevens Links

17.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

17.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,50 [m]

17.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

17.2 Invoergegevens Rechts

17.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

17.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -3,55 [m]

17.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**18 Stap 6.2 Fase 3: bouwfase 3****18.1 Invoergegevens Links****18.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**18.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,50 [m]

**18.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

**18.2 Invoergegevens Rechts****18.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**18.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,55 [m]

**18.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**19 Stap 6.3 Fase 3: bouwfase 3****19.1 Invoergegevens Links****19.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**19.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,10 [m]

**19.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

**19.2 Invoergegevens Rechts****19.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**19.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,55 [m]

**19.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**20 Stap 6.4 Fase 3: bouwfase 3****20.1 Invoergegevens Links****20.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**20.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,10 [m]

**20.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

**20.2 Invoergegevens Rechts****20.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**20.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,55 [m]

**20.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**21 Stap 6.5 Fase 3: bouwfase 3****21.1 Invoergegevens Links****21.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**21.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,30 [m]

**21.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**21.2 Invoergegevens Rechts****21.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**21.2.2 Waterniveau**

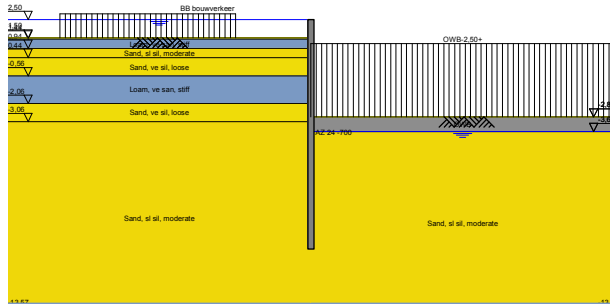
Freatisch niveau: -3,60 [m]

**21.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

22 Overzicht Fase 4: bouwphase 4

Overzicht - Fase 4: bouwphase 4



23 Stap 6.1 Fase 4: bouwphase 4

23.1 Invoergegevens Links

23.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

23.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2,50 [m]

23.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

23.2 Invoergegevens Rechts

23.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

23.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -3,55 [m]

23.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**24 Stap 6.2 Fase 4: bouwfase 4****24.1 Invoergegevens Links****24.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**24.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 2,50 [m]

**24.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

**24.2 Invoergegevens Rechts****24.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**24.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,55 [m]

**24.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**25 Stap 6.3 Fase 4: bouwfase 4****25.1 Invoergegevens Links****25.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**25.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 2,50 [m]

**25.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

**25.2 Invoergegevens Rechts****25.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**25.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,55 [m]

**25.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**26 Stap 6.4 Fase 4: bouwfase 4****26.1 Invoergegevens Links****26.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**26.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 2,50 [m]

**26.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,07

**26.2 Invoergegevens Rechts****26.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**26.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,55 [m]

**26.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**27 Stap 6.5 Fase 4: bouwfase 4****27.1 Invoergegevens Links****27.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**27.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 2,50 [m]

**27.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**27.2 Invoergegevens Rechts****27.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**27.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,60 [m]

**27.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**Einde Rapport**



**BIJLAGE 5**      **berekening damwand vervangende waterkering bouwfase**

## Rapport voor D-Sheet Piling 15.1

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden  
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport: 12/1/2015  
Tijd van rapport: 1:28:09 PM

Datum van berekening: 12/1/2015  
Tijd van berekening: 1:20:06 PM

Bestandsnaam: C:\.\.bouwkuip\vervangende waterkering-bouwfase

Projectbeschrijving: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
ontwerp bouwkuip fase 2

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:2012

## 1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave
2	Overzicht
2.1	Overzicht per Fase en Toets
2.2	Ankers en Stempels
2.3	Waarschuwingen
2.4	CUR Verificatie Stappen
3	Invoergegevens voor alle Bouwfasen
3.1	Algemene Invoergegevens
3.2	Damwande eigenschappen
3.2.1	Algemene eigenschappen
3.2.2	Stijfheid EI (elastisch gedrag)
3.2.3	Maximale toelaatbare momenten
3.2.4	Eigenschappen voor vertical evenwicht
3.3	Rekenopties
4	Overzicht Fase 1: bouwfase 1
5	Stap 6.1 Fase 1: bouwfase 1
5.1	Invoergegevens Links
5.1.1	Berekeningsmethode
5.1.2	Waterniveau
5.1.3	Maaiveld
5.2	Invoergegevens Rechts
5.2.1	Berekeningsmethode
5.2.2	Waterniveau
5.2.3	Maaiveld
6	Stap 6.2 Fase 1: bouwfase 1
6.1	Invoergegevens Links
6.1.1	Berekeningsmethode
6.1.2	Waterniveau
6.1.3	Maaiveld
6.2	Invoergegevens Rechts
6.2.1	Berekeningsmethode
6.2.2	Waterniveau
6.2.3	Maaiveld
7	Stap 6.3 Fase 1: bouwfase 1
7.1	Invoergegevens Links
7.1.1	Berekeningsmethode
7.1.2	Waterniveau
7.1.3	Maaiveld
7.2	Invoergegevens Rechts
7.2.1	Berekeningsmethode
7.2.2	Waterniveau
7.2.3	Maaiveld
8	Stap 6.4 Fase 1: bouwfase 1
8.1	Invoergegevens Links
8.1.1	Berekeningsmethode
8.1.2	Waterniveau
8.1.3	Maaiveld
8.2	Invoergegevens Rechts
8.2.1	Berekeningsmethode
8.2.2	Waterniveau
8.2.3	Maaiveld
9	Stap 6.5 Fase 1: bouwfase 1
9.1	Invoergegevens Links
9.1.1	Berekeningsmethode
9.1.2	Waterniveau
9.1.3	Maaiveld
9.2	Invoergegevens Rechts
9.2.1	Berekeningsmethode
9.2.2	Waterniveau
9.2.3	Maaiveld
10	Overzicht Fase 2: bouwfase 2
11	Stap 6.1 Fase 2: bouwfase 2
11.1	Invoergegevens Links
11.1.1	Berekeningsmethode

12/1/2015

C:\.\.verv

11.1.2 Waterniveau	16
11.1.3 Maaiveld	16
11.2 Invoergegevens Rechts	16
11.2.1 Berekeningsmethode	16
11.2.2 Waterniveau	16
11.2.3 Maaiveld	16
12 Stap 6.2 Fase 2: bouwfase 2	17
12.1 Invoergegevens Links	17
12.1.1 Berekeningsmethode	17
12.1.2 Waterniveau	17
12.1.3 Maaiveld	17
12.2 Invoergegevens Rechts	17
12.2.1 Berekeningsmethode	17
12.2.2 Waterniveau	17
12.2.3 Maaiveld	17
13 Stap 6.3 Fase 2: bouwfase 2	18
13.1 Invoergegevens Links	18
13.1.1 Berekeningsmethode	18
13.1.2 Waterniveau	18
13.1.3 Maaiveld	18
13.2 Invoergegevens Rechts	18
13.2.1 Berekeningsmethode	18
13.2.2 Waterniveau	18
13.2.3 Maaiveld	18
14 Stap 6.4 Fase 2: bouwfase 2	19
14.1 Invoergegevens Links	19
14.1.1 Berekeningsmethode	19
14.1.2 Waterniveau	19
14.1.3 Maaiveld	19
14.2 Invoergegevens Rechts	19
14.2.1 Berekeningsmethode	19
14.2.2 Waterniveau	19
14.2.3 Maaiveld	19
15 Stap 6.5 Fase 2: bouwfase 2	20
15.1 Invoergegevens Links	20
15.1.1 Berekeningsmethode	20
15.1.2 Waterniveau	20
15.1.3 Maaiveld	20
15.2 Invoergegevens Rechts	20
15.2.1 Berekeningsmethode	20
15.2.2 Waterniveau	20
15.2.3 Maaiveld	20
16 Overzicht Fase 3: bouwfase 3	21
17 Stap 6.1 Fase 3: bouwfase 3	22
17.1 Invoergegevens Links	22
17.1.1 Berekeningsmethode	22
17.1.2 Waterniveau	22
17.1.3 Maaiveld	22
17.2 Invoergegevens Rechts	22
17.2.1 Berekeningsmethode	22
17.2.2 Waterniveau	22
17.2.3 Maaiveld	22
18 Stap 6.2 Fase 3: bouwfase 3	23
18.1 Invoergegevens Links	23
18.1.1 Berekeningsmethode	23
18.1.2 Waterniveau	23
18.1.3 Maaiveld	23
18.2 Invoergegevens Rechts	23
18.2.1 Berekeningsmethode	23
18.2.2 Waterniveau	23
18.2.3 Maaiveld	23
19 Stap 6.3 Fase 3: bouwfase 3	24
19.1 Invoergegevens Links	24
19.1.1 Berekeningsmethode	24
19.1.2 Waterniveau	24
19.1.3 Maaiveld	24
19.2 Invoergegevens Rechts	24

19.2.1 Berekeningsmethode	
19.2.2 Waterniveau	
19.2.3 Maaiveld	
20 Stap 6.4 Fase 3: bouwfase 3	
20.1 Invoergegevens Links	
20.1.1 Berekeningsmethode	
20.1.2 Waterniveau	
20.1.3 Maaiveld	
20.2 Invoergegevens Rechts	
20.2.1 Berekeningsmethode	
20.2.2 Waterniveau	
20.2.3 Maaiveld	
21 Stap 6.5 Fase 3: bouwfase 3	
21.1 Invoergegevens Links	
21.1.1 Berekeningsmethode	
21.1.2 Waterniveau	
21.1.3 Maaiveld	
21.2 Invoergegevens Rechts	
21.2.1 Berekeningsmethode	
21.2.2 Waterniveau	
21.2.3 Maaiveld	
22 Overzicht Fase 4: bouwfase 4	
23 Stap 6.1 Fase 4: bouwfase 4	
23.1 Invoergegevens Links	
23.1.1 Berekeningsmethode	
23.1.2 Waterniveau	
23.1.3 Maaiveld	
23.2 Invoergegevens Rechts	
23.2.1 Berekeningsmethode	
23.2.2 Waterniveau	
23.2.3 Maaiveld	
24 Stap 6.2 Fase 4: bouwfase 4	
24.1 Invoergegevens Links	
24.1.1 Berekeningsmethode	
24.1.2 Waterniveau	
24.1.3 Maaiveld	
24.2 Invoergegevens Rechts	
24.2.1 Berekeningsmethode	
24.2.2 Waterniveau	
24.2.3 Maaiveld	
25 Stap 6.3 Fase 4: bouwfase 4	
25.1 Invoergegevens Links	
25.1.1 Berekeningsmethode	
25.1.2 Waterniveau	
25.1.3 Maaiveld	
25.2 Invoergegevens Rechts	
25.2.1 Berekeningsmethode	
25.2.2 Waterniveau	
25.2.3 Maaiveld	
26 Stap 6.4 Fase 4: bouwfase 4	
26.1 Invoergegevens Links	
26.1.1 Berekeningsmethode	
26.1.2 Waterniveau	
26.1.3 Maaiveld	
26.2 Invoergegevens Rechts	
26.2.1 Berekeningsmethode	
26.2.2 Waterniveau	
26.2.3 Maaiveld	
27 Stap 6.5 Fase 4: bouwfase 4	
27.1 Invoergegevens Links	
27.1.1 Berekeningsmethode	
27.1.2 Waterniveau	
27.1.3 Maaiveld	
27.2 Invoergegevens Rechts	
27.2.1 Berekeningsmethode	
27.2.2 Waterniveau	
27.2.3 Maaiveld	

## 2 Overzicht

### 2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase nr.	Verificatie type	Verplaatsing [mm]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Verticaal evenwicht
1	EC7(NL)-Stap 6.1		-357,98	-93,91	0,0	36,4	---
1	EC7(NL)-Stap 6.2		-357,98	112,64	0,0	37,1	---
1	EC7(NL)-Stap 6.3		-338,14	-91,34	0,0	36,3	---
1	EC7(NL)-Stap 6.4		-338,15	106,01	0,0	36,9	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5	47,7	-182,47	-65,29	0,0	22,0	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-218,96	-78,35			
2	EC7(NL)-Stap 6.1		-261,14	157,59	56,9	62,0	---
2	EC7(NL)-Stap 6.2		-273,45	154,89	61,2	66,3	---
2	EC7(NL)-Stap 6.3		-263,63	168,33	58,7	63,7	---
2	EC7(NL)-Stap 6.4		-275,90	165,72	<b>62,8</b>	<b>67,8</b>	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5	44,0	-139,34	101,70	32,3	36,7	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-167,21	122,04			
3	EC7(NL)-Stap 6.1		-460,48	-213,62	0,0	21,8	---
3	EC7(NL)-Stap 6.2		-455,82	253,48	0,0	23,9	---
3	EC7(NL)-Stap 6.3		-444,08	210,33	0,0	21,8	---
3	EC7(NL)-Stap 6.4		-439,92	256,53	0,0	23,9	---
3	EC7(NL)-Stap 6.5	113,9	-446,00	-197,40	0,0	13,5	---
3	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-535,20	-236,87			
4	EC7(NL)-Stap 6.1		-536,03	-248,86	0,0	23,3	---
4	EC7(NL)-Stap 6.2		-530,58	285,72	0,0	26,4	---
4	EC7(NL)-Stap 6.3		-490,77	-231,97	0,0	23,8	---
4	EC7(NL)-Stap 6.4		-485,86	276,29	0,0	26,9	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5	129,2	-536,58	-242,71	0,0	14,9	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-643,90	-291,25			
Max		129,2	-643,90	-291,25	62,8	67,8	---

### 2.2 Ankers en Stempels

Fase nr.	Verificatie type	Anker/stempel stempeling	
		Kracht [kN]	Toestand
2	EC7(NL)-Stap 6.1	294,29	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.2	293,91	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.3	<b>306,03</b>	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.4	305,78	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	215,26	Elastisch
Max		306,03	

Door vermenigvuldiging van een representatieve waarde kan de kracht groter worden dan de knik of vloeikracht.

### 2.3 Waarschuwingen

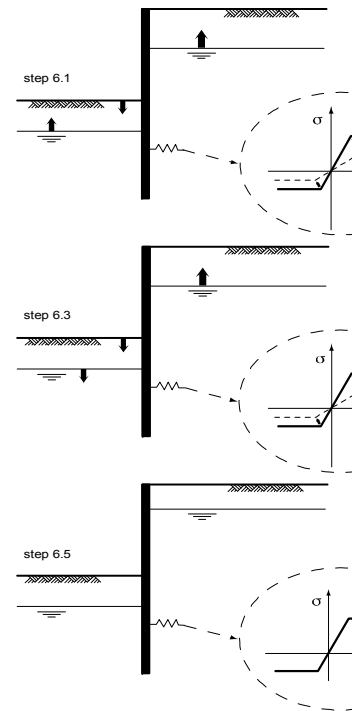
#### Waarschuwing

In de onderstaande profielen is het verschil tussen de hoogste en de laagste phi per materiaal meer dan 15 graden. Volgens Cur-166 artikel 4.5.8 mag dan niet met Culmann volgens rechte glijvlakken gerekend worden. U kunt de phi reduceren of met methode Ka, Ko, Kp proberen te rekenen.

Profiel(en):

- DKM2\_OWB-0.20+
- DKM2\_OWB-2.50+

## 2.4 CUR Verificatie Stappen



### 3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen

#### 3.1 Algemene Invoergegevens

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:2012

Model	Damwand
Check verticaal evenwicht	Ja
Aantal bouwfasen	4
Soortelijk gewicht van water	9,81 kN/m <sup>3</sup>
Aantal takken van de veer karakteristiek	1
Ontlastak van de veer karakteristiek	Nee
Elastische berekening	Ja

#### 3.2 Damwandeigenschappen

Lengte	14,00 m
Bovenkant	4,00 m
Aantal secties	1
P <sub>r,max;punt</sub>	0,00 MPa
Ksifactor	1,39

##### 3.2.1 Algemene eigenschappen

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Materiaal type	Werkende breedte [m]
AZ 24 -700	-10,00	4,00	Staal	1,00

##### 3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Snede naam	Elastische stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	Red. factor op EI [-]	Gecorrig. elas. stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	Toelichting op reductiefactor
AZ 24 -700	1,1722E+05	1,00	1,1720E+05	

##### 3.2.3 Maximale toelaatbare momenten

Snede naam	Elas. kar. moment [kNm/m]	Modificatie factor [-]	Materiaal factor [-]	Red. factor toelaat. moment [-]	Elas. reken moment [kNm/m]
AZ 24 -700	656,00	1,00	1,00	1,00	656,00

##### 3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Hoogte [mm]	Verf. oppervlak [m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> wall]	Doorsnede [cm <sup>2</sup> /m]
AZ 24 -700	-10,00	4,00	459,00	1,38	174,00

#### 3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie	Nee
Fijnheid berekening	Grof
Reduceren delta(s) volgens CUR	Ja
Verificatie	EC7 NB NL - methode A: Partiële factoren (ontwerpwaarden) in alle fasen Eurocode 7 gebruik makend van de factoren zoals beschreven in de Nationale Annex van Nederland. Het valt onder ontwerp benadering III.

Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid 1,000

Gebruikte partiële factor set RC 3

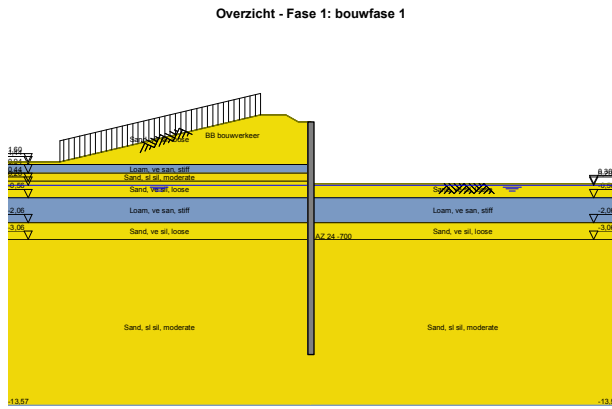
Factoren op belastingen  
 - Permanente belasting, ongunstig  
 - Permanente belasting, gunstig  
 - Variabele belasting, ongunstig  
 - Variabele belasting, gunstig

Materiaalfactoren  
 - Cohesie  
 - Tangens phi  
 - Delta (wandwrijvingshoek)  
 - Beddingsconstanten

Aanpassing geometrie  
 - Toename kerende hoogte  
 - Maximum toename kerende hoogte  
 - Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde  
 - Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde  
 - Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde

Factoren op verticale evenwicht  
 - Partiële puntweerstandsfactor (gamma<sub>o</sub>)

4 Overzicht Fase 1: bouwfase 1



5 Stap 6.1 Fase 1: bouwfase 1

5.1 Invoergegevens Links

5.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

5.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
0,50	4,00
1,00	4,45
2,00	4,45
10,00	1,60

5.2 Invoergegevens Rechts

5.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,20 [m]

5.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	0,17

**6 Stap 6.2 Fase 1: bouwfase 1****6.1 Invoergegevens Links****6.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**6.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
0,50	4,00
1,00	4,45
2,00	4,45
10,00	1,60

**6.2 Invoergegevens Rechts****6.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**6.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,17

**7 Stap 6.3 Fase 1: bouwfase 1****7.1 Invoergegevens Links****7.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**7.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
0,50	4,00
1,00	4,45
2,00	4,45
10,00	1,60

**7.2 Invoergegevens Rechts****7.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,05 [m]

**7.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,17

**8 Stap 6.4 Fase 1: bouwfase 1****8.1 Invoergegevens Links****8.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**8.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
0,50	4,00
1,00	4,45
2,00	4,45
10,00	1,60

**8.2 Invoergegevens Rechts****8.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,05 [m]

**8.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,17

**9 Stap 6.5 Fase 1: bouwfase 1****9.1 Invoergegevens Links****9.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**9.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**9.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
0,50	4,00
1,00	4,45
2,00	4,45
10,00	1,60

**9.2 Invoergegevens Rechts****9.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**9.2.2 Waterniveau**

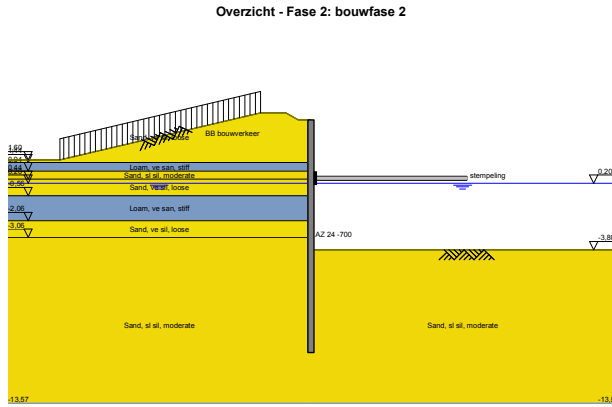
Freatisch niveau: 0,20 [m]

**9.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,30



10 Overzicht Fase 2: bouwfase 2



11 Stap 6.1 Fase 2: bouwfase 2

11.1 Invoergegevens Links

11.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

11.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
0,50	4,00
1,00	4,45
2,00	4,45
10,00	1,60

11.2 Invoergegevens Rechts

11.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,20 [m]

11.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-4,23

**12 Stap 6.2 Fase 2: bouwfase 2****12.1 Invoergegevens Links****12.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**12.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
0,50	4,00
1,00	4,45
2,00	4,45
10,00	1,60

**12.2 Invoergegevens Rechts****12.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**12.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,23

**13 Stap 6.3 Fase 2: bouwfase 2****13.1 Invoergegevens Links****13.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**13.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**13.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
0,50	4,00
1,00	4,45
2,00	4,45
10,00	1,60

**13.2 Invoergegevens Rechts****13.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**13.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,05 [m]

**13.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,23

**14 Stap 6.4 Fase 2: bouwfase 2****14.1 Invoergegevens Links****14.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**14.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**14.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
0,50	4,00
1,00	4,45
2,00	4,45
10,00	1,60

**14.2 Invoergegevens Rechts****14.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**14.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,05 [m]

**14.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,23

**15 Stap 6.5 Fase 2: bouwfase 2****15.1 Invoergegevens Links****15.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**15.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**15.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
0,50	4,00
1,00	4,45
2,00	4,45
10,00	1,60

**15.2 Invoergegevens Rechts****15.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**15.2.2 Waterniveau**

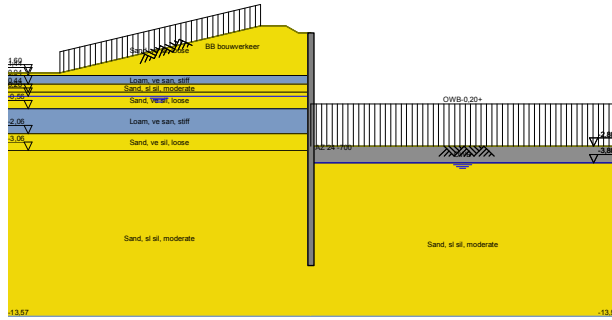
Freatisch niveau: 0,20 [m]

**15.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80

16 Overzicht Fase 3: bouwfase 3

Overzicht - Fase 3: bouwfase 3



17 Stap 6.1 Fase 3: bouwfase 3

17.1 Invoergegevens Links

17.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

17.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

17.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	3,56
0,50	3,56
1,00	4,01
2,00	4,01
10,00	1,16

17.2 Invoergegevens Rechts

17.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

17.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -3,75 [m]

17.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**18 Stap 6.2 Fase 3: bouwfase 3****18.1 Invoergegevens Links****18.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**18.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,45 [m]

**18.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	3,56
0,50	3,56
1,00	4,01
2,00	4,01
10,00	1,16

**18.2 Invoergegevens Rechts****18.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**18.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**18.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**19 Stap 6.3 Fase 3: bouwfase 3****19.1 Invoergegevens Links****19.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**19.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,05 [m]

**19.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	3,56
0,50	3,56
1,00	4,01
2,00	4,01
10,00	1,16

**19.2 Invoergegevens Rechts****19.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**19.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**19.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**20 Stap 6.4 Fase 3: bouwfase 3****20.1 Invoergegevens Links****20.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**20.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,05 [m]

**20.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	3,56
0,50	3,56
1,00	4,01
2,00	4,01
10,00	1,16

**20.2 Invoergegevens Rechts****20.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**20.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**20.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**21 Stap 6.5 Fase 3: bouwfase 3****21.1 Invoergegevens Links****21.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**21.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**21.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
0,50	4,00
1,00	4,45
2,00	4,45
10,00	1,60

**21.2 Invoergegevens Rechts****21.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**21.2.2 Waterniveau**

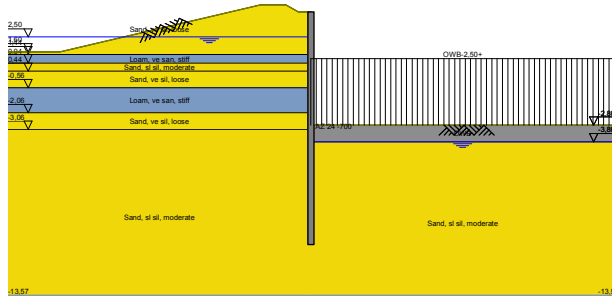
Freatisch niveau: -3,80 [m]

**21.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

22 Overzicht Fase 4: bouwfase 4

Overzicht - Fase 4: bouwfase 4



23 Stap 6.1 Fase 4: bouwfase 4

23.1 Invoergegevens Links

23.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

23.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 2,75 [m]

23.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	3,56
0,50	3,56
1,00	4,01
2,00	4,01
10,00	1,16

23.2 Invoergegevens Rechts

23.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

23.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -3,75 [m]

23.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**24 Stap 6.2 Fase 4: bouwfase 4****24.1 Invoergegevens Links****24.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**24.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 2,75 [m]

**24.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	3,56
0,50	3,56
1,00	4,01
2,00	4,01
10,00	1,16

**24.2 Invoergegevens Rechts****24.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**24.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**24.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**25 Stap 6.3 Fase 4: bouwfase 4****25.1 Invoergegevens Links****25.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**25.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 2,25 [m]

**25.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	3,56
0,50	3,56
1,00	4,01
2,00	4,01
10,00	1,16

**25.2 Invoergegevens Rechts****25.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**25.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**25.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80



**26 Stap 6.4 Fase 4: bouwfase 4****26.1 Invoergegevens Links****26.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**26.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 2,25 [m]

**26.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	3,56
0,50	3,56
1,00	4,01
2,00	4,01
10,00	1,16

**26.2 Invoergegevens Rechts****26.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**26.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**26.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**27 Stap 6.5 Fase 4: bouwfase 4****27.1 Invoergegevens Links****27.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**27.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 2,50 [m]

**27.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
0,50	4,00
1,00	4,45
2,00	4,45
10,00	1,60

**27.2 Invoergegevens Rechts****27.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**27.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,80 [m]

**27.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**Einde Rapport**

**BIJLAGE 6**      berekening damwand vervangende waterkering definitieve fase

## Rapport voor D-Sheet Piling 15.1

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden  
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport: 12/1/2015  
Tijd van rapport: 2:24:15 PM

Datum van berekening: 12/1/2015  
Tijd van berekening: 2:23:57 PM

Bestandsnaam: C:\.lbouwkuip\vervangende waterkering

Projectbeschrijving: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
ontwerp bouwkuip fase 1

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:2012

## 1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave
2	Overzicht
2.1	Overzicht per Fase en Toets
2.2	Totale Stabiliteit per Fase
2.3	CUR Verificatie Stappen
3	Invoergegevens voor alle Bouwfases
3.1	Algemene Invoergegevens
3.2	Damwandeigenschappen
3.2.1	Algemene eigenschappen
3.2.2	Stijfheid EI (elastisch gedrag)
3.2.3	Maximale toelaatbare momenten
3.3	Rekenopties
4	Overzicht Fase 1: gebruiksfase
5	Stap 6.1 Fase 1: gebruiksfase
5.1	Invoergegevens Links
5.1.1	Berekeningsmethode
5.1.2	Waterniveau
5.1.3	Maaiveld
5.2	Invoergegevens Rechts
5.2.1	Berekeningsmethode
5.2.2	Waterniveau
5.2.3	Maaiveld
6	Stap 6.2 Fase 1: gebruiksfase
6.1	Invoergegevens Links
6.1.1	Berekeningsmethode
6.1.2	Waterniveau
6.1.3	Maaiveld
6.2	Invoergegevens Rechts
6.2.1	Berekeningsmethode
6.2.2	Waterniveau
6.2.3	Maaiveld
7	Stap 6.3 Fase 1: gebruiksfase
7.1	Invoergegevens Links
7.1.1	Berekeningsmethode
7.1.2	Waterniveau
7.1.3	Maaiveld
7.2	Invoergegevens Rechts
7.2.1	Berekeningsmethode
7.2.2	Waterniveau
7.2.3	Maaiveld
8	Stap 6.4 Fase 1: gebruiksfase
8.1	Invoergegevens Links
8.1.1	Berekeningsmethode
8.1.2	Waterniveau
8.1.3	Maaiveld
8.2	Invoergegevens Rechts
8.2.1	Berekeningsmethode
8.2.2	Waterniveau
8.2.3	Maaiveld
9	Stap 6.5 Fase 1: gebruiksfase
9.1	Invoergegevens Links
9.1.1	Berekeningsmethode
9.1.2	Waterniveau
9.1.3	Maaiveld
9.2	Invoergegevens Rechts
9.2.1	Berekeningsmethode
9.2.2	Waterniveau
9.2.3	Maaiveld
10	Overzicht Fase 2: calamiteit-WS 0.30+
11	Stap 6.3 Fase 2: calamiteit-WS 0.30+
11.1	Invoergegevens Links
11.1.1	Berekeningsmethode
11.1.2	Waterniveau
11.1.3	Maaiveld

11.2 Invoergegevens Rechts	16
11.2.1 Berekeningsmethode	16
11.2.2 Waterniveau	16
11.2.3 Maaiveld	16
12 Stap 6.4 Fase 2: calamiteit-WS 0.30+	17
12.1 Invoergegevens Links	17
12.1.1 Berekeningsmethode	17
12.1.2 Waterniveau	17
12.1.3 Maaiveld	17
12.2 Invoergegevens Rechts	17
12.2.1 Berekeningsmethode	17
12.2.2 Waterniveau	17
12.2.3 Maaiveld	17
13 Stap 6.5 Fase 2: calamiteit-WS 0.30+	18
13.1 Invoergegevens Links	18
13.1.1 Berekeningsmethode	18
13.1.2 Waterniveau	18
13.1.3 Maaiveld	18
13.2 Invoergegevens Rechts	18
13.2.1 Berekeningsmethode	18
13.2.2 Waterniveau	18
13.2.3 Maaiveld	18
14 Overzicht Fase 3: calamiteit-MHW 3.90+	19
15 Stap 6.3 Fase 3: calamiteit-MHW 3.90+	20
15.1 Invoergegevens Links	20
15.1.1 Berekeningsmethode	20
15.1.2 Waterniveau	20
15.1.3 Maaiveld	20
15.2 Invoergegevens Rechts	20
15.2.1 Berekeningsmethode	20
15.2.2 Waterniveau	20
15.2.3 Maaiveld	20
16 Stap 6.4 Fase 3: calamiteit-MHW 3.90+	21
16.1 Invoergegevens Links	21
16.1.1 Berekeningsmethode	21
16.1.2 Waterniveau	21
16.1.3 Maaiveld	21
16.2 Invoergegevens Rechts	21
16.2.1 Berekeningsmethode	21
16.2.2 Waterniveau	21
16.2.3 Maaiveld	21
17 Stap 6.5 Fase 3: calamiteit-MHW 3.90+	22
17.1 Invoergegevens Links	22
17.1.1 Berekeningsmethode	22
17.1.2 Waterniveau	22
17.1.3 Maaiveld	22
17.2 Invoergegevens Rechts	22
17.2.1 Berekeningsmethode	22
17.2.2 Waterniveau	22
17.2.3 Maaiveld	22

## 2 Overzicht

### 2.1 Overzicht per Fase en Toets

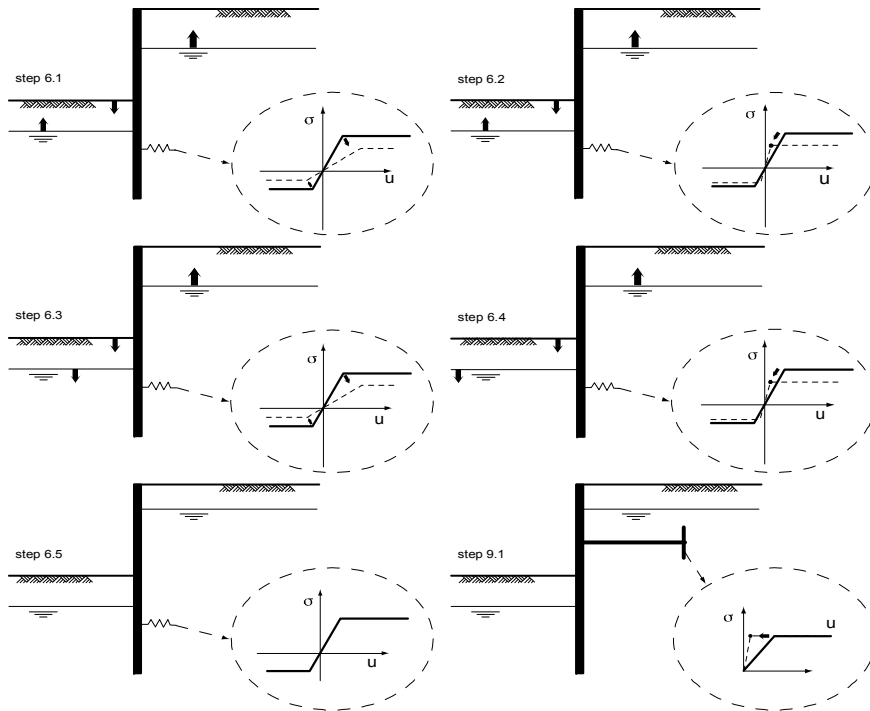
Fase nr.	Verificatie type	Verp si [m]
1	EC7(NL)-Stap 6.1	
1	EC7(NL)-Stap 6.2	
1	EC7(NL)-Stap 6.3	
1	EC7(NL)-Stap 6.4	
1	EC7(NL)-Stap 6.5	
1	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	
2	EC7(NL)-Stap 6.3	
2	EC7(NL)-Stap 6.4	
2	EC7(NL)-Stap 6.5	
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	
3	EC7(NL)-Stap 6.3	
3	EC7(NL)-Stap 6.4	
3	EC7(NL)-Stap 6.5	
3	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	

Max	
-----	--

### 2.2 Totale Stabiliteit per Fase

Fase naam	Stabiliteitsfactor [-]
gebruiksfase	5,77
calamiteit-WS 0...	3,52
calamiteit-MHW...	3,27

2.3 CUR Verificatie Stappen



3 Invoergegevens voor alle Bouw

3.1 Algemene Invoergegevens

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:20

Model  
 Check verticaal evenwicht  
 Aantal bouwfases  
 Soortelijk gewicht van water  
 Aantal takken van de veer karakteristiek  
 Ontlastak van de veer karakteristiek  
 Elastische berekening

3.2 Damwandeigenschappen

Langte 14,45 m  
 Bovenkant 4,45 m  
 Aantal secties 1

3.2.1 Algemene eigenschappen

Sneede naam	Van [m]	
AZ 24 -700	-10,00	

3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Sneede naam	Elastische stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> /m]	Red o
AZ 24 -700	1,1722E+05	

3.2.3 Maximale toelaatbare momenten

Sneede naam	Elas. kar. moment [kNm/m]	Mod fa
AZ 24 -700	863,00	

3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie  
 Fijnheid berekening  
 Reduceren delta(s) volgens CUR  
 Verificatie

Verificatie van fase

Gebruikte partiële factor set

Factoren op belastingen  
 - Permanente belasting, ongunstig  
 - Permanente belasting, gunstig  
 - Variabele belasting, ongunstig  
 - Variabele belasting, gunstig

Materiaalfactoren  
 - Cohesie  
 - Tangens phi

- Delta (wandwrijvingshoek)	1,20
- Beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op totale stabiliteit	
- Cohesie	1,60
- Tangens phi	1,30
- Factor op volumegewicht grond	1,00

Verificatie van fase 2: calamiteit-WS 0.30+

Gebruikte partiële factor set RC 3

Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,25
- Variabele belasting, gunstig	0,00

Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,40
- Tangens phi	1,20
- Delta (wandwrijvingshoek)	1,20
- Beddingsconstanten	1,30

Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m

Factoren op totale stabiliteit	
- Cohesie	1,60
- Tangens phi	1,30
- Factor op volumegewicht grond	1,00

Verificatie van fase 3: calamiteit-MHW 3.90+

Gebruikte partiële factor set RC 3

Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,25
- Variabele belasting, gunstig	0,00

Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,40
- Tangens phi	1,20
- Delta (wandwrijvingshoek)	1,20
- Beddingsconstanten	1,30

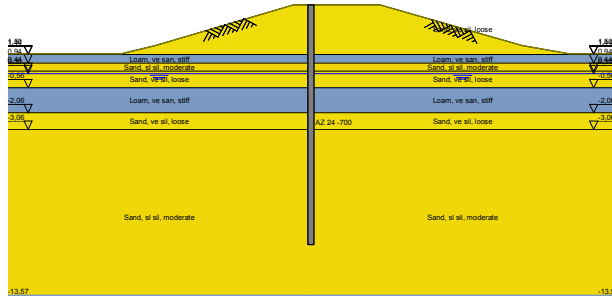
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m

Factoren op totale stabiliteit

- Cohesie
- Tangens phi
- Factor op volumegewicht grond

4 Overzicht Fase 1: gebruiksfase

Overzicht - Fase 1: gebruiksfase



5 Stap 6.1 Fase 1: gebruiksfase

5.1 Invoergegevens Links

5.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,55 [m]

5.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	4,45
1,00	4,45
9,00	2,00
11,00	1,50

5.2 Invoergegevens Rechts

5.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,35 [m]

5.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	4,45
4,00	4,45
12,25	2,00
15,00	1,50

**6 Stap 6.2 Fase 1: gebruiksfase****6.1 Invoergegevens Links****6.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,55 [m]

**6.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,45
1,00	4,45
9,00	2,00
11,00	1,50

**6.2 Invoergegevens Rechts****6.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,35 [m]

**6.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,45
4,00	4,45
12,25	2,00
15,00	1,50

**7 Stap 6.3 Fase 1: gebruiksfase****7.1 Invoergegevens Links****7.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,05 [m]

**7.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,45
1,00	4,45
9,00	2,00
11,00	1,50

**7.2 Invoergegevens Rechts****7.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,35 [m]

**7.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,45
4,00	4,45
12,25	2,00
15,00	1,50



**8 Stap 6.4 Fase 1: gebruiksfase****8.1 Invoergegevens Links****8.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,05 [m]

**8.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,45
1,00	4,45
9,00	2,00
11,00	1,50

**8.2 Invoergegevens Rechts****8.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,35 [m]

**8.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,45
4,00	4,45
12,25	2,00
15,00	1,50

**9 Stap 6.5 Fase 1: gebruiksfase****9.1 Invoergegevens Links****9.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**9.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,30 [m]

**9.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,45
1,00	4,45
9,00	2,00
11,00	1,50

**9.2 Invoergegevens Rechts****9.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**9.2.2 Waterniveau**

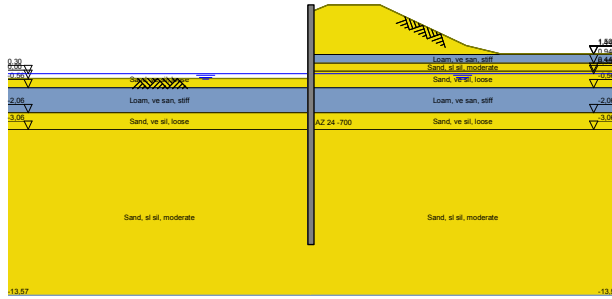
Freatisch niveau: 0,30 [m]

**9.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,45
4,00	4,45
12,25	2,00
15,00	1,50

10 Overzicht Fase 2: calamiteit-WS 0.30+

Overzicht - Fase 2: calamiteit-WS 0.30+



11 Stap 6.3 Fase 2: calamiteit-WS

11.1 Invoergegevens Links

11.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,05 [m]

11.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,15

11.2 Invoergegevens Rechts

11.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,35 [m]

11.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
1,00	4,45
4,00	4,45
9,00	2,00
11,00	1,50

**12 Stap 6.4 Fase 2: calamiteit-WS 0.30+****12.1 Invoergegevens Links****12.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,05 [m]

**12.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-0,15

**12.2 Invoergegevens Rechts****12.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,35 [m]

**12.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
1,00	4,45
4,00	4,45
9,00	2,00
11,00	1,50

**13 Stap 6.5 Fase 2: calamiteit-WS****13.1 Invoergegevens Links****13.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**13.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,30 [m]

**13.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,00

**13.2 Invoergegevens Rechts****13.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**13.2.2 Waterniveau**

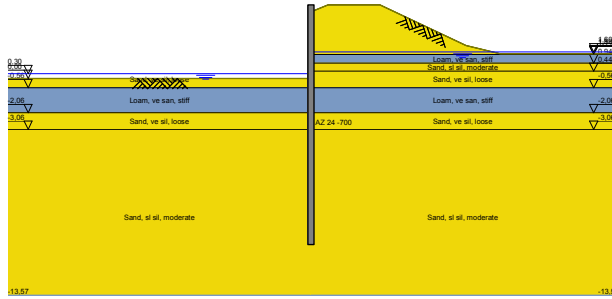
Freatisch niveau: 0,30 [m]

**13.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
1,00	4,45
4,00	4,45
9,00	2,00
11,00	1,50

14 Overzicht Fase 3: calamiteit-MHW 3.90+

Overzicht - Fase 3: calamiteit-MHW 3.90+



15 Stap 6.3 Fase 3: calamiteit-MH

15.1 Invoergegevens Links

15.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

15.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,05 [m]

15.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,15

15.2 Invoergegevens Rechts

15.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

15.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 1,65 [m]

15.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
1,00	4,45
4,00	4,45
9,00	2,00
11,00	1,50

**16 Stap 6.4 Fase 3: calamiteit-MHW 3.90+****16.1 Invoergegevens Links****16.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**16.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,05 [m]

**16.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-0,15

**16.2 Invoergegevens Rechts****16.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**16.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 1,65 [m]

**16.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
1,00	4,45
4,00	4,45
9,00	2,00
11,00	1,50

**17 Stap 6.5 Fase 3: calamiteit-MH****17.1 Invoergegevens Links****17.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**17.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,30 [m]

**17.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,00

**17.2 Invoergegevens Rechts****17.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**17.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 1,60 [m]

**17.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	4,00
1,00	4,45
4,00	4,45
9,00	2,00
11,00	1,50

**Einde Rapport**

**BIJLAGE 7**      berekening definitieve damwand instroomhoofd

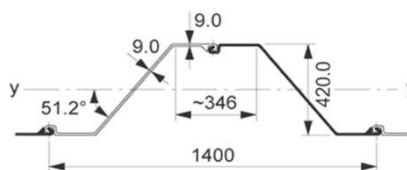
project Dalfsen, gemaal De Broekhuizen  
 projectnummer 1000-50365  
 onderdeel reductie traagheid en weerstandsmoment damwanden in- en uitstroombijde gemaal Laag Helbergen

datum: 02-12-15

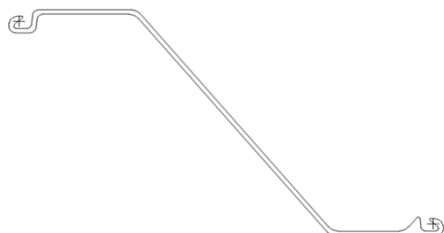
**Reductie weerstand- en traagheidsmoment**

type damwand	[m]	AZ 18-700
staaldoorsnede	[cm <sup>2</sup> /m]	139,20
massa	[kg/m <sup>1</sup> ]	109,30
<b>traagheidsmoment</b>	[cm <sup>4</sup> ]	37800
<b>elastisch weerstandsmoment</b>	[cm <sup>3</sup> ]	1800
traagheidsstraal	[cm]	16,50
profielhoogte	[mm]	420,00

Profiel : AZ 18-700



corrosie voorzijde	[mm]	1,20
corrosie achterzijde	[mm]	1,20



Download Autocad DWG of DXF bestand.

	Staal- doorsnede	Massa per m	Traagheids- moment	Elastisch weerstandsmo- ment	Traagheids- straal	Verf- oppervlak <sup>*</sup>
	cm <sup>2</sup>	kg/m	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	m <sup>2</sup> /m
Per E	97.5	76.5	26460	1260	16.50	0.93
Per D	194.9	153.0	52920	2520	16.50	1.86
Per m wand	139.2	109.3	37800	1800	16.50	1.33

\*Enkelzijdig, exclusief de binnenkant van de sloten  
 E = Enkele plank  
 D = Dubbele plank

werkende lengte dubbele plank	[m]	1400,00
oppervlakte enkele plank voor corrosie	[mm <sup>2</sup> ]	6957,00 (oppervlakte bepaald met autocad)
staaldoorsnede	[cm <sup>2</sup> /m]	0,09939
oppervlakte enkele plank na corrosie	[mm <sup>2</sup> ]	7276,00 (oppervlakte bepaald met autocad)
staaldoorsnede	[cm <sup>2</sup> /m]	0,10394
reductie staaldoorsnede	[ - ]	1,046
staaldoorsnede met corrosietoeslag	[cm <sup>2</sup> /m]	103,94
<b>gecorr. traagheidsmoment</b>	[cm <sup>4</sup> ]	28298
<b>gecorr. elastisch weerstandsmoment</b>	[cm <sup>3</sup> ]	1348
<b>correctiefactor</b>	<b>Iy (βD)</b>	<b>[ - ] 0,749</b>
	<b>Wy (βB)</b>	<b>[ - ] 0,749</b>

**Aan te houden corrosiesnelheden uit CUR 166, 5e druk, §5.2.2**

*Corrosiesnelheden*

In 9.2.2 van deel 1 is nader ingegaan op de corrosiesnelheid in verschillende omstandigheden, zoals vermeld in EC 3 Deel 5. De corrosiesnelheid kan echter, afhankelijk van de omstandigheden, nogal variëren, zie [CUR C126-7]. Dit heeft ertoe geleid dat in de literatuur diverse waarden worden genoemd. Hieronder zijn enkele daarvan weergegeven.

In de [ROBK] wordt voor damwanden het volgende aangegeven.

De corrosiesnelheid per zijde van de damwand bedraagt:

	bij zoet water	bij zout water
- atmosferische zone	0,012 mm/jaar	0,050 mm/jaar
- getij-/spash zone	0,012 mm/jaar	0,120 mm/jaar
- onderwater zone	0,012 mm/jaar	0,026 mm/jaar
- in de grond zone	0,012 mm/jaar	0,014 mm/jaar.

In CUR-publicatie 211 *Kademuren* worden hogere waarden voor de uniforme corrosie gegeven:

- atmosferische zone	0,050 à 0,100 mm/jaar
- spatzone	0,150 à 0,400 mm/jaar
- getijdezone	0,100 à 0,250 mm/jaar
- laag water zone	0,100 à 0,250 mm/jaar
- onderwater zone	0,050 à 0,200 mm/jaar
- bodem	0,020 à 0,050 mm/jaar.

Hoewel niet expliciet vermeld, betreffen bovenstaande waarden de corrosie in zoute omstandigheden (zeehavens).

## Rapport voor D-Sheet Piling 15.1

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden  
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport: 12/4/2015  
Tijd van rapport: 9:15:40 AM

Datum van berekening: 12/4/2015  
Tijd van berekening: 9:14:30 AM

Bestandsnaam: C:\.\.bouwkuip\def-instroom-naast-gemaal

Projectbeschrijving: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
definitieve damwand bij instroomhoofd

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:2012

## 1 Inhoudsopgave

- 1 Inhoudsopgave
- 2 Overzicht
  - 2.1 Overzicht per Fase en Toets
  - 2.2 Steunpunten
  - 2.3 CUR Verificatie Stappen
- 3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen
  - 3.1 Algemene Invoergegevens
  - 3.2 Damwandeigenschappen
    - 3.2.1 Algemene eigenschappen
    - 3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)
    - 3.2.3 Maximale toelaatbare momenten
    - 3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht
  - 3.3 Rekenopties
- 4 Overzicht Fase 1: bouwfase 1
- 5 Stap 6.1 Fase 1: bouwfase 1
  - 5.1 Invoergegevens Links
    - 5.1.1 Berekeningsmethode
    - 5.1.2 Waterniveau
    - 5.1.3 Maaiveld
  - 5.2 Invoergegevens Rechts
    - 5.2.1 Berekeningsmethode
    - 5.2.2 Waterniveau
    - 5.2.3 Maaiveld
- 6 Stap 6.2 Fase 1: bouwfase 1
  - 6.1 Invoergegevens Links
    - 6.1.1 Berekeningsmethode
    - 6.1.2 Waterniveau
    - 6.1.3 Maaiveld
  - 6.2 Invoergegevens Rechts
    - 6.2.1 Berekeningsmethode
    - 6.2.2 Waterniveau
    - 6.2.3 Maaiveld
- 7 Stap 6.3 Fase 1: bouwfase 1
  - 7.1 Invoergegevens Links
    - 7.1.1 Berekeningsmethode
    - 7.1.2 Waterniveau
    - 7.1.3 Maaiveld
  - 7.2 Invoergegevens Rechts
    - 7.2.1 Berekeningsmethode
    - 7.2.2 Waterniveau
    - 7.2.3 Maaiveld
- 8 Stap 6.4 Fase 1: bouwfase 1
  - 8.1 Invoergegevens Links
    - 8.1.1 Berekeningsmethode
    - 8.1.2 Waterniveau
    - 8.1.3 Maaiveld
  - 8.2 Invoergegevens Rechts
    - 8.2.1 Berekeningsmethode
    - 8.2.2 Waterniveau
    - 8.2.3 Maaiveld
- 9 Stap 6.5 Fase 1: bouwfase 1
  - 9.1 Invoergegevens Links
    - 9.1.1 Berekeningsmethode
    - 9.1.2 Waterniveau
    - 9.1.3 Maaiveld
  - 9.2 Invoergegevens Rechts
    - 9.2.1 Berekeningsmethode
    - 9.2.2 Waterniveau
    - 9.2.3 Maaiveld
- 10 Overzicht Fase 2: gebruiksfase
- 11 Stap 6.1 Fase 2: gebruiksfase
  - 11.1 Invoergegevens Links
    - 11.1.1 Berekeningsmethode
    - 11.1.2 Waterniveau

12/4/2015

C:\.\.bouw



11.1.3 Maaiveld	15
11.2 Invoergegevens Rechts	15
11.2.1 Berekeningsmethode	15
11.2.2 Waterniveau	15
11.2.3 Maaiveld	15
12 Stap 6.2 Fase 2: gebruiksfase	16
12.1 Invoergegevens Links	16
12.1.1 Berekeningsmethode	16
12.1.2 Waterniveau	16
12.1.3 Maaiveld	16
12.2 Invoergegevens Rechts	16
12.2.1 Berekeningsmethode	16
12.2.2 Waterniveau	16
12.2.3 Maaiveld	16
13 Stap 6.3 Fase 2: gebruiksfase	17
13.1 Invoergegevens Links	17
13.1.1 Berekeningsmethode	17
13.1.2 Waterniveau	17
13.1.3 Maaiveld	17
13.2 Invoergegevens Rechts	17
13.2.1 Berekeningsmethode	17
13.2.2 Waterniveau	17
13.2.3 Maaiveld	17
14 Stap 6.4 Fase 2: gebruiksfase	18
14.1 Invoergegevens Links	18
14.1.1 Berekeningsmethode	18
14.1.2 Waterniveau	18
14.1.3 Maaiveld	18
14.2 Invoergegevens Rechts	18
14.2.1 Berekeningsmethode	18
14.2.2 Waterniveau	18
14.2.3 Maaiveld	18
15 Stap 6.5 Fase 2: gebruiksfase	19
15.1 Invoergegevens Links	19
15.1.1 Berekeningsmethode	19
15.1.2 Waterniveau	19
15.1.3 Maaiveld	19
15.2 Invoergegevens Rechts	19
15.2.1 Berekeningsmethode	19
15.2.2 Waterniveau	19
15.2.3 Maaiveld	19

## 2 Overzicht

### 2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase nr.	Verificatie type	Verp. si. [m]
1	EC7(NL)-Stap 6.1	
1	EC7(NL)-Stap 6.2	
1	EC7(NL)-Stap 6.3	
1	EC7(NL)-Stap 6.4	
1	EC7(NL)-Stap 6.5	
1	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	
2	EC7(NL)-Stap 6.1	
2	EC7(NL)-Stap 6.2	
2	EC7(NL)-Stap 6.3	
2	EC7(NL)-Stap 6.4	
2	EC7(NL)-Stap 6.5	
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	

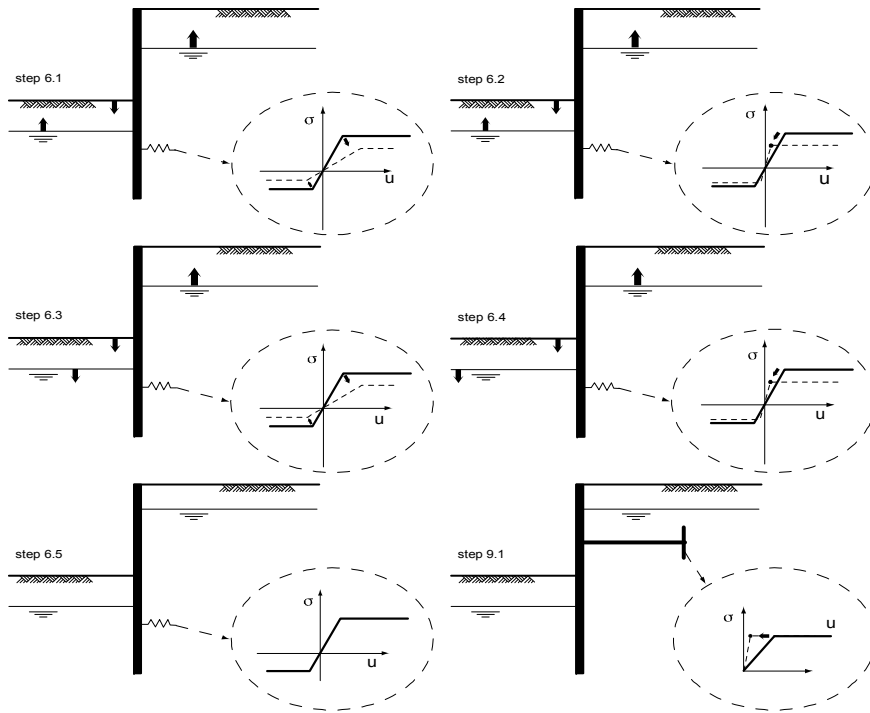
Max		
-----	--	--

### 2.2 Steunpunten

Fase nr.	Verificatie type	gord. Krach. [kN]
1	EC7(NL)-Stap 6.1	-
2	EC7(NL)-Stap 6.1	4
1	EC7(NL)-Stap 6.2	-
2	EC7(NL)-Stap 6.2	4
1	EC7(NL)-Stap 6.3	-
2	EC7(NL)-Stap 6.3	5
1	EC7(NL)-Stap 6.4	-
2	EC7(NL)-Stap 6.4	4
1	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	-
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	4

Max		5
-----	--	---

2.3 CUR Verificatie Stappen



3 Invoergegevens voor alle Bouw

3.1 Algemene Invoergegevens

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:20

Model  
 Check verticaal evenwicht  
 Aantal bouwfases  
 Soortelijk gewicht van water  
 Aantal takken van de veer karakteristiek  
 Ontlastak van de veer karakteristiek  
 Elastische berekening

3.2 Damwandeigenschappen

Langte 11,60 m  
 Bovenkant 1,60 m  
 Aantal secties 1  
 P<sub>r,max;punt</sub> 0,00 MPa  
 Ksifactor 1,39

3.2.1 Algemene eigenschappen

Sne de naam	Van [m]	Tot [m]
AZ 18 -700	-10,00	

3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Sne de naam	Elastische stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	Reductiefactor
AZ 18 -700	7,9380E+04	

3.2.3 Maximale toelaatbare momenten

Sne de naam	Elas. kar. moment [kNm/m <sup>3</sup> ]	Modificatiefactor
AZ 18 -700	486,00	

3.2.4 Eigenschappen voor verticaal evenwicht

Sne de naam	Van [m]	Tot [m]
AZ 18 -700	-10,00	1,60

3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie  
 Fijnheid berekening  
 Reduceren delta(s) volgens CUR  
 Verificatie

Gebruikte partiële factor set

Factoren op belastingen  
 - Permanente belasting, ongunstig

- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,10
- Variabele belasting, gunstig	0,00

Materiaalfactoren

- Cohesie	1,25
- Tangens phi	1,18
- Delta (wandwrijvingshoek)	1,18
- Beddingsconstanten	1,30

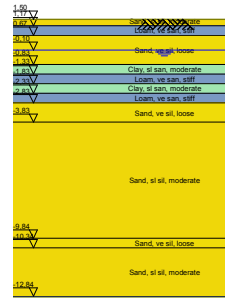
Aanpassing geometrie

- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m

Factoren op verticale evenwicht

- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,20
---	------

4 Overzicht Fase 1: bouwfase 1



**5 Stap 6.1 Fase 1: bouwfase 1****5.1 Invoergegevens Links****5.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**5.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,15 [m]

**5.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,49

**5.2 Invoergegevens Rechts****5.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**5.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,05 [m]

**5.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,60

**6 Stap 6.2 Fase 1: bouwfase 1****6.1 Invoergegevens Links****6.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,15 [m]

**6.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,49

**6.2 Invoergegevens Rechts****6.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,05 [m]

**6.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,60

**7 Stap 6.3 Fase 1: bouwfase 1****7.1 Invoergegevens Links****7.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,35 [m]

**7.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,49

**7.2 Invoergegevens Rechts****7.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,05 [m]

**7.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,60

**8 Stap 6.4 Fase 1: bouwfase 1****8.1 Invoergegevens Links****8.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,35 [m]

**8.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,49

**8.2 Invoergegevens Rechts****8.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,05 [m]

**8.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,60

**9 Stap 6.5 Fase 1: bouwfase 1****9.1 Invoergegevens Links****9.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**9.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,10 [m]

**9.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

**9.2 Invoergegevens Rechts****9.2.1 Berekeningsmethode**

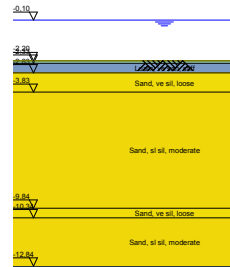
Rekenmethode: C, phi, delta

**9.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,10 [m]

**9.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,60

**10 Overzicht Fase 2: gebruiksfase**

**11 Stap 6.1 Fase 2: gebruiksfase****11.1 Invoergegevens Links****11.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**11.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,10 [m]

**11.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,58

**11.2 Invoergegevens Rechts****11.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**11.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,05 [m]

**11.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,60

**12 Stap 6.2 Fase 2: gebruiksfase****12.1 Invoergegevens Links****12.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,10 [m]

**12.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,58

**12.2 Invoergegevens Rechts****12.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,05 [m]

**12.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,60

**13 Stap 6.3 Fase 2: gebruiksfase****13.1 Invoergegevens Links****13.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**13.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,35 [m]

**13.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,58

**13.2 Invoergegevens Rechts****13.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**13.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,05 [m]

**13.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,60

**14 Stap 6.4 Fase 2: gebruiksfase****14.1 Invoergegevens Links****14.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**14.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,35 [m]

**14.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,58

**14.2 Invoergegevens Rechts****14.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**14.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,05 [m]

**14.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,60



**15 Stap 6.5 Fase 2: gebruiksfase****15.1 Invoergegevens Links****15.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**15.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,10 [m]

**15.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,20

**15.2 Invoergegevens Rechts****15.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**15.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -0,10 [m]

**15.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	1,60

**Einde Rapport**

TS/Liggers

Rel: 6.10a 4 dec 2015

Project.....: 1000-50365 - Dalfsen - gemaal De Broekhuizen

Onderdeel.....: gording achter damwand instroom

Constructeur.: Kku

Opdrachtgever: WSGS

Dimensies.....: kN/m/rad

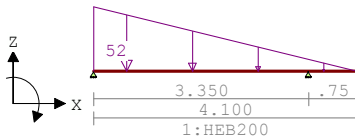
Datum.....: 02/12/2015

Bestand.....: y:\gmb\_construities\3\_projecten\1000-50365\_dalfsen\_bouwteam gemaal de  
broekhuizen\bouwkuip\gording achter damwand instroom.dlw**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Gordingbelasting door grond

**VELDLONGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.350	3.350
2	3.350	4.100	0.750

TS/Liggers

Rel: 6.10a 4 dec 2015

Project.....: 1000-50365 - Dalfsen - gemaal De Broekhuizen

Onderdeel.....: gording achter damwand instroom

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm <sup>2</sup> ]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB200	1:S235	7.8100e+003	5.6960e+007	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	200	100.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEB200

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Gordingbelasting doo	2:Permanent EN1991				0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Gordingbelasting door grond	1 Permanente belasting

Project.....: 1000-50365 - Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel....: gording achter damwand instroom

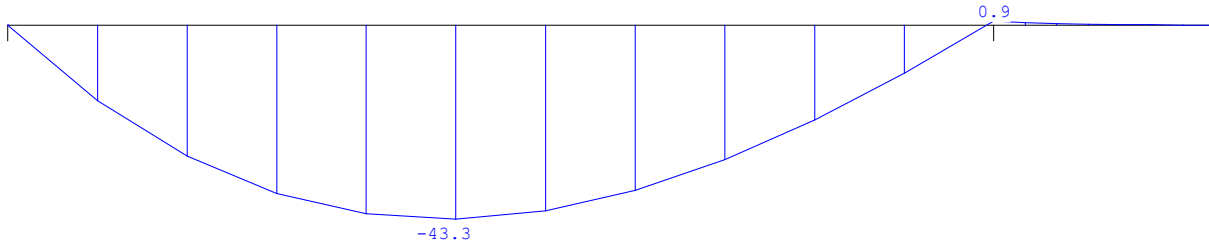
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Gordingbelasting door grond

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-52.000	0.000		0.000	4.100

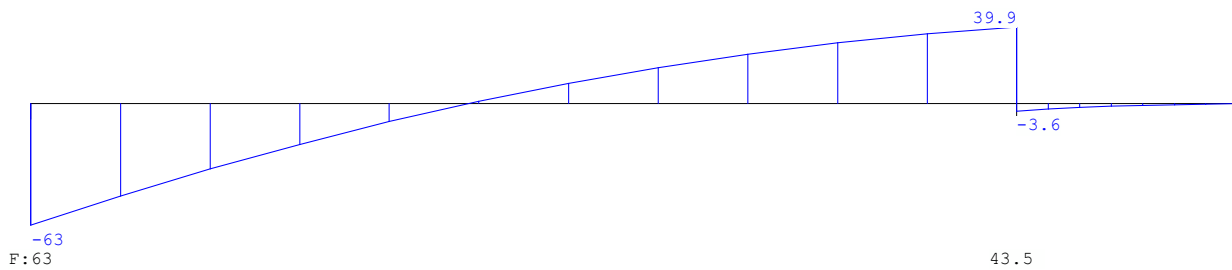
**MOMENTEN**

Ligger:1 B.G:1 Gordingbelasting door grond



**DWARSKRACHTEN**

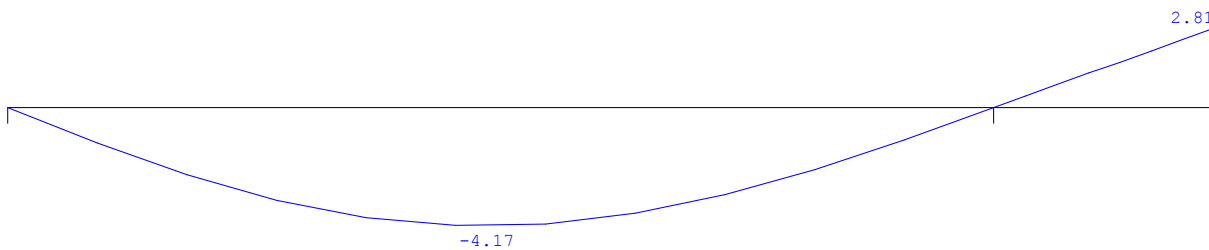
Ligger:1 B.G:1 Gordingbelasting door grond



Project.....: 1000-50365 - Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel....: gording achter damwand instroom

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 B.G:1 Gordingbelasting door grond



**VELDWAARDEN**

Ligger:1 B.G:1 Gordingbelasting door grond

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment [N/mm2]	Grondspan. [N/mm2]
1	0.000	0.00	-63.11	0.00	
1	1.481		0.00	-43.31	
1	1.627	-4.17			
1	3.328			-0.00	
1	3.350	0.00	39.92	0.89	
2	0.000	0.00	-3.57	0.89	
2	0.750	2.81	0.00	0.00	

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Gordingbelasting door grond

Stp	F	M
1	63.11	0.00
2	43.49	0.00

106.60 : (absoluut) grootste som reacties  
 -106.60 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 1000-50365 - Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel....: gording achter damwand instroom

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Quas.	1 Perm	1.00						
4 Freq.	1 Perm	1.00						
5 Blij.	1 Perm	1.00						

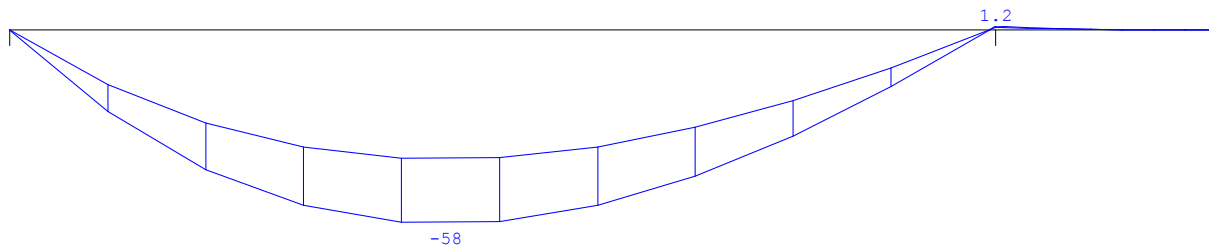
**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Velden met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90

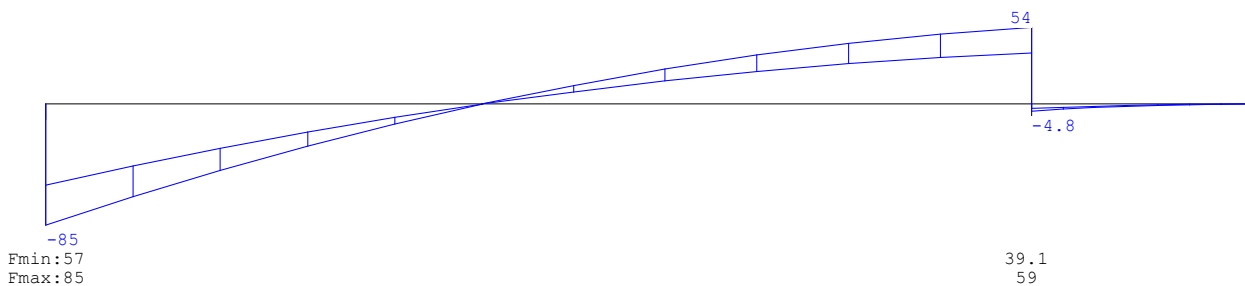
Project.....: 1000-50365 - Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel....: gording achter damwand instroom

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 1000-50365 - Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel....: gording achter damwand instroom

**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-85.20	-56.80	0.00	0.00
1	1.481			0.00	0.00	-58.46	-38.98
1	1.627	-5.63	-3.75				
1	3.328					-0.00	-0.00
1	3.350	0.00	0.00	35.93	53.89	0.80	1.20
2	0.000	0.00	0.00	-4.82	-3.21	0.80	1.20
2	0.750	2.53	3.79	0.00	0.00	0.00	0.00

**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	56.80	85.20	0.00	0.00
2	39.14	58.71	0.00	0.00

Project.....: 1000-50365 - Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel....: gording achter damwand instroom

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeispl. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:  
 Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.35 3.350
		onder:	3.35 3.350
2	1.0*h	boven:	1.50 0.750
		onder:	1.50 0.750

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.388	91 46
2	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.014	2 46

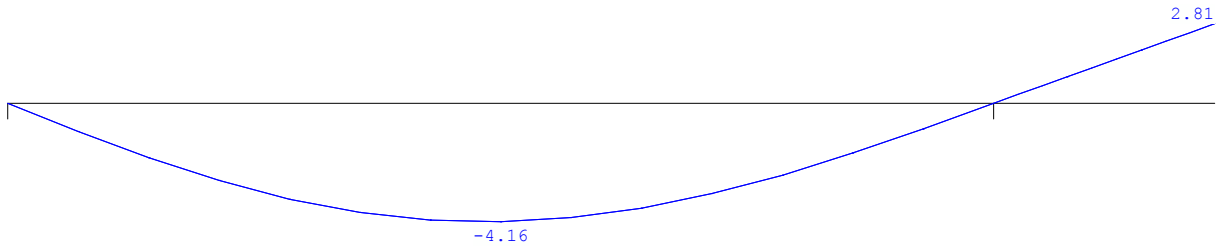
Opmerkingen:

[ 46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

Project.....: 1000-50365 - Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel....: gording achter damwand instroom

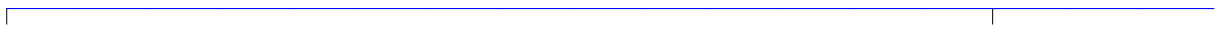
**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



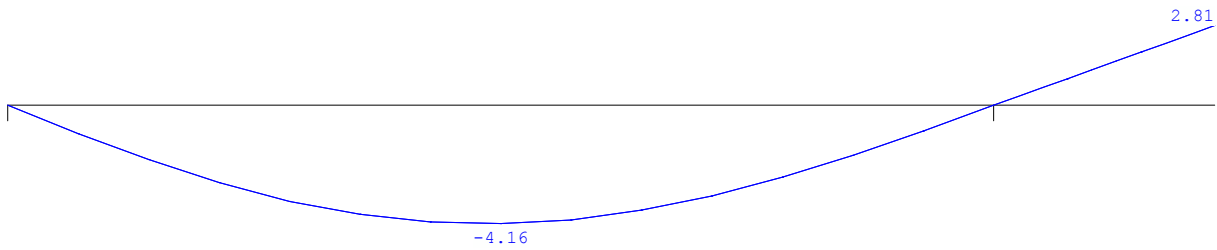
**DOORBUIGINGEN Wbij** [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



Project.....: 1000-50365 - Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel....: gording achter damwand instroom

**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	$W_{bij}$	$W_{tot}$	$w_c$	$W_{max}$
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	1.675	3350	-4.2			-4.2	-4.2	804
2	Pos.	/	1500	2.8			2.8	2.8	534

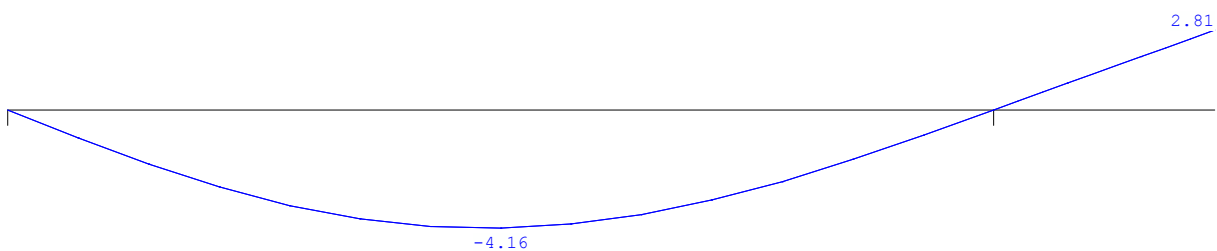
**DOORBUIGINGEN Wbij** [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



TS/Liggers

Rel: 6.10a 4 dec 2015

Project.....: 1000-50365 - Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel....: gording achter damwand instroom

**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	$w_{bij}$	$w_{tot}$	$w_c$	$w_{max}$
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	1.675	3350	-4.2			-4.2		804
2	Pos.	/	1500	2.8			2.8		534

**BIJALGE 8**      berekening definitieve damwand uitstroomhoofd



## Rapport voor D-Sheet Piling 15.1

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden  
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport: 12/4/2015  
Tijd van rapport: 9:57:12 AM

Datum van berekening: 12/4/2015  
Tijd van berekening: 9:53:17 AM

Bestandsnaam: C:\.\.bouwkuip\def-uitstroomhoofd

Projectbeschrijving: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
definitieve damwand uitstroomhoofd

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:2012

## 1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave
2	Overzicht
2.1	Overzicht per Fase en Toets
2.2	Ankers en Stempels
2.3	Waarschuwingen
2.4	CUR Verificatie Stappen
3	Invoergegevens voor alle Bouwfasen
3.1	Algemene Invoergegevens
3.2	Damwandeigenschappen
3.2.1	Algemene eigenschappen
3.2.2	Stijfheid EI (elastisch gedrag)
3.2.3	Maximale toelaatbare momenten
3.2.4	Eigenschappen voor vertical evenwicht
3.3	Rekenopties
4	Overzicht Fase 1: bouwfase 1
5	Stap 6.1 Fase 1: bouwfase 1
5.1	Invoergegevens Links
5.1.1	Berekeningsmethode
5.1.2	Waterniveau
5.1.3	Maaiveld
5.2	Invoergegevens Rechts
5.2.1	Berekeningsmethode
5.2.2	Waterniveau
5.2.3	Maaiveld
6	Stap 6.2 Fase 1: bouwfase 1
6.1	Invoergegevens Links
6.1.1	Berekeningsmethode
6.1.2	Waterniveau
6.1.3	Maaiveld
6.2	Invoergegevens Rechts
6.2.1	Berekeningsmethode
6.2.2	Waterniveau
6.2.3	Maaiveld
7	Stap 6.3 Fase 1: bouwfase 1
7.1	Invoergegevens Links
7.1.1	Berekeningsmethode
7.1.2	Waterniveau
7.1.3	Maaiveld
7.2	Invoergegevens Rechts
7.2.1	Berekeningsmethode
7.2.2	Waterniveau
7.2.3	Maaiveld
8	Stap 6.4 Fase 1: bouwfase 1
8.1	Invoergegevens Links
8.1.1	Berekeningsmethode
8.1.2	Waterniveau
8.1.3	Maaiveld
8.2	Invoergegevens Rechts
8.2.1	Berekeningsmethode
8.2.2	Waterniveau
8.2.3	Maaiveld
9	Stap 6.5 Fase 1: bouwfase 1
9.1	Invoergegevens Links
9.1.1	Berekeningsmethode
9.1.2	Waterniveau
9.1.3	Maaiveld
9.2	Invoergegevens Rechts
9.2.1	Berekeningsmethode
9.2.2	Waterniveau
9.2.3	Maaiveld
10	Overzicht Fase 2: bouwfase 2
11	Stap 6.1 Fase 3: bouwfase 3
11.1	Invoergegevens Links
11.1.1	Berekeningsmethode

11.1.2 Waterniveau	21
11.1.3 Maaiveld	21
11.2 Invoergegevens Rechts	21
11.2.1 Berekeningsmethode	21
11.2.2 Waterniveau	21
11.2.3 Maaiveld	21
12 Stap 6.2 Fase 3: bouwfase 3	22
12.1 Invoergegevens Links	22
12.1.1 Berekeningsmethode	22
12.1.2 Waterniveau	22
12.1.3 Maaiveld	22
12.2 Invoergegevens Rechts	22
12.2.1 Berekeningsmethode	22
12.2.2 Waterniveau	22
12.2.3 Maaiveld	22
13 Stap 6.3 Fase 2: bouwfase 2	17
13.1 Invoergegevens Links	17
13.1.1 Berekeningsmethode	17
13.1.2 Waterniveau	17
13.1.3 Maaiveld	17
13.2 Invoergegevens Rechts	17
13.2.1 Berekeningsmethode	17
13.2.2 Waterniveau	17
13.2.3 Maaiveld	17
14 Stap 6.4 Fase 2: bouwfase 2	18
14.1 Invoergegevens Links	18
14.1.1 Berekeningsmethode	18
14.1.2 Waterniveau	18
14.1.3 Maaiveld	18
14.2 Invoergegevens Rechts	18
14.2.1 Berekeningsmethode	18
14.2.2 Waterniveau	18
14.2.3 Maaiveld	18
15 Stap 6.5 Fase 2: bouwfase 2	19
15.1 Invoergegevens Links	19
15.1.1 Berekeningsmethode	19
15.1.2 Waterniveau	19
15.1.3 Maaiveld	19
15.2 Invoergegevens Rechts	19
15.2.1 Berekeningsmethode	19
15.2.2 Waterniveau	19
15.2.3 Maaiveld	19
16 Overzicht Fase 3: bouwfase 3	20
17 Stap 6.3 Fase 3: bouwfase 3	23
17.1 Invoergegevens Links	23
17.1.1 Berekeningsmethode	23
17.1.2 Waterniveau	23
17.1.3 Maaiveld	23
17.2 Invoergegevens Rechts	23
17.2.1 Berekeningsmethode	23
17.2.2 Waterniveau	23
17.2.3 Maaiveld	23
18 Stap 6.4 Fase 3: bouwfase 3	24
18.1 Invoergegevens Links	24
18.1.1 Berekeningsmethode	24
18.1.2 Waterniveau	24
18.1.3 Maaiveld	24
18.2 Invoergegevens Rechts	24
18.2.1 Berekeningsmethode	24
18.2.2 Waterniveau	24
18.2.3 Maaiveld	24
19 Stap 6.5 Fase 3: bouwfase 3	25
19.1 Invoergegevens Links	25
19.1.1 Berekeningsmethode	25
19.1.2 Waterniveau	25
19.1.3 Maaiveld	25
19.2 Invoergegevens Rechts	25

19.2.1 Berekeningsmethode	
19.2.2 Waterniveau	
19.2.3 Maaiveld	
20 Overzicht Fase 4: bouwfase 4	
21 Stap 6.3 Fase 4: bouwfase 4	
21.1 Invoergegevens Links	
21.1.1 Berekeningsmethode	
21.1.2 Waterniveau	
21.1.3 Maaiveld	
21.2 Invoergegevens Rechts	
21.2.1 Berekeningsmethode	
21.2.2 Waterniveau	
21.2.3 Maaiveld	
22 Stap 6.4 Fase 4: bouwfase 4	
22.1 Invoergegevens Links	
22.1.1 Berekeningsmethode	
22.1.2 Waterniveau	
22.1.3 Maaiveld	
22.2 Invoergegevens Rechts	
22.2.1 Berekeningsmethode	
22.2.2 Waterniveau	
22.2.3 Maaiveld	
23 Stap 6.5 Fase 4: bouwfase 4	
23.1 Invoergegevens Links	
23.1.1 Berekeningsmethode	
23.1.2 Waterniveau	
23.1.3 Maaiveld	
23.2 Invoergegevens Rechts	
23.2.1 Berekeningsmethode	
23.2.2 Waterniveau	
23.2.3 Maaiveld	

## 2 Overzicht

### 2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase nr.	Verificatie type	Verplaatsing [mm]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Verticaal evenwicht
1	EC7(NL)-Stap 6.1		-3,31	-2,98	0,0	20,4	---
1	EC7(NL)-Stap 6.2		-2,84	-2,96	0,0	20,4	---
1	EC7(NL)-Stap 6.3		-2,66	-2,43	0,0	20,7	---
1	EC7(NL)-Stap 6.4		-2,15	-2,42	0,0	20,7	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5	1,2	-1,25	-1,71	0,0	14,9	---
1	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-1,50	-2,05			
2	EC7(NL)-Stap 6.3		112,77	58,17	42,3	46,5	---
2	EC7(NL)-Stap 6.4		101,58	-57,31	43,1	47,8	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5	6,6	60,94	-37,22	25,3	28,3	---
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		73,12	-44,66			
3	EC7(NL)-Stap 6.1		-104,98	-88,75	0,0	12,4	---
3	EC7(NL)-Stap 6.2		-102,58	96,05	0,0	13,0	---
3	EC7(NL)-Stap 6.3		-92,37	-80,84	0,0	12,3	---
3	EC7(NL)-Stap 6.4		-90,23	87,45	0,0	12,8	---
3	EC7(NL)-Stap 6.5	23,5	-110,41	-89,66	0,0	8,8	---
3	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-132,49	-107,59			
4	EC7(NL)-Stap 6.3		-136,84	99,81	0,0	12,5	---
4	EC7(NL)-Stap 6.4		-128,29	97,77	0,0	12,4	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5	28,0	-136,90	100,52	0,0	8,4	---
4	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-164,28	120,63			
Max		28,0	-164,28	120,63	43,1	47,8	---

### 2.2 Ankers en Stempels

Fase nr.	Verificatie type	Anker/stempel stempeling	
		Kracht [kN]	Toestand
2	EC7(NL)-Stap 6.3	58,94	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.4	55,40	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	43,81	Elastisch
Max		58,94	

Door vermenigvuldiging van een representatieve waarde kan de kracht groter worden dan de knik of vloei­kracht.

### 2.3 Waarschuwingen

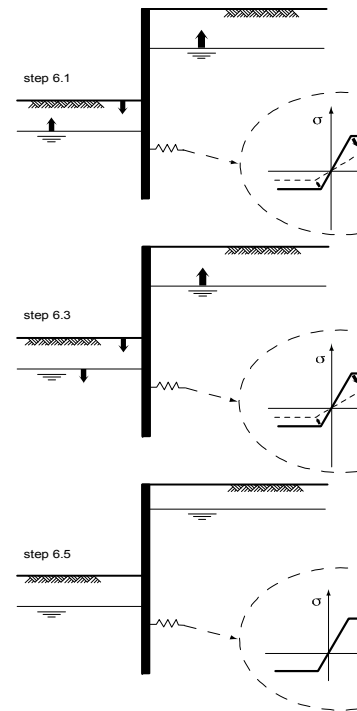
#### Waarschuwing

In de onderstaande profielen is het verschil tussen de hoogste en de laagste phi per materiaal meer dan 15 graden. Volgens Cur-166 artikel 4.5.8 mag dan niet met Culmann volgens rechte glijvlakken gerekend worden. U kunt de phi reduceren of met methode Ka, Ko, Kp proberen te rekenen.

Profiel(en):

- DKM2\_OWb+vloer

### 2.4 CUR Verificatie Stappen



### 3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen

#### 3.1 Algemene Invoergegevens

Verificatie volgens NEN-EN 9997+C1:2012

Model	Damwand
Check verticaal evenwicht	Ja
Aantal bouwfasen	4
Soortelijk gewicht van water	9,81 kN/m <sup>3</sup>
Aantal takken van de veer karakteristiek	1
Ontlastak van de veer karakteristiek	Nee
Elastische berekening	Ja

#### 3.2 Damwandeigenschappen

Lengte	10,95 m
Bovenkant	0,95 m
Aantal secties	1
P <sub>r,max;punt</sub>	0,00 MPa
Ksifactor	1,39

##### 3.2.1 Algemene eigenschappen

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Materiaal type	Werkende breedte [m]
AZ 18 -700	-10,00	0,95	Staal	1,00

##### 3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Snede naam	Elastische stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	Red. factor op EI [-]	Gecorrig. elas. stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	Toelichting op reductiefactor
AZ 18 -700	7,9380E+04	0,75	5,9540E+04	

##### 3.2.3 Maximale toelaatbare momenten

Snede naam	Elas. kar. moment [kNm/m]	Modificatie factor [-]	Materiaal factor [-]	Red. factor toelaat. moment [-]	Elas. reken moment [kNm/m]
AZ 18 -700	432,00	1,00	1,00	0,75	324,00

##### 3.2.4 Eigenschappen voor verticale evenwicht

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Hoogte [mm]	Verf. oppervlak [m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> wall]	Doorsnede [cm <sup>2</sup> /m]
AZ 18 -700	-10,00	0,95	420,00	1,33	139,00

#### 3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie	Nee
Fijnheid berekening	Grof
Reduceren delta(s) volgens CUR	Ja
Verificatie	EC7 NB NL - methode B: Partiële factoren (ontwerpwaarden) in geverifieerde Eurocode 7 gebruik makend van de factoren zoals beschreven in de Nationale Annex van Nederland. Het valt onder ontwerp benadering III.
Verificatie van fase	1: bouwfase 1
Gebruikte partiële factor set	RC 1

Factoren op belastingen  
 - Permanente belasting, ongunstig  
 - Permanente belasting, gunstig  
 - Variabele belasting, ongunstig  
 - Variabele belasting, gunstig

Materiaalfactoren  
 - Cohesie  
 - Tangens phi  
 - Delta (wandwrijvingshoek)  
 - Beddingsconstanten

Aanpassing geometrie  
 - Toename kerende hoogte  
 - Maximum toename kerende hoogte  
 - Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde  
 - Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde  
 - Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde

Factoren op verticale evenwicht  
 - Partiële puntweerstandsfactor (gamma<sub>f</sub>)

Verificatie van fase

Gebruikte partiële factor set

Factoren op belastingen  
 - Permanente belasting, ongunstig  
 - Permanente belasting, gunstig  
 - Variabele belasting, ongunstig  
 - Variabele belasting, gunstig

Materiaalfactoren  
 - Cohesie  
 - Tangens phi  
 - Delta (wandwrijvingshoek)  
 - Beddingsconstanten

Aanpassing geometrie  
 - Toename kerende hoogte  
 - Maximum toename kerende hoogte  
 - Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde  
 - Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde  
 - Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde

Factoren op verticale evenwicht  
 - Partiële puntweerstandsfactor (gamma<sub>f</sub>)

Verificatie van fase

Gebruikte partiële factor set

Factoren op belastingen  
 - Permanente belasting, ongunstig  
 - Permanente belasting, gunstig  
 - Variabele belasting, ongunstig  
 - Variabele belasting, gunstig

Materiaalfactoren  
 - Cohesie  
 - Tangens phi  
 - Delta (wandwrijvingshoek)  
 - Beddingsconstanten

Aanpassing geometrie  
 - Toename kerende hoogte  
 - Maximum toename kerende hoogte

- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde 0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde 0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde 0,05 m

## Factoren op verticale evenwicht

- Partiële puntweerstandsfactor ( $\gamma_b$ ) 1,20

Verificatie van fase 4: bouwfase 4

Gebruikte partiële factor set RC 2

## Factoren op belastingen

- Permanente belasting, ongunstig 1,00
- Permanente belasting, gunstig 1,00
- Variabele belasting, ongunstig 1,10
- Variabele belasting, gunstig 0,00

## Materiaalfactoren

- Cohesie 1,25
- Tangens phi 1,18
- Delta (wandwrijvingshoek) 1,18
- Beddingsconstanten 1,30

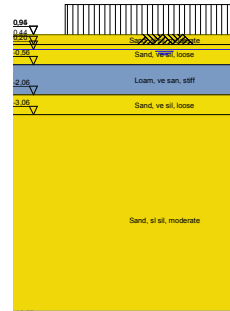
## Aanpassing geometrie

- Toename kerende hoogte 10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte 0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde 0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde 0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde 0,05 m

## Factoren op verticale evenwicht

- Partiële puntweerstandsfactor ( $\gamma_b$ ) 1,20

## 4 Overzicht Fase 1: bouwfase 1



**5 Stap 6.1 Fase 1: bouwfase 1****5.1 Invoergegevens Links****5.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**5.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**5.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,95

**5.2 Invoergegevens Rechts****5.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**5.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,23 [m]

**5.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,23

**6 Stap 6.2 Fase 1: bouwfase 1****6.1 Invoergegevens Links****6.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**6.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,95

**6.2 Invoergegevens Rechts****6.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**6.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,23 [m]

**6.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,23

**7 Stap 6.3 Fase 1: bouwfase 1****7.1 Invoergegevens Links****7.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**7.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,95

**7.2 Invoergegevens Rechts****7.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**7.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**7.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,23

**8 Stap 6.4 Fase 1: bouwfase 1****8.1 Invoergegevens Links****8.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**8.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,95

**8.2 Invoergegevens Rechts****8.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**8.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**8.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,23

**9 Stap 6.5 Fase 1: bouwfase 1****9.1 Invoergegevens Links****9.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**9.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**9.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,95

**9.2 Invoergegevens Rechts****9.2.1 Berekeningsmethode**

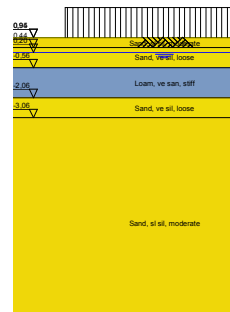
Rekenmethode: C, phi, delta

**9.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**9.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,30

**10 Overzicht Fase 2: bouwfase 2**



**11 Stap 6.3 Fase 2: bouwfase 2****11.1 Invoergegevens Links****11.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**11.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**11.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,95

**11.2 Invoergegevens Rechts****11.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**11.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**11.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,23

**12 Stap 6.4 Fase 2: bouwfase 2****12.1 Invoergegevens Links****12.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,25 [m]

**12.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,95

**12.2 Invoergegevens Rechts****12.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**12.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**12.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-4,23

**13 Stap 6.5 Fase 2: bouwfase 2****13.1 Invoergegevens Links****13.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**13.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**13.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,95

**13.2 Invoergegevens Rechts****13.2.1 Berekeningsmethode**

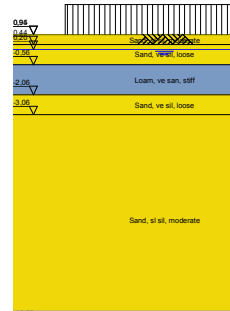
Rekenmethode: C, phi, delta

**13.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**13.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80

**14 Overzicht Fase 3: bouwfase 3**

**15 Stap 6.1 Fase 3: bouwfase 3****15.1 Invoergegevens Links****15.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**15.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,40 [m]

**15.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,57

**15.2 Invoergegevens Rechts****15.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**15.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**15.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**16 Stap 6.2 Fase 3: bouwfase 3****16.1 Invoergegevens Links****16.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**16.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,40 [m]

**16.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,57

**16.2 Invoergegevens Rechts****16.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**16.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**16.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**17 Stap 6.3 Fase 3: bouwfase 3****17.1 Invoergegevens Links****17.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**17.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**17.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,57

**17.2 Invoergegevens Rechts****17.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**17.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**17.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**18 Stap 6.4 Fase 3: bouwfase 3****18.1 Invoergegevens Links****18.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**18.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,00 [m]

**18.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,57

**18.2 Invoergegevens Rechts****18.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**18.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**18.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**19 Stap 6.5 Fase 3: bouwfase 3****19.1 Invoergegevens Links****19.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**19.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 0,20 [m]

**19.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,95

**19.2 Invoergegevens Rechts****19.2.1 Berekeningsmethode**

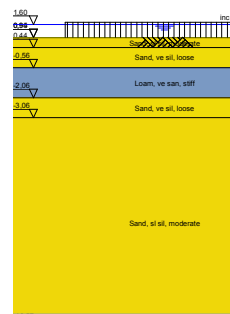
Rekenmethode: C, phi, delta

**19.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,80 [m]

**19.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,80

**20 Overzicht Fase 4: bouwfase 4**

**21 Stap 6.3 Fase 4: bouwfase 4****21.1 Invoergegevens Links****21.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**21.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 1,60 [m]

**21.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,64

**21.2 Invoergegevens Rechts****21.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**21.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**21.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,20

**22 Stap 6.4 Fase 4: bouwfase 4****22.1 Invoergegevens Links****22.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**22.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 1,60 [m]

**22.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,64

**22.2 Invoergegevens Rechts****22.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**22.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,75 [m]

**22.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,20

**23 Stap 6.5 Fase 4: bouwfase 4****23.1 Invoergegevens Links****23.1.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**23.1.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: 1,60 [m]

**23.1.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	0,95

**23.2 Invoergegevens Rechts****23.2.1 Berekeningsmethode**

Rekenmethode: C, phi, delta

**23.2.2 Waterniveau**

Freatisch niveau: -3,80 [m]

**23.2.3 Maaiveld**

X [m]	Y [m]
0,00	-2,20

**Einde Rapport**

**BIJLAGE 9**      **trekcapaciteit trekelementen**





Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**ALGEMENE GEGEVENS**

Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip  
Datum : 23-11-2015  
Bestand : Y:\GMB\_Constructies\3\_PROJECTEN\  
1000-50365\_Dalfsen\_bouwteam gemaal De  
Broekhuizen\sonderingen\trekelementen.pvw

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2009	NB:2012
	NEN 9997-1:2011	C1:2012	

**GRONDSOORTEN**

Nr. Omschrijving	$\gamma_{k;1}$	$\gamma_{sat;k;1}$	$\phi'_{k;1}$	$\gamma_{k;2}$	$\gamma_{sat;k;2}$	$\phi'_{k;2}$
	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]
1 Grind - Zwak siltig - Vast	19.00	21.00	37.50	20.00	22.00	40.00
2 Grind - Sterk siltig - Los	18.00	20.00	30.00	19.00	21.00	32.50
3 Zand - Schoon - Los	17.00	19.00	30.00	18.00	20.00	32.50
4 Zand - Schoon - Matig	18.00	20.00	32.50	19.00	21.00	35.00
5 Zand - Schoon - Vast	19.00	21.00	35.00	20.00	22.00	40.00
6 Zand - Zwak siltig - Kleiig	18.00	20.00	27.00	19.00	21.00	32.50
7 Zand - Sterk siltig - Kleiig	18.00	20.00	25.00	19.00	21.00	30.00
8 Leem - Zwak zandig - Vast	21.00	21.00	27.50	22.00	22.00	35.00
9 Klei - Schoon - Matig	17.00	17.00	17.50	19.00	19.00	17.50
10 Klei - Schoon - Vast	19.00	19.00	17.50	20.00	20.00	25.00
11 Klei - Zwak zandig - Slap	15.00	15.00	22.50	18.00	18.00	22.50
12 Klei - Zwak zandig - Matig	18.00	18.00	22.50	20.00	20.00	22.50
13 Klei - Zwak zandig - Vast	20.00	20.00	22.50	21.00	21.00	27.50
14 Klei - Organisch - Matig	15.00	15.00	15.00	16.00	16.00	15.00

Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**BODEMPROFIELGEGEVENS: DKM1 - Ontgraven tot -3.60**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -3.60 Grondwaterstand [m] : -0.20

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	$\alpha_s$	$d_{50}$ [mm]
1	-3.60	-8.00	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
2	-8.00	-12.50	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
3	-12.50	-15.08	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
4	-15.08	-17.07	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

**BODEMPROFIELGEGEVENS: DKM2 - Ontgraven tot -3.60**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -3.60 Grondwaterstand [m] : -0.20

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	$\alpha_s$	$d_{50}$ [mm]
1	-3.60	-10.27	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
2	-10.27	-13.57	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
3	-13.57	-14.58	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
4	-14.58	-17.14	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

**BODEMPROFIELGEGEVENS: DKM3 - Ontgraven tot -3.60**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -3.60 Grondwaterstand [m] : -0.20

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	$\alpha_s$	$d_{50}$ [mm]
1	-3.60	-17.80	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**BODEMPROFIELGEGEVENS: DKM4 - Ontgraven tot -3.60**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -3.60 Grondwaterstand [m] : -0.20

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	$\alpha_s$	$d_{50}$ [mm]
1	-3.60	-8.44	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
2	-8.44	-13.36	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
3	-13.36	-13.76	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
4	-13.76	-17.56	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

**BODEMPROFIELGEGEVENS: DKM5 - Ontgraven tot -3.60**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -3.60 Grondwaterstand [m] : -0.20

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	$\alpha_s$	$d_{50}$ [mm]
1	-3.60	-8.76	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
2	-8.76	-13.07	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
3	-13.07	-13.58	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
4	-13.58	-17.22	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

**BODEMPROFIELGEGEVENS: DKM6 - Ontgraven tot -3.60**

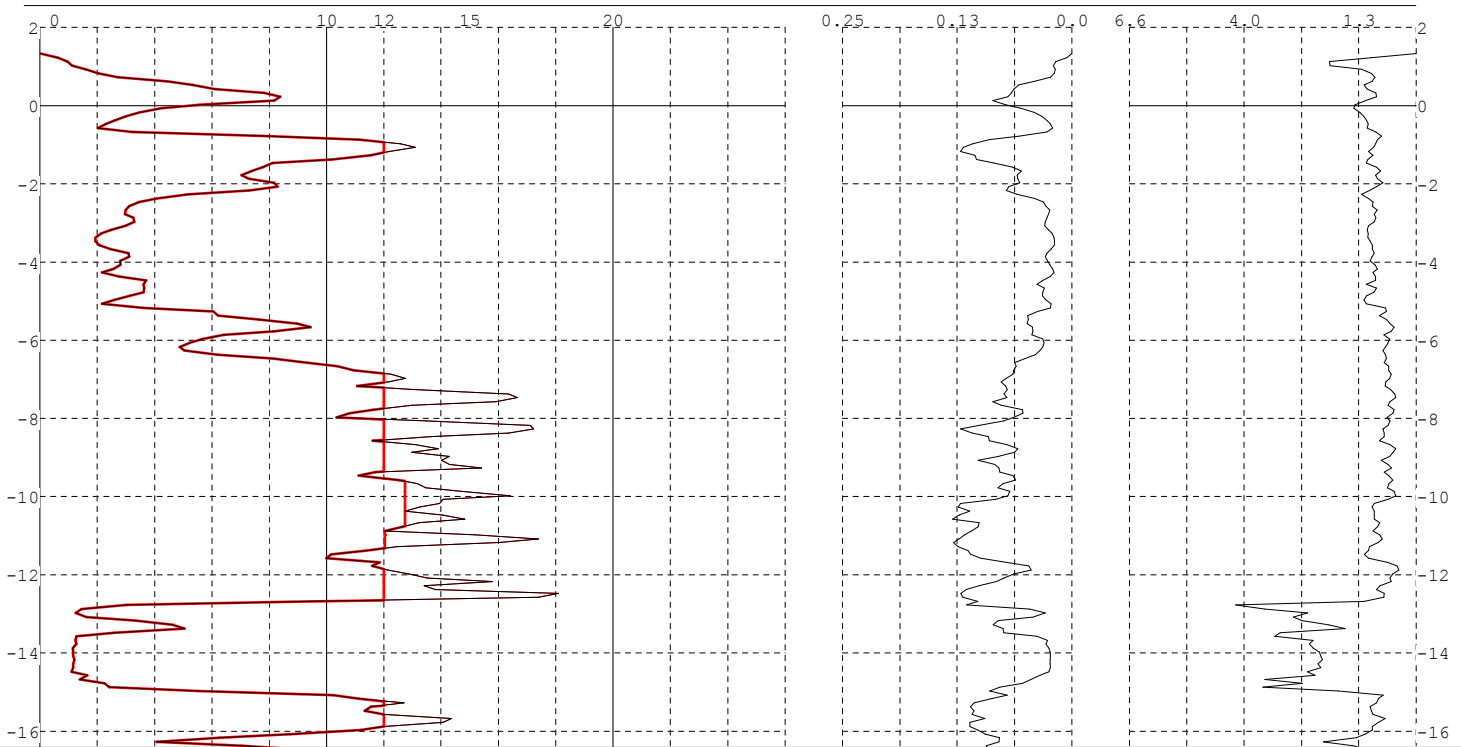
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -3.60 Grondwaterstand [m] : -0.20

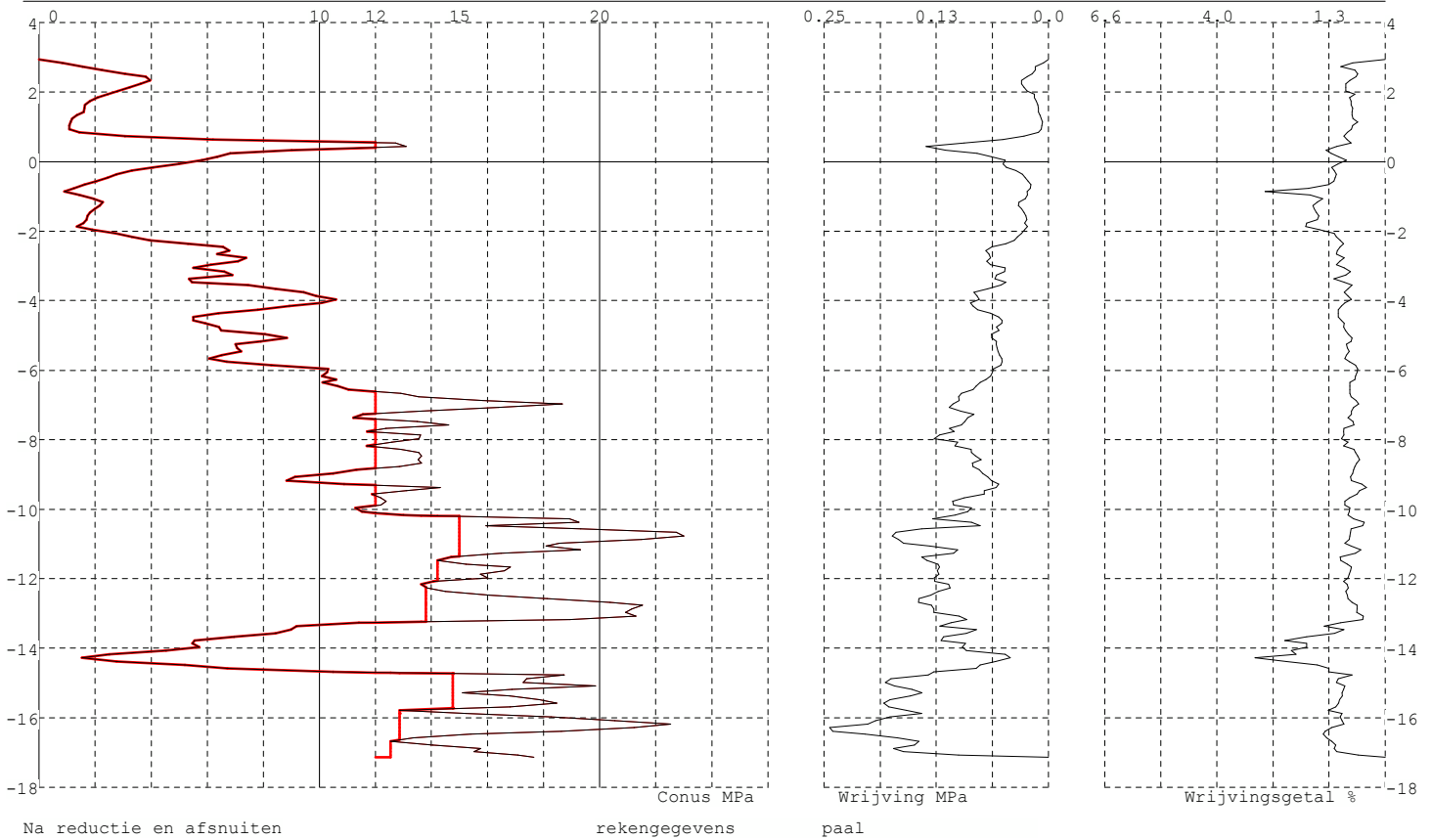
Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	$\alpha_s$	$d_{50}$ [mm]
1	-3.60	-12.94	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
2	-12.94	-13.84	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
3	-13.84	-18.83	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM1**

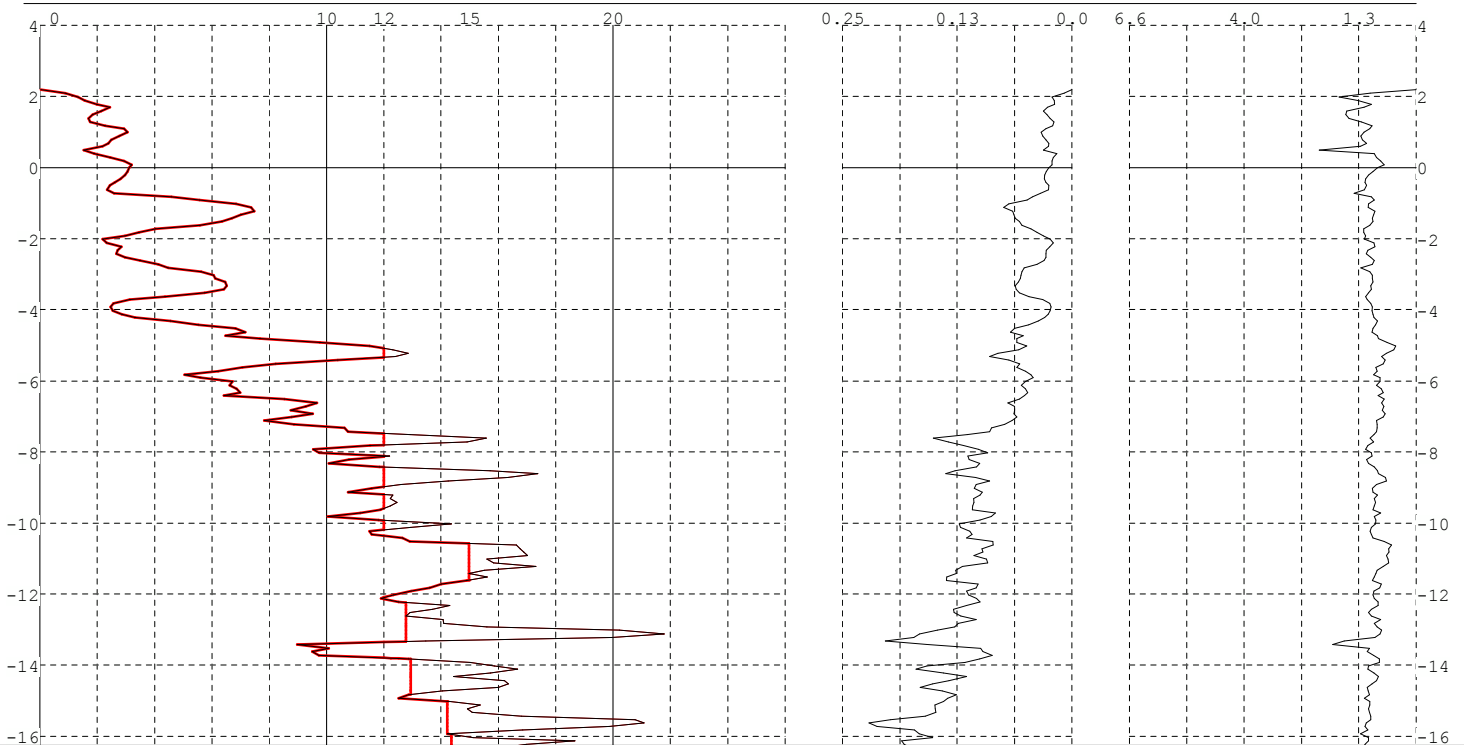
Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM2



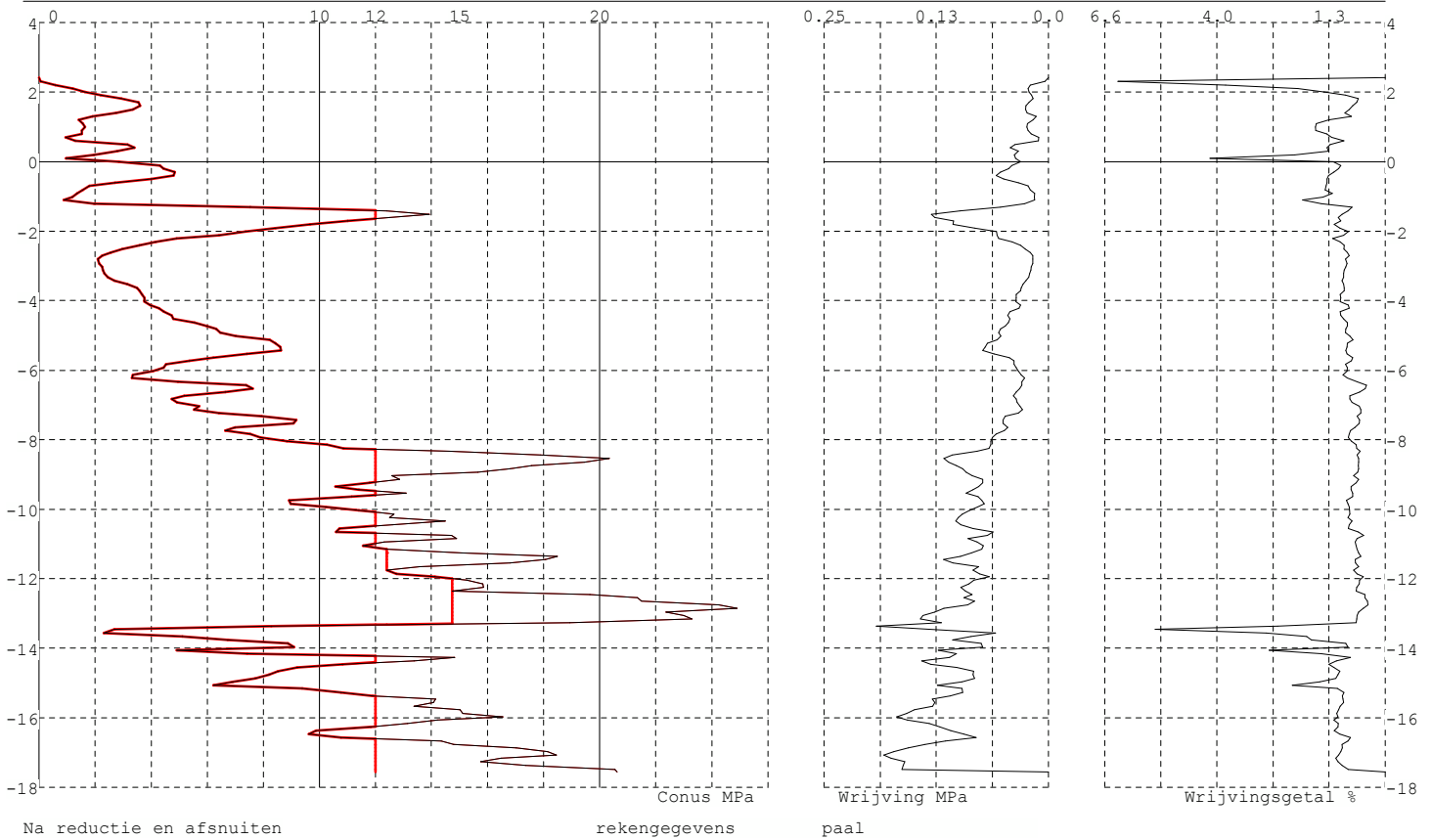
Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM3



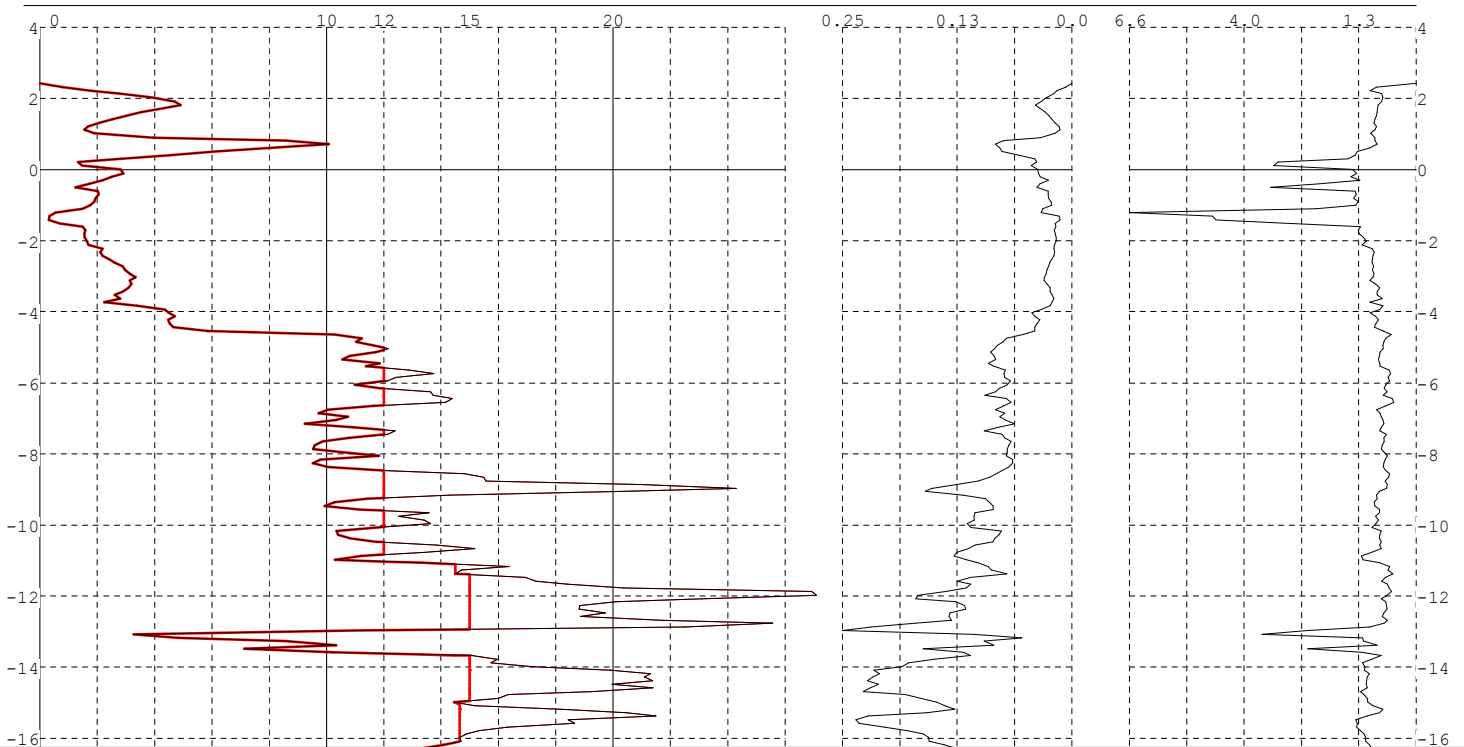
Project : Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM4



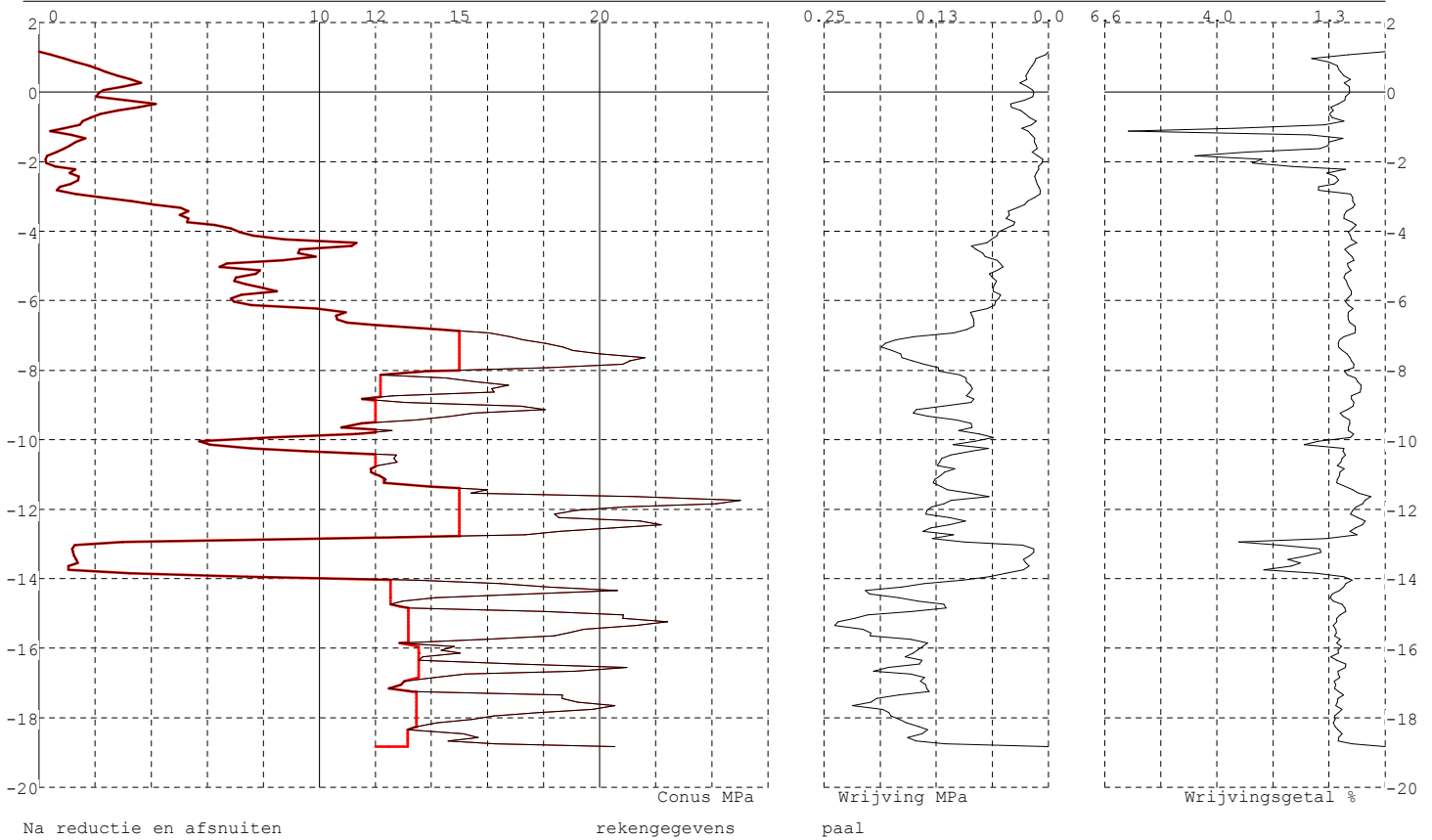
Project : Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM5



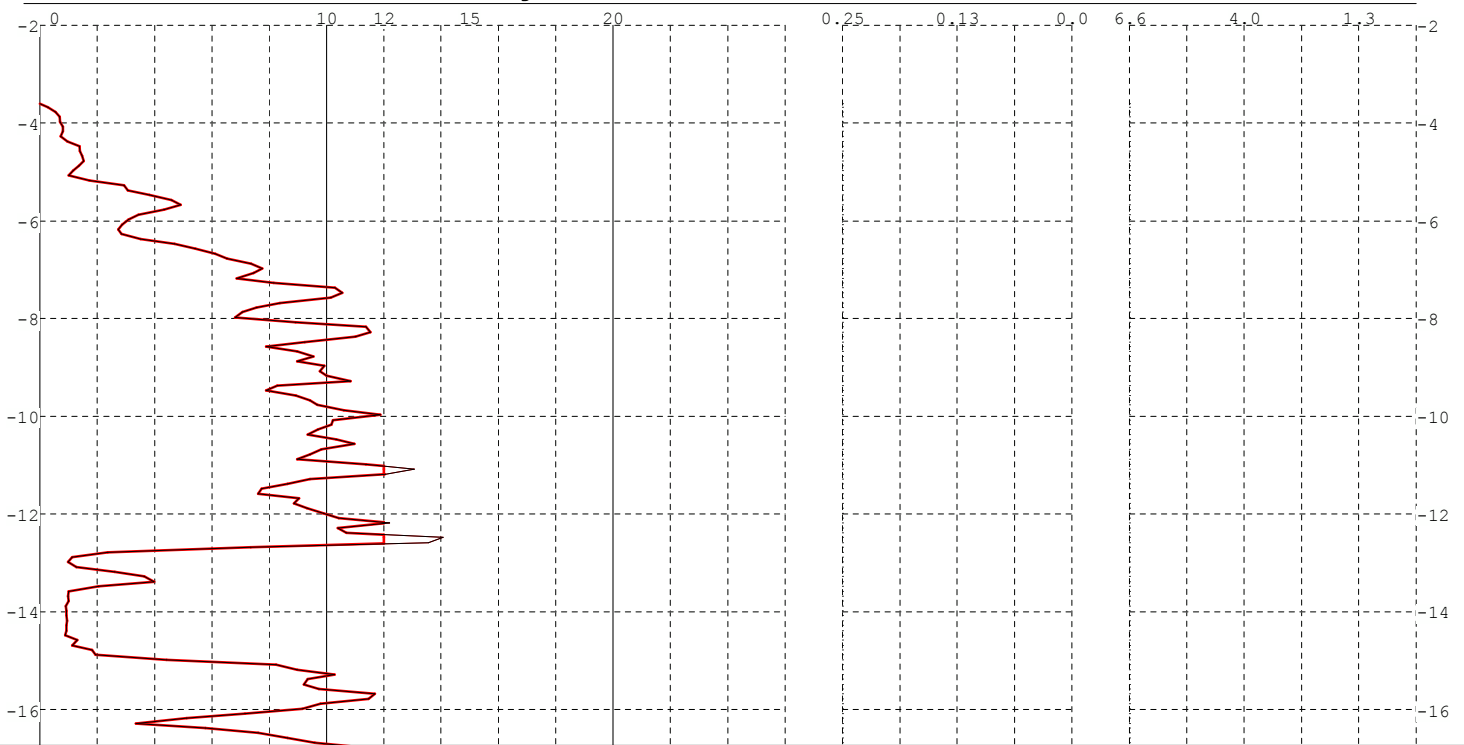
Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM6**



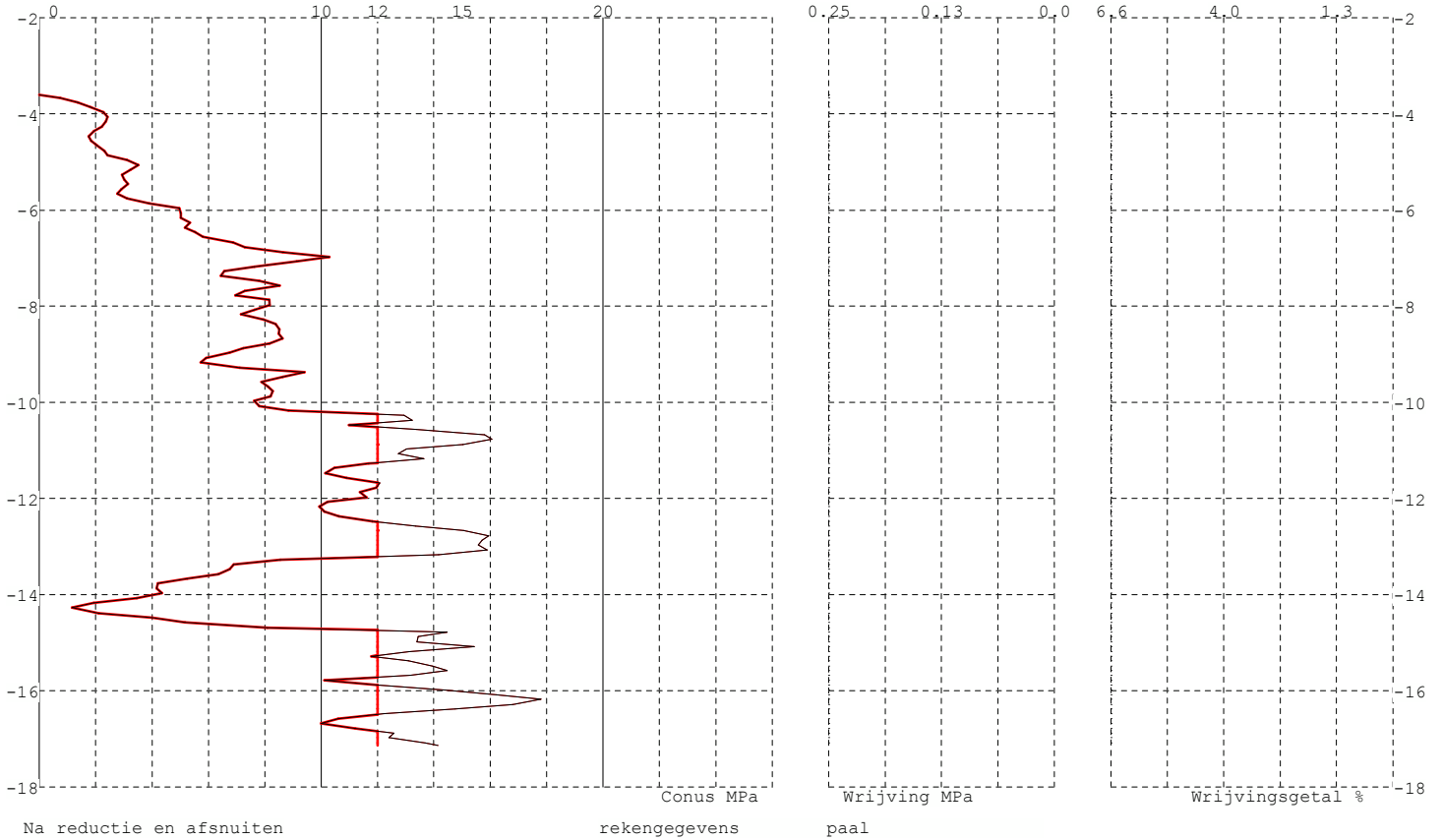
Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM1 - Ontgraven tot -3.60**



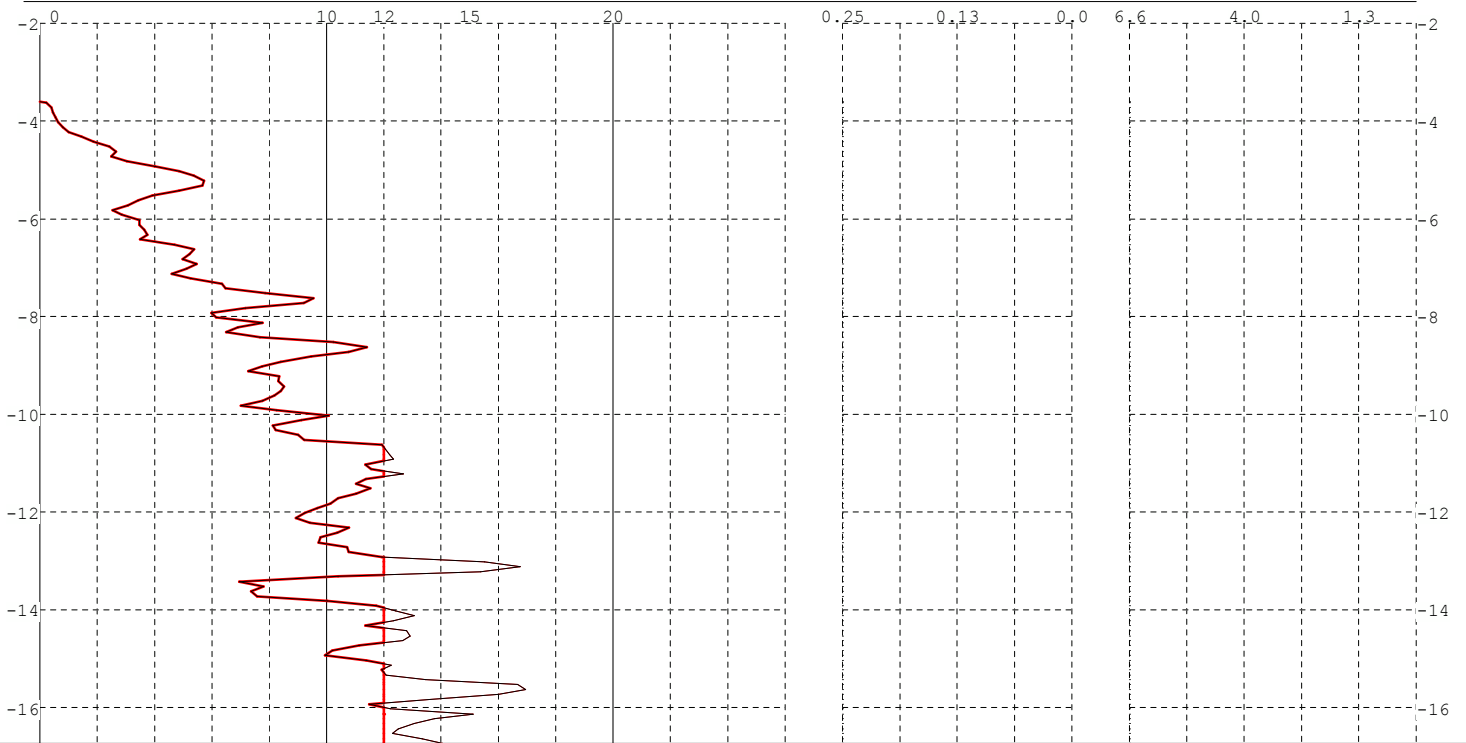
Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM2 - Ontgraven tot -3.60**



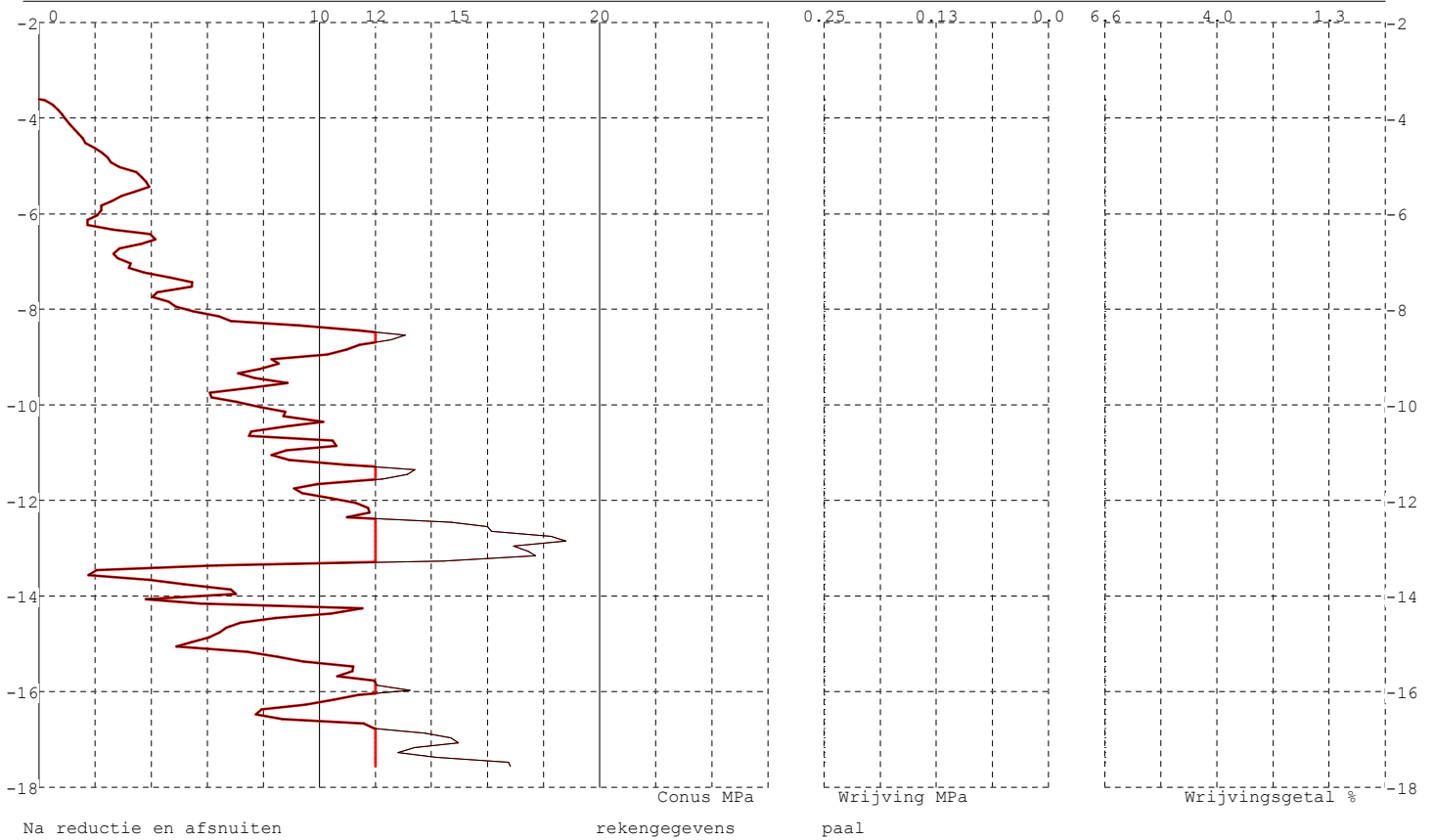
Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM3 - Ontgraven tot -3.60**



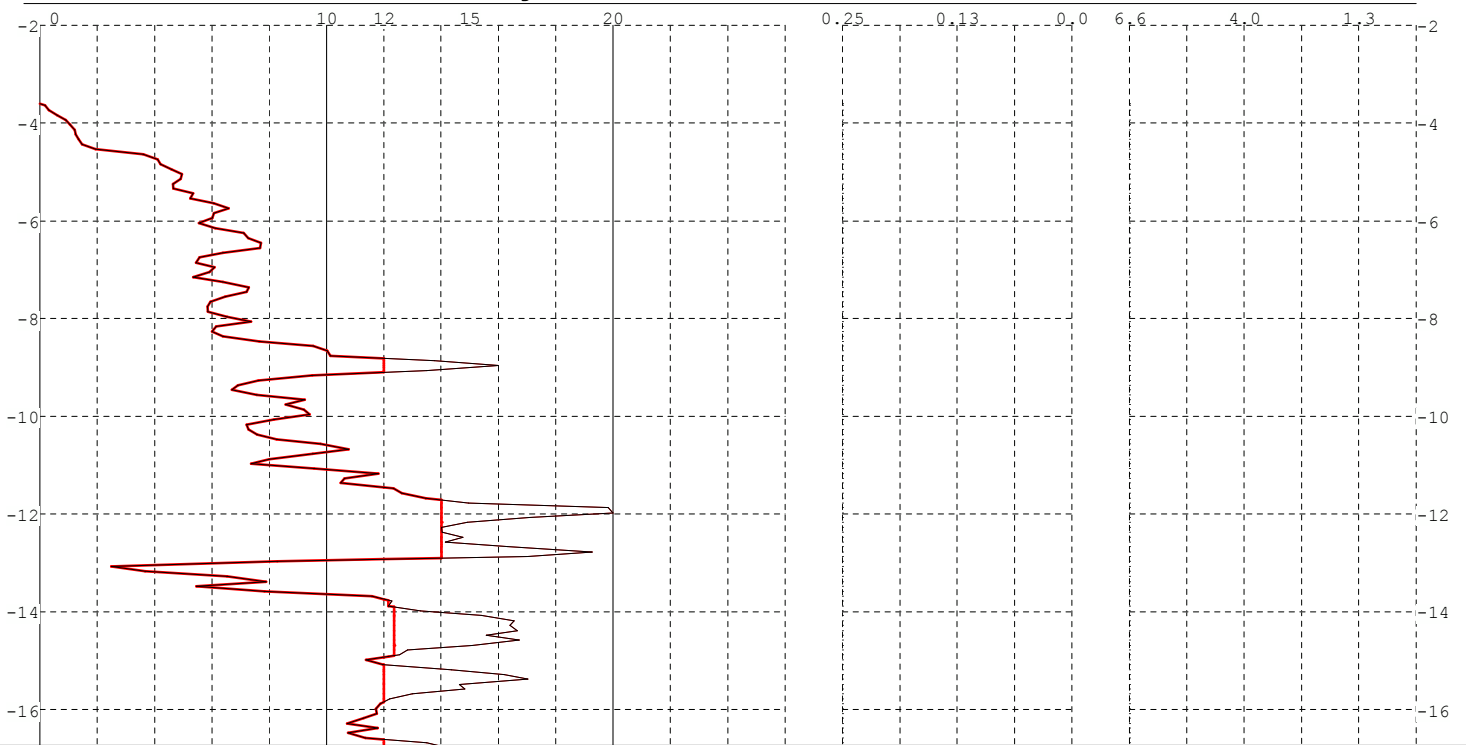
Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM4 - Ontgraven tot -3.60**

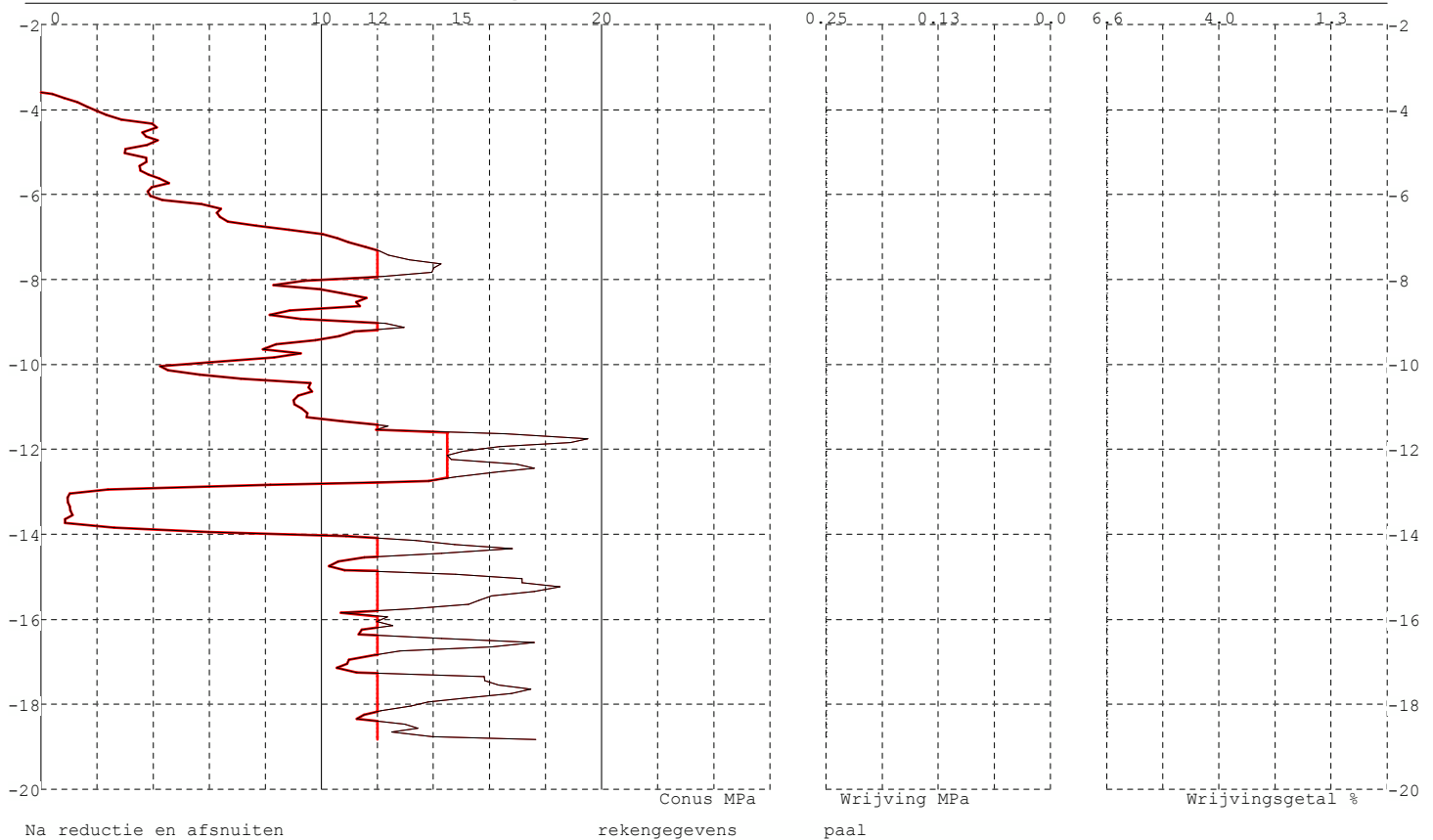


Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM5 - Ontgraven tot -3.60**



Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM6 - Ontgraven tot -3.60**


Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**PAALGEGEVENS micropaal**

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie  
 Wijze van installeren : Boren  
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.  
 Diameter [m] : 0.300  
 Elasticiteitsmodulus [N/mm<sup>2</sup>] : 20000  
 Factor  $\alpha_s$  (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)  
 Factor  $\alpha_t$  (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)  
 Paalklassefactor  $\alpha_p$  : 0.90  
 Paalvoetvormfactor  $\beta$  : 1.00  
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal  
 Verm.factor \*  $\phi'_{j;k}$  : 0.75  
 Groutomhulling : JA

**REKENGEGEVENS Geval 1**

Berekening : Ontwerpend  
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3  
 Sondering(en) : DKM1, DKM2, DKM3, DKM4, DKM5, DKM6  
 : DKM1 - Ontgraven tot -3.60, DKM2 - Ontgraven tot -3.60  
 : DKM3 - Ontgraven tot -3.60, DKM4 - Ontgraven tot -3.60  
 : DKM5 - Ontgraven tot -3.60, DKM6 - Ontgraven tot -3.60

Stijf bouwwerk : JA  
 Paalgroep : JA  
 Aantal palen : 1 Aantal sonderingen : 12  
 Factor  $\xi_3$  (gem) : 1.15 (handmatig)  
 Factor  $\xi_4$  (min) : 0.92 (handmatig)  
 Weerstandsfactor  $\gamma_R$  : 1.10  
 $\gamma_m$ ; var; qc : 1.50

Paal : micropaal  
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -3.60  
 Opp. paalgebied [m<sup>2</sup>] : 6.25 Bovenbel. [kN/m<sup>2</sup>] : 0.00  
 Rekenen op verdichting: NEE (factor  $f_1 > 1.00$ )



Project : Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**PAALPUNTNIVEAUS micropaal**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-7.00	-20.00	0.50

**RESULTATEN Geval 1**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Sondering Niveau [m]	DKM1 F <sub>netto;d</sub> [kN]	DKM2 F <sub>netto;d</sub> [kN]	DKM3 F <sub>netto;d</sub> [kN]	DKM4 F <sub>netto;d</sub> [kN]	DKM5 F <sub>netto;d</sub> [kN]	DKM6 F <sub>netto;d</sub> [kN]
-7.00	48	87	82	62	<b>103</b>	91
-7.50	63	102	94	77	103	<b>121</b>
-8.00	79	117	108	93	120	<b>150</b>
-8.50	104	121	118	116	128	<b>174</b>
-9.00	119	132	134	138	149	<b>196</b>
-9.50	132	147	143	147	171	<b>215</b>
-10.00	144	168	156	161	176	<b>221</b>
-10.50	149	185	166	166	197	<b>233</b>
-11.00	164	214	194	179	206	<b>234</b>
-11.50	187	230	213	194	213	<b>243</b>
-12.00	208	241	222	207	242	<b>270</b>
-12.50	214	253	236	216	270	<b>297</b>
-13.00	225	279	246	244	298	<b>316</b>
-13.50	226	301	269	264	307	<b>317</b>
-14.00	226	304	286	271	311	<b>321</b>
-14.50	226	304	297	286	<b>338</b>	332
-15.00	227	314	315	298	<b>355</b>	348
-15.50	246	335	331	315	370	<b>371</b>
-16.00	269	346	346	332	<b>387</b>	385
-16.50	276	357	362	350	<b>411</b>	399
-17.00	293	379	373	361	<b>426</b>	422
-17.50	0	0	383	371	0	<b>435</b>
-18.00	0	0	0	0	0	<b>449</b>
-18.50	0	0	0	0	0	<b>472</b>

Project : Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

-19.00	0	0	0	0	0	0
-19.50	0	0	0	0	0	0
-20.00	0	0	0	0	0	0

**RESULTATEN Geval 1**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Sondering Niveau [m]	DKM1 - Ont F <sub>netto;d</sub> [kN]	DKM2 - Ont F <sub>netto;d</sub> [kN]	DKM3 - Ont F <sub>netto;d</sub> [kN]	DKM4 - Ont F <sub>netto;d</sub> [kN]	DKM5 - Ont F <sub>netto;d</sub> [kN]	DKM6 - Ont F <sub>netto;d</sub> [kN]
-7.00	41	52	47	<u>35</u>	59	60
-7.50	58	66	58	<u>44</u>	71	81
-8.00	73	80	73	<u>53</u>	82	102
-8.50	92	94	87	<u>69</u>	94	120
-9.00	108	108	105	<u>90</u>	112	137
-9.50	124	121	120	<u>105</u>	127	156
-10.00	141	135	134	<u>118</u>	142	169
-10.50	158	152	150	<u>134</u>	155	180
-11.00	175	172	170	<u>150</u>	170	196
-11.50	191	190	190	<u>168</u>	188	213
-12.00	206	209	207	<u>186</u>	210	237
-12.50	224	226	223	<u>205</u>	232	260
-13.00	224	244	241	<u>225</u>	253	277
-13.50	<u>224</u>	259	258	239	254	277
-14.00	<u>224</u>	261	273	244	270	280
-14.50	<u>225</u>	262	292	257	289	300
-15.00	<u>225</u>	276	310	268	308	318
-15.50	<u>239</u>	295	329	282	326	337
-16.00	<u>257</u>	314	348	301	344	356
-16.50	<u>268</u>	332	366	317	361	375
-17.00	<u>286</u>	350	385	335	379	393
-17.50	0	0	402	354	0	411
-18.00	0	0	0	0	0	430
-18.50	0	0	0	0	0	448
-19.00	0	0	0	0	0	0
-19.50	0	0	0	0	0	0
-20.00	0	0	0	0	0	0

**BIJLAGE 10**    trekcapaciteit damwand



TS/Palen Verticaal

Rel: 6.00 1 dec 2015

Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**ALGEMENE GEGEVENS**

Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip  
 Datum : 23-11-2015  
 Bestand : Y:\GMB\_Constructies\3\_PROJECTEN\  
 1000-50365\_Dalfsen\_bouwteam gemaal De  
 Broekhuizen\sonderingen\trekelementen.pvw

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2009	NB:2012
	NEN 9997-1:2011	C1:2012	

**GRONDSOORTEN**

Nr. Omschrijving	$\gamma_{k;1}$	$\gamma_{sat;k;1}$	$\phi'_{k;1}$	$\gamma_{k;2}$	$\gamma_{sat;k;2}$	$\phi'_{k;2}$
	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]
1 Grind - Zwak siltig - Vast	19.00	21.00	37.50	20.00	22.00	40.00
2 Grind - Sterk siltig - Los	18.00	20.00	30.00	19.00	21.00	32.50
3 Zand - Schoon - Los	17.00	19.00	30.00	18.00	20.00	32.50
4 Zand - Schoon - Matig	18.00	20.00	32.50	19.00	21.00	35.00
5 Zand - Schoon - Vast	19.00	21.00	35.00	20.00	22.00	40.00
6 Zand - Zwak siltig - Kleiig	18.00	20.00	27.00	19.00	21.00	32.50
7 Zand - Sterk siltig - Kleiig	18.00	20.00	25.00	19.00	21.00	30.00
8 Leem - Zwak zandig - Vast	21.00	21.00	27.50	22.00	22.00	35.00
9 Klei - Schoon - Matig	17.00	17.00	17.50	19.00	19.00	17.50
10 Klei - Schoon - Vast	19.00	19.00	17.50	20.00	20.00	25.00
11 Klei - Zwak zandig - Slap	15.00	15.00	22.50	18.00	18.00	22.50
12 Klei - Zwak zandig - Matig	18.00	18.00	22.50	20.00	20.00	22.50
13 Klei - Zwak zandig - Vast	20.00	20.00	22.50	21.00	21.00	27.50
14 Klei - Organisch - Matig	15.00	15.00	15.00	16.00	16.00	15.00

TS/Palen Verticaal

Rel: 6.00 1 dec 2015

Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**BODEMPROFIELGEGEVENS: DKM1 - Ontgraven tot -3.60**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -3.60 Grondwaterstand [m] : -0.20

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	$\alpha_s$	$d_{50}$ [mm]
1	-3.60	-8.00	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
2	-8.00	-12.50	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
3	-12.50	-15.08	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
4	-15.08	-17.07	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

**BODEMPROFIELGEGEVENS: DKM2 - Ontgraven tot -3.60**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -3.60 Grondwaterstand [m] : -0.20

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	$\alpha_s$	$d_{50}$ [mm]
1	-3.60	-10.27	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
2	-10.27	-13.57	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
3	-13.57	-14.58	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
4	-14.58	-17.14	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

**BODEMPROFIELGEGEVENS: DKM3 - Ontgraven tot -3.60**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -3.60 Grondwaterstand [m] : -0.20

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	$\alpha_s$	$d_{50}$ [mm]
1	-3.60	-17.80	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**BODEMPROFIELGEGEVENS: DKM4 - Ontgraven tot -3.60**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -3.60 Grondwaterstand [m] : -0.20

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	$\alpha_s$	$d_{50}$ [mm]
1	-3.60	-8.44	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
2	-8.44	-13.36	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
3	-13.36	-13.76	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
4	-13.76	-17.56	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

**BODEMPROFIELGEGEVENS: DKM5 - Ontgraven tot -3.60**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -3.60 Grondwaterstand [m] : -0.20

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	$\alpha_s$	$d_{50}$ [mm]
1	-3.60	-8.76	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
2	-8.76	-13.07	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
3	-13.07	-13.58	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
4	-13.58	-17.22	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

**BODEMPROFIELGEGEVENS: DKM6 - Ontgraven tot -3.60**

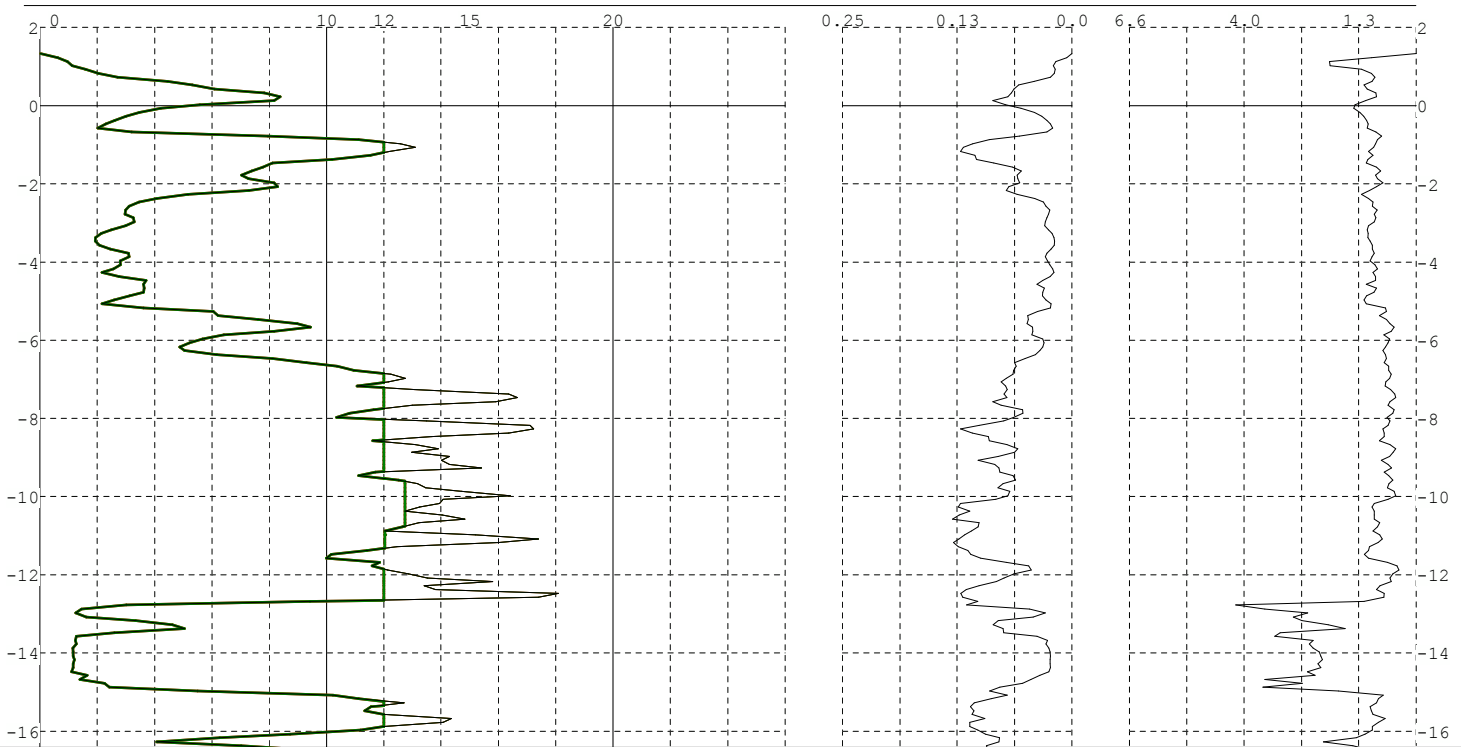
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -3.60 Grondwaterstand [m] : -0.20

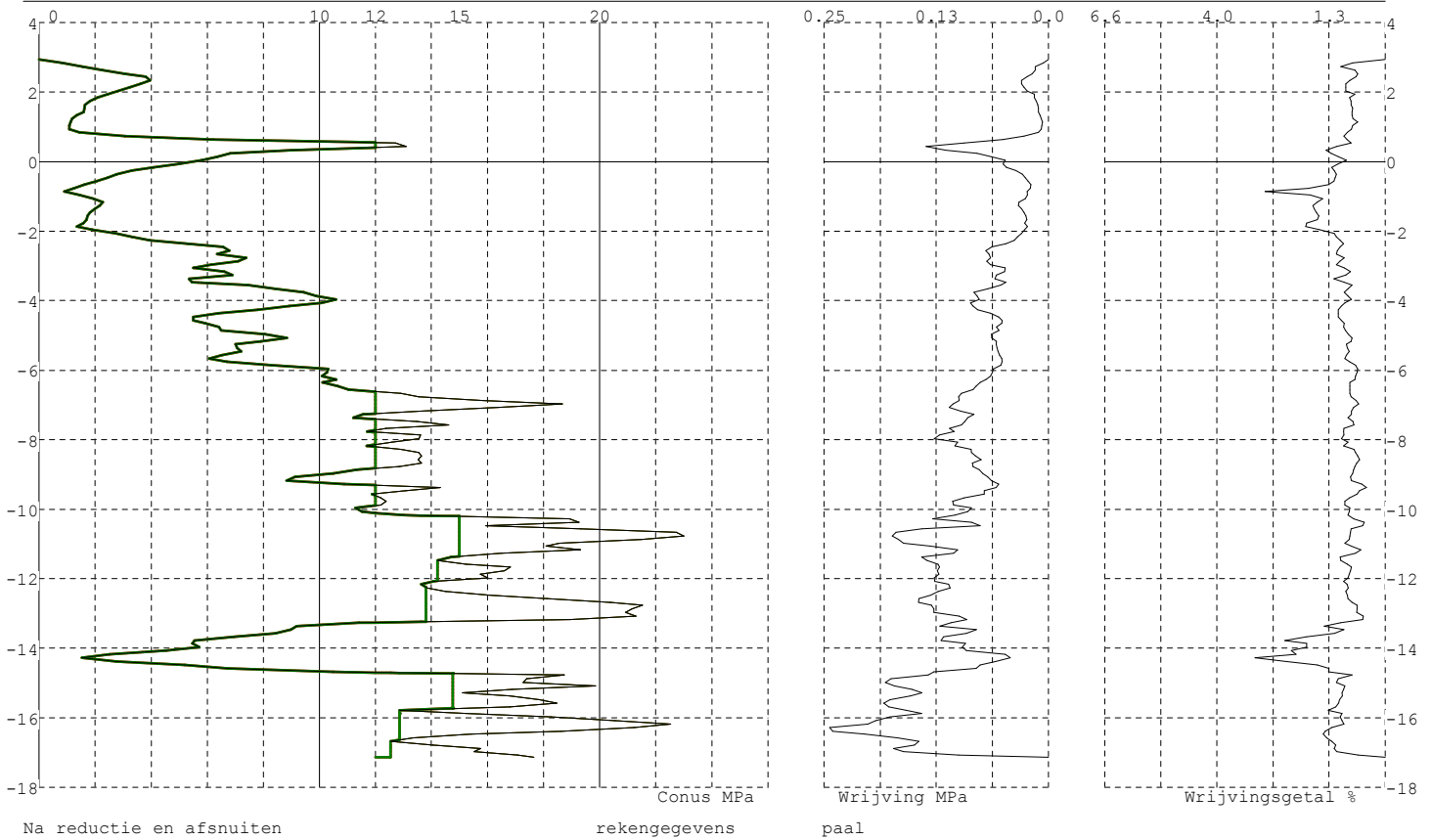
Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	$\alpha_s$	$d_{50}$ [mm]
1	-3.60	-12.94	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
2	-12.94	-13.84	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
3	-13.84	-18.83	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM1**


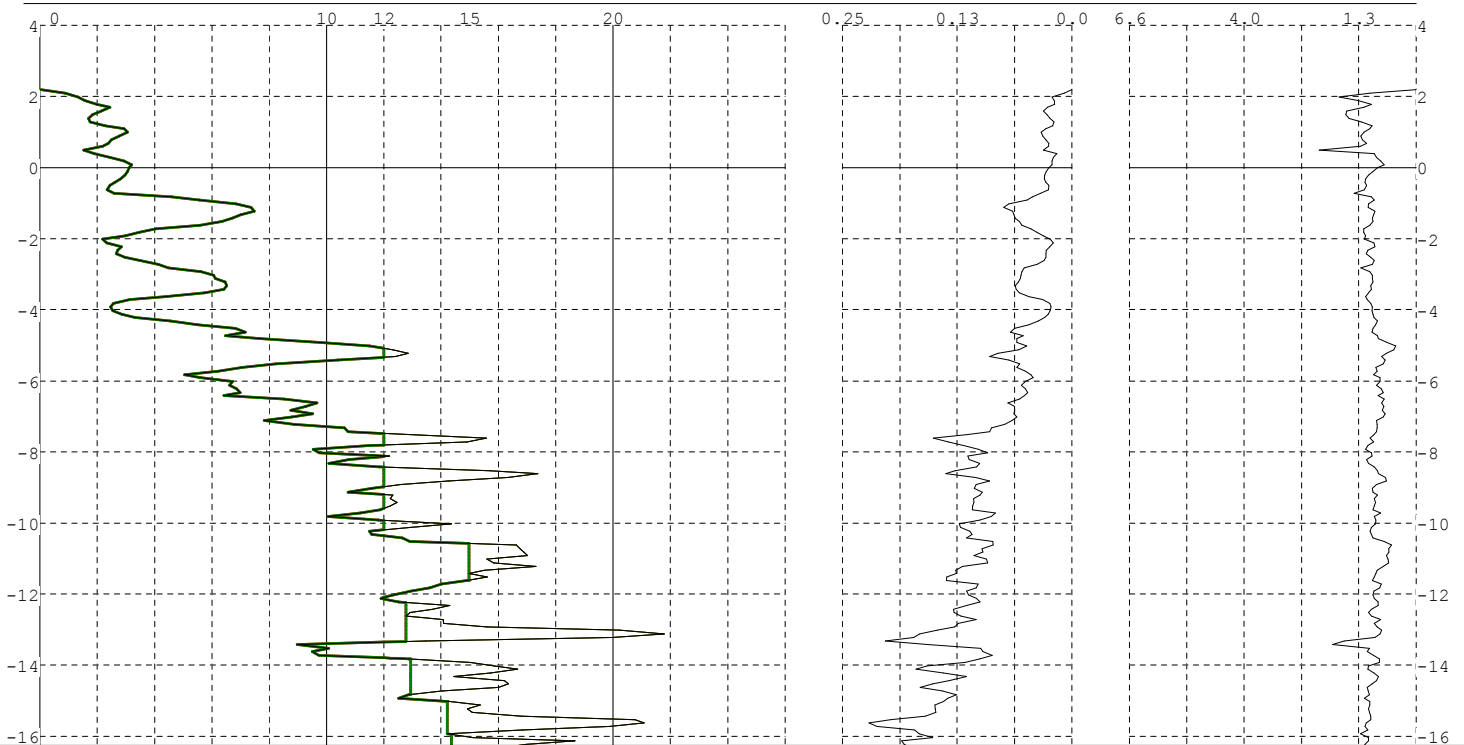
Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM2**



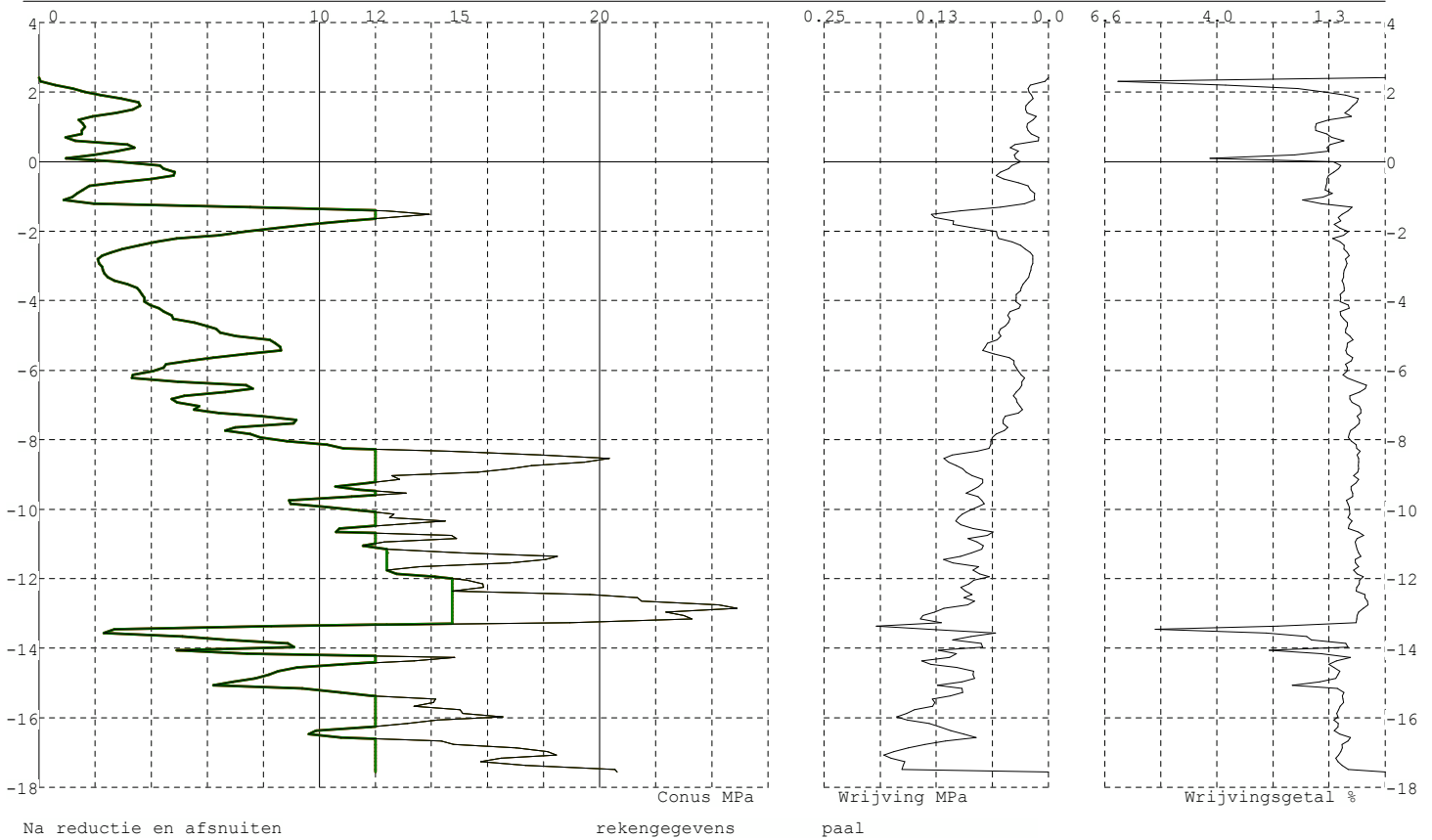
Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM3**



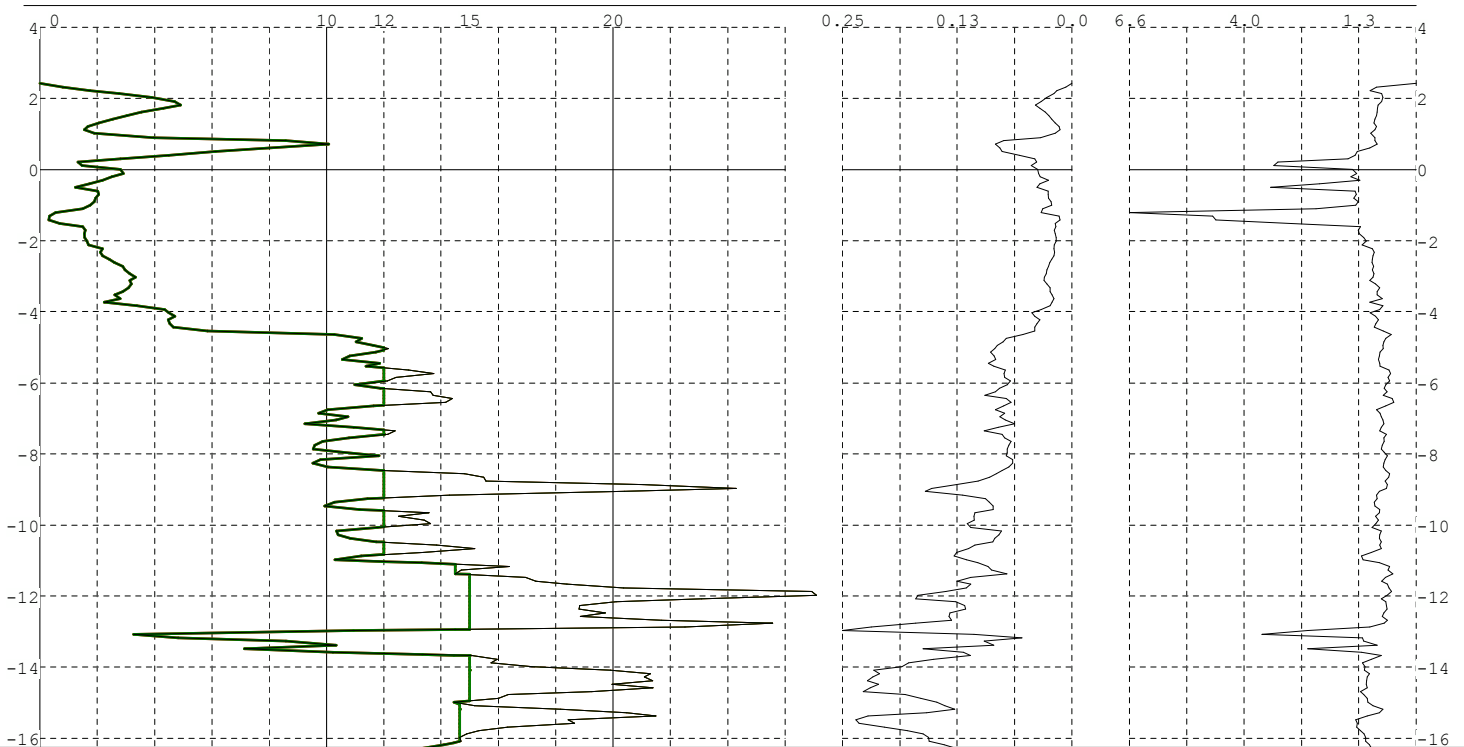
Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM4**



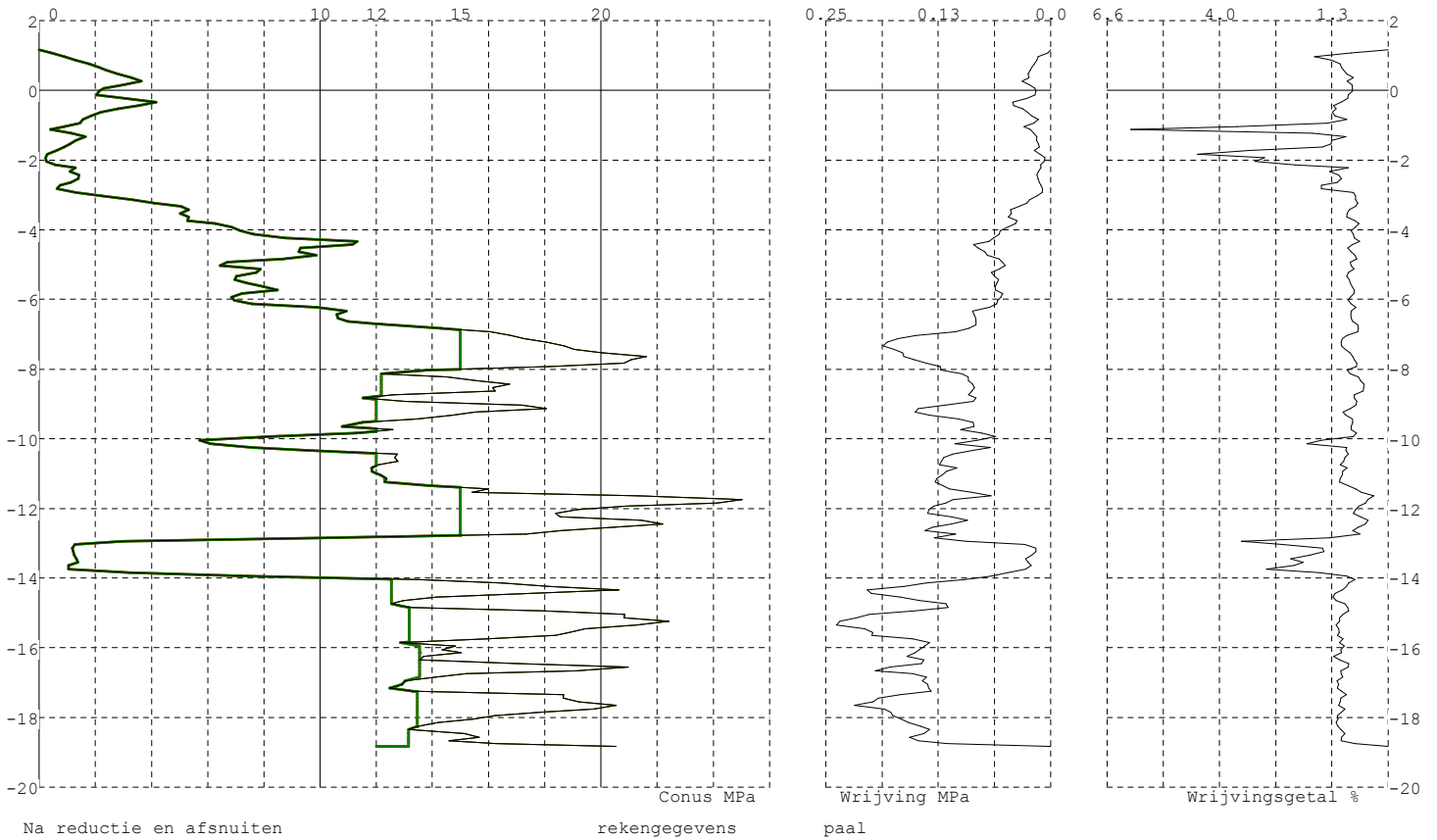
Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM5**



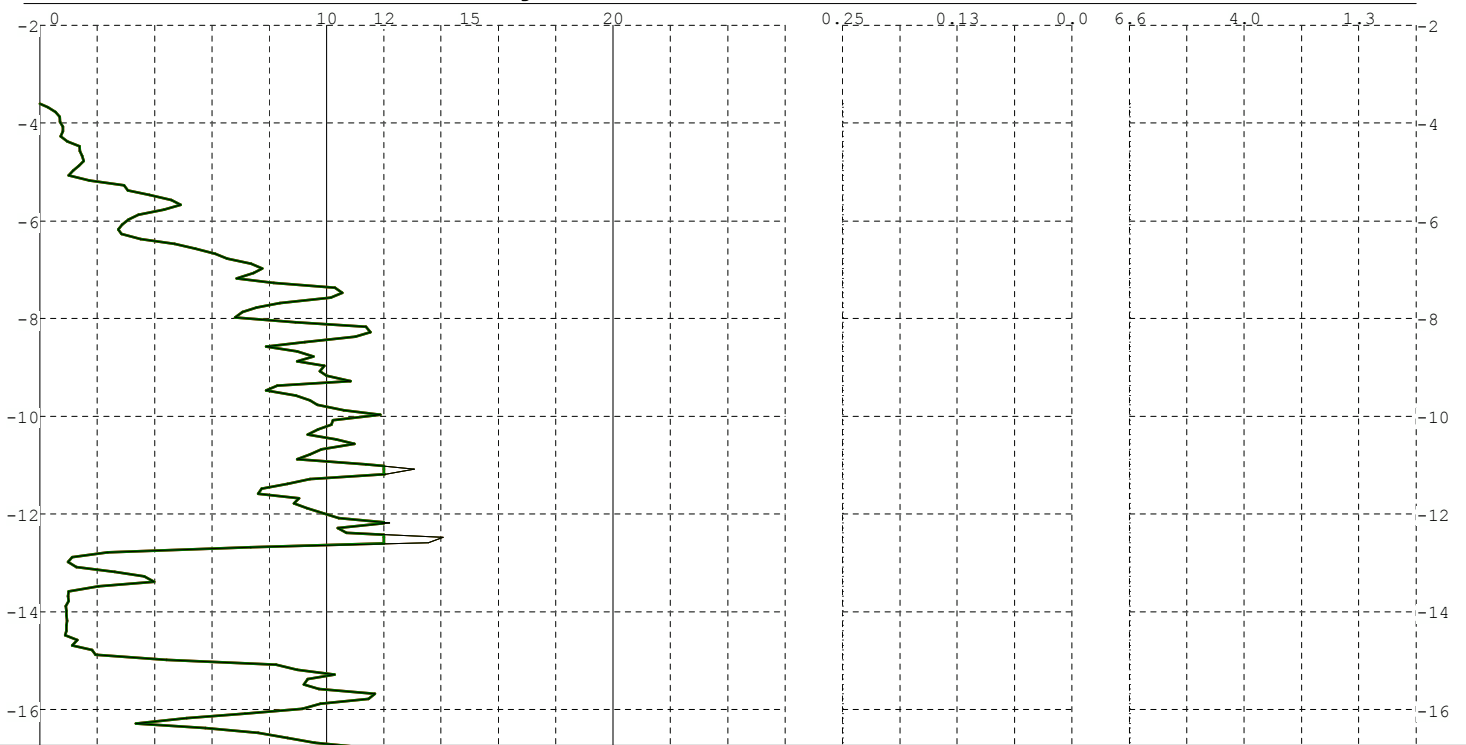
Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM6**



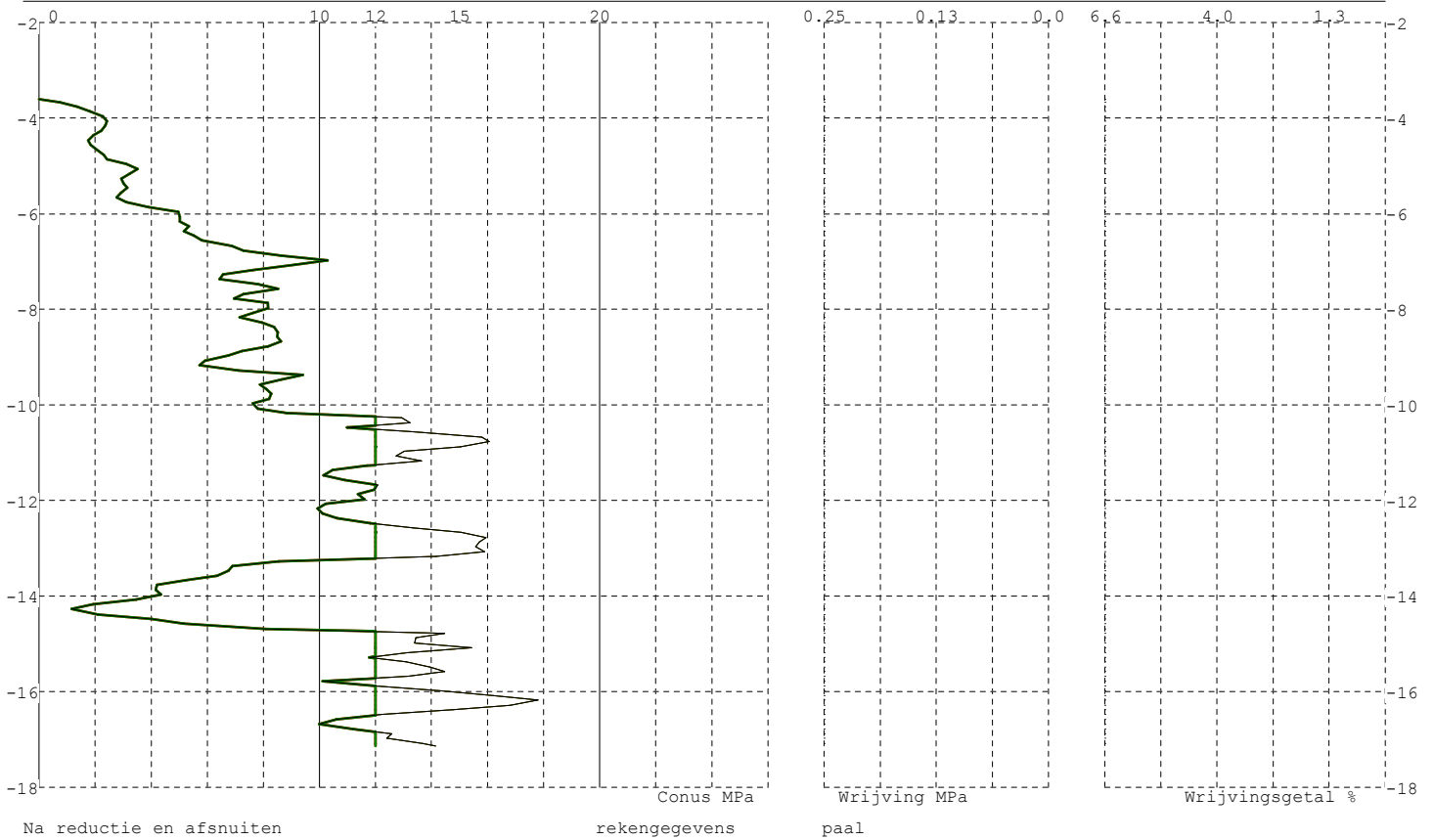
Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM1 - Ontgraven tot -3.60**



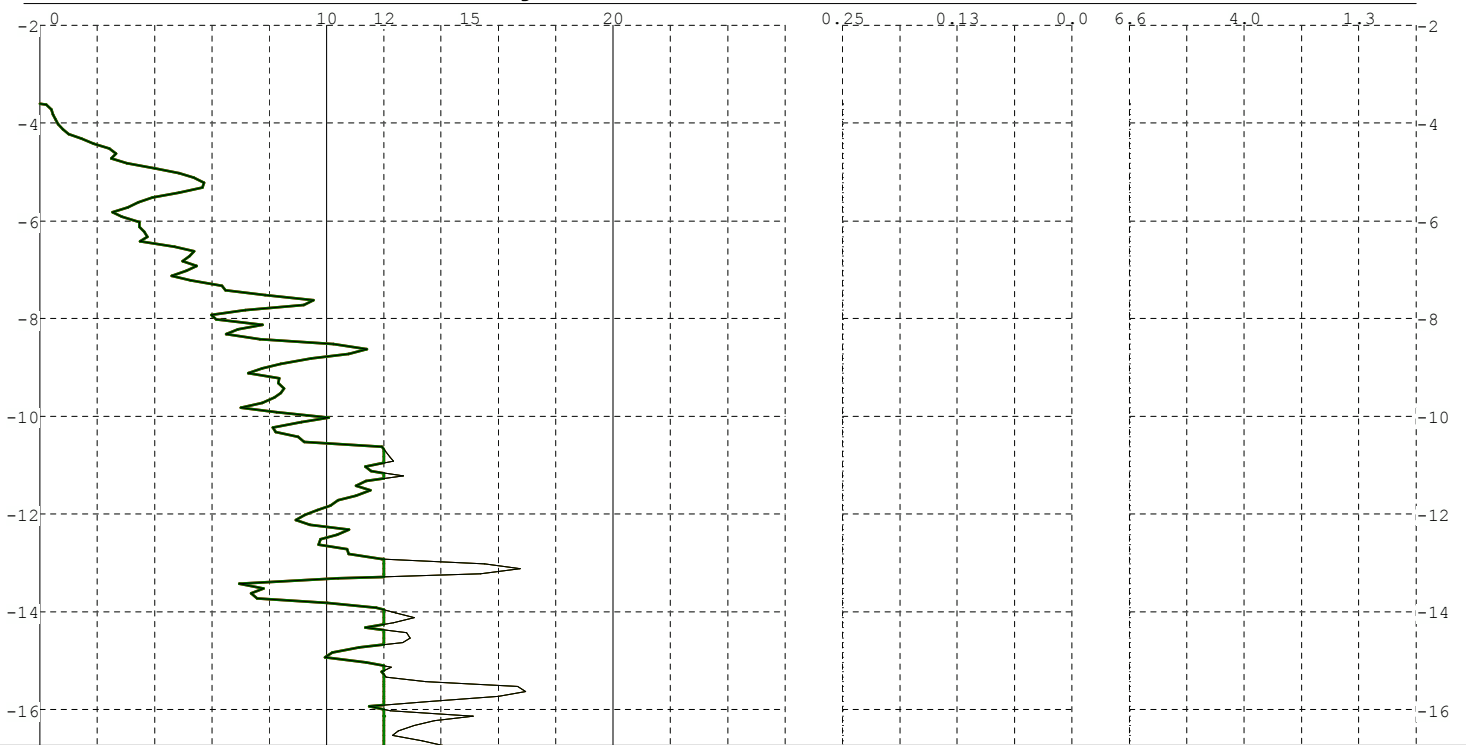
Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM2 - Ontgraven tot -3.60**



Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

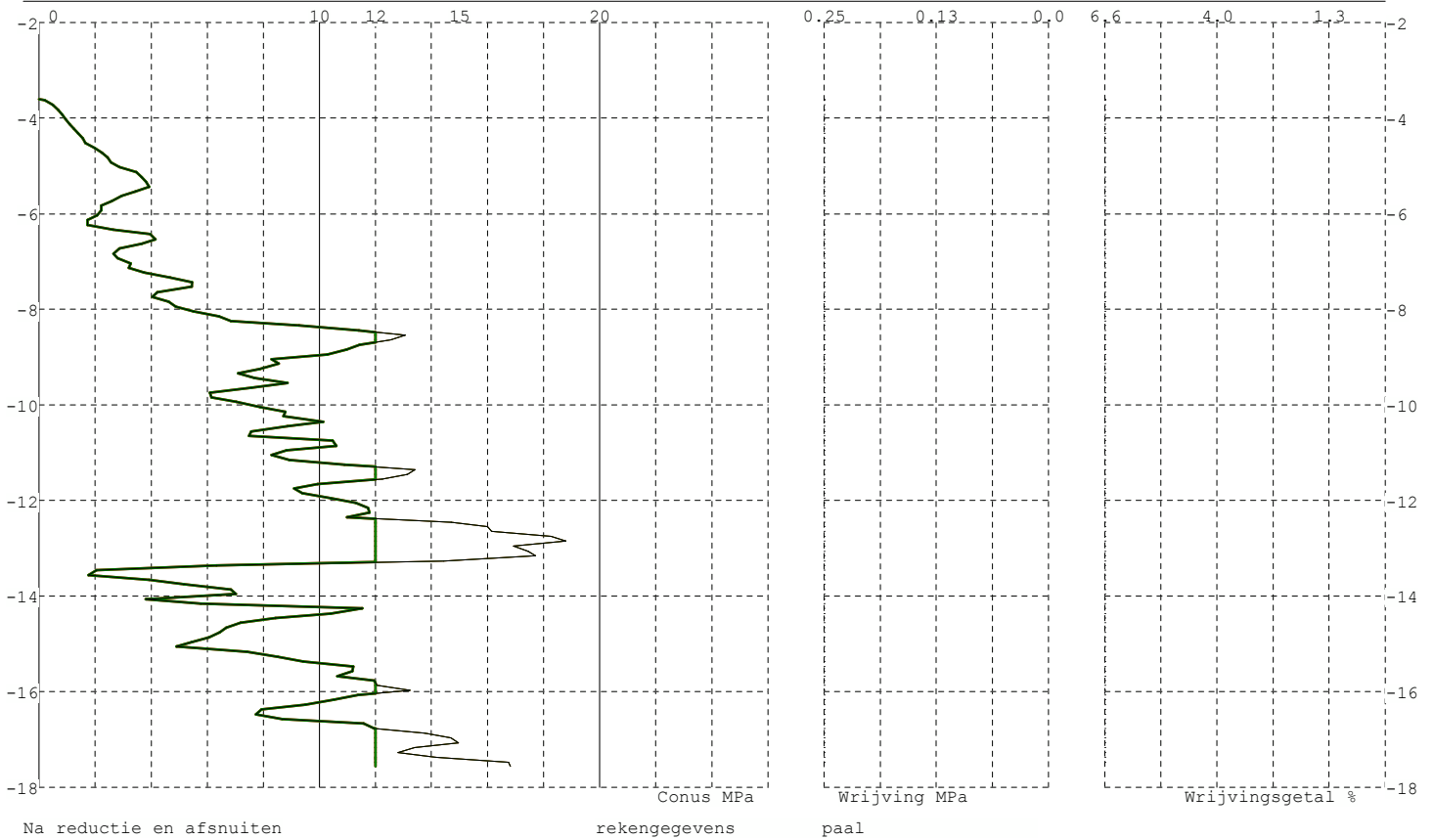
**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM3 - Ontgraven tot -3.60**





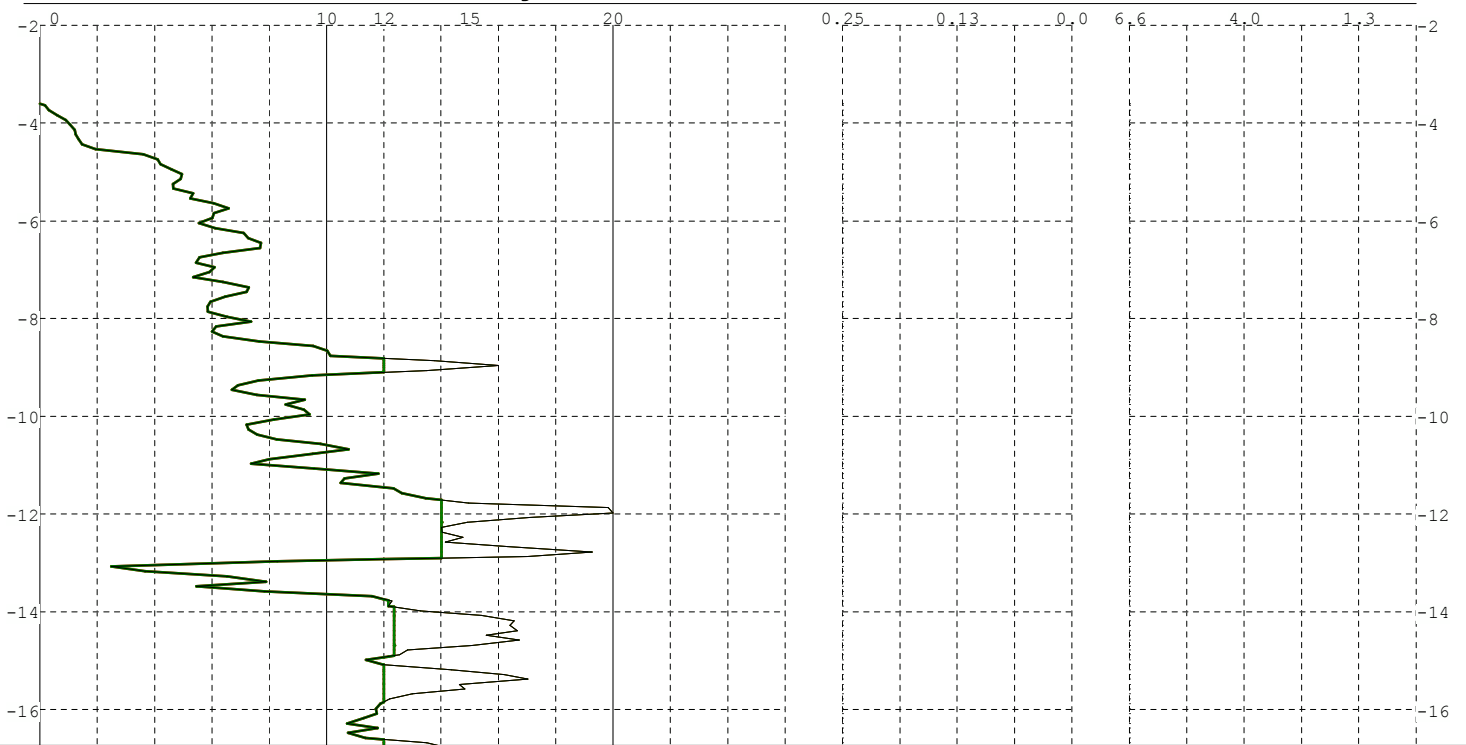
Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM4 - Ontgraven tot -3.60**

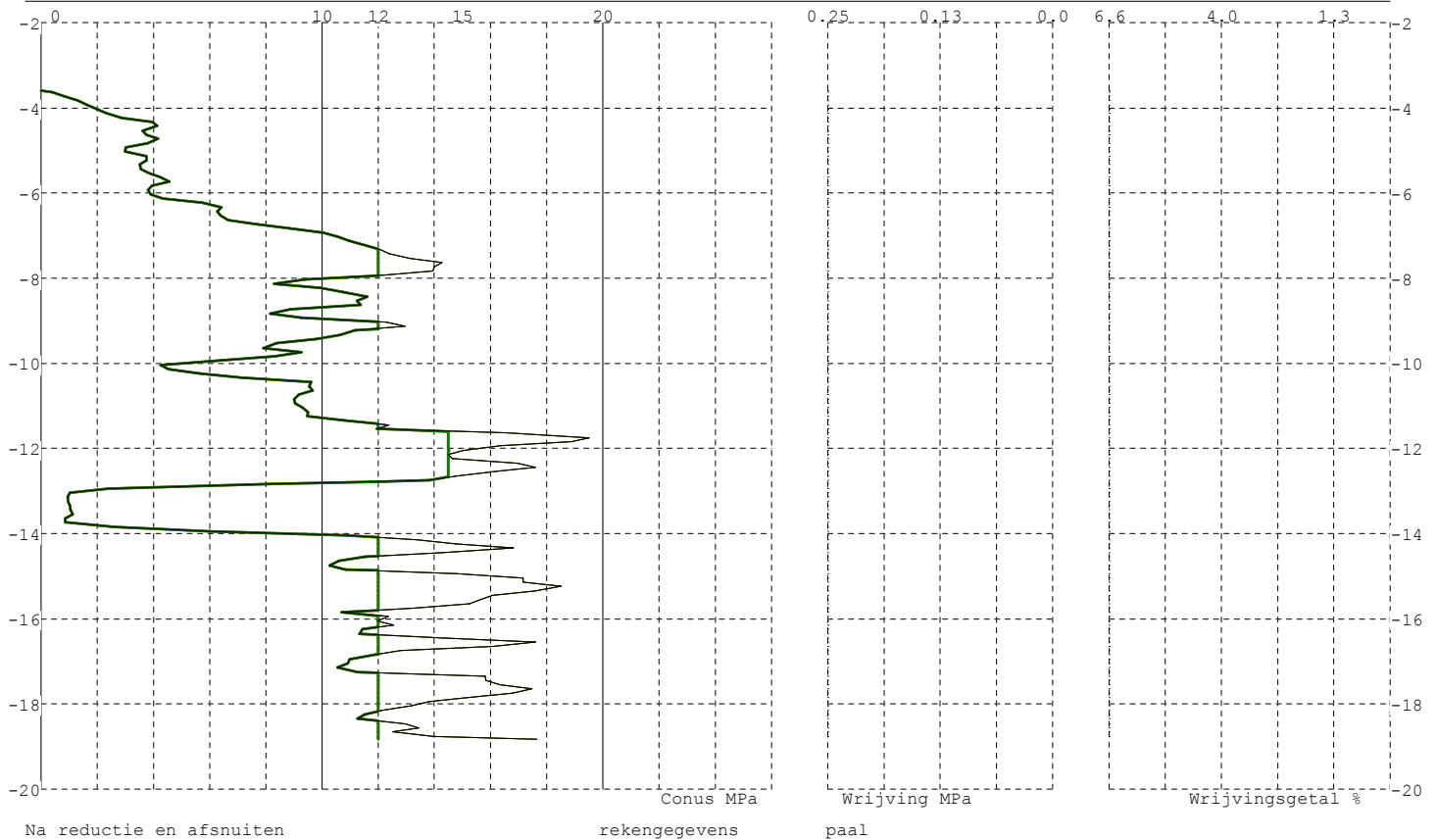


Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM5 - Ontgraven tot -3.60**



Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM6 - Ontgraven tot -3.60**


Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**REKENGEGEVENS Geval 1**

Berekening : Ontwerpend  
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3  
 Sondering(en) : DKM1, DKM2, DKM3, DKM4, DKM5, DKM6  
 : DKM1 - Ontgraven tot -3.60, DKM2 - Ontgraven tot -3.60  
 : DKM3 - Ontgraven tot -3.60, DKM4 - Ontgraven tot -3.60  
 : DKM5 - Ontgraven tot -3.60, DKM6 - Ontgraven tot -3.60

Stijf bouwwerk : JA  
 Paalgroep : JA  
 Aantal palen : 1 Aantal sonderingen : 12  
 Factor  $\xi_3$  (gem) : 1.15 (handmatig)  
 Factor  $\xi_4$  (min) : 0.92 (handmatig)  
 Weerstandsfactor  $\gamma_R$  : 1.10  
 $\gamma_m, var; qc$  : 1.50

Paal : micropaal  
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -3.60  
 Opp. paalgebied [m<sup>2</sup>] : 6.25 Bovenbel. [kN/m<sup>2</sup>] : 0.00  
 Rekenen op verdichting: NEE (factor f1 > 1.00)

**PAALPUNTNIVEAUS micropaal**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-7.00	-20.00	0.50

Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**RESULTATEN Geval 1**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Sondering	DKM1	DKM2	DKM3	DKM4	DKM5	DKM6
Niveau [m]	F <sub>netto;d</sub> [kN]	F <sub>netto;d</sub> [kN]	F <sub>netto;d</sub> [kN]	F <sub>netto;d</sub> [kN]	F <sub>netto;d</sub> [kN]	F <sub>netto;d</sub> [kN]
-7.00	48	87	82	62	<b>103</b>	91
-7.50	63	102	94	77	103	<b>121</b>
-8.00	79	117	108	93	120	<b>150</b>
-8.50	104	121	118	116	128	<b>174</b>
-9.00	119	132	134	138	149	<b>196</b>
-9.50	132	147	143	147	171	<b>215</b>
-10.00	144	168	156	161	176	<b>221</b>
-10.50	149	185	166	166	197	<b>233</b>
-11.00	164	214	194	179	206	<b>234</b>
-11.50	187	230	213	194	213	<b>243</b>
-12.00	208	241	222	207	242	<b>270</b>
-12.50	214	253	236	216	270	<b>297</b>
-13.00	225	279	246	244	298	<b>316</b>
-13.50	226	301	269	264	307	<b>317</b>
-14.00	226	304	286	271	311	<b>321</b>
-14.50	226	304	297	286	<b>338</b>	332
-15.00	227	314	315	298	<b>355</b>	348
-15.50	246	335	331	315	370	<b>371</b>
-16.00	269	346	346	332	<b>387</b>	385
-16.50	276	357	362	350	<b>411</b>	399
-17.00	293	379	373	361	<b>426</b>	422
-17.50	0	0	383	371	0	<b>435</b>
-18.00	0	0	0	0	0	<b>449</b>
-18.50	0	0	0	0	0	<b>472</b>
-19.00	0	0	0	0	0	0
-19.50	0	0	0	0	0	0
-20.00	0	0	0	0	0	0

Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**RESULTATEN Geval 1**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Sondering	DKM1 - Ont	DKM2 - Ont	DKM3 - Ont	DKM4 - Ont	DKM5 - Ont	DKM6 - Ont
Niveau [m]	F <sub>netto;d</sub> [kN]	F <sub>netto;d</sub> [kN]	F <sub>netto;d</sub> [kN]	F <sub>netto;d</sub> [kN]	F <sub>netto;d</sub> [kN]	F <sub>netto;d</sub> [kN]
-7.00	41	52	47	<u>35</u>	59	60
-7.50	58	66	58	<u>44</u>	71	81
-8.00	73	80	73	<u>53</u>	82	102
-8.50	92	94	87	<u>69</u>	94	120
-9.00	108	108	105	<u>90</u>	112	137
-9.50	124	121	120	<u>105</u>	127	156
-10.00	141	135	134	<u>118</u>	142	169
-10.50	158	152	150	<u>134</u>	155	180
-11.00	175	172	170	<u>150</u>	170	196
-11.50	191	190	190	<u>168</u>	188	213
-12.00	206	209	207	<u>186</u>	210	237
-12.50	224	226	223	<u>205</u>	232	260
-13.00	<u>224</u>	244	241	<u>225</u>	253	277
-13.50	<u>224</u>	259	258	<u>239</u>	254	277
-14.00	<u>224</u>	261	273	<u>244</u>	270	280
-14.50	<u>225</u>	262	292	<u>257</u>	289	300
-15.00	<u>225</u>	276	310	<u>268</u>	308	318
-15.50	<u>239</u>	295	329	<u>282</u>	326	337
-16.00	<u>257</u>	314	348	<u>301</u>	344	356
-16.50	<u>268</u>	332	366	<u>317</u>	361	375
-17.00	<u>286</u>	350	385	<u>335</u>	379	393
-17.50	0	0	402	354	0	411
-18.00	0	0	0	0	0	430
-18.50	0	0	0	0	0	448
-19.00	0	0	0	0	0	0
-19.50	0	0	0	0	0	0
-20.00	0	0	0	0	0	0

Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**REKENGEGEVENS Geval 2**

Berekening : Ontwerpend  
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3  
 Sondering(en) : DKM1, DKM2, DKM3, DKM4, DKM5, DKM6  
 : DKM1 - Ontgraven tot -3.60, DKM2 - Ontgraven tot -3.60  
 : DKM3 - Ontgraven tot -3.60, DKM4 - Ontgraven tot -3.60  
 : DKM5 - Ontgraven tot -3.60, DKM6 - Ontgraven tot -3.60

Stijf bouwwerk : JA  
 Paalgroep : NEE  
 Aantal palen : 1 Aantal sonderingen : 12  
 Factor  $\xi_3$  (gem) : 1.15 (handmatig)  
 Factor  $\xi_4$  (min) : 0.92 (handmatig)  
 Weerstandsfactor  $\gamma_R$  : 1.35  
 $\gamma_{m,var;qc}$  : 1.50

Paal : damwand  
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 1.60  
 Bovenbel. [kN/m<sup>2</sup>] : 0.00

**PAALPUNTNIVEAUS damwand**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-8.50	-10.00	0.50

**RESULTATEN Geval 2**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Sondering	DKM1	DKM2	DKM3	DKM4	DKM5	DKM6
Niveau [m]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]
-8.50	277	246	279	250	212	<b>318</b>
-9.00	301	264	305	285	248	<b>359</b>
-9.50	323	290	321	301	285	<b>393</b>
-10.00	343	324	344	324	293	<b>403</b>

Project : Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel : trekelementen bouwkuip

**RESULTATEN Geval 2**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Sondering	DKM1 - Ont	DKM2 - Ont	DKM3 - Ont	DKM4 - Ont	DKM5 - Ont	DKM6 - Ont
Niveau [m]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]
-8.50	166	174	155	<u>122</u>	175	220
-9.00	196	201	188	<u>160</u>	211	253
-9.50	228	226	216	<u>187</u>	241	290
-10.00	262	253	243	<u>211</u>	270	317

**BIJLAGE 11**    verbinding OWB - damwand

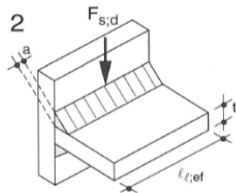
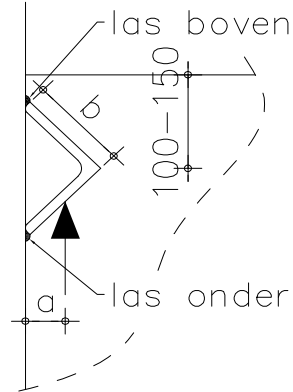
project: gemaal De Broekhuizen  
 onderdeel: bouwkuip gemaal fase 1 en fase 2

**KNAGGE AAN DAMWAND**

**GEGEVENS**

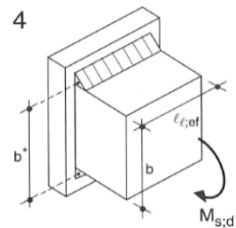
type knagge	[-]	: L 100/100/10
beenlengte (b)	[mm]	: 100
a	[mm]	: 40,00
h.o.h. knagge	[m]	: 1,40
qd	[kN/m1]	: 50,00
Fd	[kN]	: 70,00
Fu	[kN]	: 87,50
Md	[kNm]	: 3,50
F-las	[N]	: 19799
a-las	[mm]	: 5,00
l-ef	[mm]	: 150,00
positie las(sen)	[-]	: las onder
staalsoort	[S]	: 235,00

**OPMERKINGEN**



$$\sigma_1 = \tau_1 = \frac{F_{s;d}\sqrt{2}}{4a l_{ef}}; \quad \tau_2 = 0$$

**$\sigma_1 = \tau_1$**  [N/mm2] : 82,50



$$\sigma_1 = \tau_1 = \frac{M_{s;d}}{\sqrt{2} a l_{ef} b^*} \quad \text{met } b^* = b + \frac{2}{3} a \sqrt{2}; \quad \tau_2 = 0$$

**$\sigma_1 = \tau_1$**  [N/mm2] : 23,33

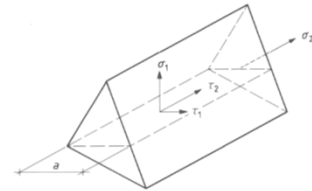
**Rekenwaarde vergelijkspanning** 122,20

$$\sigma_{w;s;d} = \frac{\sqrt{\sigma_1^2 + 3 \tau_1^2 + 3 \tau_2^2}}{\sqrt{3}}$$

**rekenwaarde lascapaciteit** [N/mm2] : 207,00

uc : 0,59 akkoord

$\sigma_1$  is de normaalspanning haaks op de keeldoorsnede;  
 $\sigma_2$  is de normaalspanning parallel aan de lengte-as;  
 $\tau_1$  is de schuifspanning in het vlak van de keeldoorsnede haaks op de lengte-as;  
 $\tau_2$  is de schuifspanning in het vlak van de keeldoorsnede parallel aan de lengte-as.



Figuur 8 – Spanningen werkend op de keeldoorsnede van de las

**Controle betondrukspanning**

$\sigma_b < 0,7 f_b$   
 minimale lengte knagge [mm] : 117,85

**afgeronde lengte knagge** [mm] : 200

**BIJLAGE 12**    stempeling bouwkuip fase 1 en fase 2

TS/Raamwerken

Rel: 6.04 1 dec 2015

Project...: Dalfsen - gemeal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1  
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
 Datum....: 24/11/2015  
 Bestand...: Y:\GMB\_Constructies\3\_PROJECTEN\1000-50365\_Dalfsen\_bouwteam  
 gemeal De Broekhuizen\bouwkuip\stempeling\_fase 1.rww

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

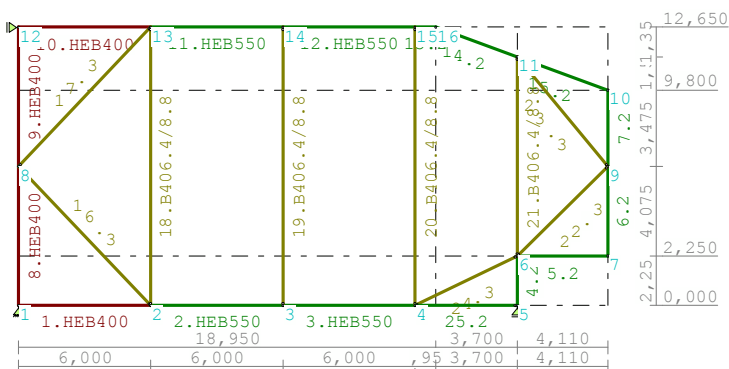
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:  
 Geometrisch lineair.  
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

### GEOMETRIE



TS/Raamwerken

Rel: 6.04 1 dec 2015

Project...: Dalfsen - gemeal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

### STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	12.650
2	18.950	0.000	12.650
3	22.650	0.000	12.650
4	26.760	0.000	12.650

### NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	26.760
2	2.250	0.000	26.760
3	9.800	0.000	26.760
4	12.650	0.000	26.760

### MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm <sup>2</sup> ]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

### PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB400	1:S235	1.9780e+004	5.7680e+008	0.00
2	HEB550	1:S235	2.5410e+004	1.3670e+009	0.00
3	B406.4/8.8	1:S235	1.0992e+004	2.1732e+008	0.00




### PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	400	200.0					
2	0:Normaal	300	550	275.0					
3	0:Normaal	406	406	203.2					



Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEB400	
2 HEB550	
3 B406.4/8.8	

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	22.650	2.250
2	6.000	0.000	7	26.760	2.250
3	12.000	0.000	8	0.000	6.325
4	18.000	0.000	9	26.760	6.325
5	22.650	0.000	10	26.760	9.800
11	22.650	11.300	16	18.950	12.650
12	0.000	12.650			
13	6.000	12.650			
14	12.000	12.650			
15	18.000	12.650			

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB400	NDM	NDM	6.000	
2	2	3	2:HEB550	NDM	NDM	6.000	
3	3	4	2:HEB550	NDM	NDM	6.000	
4	5	6	2:HEB550	NDM	NDM	2.250	
5	6	7	2:HEB550	ND-	NDM	4.110	
6	7	9	2:HEB550	NDM	NDM	4.075	
7	9	10	2:HEB550	NDM	NDM	3.475	

Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
8	1	8	1:HEB400	NDM	NDM	6.325	
9	8	12	1:HEB400	NDM	NDM	6.325	
10	12	13	1:HEB400	NDM	NDM	6.000	
11	13	14	2:HEB550	NDM	NDM	6.000	
12	14	15	2:HEB550	NDM	NDM	6.000	
13	15	16	2:HEB550	NDM	NDM	0.950	
14	16	11	2:HEB550	NDM	NDM	3.939	
15	11	10	2:HEB550	NDM	NDM	4.375	
16	2	8	3:B406.4/8.8	ND-	ND-	8.718	
17	13	8	3:B406.4/8.8	ND-	ND-	8.718	
18	2	13	3:B406.4/8.8	ND-	ND-	12.650	
19	3	14	3:B406.4/8.8	ND-	ND-	12.650	
20	4	15	3:B406.4/8.8	ND-	ND-	12.650	
21	6	11	3:B406.4/8.8	ND-	ND-	9.050	
22	6	9	3:B406.4/8.8	ND-	ND-	5.788	
23	11	9	3:B406.4/8.8	ND-	ND-	6.453	
24	4	6	3:B406.4/8.8	ND-	ND-	5.166	
25	4	5	2:HEB550	ND-	ND-	4.650	

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	12	100		0.00
2	5	010		0.00
3	1	110		0.00

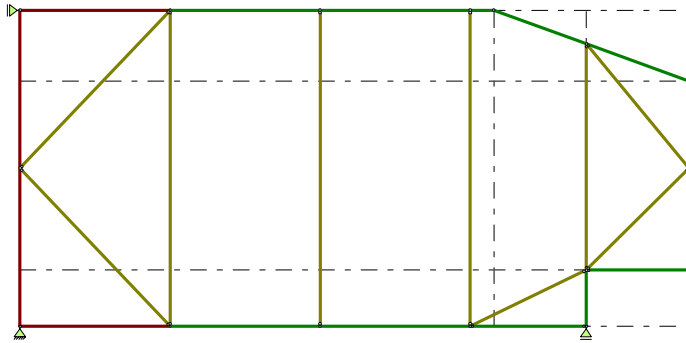
**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting	1	
2	stempellast	25 Bijz. bel.: gemeensch.draagvermogen	

Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**BELASTINGEN**

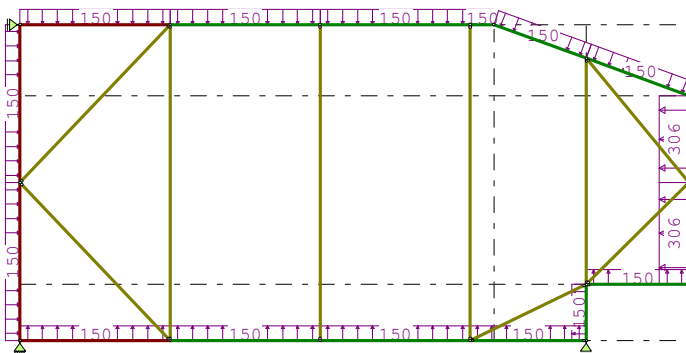
B.G:1 Permanente belasting



Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**BELASTINGEN**

B.G:2 stempellast



**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 stempellast

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
15	1:QZLokaal	-150.00	-150.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
14	1:QZLokaal	-150.00	-150.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
13	1:QZLokaal	-150.00	-150.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
12	1:QZLokaal	-150.00	-150.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
11	1:QZLokaal	-150.00	-150.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
10	1:QZLokaal	-150.00	-150.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
9	1:QZLokaal	-150.00	-150.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
8	1:QZLokaal	-150.00	-150.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
7	1:QZLokaal	306.00	306.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
6	1:QZLokaal	306.00	306.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
1	1:QZLokaal	150.00	150.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2	1:QZLokaal	150.00	150.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 stempellast

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
5 1:QZLokaal	150.00	150.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
25 1:QZLokaal	150.00	150.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.00				
2 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking
1 Geen

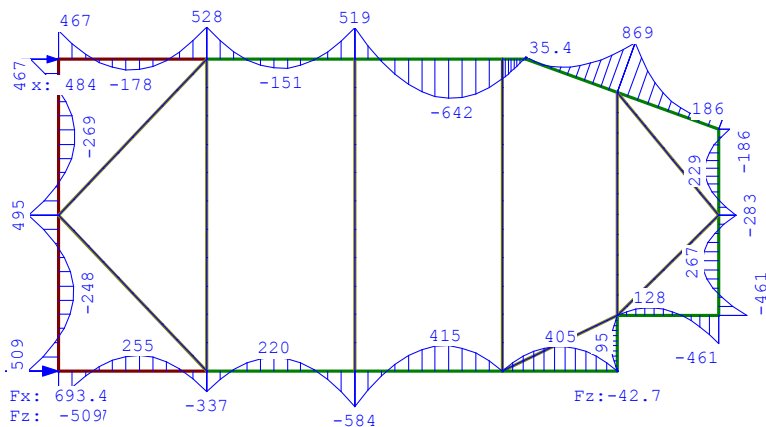
Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**BELASTINGCOMBINATIE**

B.C:1 Sterkte

**MOMENTEN**

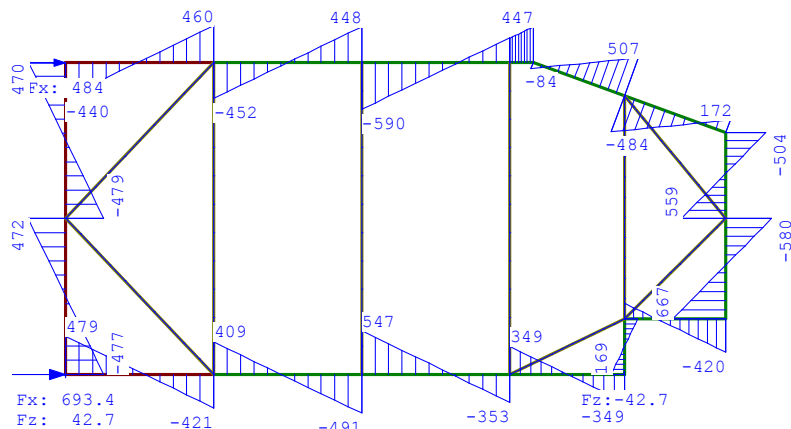
B.C:1 Sterkte



Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**DWARSKRACHTEN**

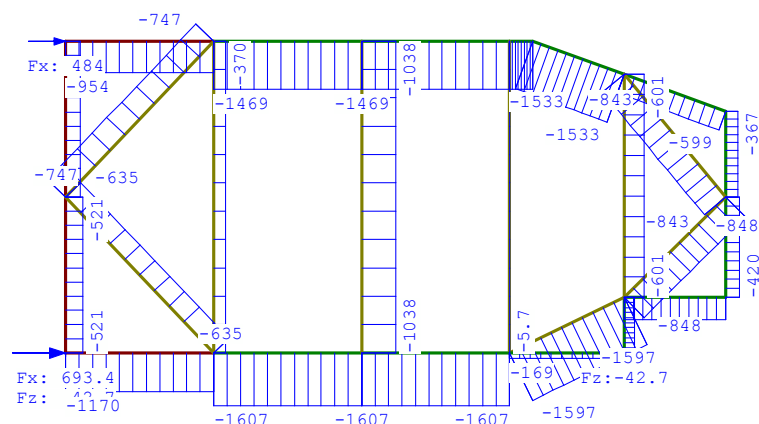
B.C:1 Sterkte



Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**NORMAALKRACHTEN**

B.C:1 Sterkte



**STAAFKRACHTEN**

B.C:1 Sterkte

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
-----	-----	------	---------	---------	---------

1	1		-1170	478.69	-508.94
1	1.348				0.00
1	3.191			0.00	254.88
1	5.035				0.00
1	2		-1170	-421.31	-336.79
2	2		-1607	408.85	-336.79
2	1.011				0.00
2	2.726			0.00	220.41

Project...: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**STAAFKRACHTEN**

B.C:1 Sterkte

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
3	3		-1607	547.28	-583.68
3	1.297				0.00
3	3.649			0.00	414.70
3	4		-1607	-352.72	0.00
4	5		-306.01	168.75	0.00
4	1.125			0.00	94.92
4	6		-306.01	-168.75	0.00
5	6		-667.16	196.16	0.00
5	1.308			0.00	128.26
5	2.615				0.00
5	7		-667.16	-420.34	-460.70
6	7		-420.34	667.16	-460.70
6	0.860				0.00
6	2.180			0.00	266.58
6	3.500				0.00
6	9		-420.34	-579.79	-282.70
7	9		-367.10	559.38	-282.70
7	0.606				0.00
7	1.828			0.00	228.58
7	3.050				0.00
7	10		-367.10	-503.97	-186.44
8	1		-521.44	-476.54	508.94
8	1.358				-0.00
8	3.177			0.00	-248.02
8	4.995				-0.00
8	8		-521.44	472.21	495.25
9	8		-439.81	-478.80	495.25
9	1.298				-0.00
9	3.192			0.00	-268.92

Project...: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**STAAFKRACHTEN**

B.C:1 Sterkte

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
9	5.086				-0.00
9	12		-439.81	469.95	467.24
10	12		-954.38	-439.81	467.24
10	1.394				-0.00
10	2.932			0.00	-177.52
10	4.471				-0.00
10	13		-954.38	460.19	528.40
11	13		-1469	-451.60	528.40
11	1.590				-0.00
11	3.011			0.00	-151.40
11	4.431				-0.00
11	14		-1469	448.40	518.83
12	14		-1469	-590.02	518.83
12	1.009				-0.00
12	3.933			0.00	-641.61
12	15		-1469	309.98	-321.32
13	15		-1469	304.28	-321.32
13	0.870				-0.00
13	16		-1469	446.78	35.44
14	16		-1533	-83.73	35.44
14	0.558			0.00	12.07
14	11		-1533	507.07	869.12
15	11		-599.28	-484.17	869.12
15	3.228			0.00	87.72
15	10		-599.28	172.10	186.44

Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**STAAFKRACHTEN**

B.C:1 Sterkte

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
17	13		-747.18	0.00	0.00
17	8		-747.18	0.00	0.00
18	2		-369.71	0.00	0.00
18	13		-369.71	0.00	0.00
19	3		-1038	0.00	0.00
19	14		-1038	0.00	0.00
20	4		-5.69	0.00	0.00
20	15		-5.69	0.00	0.00
21	6		-601.03	0.00	0.00
21	11		-601.03	0.00	0.00
22	6		-847.80	0.00	0.00
22	9		-847.80	0.00	0.00
23	11		-843.33	0.00	0.00
23	9		-843.33	0.00	0.00
24	4		-1597	0.00	0.00
24	6		-1597	0.00	0.00
25	4		-168.75	348.75	0.00
25	2.325			0.00	405.42
25	5		-168.75	-348.75	0.00

Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**REACTIES**

B.C:1 Sterkte

Kn.	X	Z	M
1	693.37	42.74	
5		-42.74	
12	484.43		
	1177.80	0.00	: Som van de reacties
	-1177.80	0.00	: Som van de belastingen

Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord  
Doorbuiging en verplaatsing:  
Aantal bouwlagen: 1  
Gebouwtipe: Overig  
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/100  
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisps. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB400	235	Gewalst	1
2	HEB550	235	Gewalst	1
3	B406.4/8.8	235	Warmgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l <sub>knik;z</sub> [m]	aanp. z [kN]
1	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	6.000	0.0
2	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	6.000	0.0
3	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	6.000	0.0
4	2.250	Geschoord	2.250	0.0	Geschoord	2.250	0.0
5	4.110	Geschoord	4.110	0.0	Geschoord	4.110	0.0
6	4.075	Geschoord	4.075	0.0	Geschoord	4.075	0.0
7	3.475	Geschoord	3.475	0.0	Geschoord	3.475	0.0
8	6.325	Geschoord	6.325	0.0	Geschoord	6.325	0.0
9	6.325	Geschoord	6.325	0.0	Geschoord	6.325	0.0
10	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	6.000	0.0
11	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	6.000	0.0
12	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	6.000	0.0
13	0.950	Geschoord	0.950	0.0	Geschoord	0.950	0.0
14	3.939	Geschoord	3.939	0.0	Geschoord	3.939	0.0
15	4.375	Geschoord	4.375	0.0	Geschoord	4.375	0.0
16	8.718	Geschoord	8.718	0.0	Geschoord	8.718	0.0

Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l <sub>knik;z</sub> [m]	aanp. z [kN]
17	8.718	Geschoord	8.718	0.0	Geschoord	8.718	0.0
18	12.650	Geschoord	12.650	0.0	Geschoord	12.650	0.0
19	12.650	Geschoord	12.650	0.0	Geschoord	12.650	0.0
20	12.650	Geschoord	12.650	0.0	Geschoord	12.650	0.0
21	9.050	Geschoord	9.050	0.0	Geschoord	9.050	0.0
22	5.788	Geschoord	5.788	0.0	Geschoord	5.788	0.0
23	6.453	Geschoord	6.453	0.0	Geschoord	6.453	0.0
24	5.166	Geschoord	5.166	0.0	Geschoord	5.166	0.0
25	4.650	Geschoord	4.650	0.0	Geschoord	4.650	0.0

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel		Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]	[m]

1	1.0*h	boven:	6.00	6.000	
		onder:	6.00	6.000	
2	1.0*h	boven:	6.00	6.000	
		onder:	6.00	6.000	
3	1.0*h	boven:	6.00	6.000	
		onder:	6.00	6.000	
4	0.0*h	boven:	2.25	2.250	
		onder:	2.25	2.250	
5	1.0*h	boven:	4.11	4.110	
		onder:	4.11	4.110	
6	0.0*h	boven:	4.07	4.075	
		onder:	4.07	4.075	
7	0.0*h	boven:	3.48	3.475	
		onder:	3.48	3.475	
8	1.0*h	boven:	6.32	6.325	
		onder:	6.32	6.325	
9	1.0*h	boven:	6.32	6.325	
		onder:	6.32	6.325	

Project...: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**KIPSTABILITEIT**

Staaft	Pits. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
11	1.0*h	boven:	6.00 6.000
		onder:	6.00 6.000
12	1.0*h	boven:	6.00 6.000
		onder:	6.00 6.000
13	1.0*h	boven:	0.95 0.950
		onder:	0.95 0.950
14	1.0*h	boven:	3.94 3.939
		onder:	3.94 3.939
15	0.0*h	boven:	4.38 4.375
		onder:	4.38 4.375
16	1.0*h	boven:	8.72 8.718
		onder:	8.72 8.718
17	1.0*h	boven:	8.72 8.718
		onder:	8.72 8.718
18	1.0*h	boven:	12.65 12.650
		onder:	12.65 12.650
19	1.0*h	boven:	12.65 12.650
		onder:	12.65 12.650
20	1.0*h	boven:	12.65 12.650
		onder:	12.65 12.650
21	1.0*h	boven:	9.05 9.050
		onder:	9.05 9.050
22	1.0*h	boven:	5.79 5.788
		onder:	5.79 5.788
23	1.0*h	boven:	6.45 6.453
		onder:	6.45 6.453
24	1.0*h	boven:	5.17 5.166
		onder:	5.17 5.166
25	1.0*h	boven:	4.65 4.650
		onder:	4.65 4.650

Project...: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**TOETSING SPANNINGEN**

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	
1	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.774	182
2	2	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.631	148
3	2	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.672	158
4	2	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.175	41
5	2	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.421	99
6	2	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.562	132
7	2	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.473	111
8	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.862	202
9	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.828	195
10	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.923	217
11	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.723	170
12	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.921	217
13	2	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.575	135
14	2	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.750	176
15	2	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.662	155
16	3	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.284	67
17	3	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.334	79
18	3	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.206	48
19	3	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.579	136
20	3				Staaft is onbelast					57
21	3	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.272	64
22	3	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.348	82
23	3	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.352	83
24	3	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.647	152
25	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.343	81

Opmerkingen:

- [ 4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [ 8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [ 57] Staaft is (nagenoeg) onbelast.



Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**TOETSING DOORBUIGING**

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	$u_{tot}$	BC	Sit	$u$	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1	
1	Vloer	db	6.00	N	N	0.0	5.2	2 1 Eind	5.2	±24.0	0.004
2	Vloer	ss	6.00	N	N	0.0	-10.5	2 1 Eind	-10.5	±48.0	2*0.004
3	Vloer	ss	6.00	N	N	0.0	-11.1	2 1 Eind	-11.1	±48.0	2*0.004
5	Vloer	ss	4.11	N	N	0.0	-9.3	2 1 Eind	-9.3	±32.9	2*0.004
10	Dak	db	6.00	N	N	0.0	-2.4	2 1 Eind	-2.4	-24.0	0.004
11	Dak	ss	6.00	N	N	0.0	-14.1	2 1 Eind	-14.1	-48.0	2*0.004
12	Dak	db	6.00	N	N	0.0	-7.3	2 1 Eind	-7.3	-24.0	0.004
13	Dak	ss	0.95	N	N	0.0	-4.4	2 1 Eind	-4.4	-7.6	2*0.004
14	Dak	ss	3.94	N	N	0.0	-15.5	2 1 Eind	-15.5	-31.5	2*0.004
15	Dak	ss	4.38	N	N	0.0	-8.2	2 1 Eind	-8.2	-35.0	2*0.004
25	Vloer	ss	4.65	N	N	0.0	-21.7	2 1 Eind	-21.7	±37.2	2*0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staaft	BC	Sit	Lengte	$u_{eind}$	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[mm] [h/]
4	2	1	2.250	<u>14.3</u>	7.5 300
6	2	1	4.075	7.1	13.6 300
7	2	1	3.475	9.2	11.6 300
8	2	1	6.325	-5.1	21.1 300
9	2	1	6.325	-5.9	21.1 300
18	2	1	12.650	0.3	42.2 300
19	2	1	12.650	0.5	42.2 300
20	2	1	12.650	0.6	42.2 300
21	2	1	9.050	19.0	30.2 300

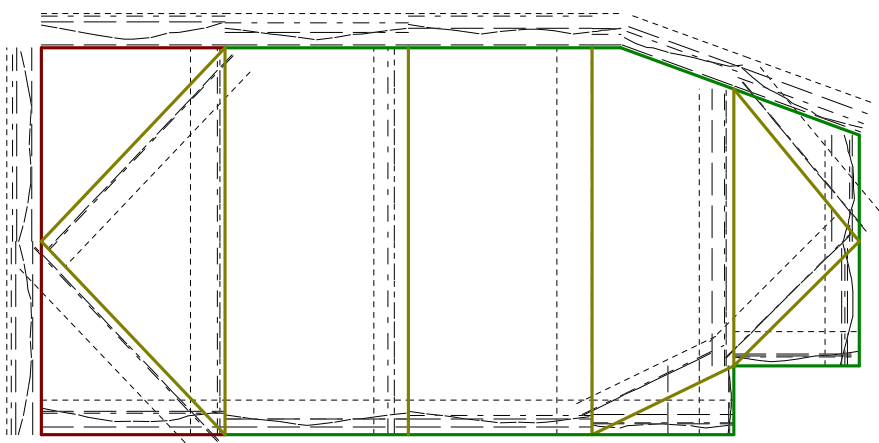
**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0202 [m] gevonden bij knoop 7 en combinatie 2; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.250 [m] levert dit h / 111 (toel.: h / 100).

Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**UNITY-CHECK'S**

OMHULLENDE VAN ALLES

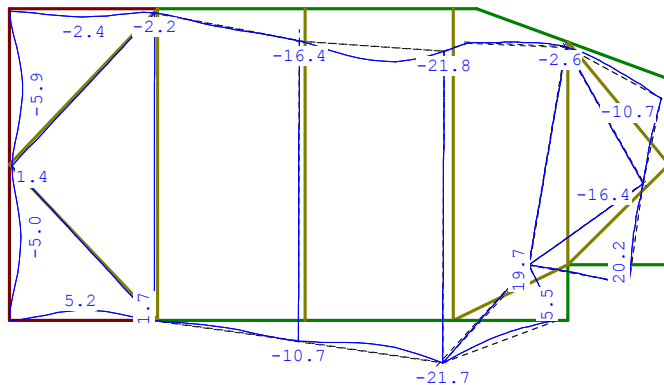


----- Toelaatbare unity-check (1.0)  
 - - - - - Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit  
 - - - - - Unity-check i.v.m. kipstabiliteit  
 - - - - - Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole  
 - - - - - Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging  
 - - - - - Unity-check te hoog (> 1.0)

Project...: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**VERVORMINGEN Wmax**

Karakteristieke combinatie



Project...: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	$w_{bij}$	$w_{tot}$	$w_c$	$w_{max}$
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	1	Pos.	3.000	6000			5.2	1157	5.2	1157
2	2	Neg.	/	12000			-10.5	1148	-10.5	1148
2	2	Pos.	3.000	6000			1.6	3743	1.6	3743
3	3	Neg.	/	12000			-11.1	1086	-11.1	1086
3	3	Pos.	3.000	6000			4.2	1414	4.2	1414
4	25	Pos.	/	9300			21.7	428	21.7	428
7	5	Neg.	/	8220			-9.3	885	-9.3	885
12	10	Neg.	3.000	6000			-2.4	2497	-2.4	2497
13	11	Neg.	/	12000			-14.1	850	-14.1	850
14	12	Neg.	3.000	6000			-7.3	825	-7.3	825
15	13	Pos.	/	1900			4.4	436	4.4	436
16	14	Pos.	/	7877			15.5	509	15.5	509
17	15	Neg.	/	8750			-8.2	1073	-8.2	1073
17	15	Pos.	2.188	4375			1.9	2316	1.9	2316
23	22	Neg.	/	11575			-11.4	1013	-11.4	1013
24	23	Neg.	/	12906			-14.2	906	-14.2	906
25	24	Pos.	/	10332			25.7	402	25.7	402

Velden met een  $w_{bij}$  en  $w_{max} < l_{rep}/9999$  zijn niet afgedrukt

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h	$w_1$	$w_2$	$w_3$	$w_{tot}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
5	4	Pos.	2250			14.3	14.3
6	21	Neg.	9050			-19.0	-19.0
8	6	Neg.	4075			-7.1	-7.1
9	7	Neg.	3475			-9.2	-9.2

Project...: Dalfsen - gemeal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 1

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	w <sub>3</sub> [mm]	-- w <sub>tot</sub> --  [mm]	--  [h/]
10	8	Neg.	6325			-1.2	-1.2	5317
11	9	Pos.	6325			1.2	1.2	5317

Kolommen met een Wtot < h/9999 zijn niet afgedrukt

**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	w <sub>3</sub> [mm]	-- w <sub>tot</sub> --  [mm]	--  [h/]
7	Neg.	2250			-20.2	-20.2	111

TS/Raamwerken

Rel: 6.04 1 dec 2015

Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2  
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
 Datum....: 24/11/2015  
 Bestand...: Y:\GMB\_Constructies\3\_PROJECTEN\1000-50365\_Dalfsen\_bouwteam  
 gemeaal De Broekhuizen\bouwkuip\stempeling\_fase 2.rww

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

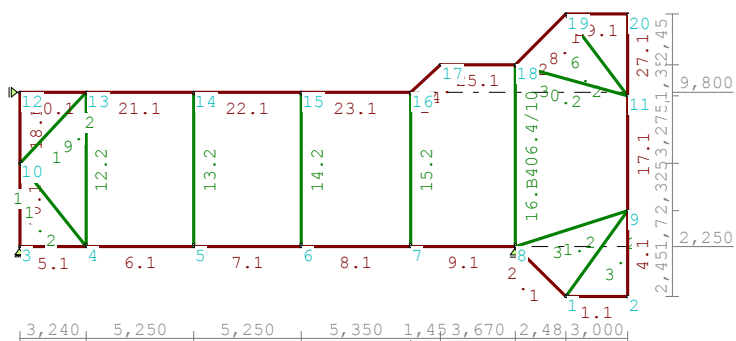
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:  
 Geometrisch lineair.  
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

#### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

#### GEOMETRIE



TS/Raamwerken

Rel: 6.04 1 dec 2015

Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

#### NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	2.250	26.760	56.450
2	9.800	26.760	56.450

#### MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm <sup>2</sup> ]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

#### PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB400	1:S235	1.9780e+004	5.7680e+008	0.00
2	B406.4/10	1:S235	1.2453e+004	2.4476e+008	0.00

#### PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	400	200.0					
2	0:Normaal	406	406	203.2					

#### PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB400



2 B406.4/10



Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	53.450	-0.200	6	40.500	2.250
2	56.450	-0.200	7	45.850	2.250
3	26.760	2.250	8	50.970	2.250
4	30.000	2.250	9	56.450	4.000
5	35.250	2.250	10	26.760	6.325
11	56.450	9.600	16	45.850	9.800
12	26.760	9.800	17	47.300	11.150
13	30.000	9.800	18	50.970	11.150
14	35.250	9.800	19	53.450	13.600
15	40.500	9.800	20	56.450	13.600

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEB400	NDM	NDM	3.000
2	8	1	1:HEB400	NDM	NDM	3.486
3	1	9	2:B406.4/10	ND-	ND-	5.161
4	2	9	1:HEB400	NDM	NDM	4.200
5	3	4	1:HEB400	NDM	NDM	3.240
6	4	5	1:HEB400	NDM	NDM	5.250
7	5	6	1:HEB400	NDM	NDM	5.250
8	6	7	1:HEB400	NDM	NDM	5.350
9	7	8	1:HEB400	NDM	NDM	5.120
10	3	10	1:HEB400	NDM	NDM	4.075
11	10	4	2:B406.4/10	ND-	ND-	5.206
12	4	13	2:B406.4/10	ND-	ND-	7.550
13	5	14	2:B406.4/10	ND-	ND-	7.550
14	6	15	2:B406.4/10	ND-	ND-	7.550
15	7	16	2:B406.4/10	ND-	ND-	7.550
16	8	18	2:B406.4/10	ND-	ND-	8.900
17	9	11	1:HEB400	NDM	NDM	5.600
18	10	12	1:HEB400	NDM	NDM	3.475
19	10	13	2:B406.4/10	ND-	ND-	4.751
20	12	13	1:HEB400	NDM	NDM	3.240

Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
21	13	14	1:HEB400	NDM	NDM	5.250
22	14	15	1:HEB400	NDM	NDM	5.250
23	15	16	1:HEB400	NDM	NDM	5.350
24	16	17	1:HEB400	NDM	NDM	1.981
25	17	18	1:HEB400	NDM	NDM	3.670
26	19	11	2:B406.4/10	ND-	ND-	5.000
27	11	20	1:HEB400	NDM	NDM	4.000
28	18	19	1:HEB400	NDM	NDM	3.486
29	19	20	1:HEB400	NDM	NDM	3.000
30	18	11	2:B406.4/10	NDM	NDM	5.695
31	8	9	2:B406.4/10	NDM	NDM	5.753

**VASTE STEUNPUNTEN**

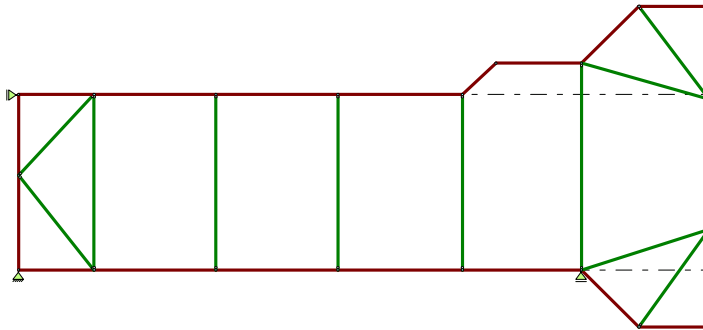
Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	3	110		0.00
2	8	010		0.00
3	12	100		0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00 1
2	stempellast	25 Bijz. bel.: gemeensch.draagvermogen

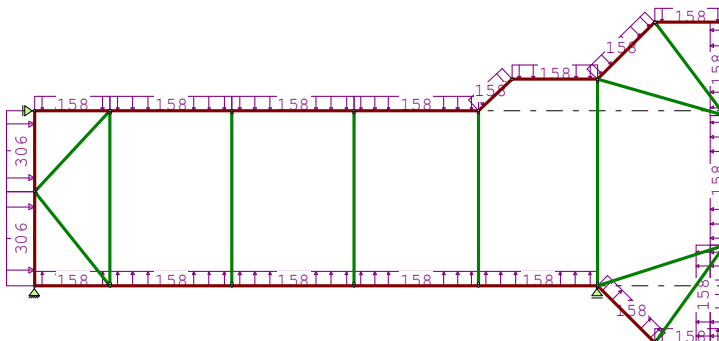
**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting



**BELASTINGEN**

B.G:2 stempellast



**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 stempellast

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
20	1:QZLokaal	-158.00	-158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
21	1:QZLokaal	-158.00	-158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
22	1:QZLokaal	-158.00	-158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
23	1:QZLokaal	-158.00	-158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
5	1:QZLokaal	158.00	158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
6	1:QZLokaal	158.00	158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
7	1:QZLokaal	158.00	158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
8	1:QZLokaal	158.00	158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
9	1:QZLokaal	158.00	158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2	1:QZLokaal	158.00	158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
1	1:QZLokaal	158.00	158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
18	1:QZLokaal	-306.00	-306.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

Project...: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 stempellast

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
28 1:QZLokaal	-158.00	-158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
29 1:QZLokaal	-158.00	-158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
27 1:QZLokaal	158.00	158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
17 1:QZLokaal	158.00	158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
4 1:QZLokaal	158.00	158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
4 1:QZLokaal	158.00	158.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.00
2 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking
1 Geen

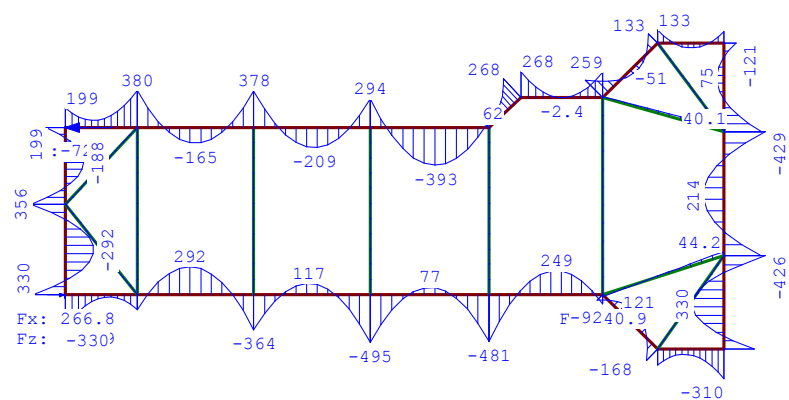
Project...: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**BELASTINGCOMBINATIE**

B.C:1 Sterkte

**MOMENTEN**

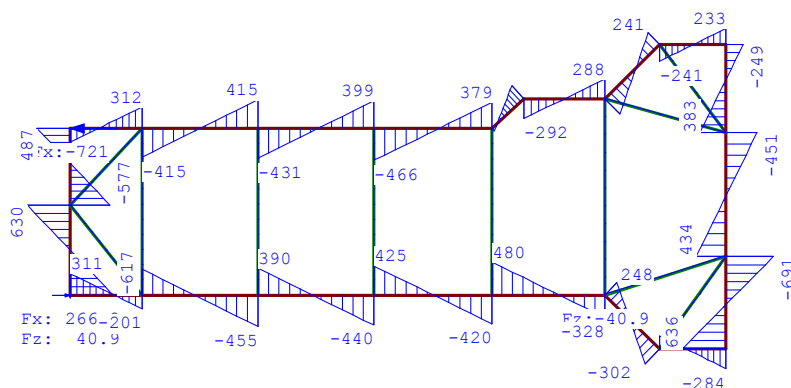
B.C:1 Sterkte



Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

DWARSKRACHTEN

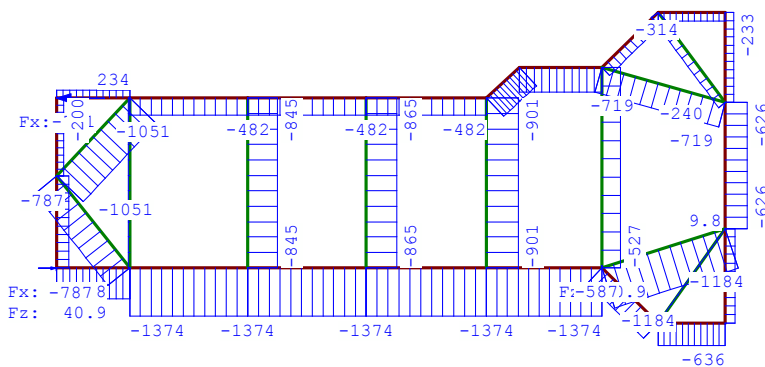
B.C:1 Sterkte



Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

NORMAALKRACHTEN

B.C:1 Sterkte



STAAFKRACHTEN

B.C:1 Sterkte

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		-636.12	189.68	-168.48
1	1.200			0.00	-54.63
1	2		-636.12	-284.32	-310.45
2	8		-587.39	248.39	-74.31
2	0.335				0.00
2	1.572			0.00	120.94
2	2.809				0.00
2	1		-587.39	-302.42	-168.48
3	1		9.83	0.00	0.00



Project...: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**STAAFKRACHTEN**

B.C:1 Sterkte

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
4	2		-284.32	636.12	-310.45
4	0.568				0.00
4	2.013			0.00	329.82
4	3.458				0.00
4	9		-284.32	-691.08	-425.87
5	3		-883.97	311.41	-330.22
5	1.971			0.00	-23.33
5	4		-883.97	-200.51	-150.56
6	4		-1374	374.10	-150.56
6	0.444				0.00
6	2.368			0.00	292.31
6	4.291				0.00
6	5		-1374	-455.40	-363.99
7	5		-1374	389.86	-363.99
7	1.251				0.00
7	2.467			0.00	117.00
7	3.684				0.00
7	6		-1374	-439.64	-494.64
8	6		-1374	425.11	-494.64
8	1.702				0.00
8	2.691			0.00	77.26
8	3.680				0.00
8	7		-1374	-420.19	-481.46
9	7		-1374	480.46	-481.46
9	1.265				0.00
9	3.041			0.00	249.05
9	4.816				0.00
9	8		-1374	-328.50	-92.44
10	3		-352.30	-617.20	330.22

Project...: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**STAAFKRACHTEN**

B.C:1 Sterkte

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
10	0.635				-0.00
10	2.017			0.00	-292.22
10	3.399				-0.00
10	10		-352.30	629.75	355.80
11	10		-787.44	0.00	0.00
11	4		-787.44	0.00	0.00
12	4		41.76	0.00	0.00
12	13		41.76	0.00	0.00
13	5		-845.27	0.00	0.00
13	14		-845.27	0.00	0.00
14	6		-864.75	0.00	0.00
14	15		-864.75	0.00	0.00
15	7		-900.65	0.00	0.00
15	16		-900.65	0.00	0.00
16	8		-527.41	0.00	0.00
16	18		-527.41	0.00	0.00
17	9		-626.05	433.94	-381.70
17	1.100				0.00
17	2.746			0.00	214.19
17	4.393				0.00
17	11		-626.05	-450.86	-429.10
18	10		-200.22	-576.78	355.80
18	0.777				-0.00
18	1.885			0.00	-187.79

Project...: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**STAAFKRACHTEN**

B.C:1 Sterkte

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
19	10		-1051	0.00	0.00
19	13		-1051	0.00	0.00
20	12		234.01	-200.22	199.05
20	1.267			0.00	72.18
20	13		234.01	311.70	379.64
21	13		-482.46	-414.98	379.64
21	1.180				-0.00
21	2.626			0.00	-165.34
21	4.073				-0.00
21	14		-482.46	414.52	378.41
22	14		-482.46	-430.75	378.41
22	1.101				-0.00
22	2.726			0.00	-208.77
22	4.352				-0.00
22	15		-482.46	398.75	294.40
23	15		-482.46	-466.00	294.40
23	0.720				-0.00
23	2.949			0.00	-392.81
23	5.179				-0.00
23	16		-482.46	379.30	62.47
24	16		-708.37	-52.81	62.47
24	0.334			0.00	53.64
24	17		-708.37	260.21	267.91
25	17		-695.76	-292.25	267.91
25	1.676				-0.00
25	1.850			0.00	-2.37
25	2.023				-0.00
25	18		-695.76	287.61	259.40

Project...: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**STAAFKRACHTEN**

B.C:1 Sterkte

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
26	19		-239.56	0.00	0.00
26	11		-239.56	0.00	0.00
27	11		-233.12	383.02	-388.99
27	1.448				0.00
27	2.424			0.00	75.27
27	3.400				0.00
27	20		-233.12	-248.98	-120.90
28	18		-313.97	-309.83	252.54
28	1.156				-0.00
28	1.961			0.00	-51.23
28	2.766				-0.00
28	19		-313.97	240.98	132.53
29	19		-248.98	-240.88	132.53
29	0.720				-0.00
29	1.525			0.00	-51.08
29	2.329				-0.00
29	20		-248.98	233.12	120.90
30	18		-718.87	5.84	6.86
30	11		-718.87	5.84	40.10
31	8		-1184	10.83	-18.14
31	1.675				0.00
31	9		-1184	10.83	44.17

Project...: Dalfsen - gemeal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**REACTIES**

B.C:1 Sterkte

Kn.	X	Z	M
3	266.78	40.89	
8		-40.89	
12	-720.58		
	-453.80	0.00	: Som van de reacties
	453.80	0.00	: Som van de belastingen

Project...: Dalfsen - gemeal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord  
Doorbuiging en verplaatsing:  
Aantal bouwlagen: 1  
Gebouwtype: Overig  
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/100  
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB400	235	Gewalst	1
2	B406.4/10	235	Warmgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik,y</sub> [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l <sub>knik,z</sub> [m]	aanp. z [kN]
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
2	3.486	Geschoord	3.486	0.0	Geschoord	3.486	0.0
3	5.161	Geschoord	5.161	0.0	Geschoord	5.161	0.0
4	4.200	Geschoord	4.200	0.0	Geschoord	4.200	0.0
5	3.240	Geschoord	3.240	0.0	Geschoord	3.240	0.0
6	5.250	Geschoord	5.250	0.0	Geschoord	5.250	0.0
7	5.250	Geschoord	5.250	0.0	Geschoord	5.250	0.0
8	5.350	Geschoord	5.350	0.0	Geschoord	5.350	0.0
9	5.120	Geschoord	5.120	0.0	Geschoord	5.120	0.0
10	4.075	Geschoord	4.075	0.0	Geschoord	4.075	0.0
11	5.206	Geschoord	5.206	0.0	Geschoord	5.206	0.0
12	7.550	Geschoord	7.550	0.0	Geschoord	7.550	0.0
13	7.550	Geschoord	7.550	0.0	Geschoord	7.550	0.0
14	7.550	Geschoord	7.550	0.0	Geschoord	7.550	0.0

Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l <sub>knik;z</sub> [m]	aanp. z [kN]
18	3.475	Geschoord	3.475	0.0	Geschoord	3.475	0.0
19	4.751	Geschoord	4.751	0.0	Geschoord	4.751	0.0
20	3.240	Geschoord	3.240	0.0	Geschoord	3.240	0.0
21	5.250	Geschoord	5.250	0.0	Geschoord	5.250	0.0
22	5.250	Geschoord	5.250	0.0	Geschoord	5.250	0.0
23	5.350	Geschoord	5.350	0.0	Geschoord	5.350	0.0
24	1.981	Geschoord	1.981	0.0	Geschoord	1.981	0.0
25	3.670	Geschoord	3.670	0.0	Geschoord	3.670	0.0
26	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000	0.0
27	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0
28	3.486	Geschoord	3.486	0.0	Geschoord	3.486	0.0
29	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
30	5.695	Geschoord	5.695	0.0	Geschoord	5.695	0.0
31	5.753	Geschoord	5.753	0.0	Geschoord	5.753	0.0

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
2	0.0*h	boven:	3.49	3.486
		onder:	3.49	3.486
3	1.0*h	boven:	5.16	5.161
		onder:	5.16	5.161
4	0.0*h	boven:	4.20	4.200
		onder:	4.20	4.200
5	1.0*h	boven:	3.24	3.240
		onder:	3.24	3.240
6	1.0*h	boven:	5.25	5.250
		onder:	5.25	5.250
7	1.0*h	boven:	5.25	5.250
		onder:	5.25	5.250
8	1.0*h	boven:	5.35	5.350
		onder:	5.35	5.350

Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
9	1.0*h	boven:	5.12	5.120
		onder:	5.12	5.120
10	1.0*h	boven:	4.07	4.075
		onder:	4.07	4.075
11	1.0*h	boven:	5.21	5.206
		onder:	5.21	5.206
12	1.0*h	boven:	7.55	7.550
		onder:	7.55	7.550
13	1.0*h	boven:	7.55	7.550
		onder:	7.55	7.550
14	1.0*h	boven:	7.55	7.550
		onder:	7.55	7.550
15	1.0*h	boven:	7.55	7.550
		onder:	7.55	7.550
16	1.0*h	boven:	8.90	8.900
		onder:	8.90	8.900
17	0.0*h	boven:	5.60	5.600
		onder:	5.60	5.600
18	1.0*h	boven:	3.48	3.475
		onder:	3.48	3.475
19	1.0*h	boven:	4.75	4.751
		onder:	4.75	4.751
20	1.0*h	boven:	3.24	3.240
		onder:	3.24	3.240
21	1.0*h	boven:	5.25	5.250
		onder:	5.25	5.250
22	1.0*h	boven:	5.25	5.250
		onder:	5.25	5.250
23	1.0*h	boven:	5.35	5.350
		onder:	5.35	5.350
24	1.0*h	boven:	1.98	1.981
		onder:	1.98	1.981

Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**KIPSTABILITEIT**

Staaft	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
26	1.0*h	boven:	5.00 5.000
		onder:	5.00 5.000
27	0.0*h	boven:	4.00 4.000
		onder:	4.00 4.000
28	1.0*h	boven:	3.49 3.486
		onder:	3.49 3.486
29	1.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000
30	1.0*h	boven:	5.69 5.695
		onder:	5.69 5.695
31	1.0*h	boven:	5.75 5.753
		onder:	5.75 5.753

**TOETSING SPANNINGEN**

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	
1	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.436	103
2	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.445	105
3	2				Staaft is onbelast					57
4	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.789	185
5	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.518	122
6	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.775	182
7	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.799	188
8	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.799	188
9	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.801	188
10	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.739	174
11	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.282	66
12	2	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.014	3
13	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.321	75
14	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.328	77
15	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.342	80
16	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.210	49
17	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.757	178
18	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.650	153

Project...: Dalfsen - gemeaal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**TOETSING SPANNINGEN**

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	
19	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.373	88
20	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.500	117
21	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.641	151
22	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.647	152
23	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.696	164
24	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.573	135
25	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.503	118
26	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.085	20
27	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.560	132
28	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.400	94
29	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.307	72
30	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.337	79
31	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.486	114

Opmerkingen:

- [ 4 ] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wrapping.
- [ 8 ] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [ 57 ] Staaft is (nagenoeg) onbelast.

**TOETSING DOORBUIGING**

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u <sub>tot</sub>	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1	
1	Vloer	ss	3.00	N	N	0.0	4.6	2	1	Eind	4.6 ±24.0 2*0.004
5	Vloer	db	3.24	N	N	0.0	-0.9	2	1	Eind	-0.9 ±13.0 0.004
6	Vloer	ss	5.25	N	N	0.0	-12.4	2	1	Eind	-12.4 ±42.0 2*0.004
7	Vloer	ss	5.25	N	N	0.0	-15.3	2	1	Eind	-15.3 ±42.0 2*0.004
8	Vloer	ss	5.35	N	N	0.0	-8.0	2	1	Eind	-8.0 ±42.8 2*0.004
9	Vloer	ss	5.12	N	N	0.0	-20.7	2	1	Eind	-20.7 ±41.0 2*0.004
20	Dak	db	3.24	N	N	0.0	1.3	2	1	Eind	1.3 -13.0 0.004
21	Dak	ss	5.25	N	N	0.0	-15.0	2	1	Eind	-15.0 -42.0 2*0.004
22	Dak	ss	5.25	N	N	0.0	-15.4	2	1	Eind	-15.4 -42.0 2*0.004
23	Dak	db	5.35	N	N	0.0	-8.6	2	1	Eind	-8.6 -21.4 0.004

Project...: Dalfsen - gemeal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**TOETSING DOORBUIGING**

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	$u_{tot}$	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
29	Dak	ss	3.00	N	N	0.0	3.5	2 1 Eind	3.5	-24.0 2*0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staaft	BC	Sit	Lengte	$u_{eind}$	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[mm] [h/]
4	2	1	4.200	5.5	14.0 300
10	2	1	4.075	-3.2	13.6 300
12	2	1	7.550	0.9	25.2 300
13	2	1	7.550	2.0	25.2 300
14	2	1	7.550	3.1	25.2 300
15	2	1	7.550	4.3	25.2 300
16	2	1	8.900	3.1	29.7 300
17	2	1	5.600	3.6	18.7 300
18	2	1	3.475	-2.5	11.6 300
27	2	1	4.000	4.4	13.3 300

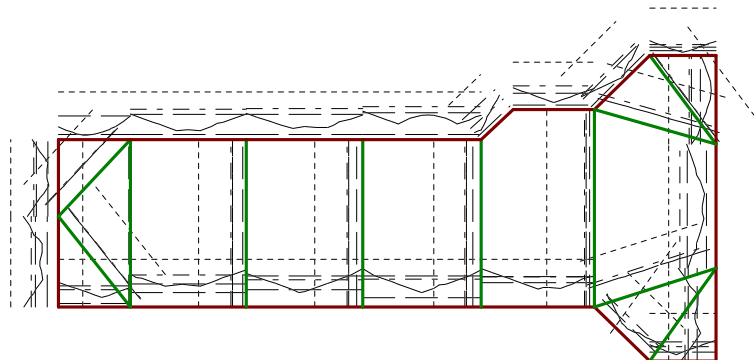
**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0147 [m] gevonden bij knoop 20 en combinatie 2; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).  
Bij een hoogte van 13.800 [m] levert dit h / 939 (toel.: h / 100).

Project...: Dalfsen - gemeal De Broekhuizen  
Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**UNITY-CHECK'S**

OMHULLENDE VAN ALLES

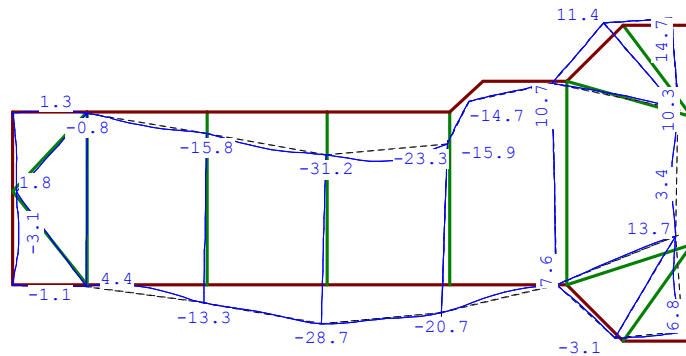


----- Toelaatbare unity-check (1.0)  
 - - - - - Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit  
 - - - - - Unity-check i.v.m. kipstabiliteit  
 - - - - - Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole  
 - - - - - Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project...: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**VERVORMINGEN Wmax**

Karakteristieke combinatie



Project...: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	$w_{bij}$	$w_{tot}$	$w_c$	$w_{max}$
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	1	Neg.	1.500	3000			-0.8	3536	-0.8	-0.8
1	1	Pos.	/	6000			4.6	1304	4.6	4.6
2	2	Pos.	/	6972			2.3	3037	2.3	2.3
3	3	Pos.	/	10323			7.4	1396	7.4	7.4
7	5	Neg.	1.620	3240			-0.7	4469	-0.7	-0.7
8	6	Neg.	/	10500			-12.4	844	-12.4	-12.4
8	6	Pos.	2.625	5250			5.5	951	5.5	5.5
9	7	Neg.	/	10500			-15.3	685	-15.3	-15.3
9	7	Pos.	2.625	5250			0.7	7897	0.7	0.7
10	8	Neg.	0.486	5350			-0.8	6695	-0.8	-0.8
10	8	Pos.	/	10700			8.0	1339	8.0	8.0
11	9	Pos.	/	10240			20.7	495	20.7	20.7
14	11	Neg.	/	10412			-2.9	3647	-2.9	-2.9
20	19	Pos.	/	9502			1.4	6703	1.4	1.4
21	20	Pos.	1.851	3240			1.3	2511	1.3	1.3
22	21	Neg.	/	10500			-15.0	700	-15.0	-15.0
23	22	Neg.	/	10500			-15.4	682	-15.4	-15.4
24	23	Neg.	2.675	5350			-8.5	626	-8.5	-8.5
24	23	Pos.	/	10700			7.9	1357	7.9	7.9
25	24	Pos.	/	3962			12.0	330	12.0	12.0
26	25	Pos.	/	7340			12.9	567	12.9	12.9
27	26	Pos.	/	10000			5.6	1772	5.6	5.6
28	28	Pos.	/	6972			5.2	1349	5.2	5.2
29	29	Pos.	/	6000			3.5	1700	3.5	3.5
30	30	Pos.	/	11390			7.1	1607	7.1	7.1
31	31	Pos.	/	11505			7.4	1547	7.4	7.4

Project...: Dalfsen - gemaal De Broekhuizen  
 Onderdeel: tijdelijke stempeling fase 2

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

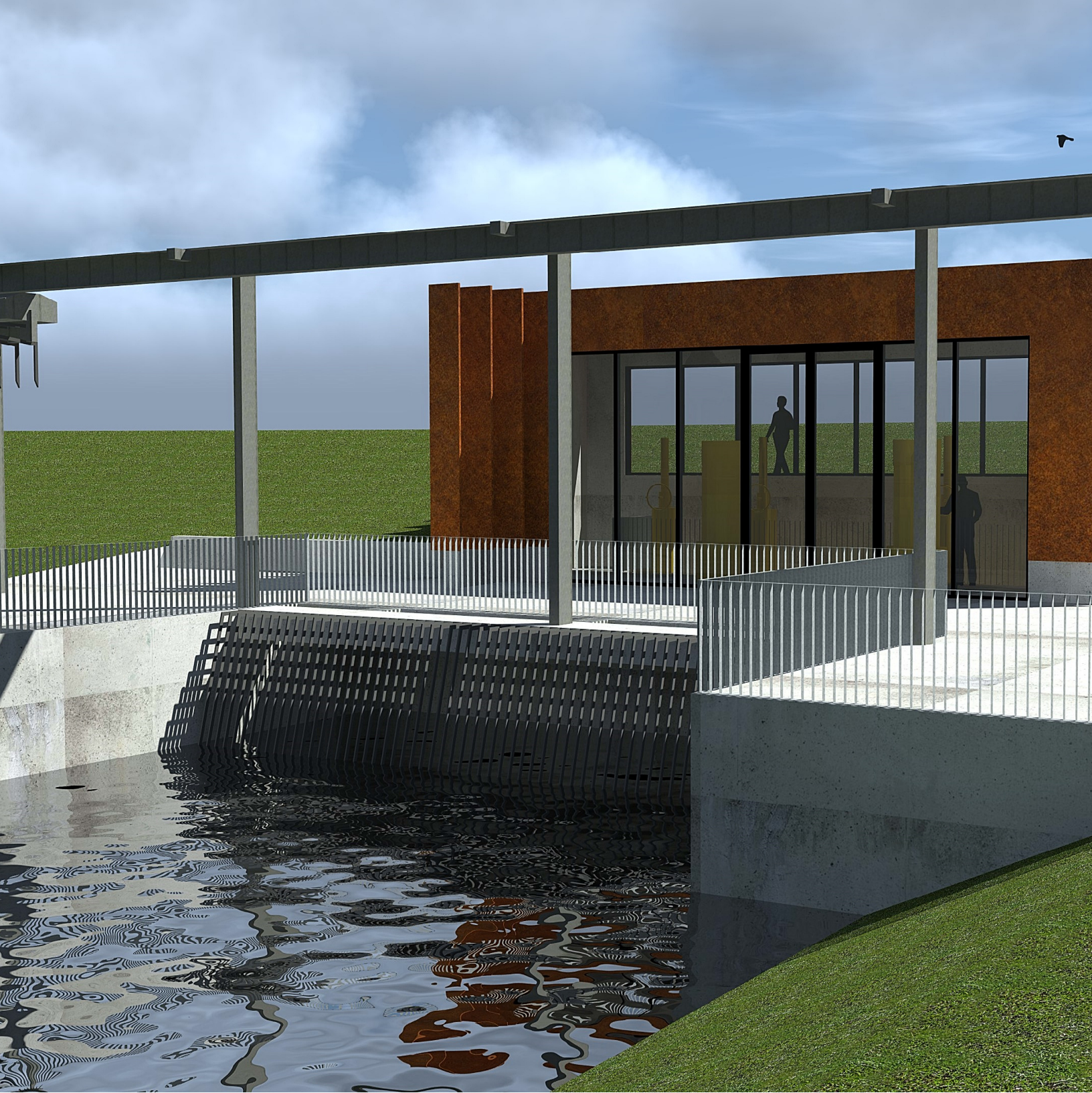
Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	w <sub>3</sub> [mm]	-- w <sub>tot</sub> --  [mm]	--  [h/]
4	4	Pos.	4200			5.5	5.5	757
5	17	Neg.	5600			-2.1	-2.1	2683
6	27	Pos.	4000			4.4	4.4	905
12	10	Neg.	4075			-2.5	-2.5	1616
13	18	Pos.	3475			2.5	2.5	1378
15	12	Neg.	7550			-0.9	-0.9	8658
16	13	Neg.	7550			-2.0	-2.0	3777
17	14	Neg.	7550			-3.1	-3.1	2415
18	15	Neg.	7550			-4.3	-4.3	1766
19	16	Pos.	8900			3.1	3.1	2892

**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	w <sub>3</sub> [mm]	-- w <sub>tot</sub> --  [mm]	--  [h/]
20	Neg.	13800			-14.7	-14.7	939
10	Pos.	6525			2.5	2.5	2588







stadsbouwmeester

**Aan het College van Burgemeester en Wethouders  
van de gemeente Dalfsen  
Eenheid Publiekdienstverlening  
Postbus 35  
7720 AA DALFSEN**

Uw nummer	Z/17/567381
OLO nummer	2702141
Ons nummer	R04376-2017
Datum	03-10-2017

Geacht College,

Uw aanvraag voor het uitbrengen van een welstandsadvies met bovenstaand OLO-nummer is door mij ontvangen.

Het plan is beoordeeld op grond van de Wet algemene bepaling omgevingsrecht en de criteria zoals vermeld in het betreffende welstandsgebied en/of het beeldkwaliteitplan van uw gemeente.

**Ik concludeer dat het plan voldoet aan redelijke eisen van welstand.**

Hooachtend,

stadsbouwmeester gemeente Dalfsen

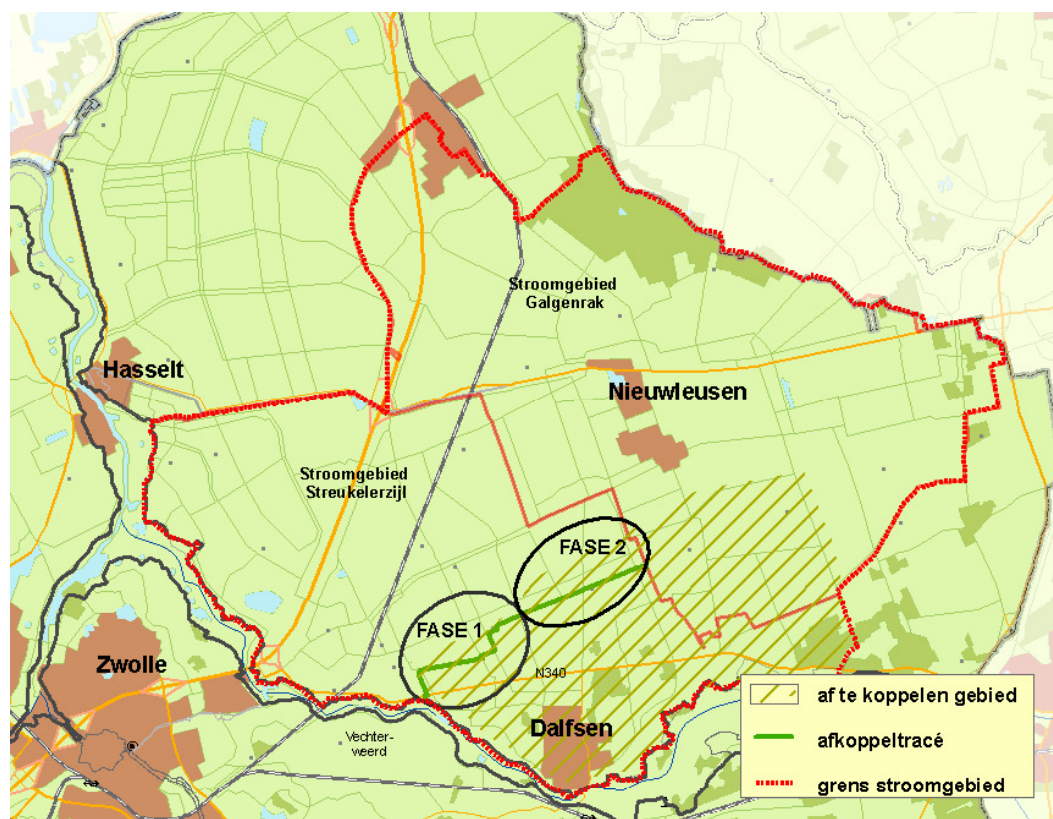


# Ruimtelijke onderbouwing realisatie gemaal Broekhuizen

## Projectomschrijving

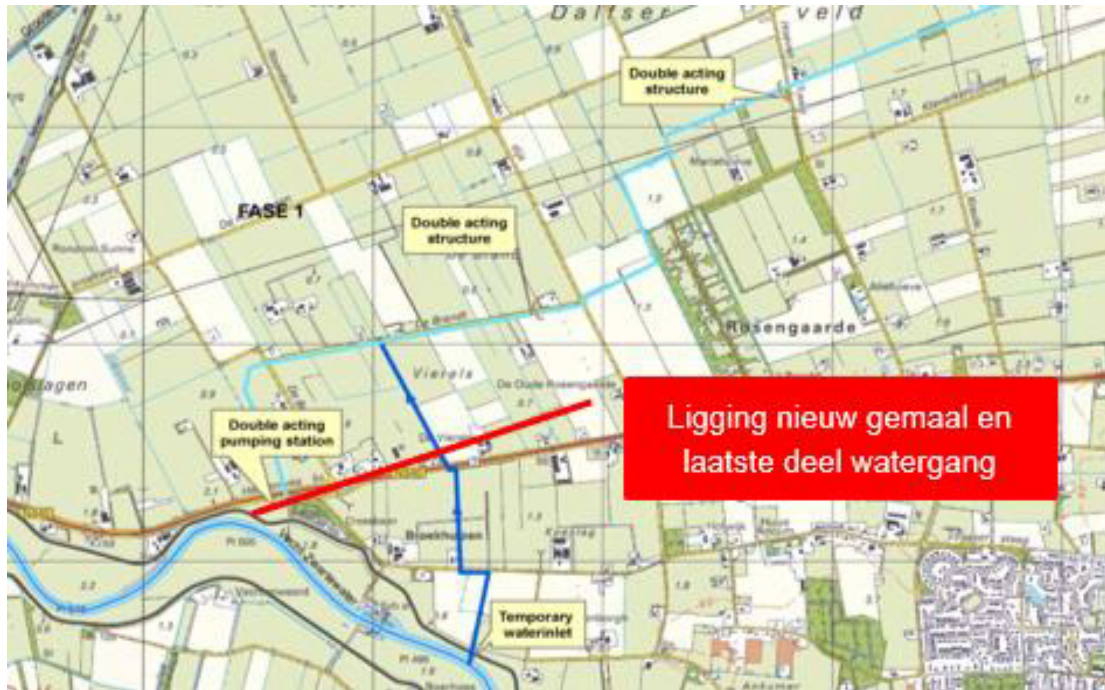
### Aanleiding

Het bemalingsgebied van de gemalen Streukelerzijl en Galgenrak beslaat de regio Hasselt - Dalfsen - Nieuwleusen. In de huidige situatie voert het gehele gebied af naar het Zwartewater nabij Hasselt. Het stroomgebied van deze gemalen is circa 18.000 ha groot en voldoet momenteel niet aan de werknormen voor wateroverlast, die in het Nationaal Bestuursakkoord (NBW) zijn vastgelegd. Ook heeft het gebied in droge perioden te kampen met watertekort. Om deze knelpunten op te lossen wordt een deel van het stroomgebied van Streukelerzijl / Galgenrak naar de Vecht afgekoppeld. Het af te koppelen gebied is weergegeven op afbeelding 1.



Afbeelding 1: Weergave afkoppelingsgebied

De aanpassing van de watergangen in het systeem is inmiddels bijna klaar. Ter afronding van de werkzaamheden die de knelpunten moeten oplossen, wordt een nieuw gemaal gebouwd nabij de Vecht en ook het laatste deel van de watergang die aansluit op het gemaal moet nog worden gerealiseerd. Met het gemaal wordt water afgevoerd, maar in perioden van droogte ook aangevoerd. Op afbeelding 2 is de ligging van het nieuwe gemaal en het laatste deel van de aan te leggen watergang aangegeven.



Afbeelding 2: Ligging nieuw gemaal en laatste deel aan te leggen watergang

### Ligging plangebied

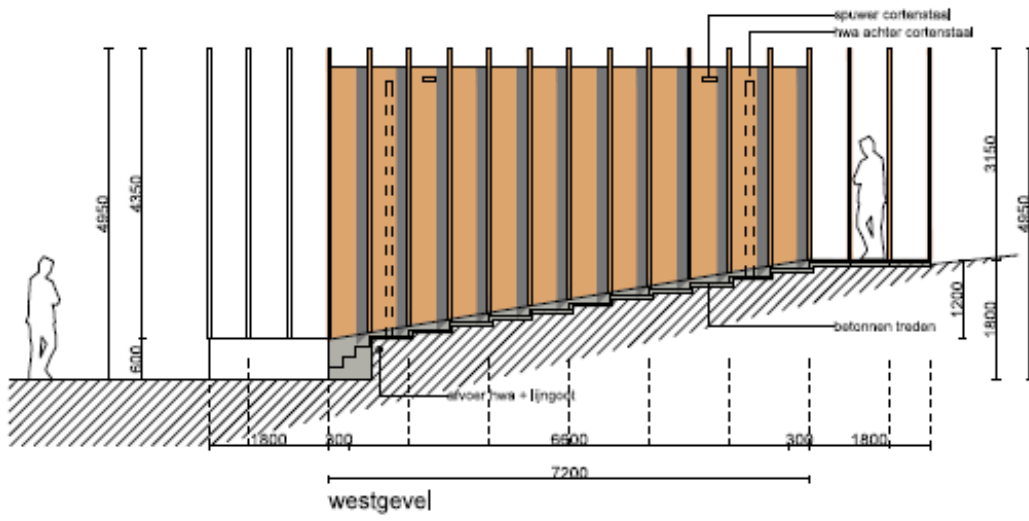
Het plangebied ligt in het buitengebied, tussen Zwolle en Dalfsen, aan de Vecht. De nieuwe watergang wordt via het gemaal gekoppeld aan de Vecht. Aan de andere zijde wordt de watergang via een duiker onder de provinciale weg N340 (de Hessenweg) gekoppeld aan de daar te realiseren watergang. De nieuwe watergang wordt aangelegd door agrarische gronden, en aan de oostzijde van het plangebied voor een beperkt deel door een bosgebied met een crossbaan. Het plangebied is weergegeven op afbeelding 3.



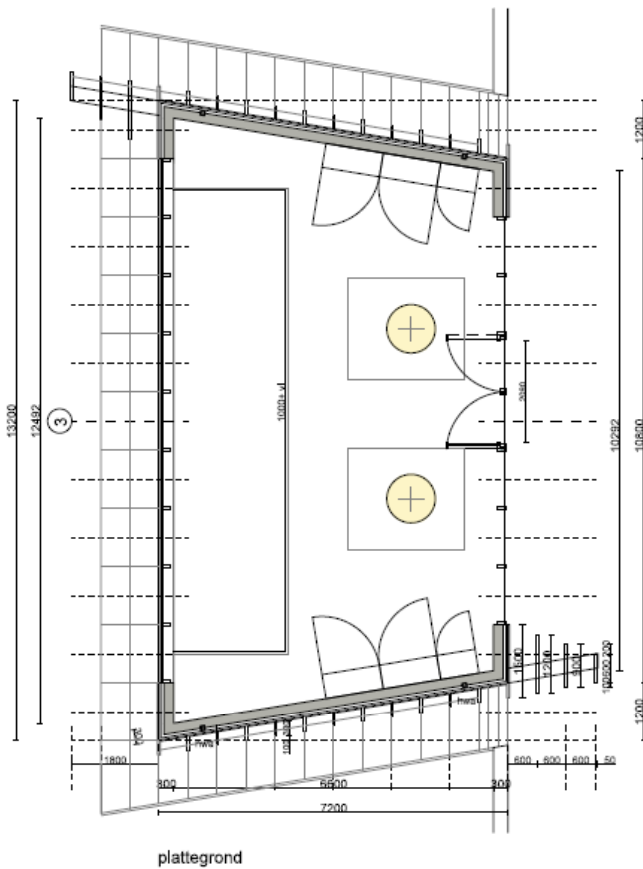
Afbeelding 3: Ligging plangebied (met rode pijl aangegeven) ten opzichte van de omgeving (bron: Google Earth)

## Gemaal

Er wordt een gemaal gerealiseerd voor een afgekoppeld deel van het gebied Streukelerzijl, waarmee aan de vastgestelde werknormen van wateroverlast wordt voldaan en waarmee in perioden van watertekort water vanuit de rivier de Vecht in het gebied kan worden gebracht. Het betreft een gemaal met alle toebehoren (o.a. krooshek met reiniger, pompinstallatie, buisleidingen, uitstroomwerk, etc.). Het gemaal betreft een gebouw met een omvang van circa 95 m<sup>2</sup> en een hoogte van bijna 5 meter. In afbeeldingen 4 en 5 is een technische tekening van het gemaal opgenomen en afbeelding 6 bevat een referentiebeeld.

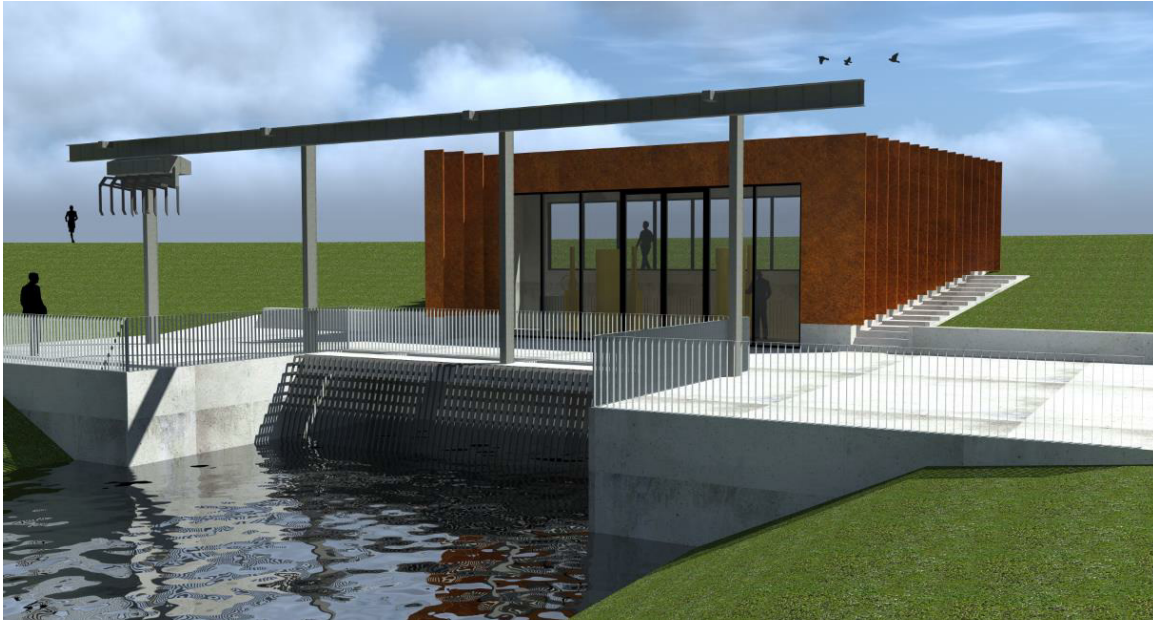


Afbeelding 4: Technische tekening zijaanzicht gemaal



Afbeelding 5: Technische tekening plattegrond gemaal



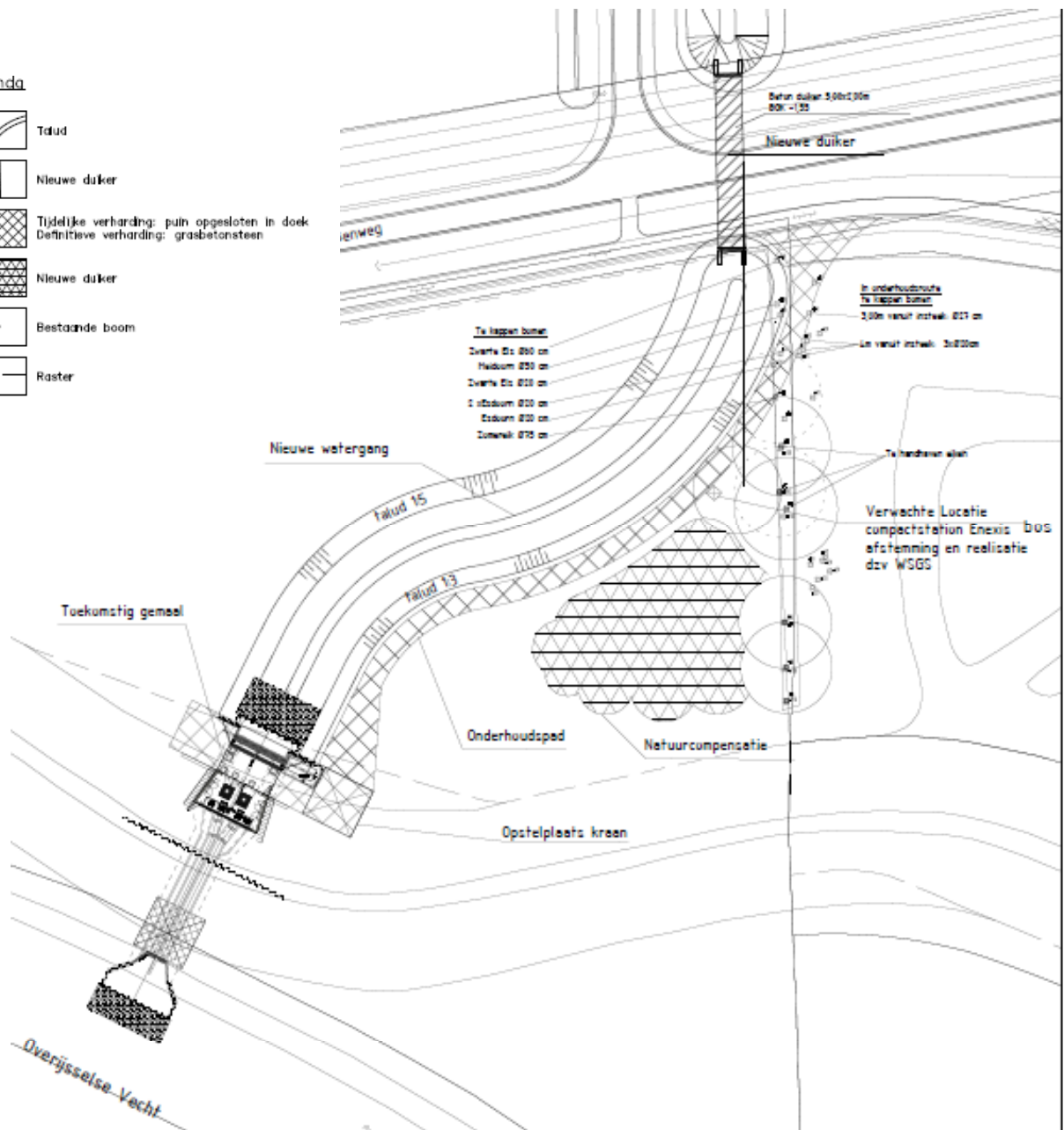
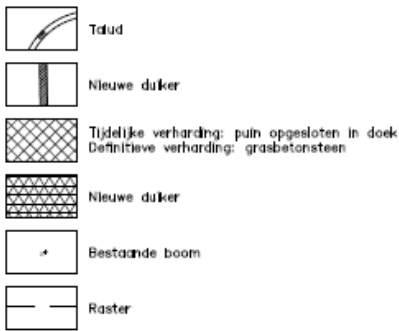


*Afbeelding 6: Referentiebeeld gemaal*

### **Watergang, duiker en onderhoudspad**

Naast het gemaal wordt een watergang gerealiseerd, die vanaf de Vecht wordt verbonden met de watergang ten noorden van de Hessenweg. De verbinding vindt plaats via een duiker onder de Hessenweg. Langs de watergang wordt een onderhoudspad gerealiseerd. Afbeelding 7 laat een weergave van de nieuwe inrichting zien, met daarop de watergang, de duiker en het onderhoudspad aangegeven.

### Legenda

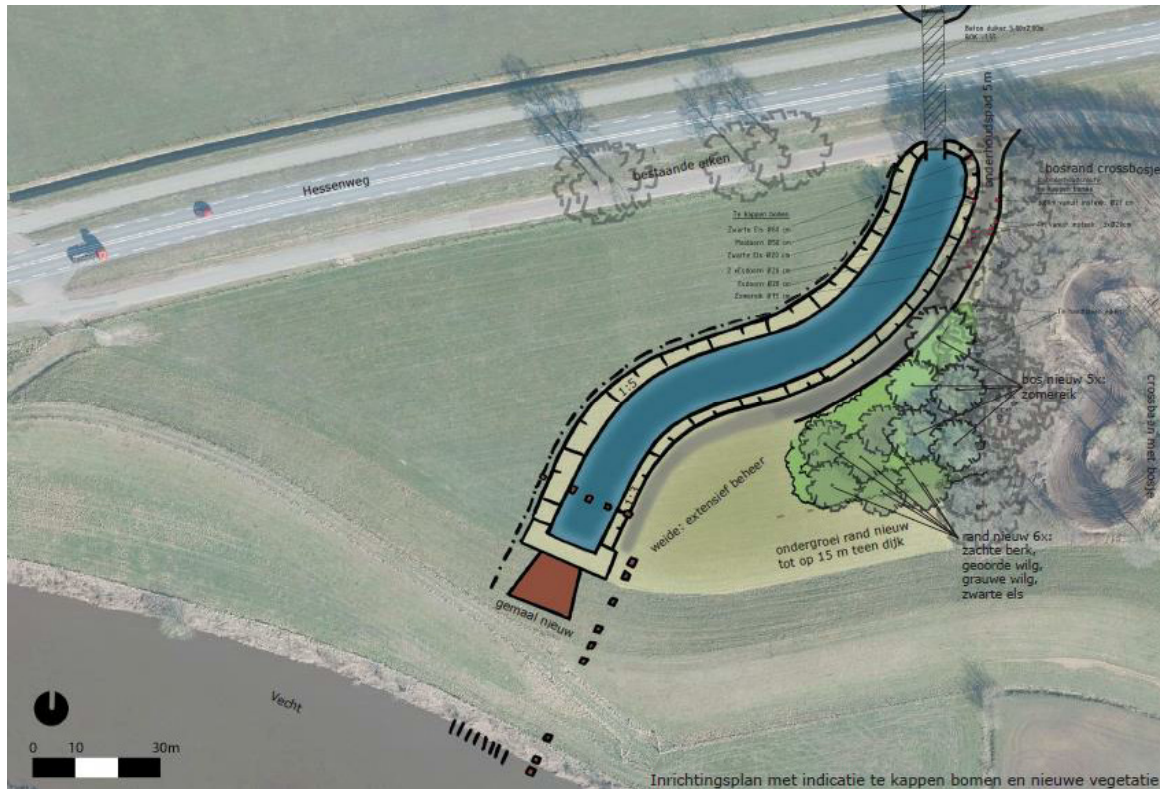


Afbeelding 7: Overzichtstekening

### Inrichtingsplan

Voor het nieuwe onderhoudspad met watergang en nieuw gemeal moeten bomen in een bomenrij in de rand van het bosgebied aan de oostzijde van het plangebied gekapt worden. Het betreft voornamelijk zomereiken in een magere rand/ondergroei met een gesloten beeld langs het weiland. Ook door achterstallig onderhoud zijn enkele te kappen bomen in slechte conditie. Ter compensatie van deze kap en ter compensatie van de realisatie van het nieuwe gemeal worden deze te kappen bomen aan de zuidwestkant van het bos ruim gecompenseerd en zal de weide aan de zuidoostzijde van de watergang extensief beheerd gaan worden. Een uitsnede van het inrichtingsplan is opgenomen in afbeelding 8.





#### Sortiment herplant

<b>Bomen nieuw</b>	<u>Zomereik (5x)</u> Quercus robur <u>Zachte berk (3x)</u> Betula pubescens <u>Geoorde wilg (1x)</u> Salix aurita <u>Grauwe wilg (1x)</u> Salix cinerea <u>Zwarte els (1x)</u> Alnus glutinosa
<b>Soorten nieuw randbegroeiing (en opslag) met plantverband 2x2</b>	<u>Idem 'bomen nieuw'</u> <u>Vuilboom</u> Rhamnus frangula <u>Lijsterbes</u> Sorbus aucuparia <u>Krent</u> Amelanchier lamarchkii <u>Pijpenstrootje</u> Molinia caerulea



Huidig: gesloten bosrand, opener beeld richting dijk



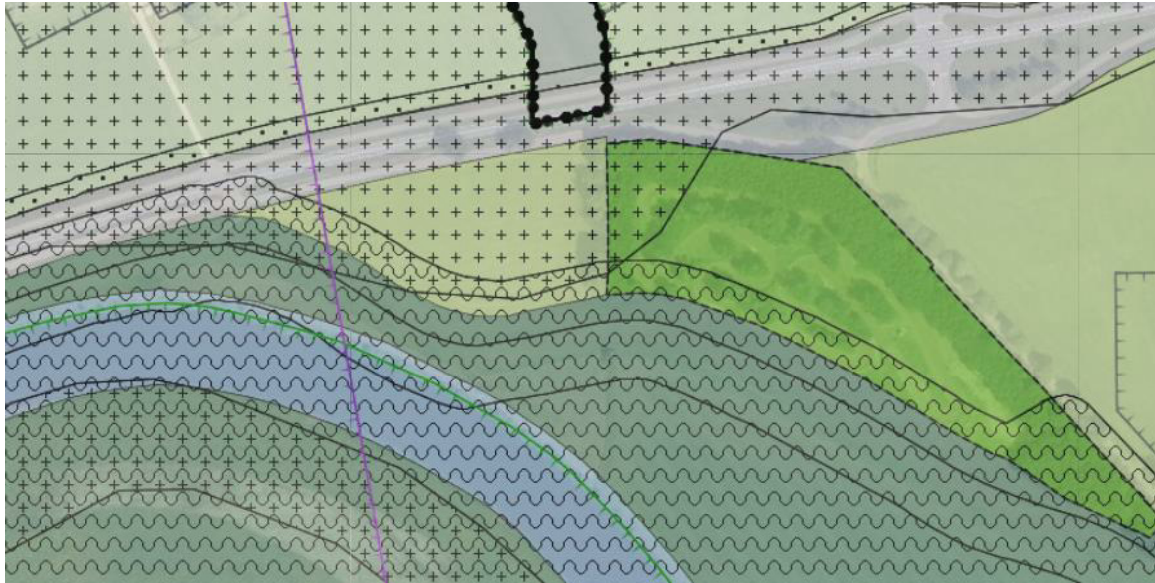
Huidig: rand oude eiken & ondergroei

Afbeelding 8: Uitsnede inrichtingsplan

Aan de zuidwestkant worden nieuwe eiken ingeplant die het bosgebied weer aanvullen. De (kijk)richting naar het gemaal wordt hierdoor versterkt en de visuele impact van de crossbaan beperkt. Het bosje wordt aangevuld in de relatief nattere overgangszone bij de dijk met zachte berk, els en wilg. Nieuwe ondergroei behoudt en versterkt het beeld van het crossbosje. De forse onderlaag van voornamelijk struiken draagt bij aan de uitstraling en ecologische waarde van het gebied door de opbouw van: open weide -> extensieve kruidenlaag -> struikenlaag -> bomen. Het bestaande grasland blijft behouden voor het vrije zicht op de dijk, het gemaal en de kenmerkende openheid. De weide aan de zuidoostzijde zal door extensief beheer bijdragen aan de ecologische waarden.

## Geldende planologische situatie

Het plangebied maakt onderdeel uit van het bestemmingsplan 'Buitengebied Dalfsen' (vastgesteld op 24 juni 2013). In afbeelding 9 is een uitsnede van de verbeelding opgenomen.



Afbeelding 9: Uitsnede verbeelding bestemmingsplan 'Buitengebied Dalfsen' (bron: [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl))

Het plangebied heeft gedeeltelijk de enkelbestemming 'Agrarisch met waarden', gedeeltelijk de enkelbestemming 'Natuur' en voor een klein gedeelte de enkelbestemming 'Water' (ter hoogte van de Vecht) en de enkelbestemming 'Sport'. Daarnaast geldt grotendeels de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 6' en over het hele plangebied geldt de gebiedsaanduiding 'milieuzone – intrekgebied'. Tot slot geldt nabij de Vecht de dubbelbestemming 'Waterstaat – Waterkering' en voor een beperkt deel de dubbelbestemming 'Waterstaat – Waterstaatkering'. De bouw van het nieuwe gemeaal, een gebouw met een omvang van circa 95 m<sup>2</sup> en een hoogte van bijna 5 meter, past niet binnen de geldende bestemmingen. Daarnaast wordt een heel klein deel van de watergang en het onderhoudspad binnen de enkelbestemming 'Sport' gerealiseerd, wat niet past binnen deze enkelbestemming. Daarom wordt voor het gehele project een omgevingsvergunning aangevraagd, in afwijking van het bestemmingsplan, met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, sub 3° Wabo. Deze ruimtelijke onderbouwing maakt onderdeel uit van de aanvraag.

## Afwijking van het bestemmingsplan

Voor de gevallen, waarbij buitenplannen afwijken van het bestemmingsplan op grond van artikel 2.12, eerste lid, sub a, onder 1° of 2° Wabo niet mogelijk is, biedt artikel 2.12, eerste lid, sub a, onder 3° Wabo de mogelijkheid om van het bestemmingsplan af te wijken met omgevingsvergunning, als de activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en de motivering van het besluit een goede ruimtelijke onderbouwing bevat. In deze ruimtelijke onderbouwing komen alle relevante aspecten vanuit de ruimtelijke ordening voor dit project aan de orde en toont aan dat het project in overeenstemming is met een goede ruimtelijke ordening.

Voordat het college het besluit kan nemen moet de gemeenteraad een 'verklaring van geen bedenkingen' (vvgb) afgeven. De ontwikkeling voor de aanleg van een watergang en de bouw van een

gemaal valt onder de 'lijst met categorieën van gevallen waarvoor geen vvgb nodig is', die door de gemeenteraad is vastgesteld. Het gemaal valt onder de categorie overige lokale voorzieningen; openbare (nuts)voorzieningen en de watergang valt onder de categorie infrastructuur: voor aanleg van nieuwe watervoorzieningen.

Het projectafwijkingbesluit moet aan een goede ruimtelijke ordening voldoen. Als onderbouwing hiervan worden alle aspecten die van belang zijn getoetst en toegelicht in deze 'ruimtelijke onderbouwing'.

## Planmethodiek en verbeelding

Volgens de Wet ruimtelijke ordening en het Besluit ruimtelijke ordening is een analoog en digitaal besluitvlak van het plangebied gemaakt. Er zijn geen bouw- en gebruiksregels opgesteld voor dit plan. De omgevingsvergunning (het besluit) –inclusief deze ruimtelijke onderbouwing- vormen namelijk de directe bouwtitel voor het plan.

## Rijksbeleid

### Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) bevat de visie van het Rijk op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland. Het Rijk streeft naar een krachtige aanpak die ruimte geeft aan regionaal maatwerk, de gebruiker voorop zet, investeringen prioriteert en ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructuur met elkaar verbindt. In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) zijn regels opgenomen om het beleid uit de SVIR te verwezenlijken. In de structuurvisie schetst het Rijk ambities voor Nederland in 2040. Uitgaande van de verantwoordelijkheden van het Rijk zijn de ambities uitgewerkt in rijksdoelen tot 2028, daarbij is aangegeven welke nationale belangen aan de orde zijn. De tijdshorizon is gesteld omdat in de loop van de tijd nieuwe ontwikkelingen en opgaven kunnen vragen om bijstelling van de rijksdoelen. Voor de ambities zijn rijksinvesteringen slechts één van de instrumenten die worden ingezet. Kennis, bestuurlijke afspraken en kaders kunnen ook worden ingezet. De huidige financiële rijkskaders (begroting) zijn randvoorwaardelijk voor de concrete invulling van die rijksambities. De ruimtelijke waarden die het nationaal belang waarborgen zijn opgenomen in 13 verschillende belangen. In de structuurvisie wordt ook aangegeven op welke wijze het Rijk deze belangen wil verwezenlijken. Dit zorgt voor een duidelijk overzicht in één document gezamenlijk met de doelen die het Rijk heeft opgesteld.

### Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en Besluit ruimtelijke ordening (Bro)

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is op 30 december 2011 in werking getreden. In het Barro wordt een aantal projecten die van rijksbelang zijn met name genoemd en met behulp van digitale kaartbestanden exact ingekaderd. Per project worden vervolgens regels gegeven, waaraan ruimtelijke plannen moeten voldoen. Binnen het Barro worden de volgende onderdelen besproken:

- Project Mainportontwikkeling Rotterdam;
- Kustfundament;
- Grote rivieren;
- Waddenzee en waddengebied;

- Defensie;
- Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde.

In oktober 2012 is het besluit aangevuld met de ruimtevaart voor de onderwerpen veiligheid op rijkswegen, toekomstige uitbreiding van infrastructuur, de elektriciteitsvoorziening, de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), de veiligheid van primaire waterkeringen, reserveringsgebieden voor hoogwater, maximering van het de verstedelijkingsruimte in het IJsselmeer en is het onderwerp duurzame verstedelijking in regelgeving opgenomen. Per 1 juli 2016 zijn er nog enkele wijzigingen van de Barro van kracht geworden. Deze wijzigingen hebben geen directe invloed op dit plan. Wel is de term 'Ecologische Hoofdstructuur gewijzigd in 'Natuurnetwerk Nederland' ('NNN').

De 'ladder voor duurzame verstedelijking' is in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) geïntroduceerd en vastgelegd als procesvereiste in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Het Bro (artikel 3.1.6 lid 2) bepaalt dat voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen de treden van de ladder moet worden doorlopen. Doel van de ladder voor duurzame verstedelijking is een goede ruimtelijke ordening in de vorm van een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. Met de ladder voor duurzame verstedelijking wordt een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten nagestreefd.

In dit plan wordt een gemaal gerealiseerd. Volgens jurisprudentie wordt een dergelijke kleinschalige ontwikkeling niet aangemerkt als een stedelijke ontwikkeling in de zin van de Bro. Een verdere toetsing aan de ladder voor duurzame verstedelijking is daarmee niet noodzakelijk. Dit plan heeft verder geen betrekking op de overige benoemde onderdelen in het Barro en de Bro.

## Water

### *Waterbeheer 21e eeuw*

Om te voorkomen dat de klimaatsverandering meer wateroverlast geeft, hebben het Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen het beleid 'Waterbeheer 21<sup>e</sup> Eeuw' ontwikkeld. In het beleidsdocument 'Waterbeheer van de 21<sup>e</sup> eeuw', kortweg WB21, worden duurzame, veerkrachtige watersystemen nagestreefd. Dit betekent concreet dat droge perioden worden doorstaan zonder droogteschade, vissterfte en stank en dat in natte perioden geen overlast optreedt door hoge grondwaterstanden of inundaties vanuit oppervlaktewateren. Problemen worden niet afgewenteld op andere gebieden of latere generaties. Het principe 'vasthouden, bergen en afvoeren' is ook hier leidend. Water moet (weer) de ruimte krijgen, voordat het die ruimte zelf neemt. Dit betekent dat er nu al maatregelen worden genomen om overlast in de toekomst te voorkomen. In het landschap en in de stad moet meer ruimte gemaakt worden om water vast te houden of op te slaan. WB21 richt zich op het jaar 2015 om het watersysteem (kwantitatief gezien) op orde te brengen.

Dit plan gaat wateroverlast tegen en in droge perioden kan water worden aangevoerd. Dit project voldoet daarmee aan het beleid 'Waterbeheer 21<sup>e</sup> Eeuw'.

### *Nationaal Bestuursakkoord Water (2003 en actualisatie 2008)*

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) wordt gestreefd naar het op orde krijgen van het watersysteem in 2015 en daarna het op orde houden van het watersysteem. Daarbij wordt geanticipeerd op veranderende omstandigheden zoals klimaatverandering, zeespiegelstijging, bodemdaling en toename van verhard oppervlak. De gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het op orde krijgen en houden van totale watersysteem moet ertoe leiden dat problemen met wateroverlast, watertekort en waterkwaliteit zoveel mogelijk worden voorkomen. Een gemeenschappelijke aanpak



van Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen is hierbij noodzakelijk. Voor het uitvoeren van WB21 en de KRW zijn de volgende afspraken gemaakt in het NBW:

- Voor de regionale watersystemen geldt dat in 2015 de wateroverlast uit oppervlaktewater moet zijn aangepakt door de waterschappen. Hierbij wordt uitgegaan van het principe eerst vasthouden, dan bergen en als laatste afvoeren van overtollig water en het aanvoeren van water ingeval van watertekort.
- In het kader van het bestaand stedelijk gebied is afgesproken dat in wijken waar onacceptabele wateroverlast optreedt de wateroverlast voor 2015 moet zijn aangepakt, waarbij tevens de waterkwaliteitsopgave wordt meegenomen. In wijken waar geen sprake is van een urgente opgave moet de stedelijke wateropgave uiterlijk eind 2027 zijn uitgevoerd.
- Het minimaal voorkomen van de verergering van watertekort als opgave bij de herinrichting van watersystemen in het kader van de KRW en WB21. Daarnaast dient het watersysteem minder kwetsbaar gemaakt te worden voor watertekortsituaties. Voor de aanpak van waterkwaliteit is de volgorde: schoonhouden, scheiden en tenslotte zuiveren van waterstromen het uitgangspunt.
- Er is op het gebied van waterkwaliteit afgesproken om het watersysteem ecologisch en chemisch op orde krijgen en houden. In de stroomgebiedbeheersplannen zal inzichtelijk worden gemaakt wanneer de opgave wordt aangepakt (uiterlijk in 2027).
- In gebieden waarvoor een inrichtingsopgave geldt in verband met wateroverlast, dient ook zoveel mogelijk de inrichtingsopgave voor de KRW uiterlijk in 2015 te worden uitgevoerd.
- De maatregelen die in het kader van WB21 en de KRW worden gekozen dienen in 2015 te zijn gerealiseerd, waarbij rekening moet worden gehouden met de watervereisten vanuit de Natura-2000 en de verdroging (TOP-gebieden).

Dit plan gaat wateroverlast tegen en in droge perioden kan water worden aangevoerd. Dit project voldoet daarmee aan het beleid 'Waterbeheer 21<sup>e</sup> Eeuw'.

### *Nationaal Waterplan*

Het Nationaal Waterplan is de nieuwe planvorm op Rijksniveau van de Waterwet en de opvolger van de vierde Nota Waterhuishouding (NW4). Het Nationaal Waterplan beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid, waarbij wordt ingezet op "Een veilige leefbare delta, nu en in de toekomst". Het huidige beleid op het gebied van waterveiligheid wordt in het Nationaal Waterplan voortgezet en geactualiseerd, waarbij wordt ingezet op een 'meerlaagsveiligheid':

- Preventie;
- Het realiseren van een duurzame ruimtelijke inrichting van Nederland;
- Een betere organisatorische voorbereiding op een mogelijke overstrooming (rampenbeheersing).

In het Nationale Waterplan wordt het waterbeleid van het Nationaal Bestuursakkoord Water overgenomen. De trits 'vasthouden-bergen-afvoeren' is ook in dit Rijksbeleid uitgangspunt.

## Natuur

### *Wet natuurbescherming*

De nieuwe Wet natuurbescherming vervangt vanaf 1 januari 2017 drie wetten. Dit betreffen de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en Faunawet. Doel van de Wet natuurbescherming is drieledig:

- bescherming van de biodiversiteit in Nederland;
- decentralisatie van verantwoordelijkheden;
- vereenvoudiging van regels.

Voor beschermde Natura 2000-gebieden geldt dat er voor projecten en handelingen geen verslechtering van de kwaliteit van de habitats of een verstorend effect op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, mag optreden. Binnen de Natura 2000-gebieden zijn de Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied te onderscheiden. De Vogelrichtlijn (vastgesteld in 1979) is een regeling van de Europese Unie (EU) die tot doel heeft alle in het wild levende vogelsoorten op het grondgebied van de EU te beschermen. De lidstaten van de EU zijn verplicht voor alle vogelsoorten die in hun land leven leefgebieden van voldoende grootte en kwaliteit te beschermen. De Europese Habitatrichtlijn (vastgesteld in 1992) beoogt de biologische diversiteit te waarborgen door het instandhouden van de (half)natuurlijke leefgebieden en de wilde flora en fauna. De Habitatrichtlijn is gericht op de bescherming van soorten en natuurlijke habitats. Hiervoor zijn eveneens speciale beschermingszones aangemeld.

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van Natura 2000-gebied en deze gebieden liggen ook niet in de directe nabijheid van het plangebied. Een uitgebreide toetsing van het plan aan de wet- en regelgeving m.b.t. natuurbescherming (o.a. m.b.t. soortenbescherming) is opgenomen in het hoofdstuk 'Ecologie' van deze ruimtelijke onderbouwing. Hieruit blijkt dat het voorgenomen plan voldoet aan de wet- en regelgeving. Tot slot worden er bomen (die onderdeel uitmaken van een bos) gekapt. Deze worden aan de zuidwestkant van het plangebied ruim gecompenseerd. Hiervoor is een kapmelding ingediend bij de provincie Overijssel (bevoegd gezag).

## Provinciaal beleid

### Omgevingsvisie en -verordening

De Omgevingsvisie Overijssel betreft een integrale visie. Het plan is op 1 juli 2009 vastgesteld door Provinciale Staten en op 1 september 2009 in werking getreden. De twee grote thema's van de Omgevingsvisie zijn duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit. Deze thema's zijn in de Omgevingsverordening in definities verankerd. De definitie van duurzaamheid luidt: "duurzame ontwikkeling voorziet in de behoefte aan de huidige generatie, zonder voor toekomstige generaties de mogelijkheden in gevaar te brengen om ook in hun behoeften te voorzien". Duurzaamheid vraagt om een transparante afweging van ecologische, economische en sociaal-culturele beleidsambities. De definitie van ruimtelijke kwaliteit luidt: "het resultaat van menselijk handelen en natuurlijke processen dat de ruimte geschikt maakt en houdt voor wat voor mens, plant en dier belangrijk is". Ruimtelijke kwaliteit is het resultaat van menselijk handelen en natuurlijke processen. De provincie wil ruimtelijke kwaliteit realiseren door, naast bescherming, vooral in te zetten op het verbinden van bestaande kwaliteiten en nieuwe ontwikkelingen.

De provincie heeft een hoofdambitie, zorgen voor een toekomstvaste groei van welvaart en welzijn met daarbij een verantwoord beslag op de beschikbare natuurlijke hulpbronnen en voorraden. Enkele belangrijke beleidskeuzes waarmee de provincie haar ambities wil realiseren zijn:

- Herstructurering: Er wordt ingezet op een breed spectrum aan woon-, werk- en mixmilieu's, dorpen en steden worden gestimuleerd om hun eigen kleur te ontwikkelen.
- Hoofdinfrastructuur: Investeren in wegverkeer: trein, fiets, waar veiligheid en doorstroming centraal staan.
- SER-ladder: Zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik toepassen bij bebouwing door hantering van de 'SER-ladder'. Deze methode maakt eerst gebruik van de huidige ruimte, die wordt geoptimaliseerd, daarna wordt toepassing van meervoudig ruimtegebruik onderzocht, en vervolgens de mogelijkheid om het ruimtegebruik uit te breiden. Hierbij is afstemming tussen gemeenten over woningbouwprogramma's en bedrijfslocaties noodzakelijk.
- Plannen: Ruimtelijke plannen ontwikkelen aan de hand van gebiedskenmerken en keuzes voor duurzaamheid.

### *Actualisatie en revisie Omgevingsvisie- en verordening*

Provinciale Staten hebben op 3 juli 2013 de actualisatie Omgevingsvisie vastgesteld, evenals de actualisatie van de verordening. Daarmee staat onder andere ook de herbegrenzing van de EHS vast. Binnen de begrenzing van de EHS heeft de provincie de gronden opgenomen die nodig zijn om de doelen te halen voor Natura 2000. Een deel van de doelen wordt bereikt via Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). De PAS wordt wettelijk geregeld en is bedoeld om Natura 2000-doelen veilig te stellen én ruimte te maken voor nieuwe economische activiteiten. Voor de begrenzing van de ontwikkelopgave Natura 2000 heeft de provincie gebiedsdocumenten en maatregelkaarten laten opstellen. De provincie maakt samen met haar partners een uitvoeringsplan voor de realisatie van maatregelen voor Natura 2000 en de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Voor het realiseren van de EHS en de Ontwikkelopgave Natura 2000 en PAS zijn landbouwgronden nodig. Deze gronden worden gebruikt voor het realiseren van nieuwe natuur of om maatregelen te nemen voor de naastgelegen natuurgebieden. Deze maatregelen zorgen veelal voor vernatting van de gronden en/of hebben betrekking op minder of geen bemesting. Hierdoor worden deze gebieden minder of ongeschikt voor de landbouw.

Op 12 april 2017 hebben Provinciale Staten de Omgevingsvisie Overijssel 2017 'Beken kleur' en de Omgevingsverordening Overijssel 2017 vastgesteld. Met de vaststelling van het nieuwe Omgevingsbeleid is invulling gegeven aan de:

- verdieping van de thema's energietransitie, logistiek, agro & food, bestaand bebouwd gebied en ondergrond;
- verruiming van de mogelijkheden voor het (onder voorwaarden) toekennen van een woonbestemming aan permanent bewoonde recreatiewoningen;
- aanpassing van de Omgevingsvisie aan de huidige tijd met het verleidelijke verhaal van Overijssel. Hoe ziet Overijssel er in 2030 uit, met doorkijk naar 2050;
- verwerking van al genomen PS besluiten over de onderwerpen Area Development Twente/Technology Base Twente, drinkwater/grondwaterbeleid, landgoederen, cultuurhistorie (cultuurhistorische waardenkaart), mobiliteit, natuur, ondergrond, ruimtelijk economisch beleid, veiligheid en gezondheid (modernisering milieubeleid), water, luchtvaartbeleid, rode draden duurzaamheid, sociale kwaliteit en ruimtelijke kwaliteit, bestuursfilosofie, instrument reprogrammeren, instrument ladder duurzame verstedelijking;
- uitvoering in de context van 'de andere overheid' en de participatiesamenleving.

### *Kwaliteitsimpuls Groene Omgeving*

Door de Omgevingsvisie is het eerdere detailkader, zoals o.a. 'Rood voor Rood', 'Rood voor Groen' en 'Nieuwe landgoederen' vervallen en is er een nieuw document opgesteld: de 'Kwaliteitsimpuls Groene Omgeving' (KGO). KGO is vastgelegd in de provinciale verordening (artikel 2.1.6). De KGO gaat er vanuit dat er ruimte is voor grootschalige uitbreidingen en nieuwe functies in het buitengebied, uitsluitend indien hier sociaal economische en/of maatschappelijke redenen voor zijn en er is aangetoond dat het verlies aan ecologische en/of landschappelijke waarden in voldoende mate wordt gecompenseerd door investeringen ter versterking van de ruimtelijke kwaliteit in de omgeving.

Dit plan betreft een plan waarbij een gemaal en een laatste deel van een watergang worden gerealiseerd. Het plangebied wordt daarbij natuurlijk en landschappelijk ingericht (zie het bijgevoegde inrichtingsplan). Door dit plan ontstaat er geen verlies aan ecologische en landschappelijke waarden, maar worden er zelfs ecologische en landschappelijke waarden toegevoegd. De ontwikkeling van een watergang met gemaal is hier als gebiedseigen te typeren, en de schaal en impact op de omgeving zijn relatief klein (het betreft een relatief kleinschalig ruimtelijk project). Het project wordt uitgevoerd in het maatschappelijk belang. Hiermee voldoet het plan aan het KGO-beleid, zoals vastgelegd in artikel 2.1.6 van de Omgevingsverordening.

### *Uitvoeringsmodel Omgevingsvisie Overijssel*

Om de opgaven, kansen, beleidsambities en ruimtelijke kwaliteitsambities van de provincie waar te maken bevat de Omgevingsvisie een uitvoeringsmodel. Dit model is gebaseerd op drie verschillende niveaus. Aan de hand van deze drie niveaus kan worden bepaald of er een ruimtelijke ontwikkeling mogelijk is en er behoefte aan is, waar het past in de Omgevingsvisie en hoe het uitgevoerd kan worden. De volgende niveaus komen aan de orde.

1. Generieke beleidskeuzes;
2. Ontwikkelingsperspectieven;
3. Gebiedskenmerken.

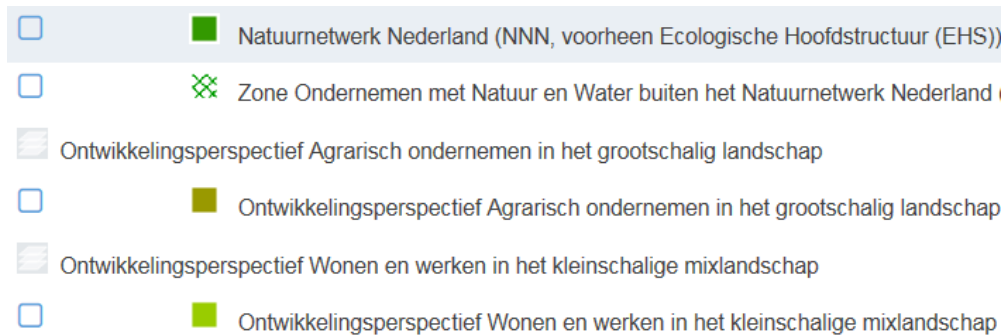
#### *1. Generieke beleidskeuzes*

Generieke beleidskeuzes vloeien voort uit keuzes van de EU, Rijk of de provincie. Deze keuzes kunnen bepalen of ontwikkelingen mogelijk zijn of niet. Het uitvoeringsmodel vraagt bij nieuwe ontwikkelingen dus eerst te kijken naar het niveau van generieke beleidskeuzes. Hierbij gaat het om de normen van de SER-ladder, Natuurnetwerk Nederland (NNN), externe veiligheid, ligging in het grondwaterbeschermingsgebied, waterveiligheid etc. Geconstateerd wordt dat dit plan wat betreft deze generieke beleidskeuzes niet op belemmeringen stuit (zo ligt het plangebied niet in NNN-gebied en zijn er geen risico's m.b.t. externe veiligheid). Wel is het van belang dat de SER-ladder wordt gehanteerd (artikel 2.1.3 uit de Omgevingsverordening). Dit betekent dat eerst bestaande bebouwing en herstructurering moet worden benut, voordat er uitbreiding plaats kan vinden. Dit plan gaat om de realisatie van een gemaal en aansluitend een watergang. Hierop is de SER-ladder niet van toepassing. Daarnaast maakt het plangebied deel uit van intrekgebied (drinkwater) en een grondwaterbeschermingsgebied (drinkwater). Het plan voor de realisatie van een gemaal heeft geen nadelig effect heeft op de kwaliteit van het grondwater. Op dit aspect wordt in de paragraaf 'Watertoets' nader ingegaan.

#### *2. Ontwikkelingsperspectieven*

Het plangebied heeft in de Omgevingsvisie gedeeltelijk (oostzijde) het ontwikkelingsperspectief 'Wonen en werken in het kleinschalige mixlandschap' en gedeeltelijk het ontwikkelingsperspectief 'Zone ondernemen met Natuur en water buiten Natuurnetwerk Nederland' (zie afbeelding 10).





Afbeelding 10: Uitsnede kaart ontwikkelingsperspectieven (bron: Omgevingsvisie Overijssel)

#### *Wonen en werken in het kleinschalige mixlandschap*

Van de ruimtelijke kwaliteitsambities staat in dit ontwikkelingsperspectief de ambitie ‘Voortbouwen aan de kenmerkende structuren van de agrarische cultuurlandschappen’ voorop. Daarnaast gelden – net als voor alle andere ontwikkelingsperspectieven – de ruimtelijke kwaliteitsambities:

- zichtbaar en beleefbaar mooi landschap;
- sterke ruimtelijke identiteiten als merken voor Overijssel;
- continu en beleefbaar watersysteem.

#### *Zone ondernemen met Natuur en water buiten Natuurnetwerk Nederland*

In deze gebieden is ruimte voor groen ondernemerschap, voor initiatieven en functies die de economische en maatschappelijke dragers zijn van de kwaliteit van natuur, water en landschap én ruimte voor continuïteit van de aanwezige landbouwfunctie. Initiatieven van bewoners en ondernemers zijn hier leidend: zij zijn eigenaar en vormgever van de omgevingskwaliteit. De na te streven kwaliteitsdoelen voor natuur en water zijn daarbij het uitgangspunt.

## Conclusie

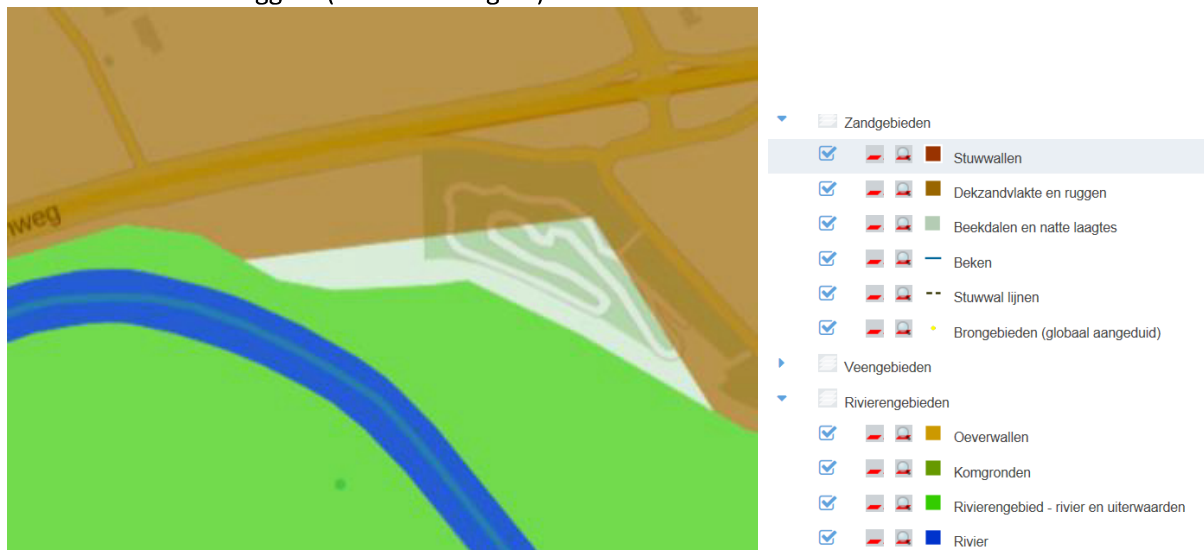
Dit plan past binnen de geldende ontwikkelingsperspectieven. Het project wordt uitgevoerd om het watersysteem te verbeteren, en de landschapskarakteristieken worden niet aangetast. Te kappen bomen worden gecompenseerd.

### 3. Gebiedskenmerken

In het provinciale beleid zijn voor alle gebieden gebiedskenmerken aangegeven. Het beleid voor deze gebiedskenmerken is vastgelegd in artikel 2.1.5 van de provinciale verordening. Hierin is bepaald dat inzichtelijk moet worden gemaakt dat voldaan wordt aan dit beleid. Wanneer in het beleid normerende en/of richtinggevende uitspraken worden gedaan, voorziet het ruimtelijke plan (voor zover deze uitspraken zich daarvoor lenen) in een regeling volgens deze normerende en/of richtinggevende uitspraken. De gebiedskenmerken zijn opgenomen in verschillende lagen; de natuurlijke laag, de agrarische cultuur laag, de stedelijke laag en de lust- en leisurelaag. Op basis van deze kenmerken is er ingezoomd op het plangebied en gekeken welke specifieke kwaliteitsvoorwaarden en opgaven (normerend en richtinggevend) voor ruimtelijke ontwikkelingen van toepassing zijn.

#### Natuurlijke laag

De natuurlijke laag is ontstaan doordat abiotische processen - zoals ijs- wind- en waterstromen, erosie en sedimentatie - en biotische processen - zoals vestiging van plant- en diersoorten - inwerken op de ondergrond van bodem en geologie. Overijssel bestaat voornamelijk uit een dekzandcomplex dat afloopt van oost naar west. Een paar noord-zuid georiënteerde stuwwallen doorsnijden het dekzand. Het is een van oudsher bij tijd en wijle heel nat landschap waar het water maar moeilijk uit weg kon. In het westen loopt dit landschapstype tot aan de kustlijn van de voormalige Zuiderzee, waar in de delta van IJssel, Vecht en Zwarte Water kleicomplexen en laagveengebieden zijn ontstaan. Vanouds bestaat er in deze laag een sterke samenhang tussen het natuur- en watersysteem; het watersysteem maakt in essentie één grote beweging van de brongebieden (op de flanken van de stuwwallen), naar de beken en weteringen (in de zandgebieden), naar Vecht en Zwarte Water en tenslotte naar de IJssel en de Randmeren. Dit proces heeft in Overijssel geleid tot een rijk en gevarieerd spectrum aan natuurlijke landschappen. Vervolgens heeft dit natuurlijke landschap plek en betekenis gekregen in het menselijk occupatieproces. Het natuurlijk landschap vormt daarmee de basis voor het gehele grondgebied van de provincie. De noordoostkant van het plangebied ligt in een zandgebied: 'dekzandvlakte en ruggen' (zie afbeelding 11).



Afbeelding 11: Uitsnede kaart gebiedskenmerken: natuurlijke laag (bron: Omgevingsvisie Overijssel)

*Normerend uitgangspunt:*

- Dekzandvlakten en ruggen krijgen een beschermende bestemmingsregeling, gericht op instandhouding van de hoofdlijnen van het huidige reliëf.

*Richtinggevende uitgangspunten:*

- Als ontwikkelingen plaats vinden, dan dragen deze bij aan het beter zichtbaar en beleefbaar maken van de hoogteverschillen en het watersysteem. Beiden zijn ook uitgangspunt bij (her)inrichting;
- Bij ontwikkelingen is de (strekings)richting van het landschap, gevormd door de afwisseling van beekdalen en ruggen, het uitgangspunt.

De zuidwestkant van het plangebied ligt in rivierengebied: 'Rivierengebied – rivier en uiterwaarden', en voor een heel beperkt deel geldt het ontwikkelingsperspectief 'Beekdalen en natte laagtes'.

*Normerende uitgangspunten:*

- De rivieren, uiterwaarden, rivierdalen en directe omgeving van insnijdende rivieren krijgen een beschermende bestemmingsregeling, gericht op instandhouding van een robuust watersysteem,
- de waterkwaliteit, ruimte voor water en de natuurkwaliteit.
- De duinen langs met name de Vecht krijgen een beschermende bestemmingsregeling, gericht op instandhouding van het kenmerkende reliëf en waar van belang de natuurkwaliteit.

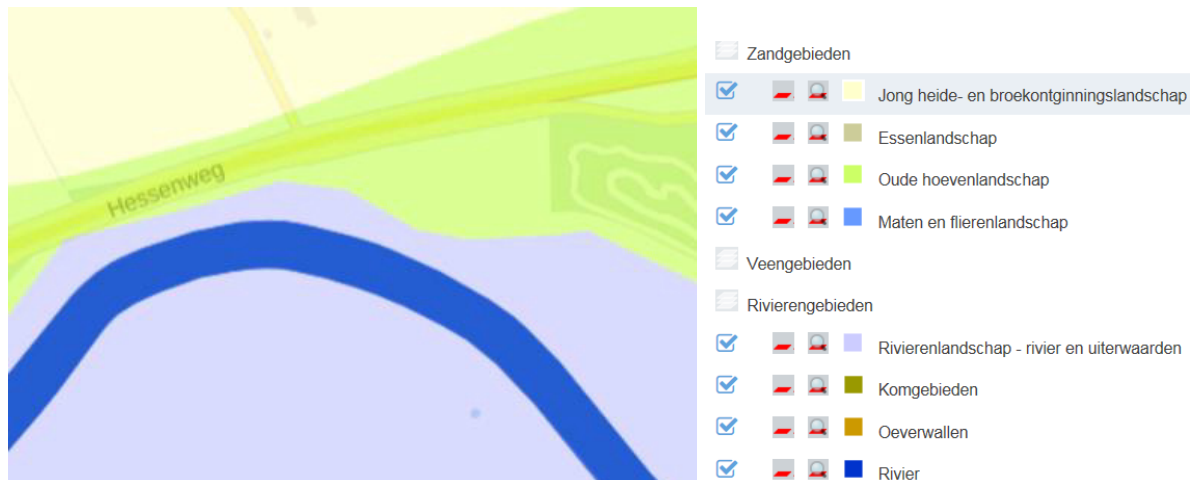
*Richtinggevende uitgangspunten:*

- Als ontwikkelingen plaats vinden op de oeverwallen, dan dragen deze bij aan herstel van de natuurlijke variatie: bos op de hogere delen, open ruimte langs de voet van de oeverwal.
- Als ontwikkelingen plaats vinden in het winterbed, dan dragen deze bij aan vergroting van de ruimte voor de rivier, de rivier--dynamiek, hermeandering en/of vast houden van water en aan het versterken van een open en afwisselend dynamisch landschap van geulen of meanders, open vlaktes en zachthoutoibos.

In dit plan wordt een gemaal bij de Vecht gerealiseerd met het laatste deel van een watergang. Het plan sluit, voor zover van belang, aan op de uitgangspunten behorend bij de natuurlijke laag. Het plan is gericht op de instandhouding van een robuust watersysteem.

*Laag van het agrarisch cultuurlandschap*

In het agrarisch cultuurlandschap gaat het er om dat de mens inspeelt op de natuurlijke omstandigheden en die benut. Vanuit de nederzettingen zijn de omliggende gronden ooit ontgonnen, daardoor is er een sterke ruimtelijke en functionele relatie met het omringende landschap ontstaan. Afhankelijk van de stand van de techniek en de beschikbaarheid van meststoffen is door de eeuwen heen een geschakeerd patroon van akkers, weiden, hooiland en bebouwing gegroeid. Dit verschil in tijd geeft ook richting aan de ontwikkeling van deze gebieden. Binnen de regionale landschappen is er vaak op korte afstand sprake van verschillen: de es, de flank en het beekdal. De noordoostkant van het plangebied ligt in het 'Oude Hoevenlandschap' (zie afbeelding 12).



Afbeelding 12: Uitsnede kaart gebiedskenmerken: laag van het agrarische cultuurlandschap (bron: Omgevingsvisie Overijssel)

*Normerende uitgangspunten:*

- De essen en esjes krijgen een beschermende bestemmingsregeling, gericht op instandhouding van de karakteristieke openheid, de bodemkwaliteit en het reliëf.

*Richtinggevende uitgangspunten:*

- Als ontwikkelingen plaats vinden in het oude hoevenlandschap, dan dragen deze bij aan behoud en accentuering van de dragende structuren (groenstructuur en routes) van het oude hoevenlandschap, en aan de samenhang en de karakteristieke verschillen tussen de landschapselementen: de erven met erfbeplanting; open es(je); beekdal; voormalige heidevelden, de mate van openheid en kleinschaligheid.
- Ontwikkelingen vergroten de toegankelijkheid van erven en erfroutes.

De zuidwestkant van het plangebied ligt in rivierengebied: 'Rivierengebied – rivier en uiterwaarden'

*Normerende uitgangspunten:*

- Het winterbed krijgt een beschermende bestemmingsregeling, gericht op doorstroming van de rivier en instandhouding en versterking van natuur- en agrarische cultuurwaarden. In het winterbed zijn geen, danwel plaatselijk zeer beperkte, aangepaste bebouwingsmogelijkheden. Handhaven dijk en wielen als scherpe grens tussen het domein van de rivier en de omliggende gebieden als monumentaal ruimtelijk element.

*Richtinggevende uitgangspunten:*

- Als ontwikkelingen plaats vinden in het winterbed, dan dragen deze bij aan een dynamisch landschap van hoofdgeul en nevengeulen en aan recreatieve toegankelijkheid.
- Als ontwikkelingen plaats vinden op de oeverwallen, dan dragen deze bij aan behoud en versterking van het gevarieerde patroon van lanen, wallen, agrarische percelen, afgewisseld met boomgaarden en bebouwing.
- Als ontwikkelingen plaats vinden in de kommen, dan dragen deze bij aan behoud en versterking van het open karakter.

In dit plan wordt een gemaal bij de Vecht gerealiseerd met het laatste deel van een watergang. Het plan sluit, voor zover van belang, aan op de uitgangspunten behorend bij de laag van het agrarische cultuurlandschap. Het plan is gericht op de instandhouding van een robuust watersysteem. Met dit plan worden geen bestaande waardevolle landschapskenmerken aangetast.

#### *Stedelijke laag en laag van de beleving*

De stedelijke laag en de laag van de beleving hebben geen rechtstreekse doorwerking op dit plan.

## Gemeentelijk beleid

### Structuurvisie Buitengebied Gemeente Dalfsen

#### *Algemeen*

De 'Structuurvisie Buitengebied' van de gemeente Dalfsen is vastgesteld op 25 juni 2012. Doel van deze structuurvisie buitengebied is om een integraal beleidskader te krijgen voor allerhande ontwikkelingen in het buitengebied. Voor zover deze ontwikkelingen voorspelbaar zijn en ook zijn te sturen in het bestemmingsplan, zullen ze daarin worden vertaald. Er zijn echter ook altijd ontwikkelingen in de komende jaren die niet op voorhand kunnen worden bedacht. Juist ook voor dergelijke initiatieven bevat deze structuurvisie het kader om een gedegen afweging te kunnen maken. In de structuurvisie wordt 20 jaar vooruitgekeken, de focus ligt op het jaar 2030.

Wat betreft de verwezenlijking van het beleid kiest de gemeente voor de benadering 'kwaliteit door maatwerk'. Als op voorhand vaststaat dat een bepaalde ontwikkeling zal leiden tot kwaliteitsverbetering, zal de gemeente deze ontwikkeling faciliteren. Juist het werken volgens de maatwerkmethode, biedt kansen om ontwikkelingen zodanig te sturen dat daarvan een kwaliteitsimpuls uitgaat. De gemeente ziet voor zichzelf daarbij niet zozeer een voortrekkersrol, als wel een rol van 'regisseur'. Bij aanvragen voor ontwikkelingen zal de gemeente daarom actief meedenken en initiatiefnemers prikkelen om het gewenste kwaliteitsniveau te bereiken. Uiteraard heeft de gemeente daarnaast een toetsende rol.

#### *Water*

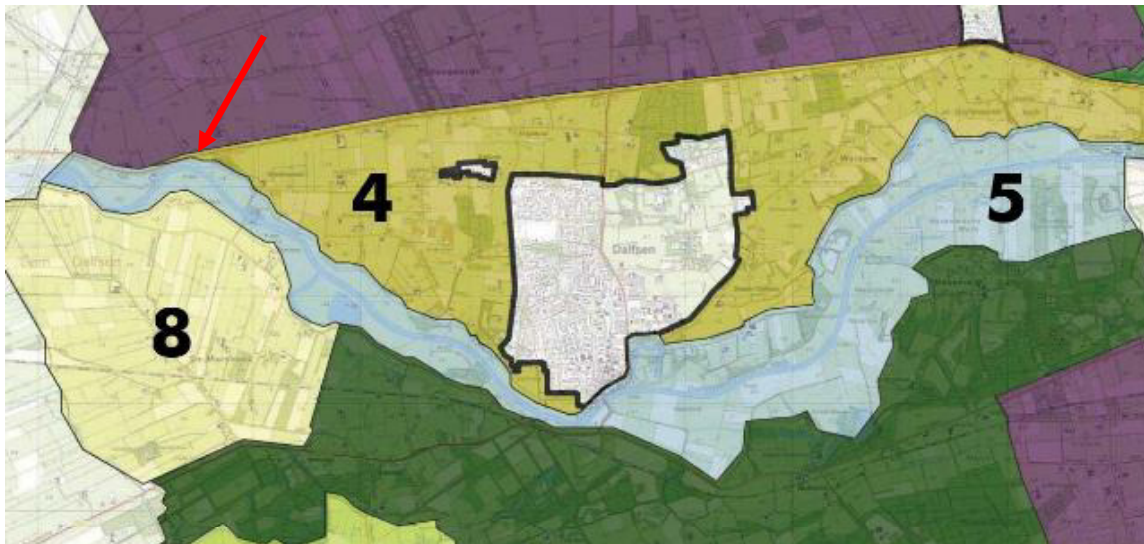
In het landelijk gebied worden trends en ontwikkelingen op het gebied van water hoofdzakelijk ingegeven (en geïnitieerd) vanuit het beleid van andere en hogere overheden. In het buitengebied van de gemeente spelen bijvoorbeeld ontwikkelingen op het gebied van waterberging, zijn er wateren waarvoor in de Europese Kaderrichtlijn Water doelen zijn geformuleerd, is een grondwaterwinning aanwezig en in bedrijf en speelt het project 'Ruimte voor de Vecht'. De gemeente speelt in deze ontwikkelingen voornamelijk een faciliterende, ondersteunende rol. Verwacht mag worden dat deze rol de komende jaren niet zal veranderen. Wel zal de samenwerking met het waterschap de komende jaren intensiever worden.

Met dit plan wordt een nieuw gemaal gebouwd nabij de Vecht en ook het laatste deel van de watergang die aansluit op het gemaal moet nog worden gerealiseerd. Met het gemaal wordt water afgevoerd, maar in perioden van droogte ook aangevoerd. Deze maatregelen komen voort vanuit het beleid en van andere overheden. Het planologisch meewerken aan deze ontwikkeling past binnen de uitgesproken faciliterende en ondersteunende rol van de gemeente.

### *Ontwikkelingsrichtingen per deelgebieden*

In de structuurvisie is het grondgebied van de gemeente opgedeeld in deelgebieden. Per deelgebied is een handreiking opgenomen voor de manier waarop in de praktijk met aanvragen voor nieuwe ontwikkelingen zal worden omgegaan. Deze ontwikkelingscriteria geven richting aan de manier waarop de gemeente haar visie op het deelgebied wil realiseren. Het geeft zowel burgers als het gemeentelijke apparaat niet alleen een beeld van de haalbaarheid van een bepaalde aanvraag, maar ook van de voorwaarden waaraan zal moeten worden voldaan.

Het plangebied ligt voor een deel in 'deelgebied 5 De Vecht en uiterwaarden', en voor een deel in 'deelgebied 4: Het essenlandschap' (zie afbeelding 13).



*Afbeelding 13: Uitsnede kaart 'Deelgebieden' uit de Structuurvisie Dalfsen*

De gemeente stelt in 'deelgebied 5 De Vecht en uiterwaarden' de landschappelijke en natuurlijke waarden voorop. Nieuwe ontwikkelingen moeten op een logische en natuurlijke manier opgaan in het landschap. De gemeente vraagt daarom een (erf)inrichtingsplan als waarborg en toetsingskader. Waterberging is een primaire functie binnen het Vechtdal. Inpassing moet op een natuurlijke en landschappelijke manier vorm krijgen.

In 'deelgebied 4: Het essenlandschap' stelt de gemeente de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten centraal. De koppeling tussen boerderij, es, dorp en landschap wordt blijvend in stand gehouden. Ontwikkelingen doen geen afbreuk aan het microreliëf, steilranden of landschappelijke beplantingen, maar dragen juist bij aan een versterking ervan. De gemeente zet in dit deelgebied in op het behoud van deze ecologische waarden.

Dit project wordt uitgevoerd ter verbetering van het watersysteem. Voor de nieuwe watergang met onderhoudspad moeten bomen gekapt worden. Deze worden ruim gecompenseerd aan de zuidoostkant van het plangebied, aansluitend aan het bosje van de crossbaan. Dit bosje wordt aangevuld in de relatief nattere overgangszone bij de dijk met zachte berk, els en wilg. Nieuwe ondergroei behoudt en versterkt het beeld van het crossbosje. De forse onderlaag van voornamelijk struiken draagt bij aan de uitstraling en ecologische waarde van het gebied. Dit plan past daarmee binnen de ontwikkelingsrichtingen zoals zijn opgenomen in de structuurvisie.



### *Landschapsontwikkelingsplan*

In het Landschapsontwikkelingsplan (LOP) (door de gemeenteraad vastgesteld op 15 februari 2010) is een visie op het landschap in het buitengebied van Dalfsen uitgewerkt in wensen en projecten. Het LOP is een gemeentedeekkende visie op de landschappelijke ontwikkeling van zeven verschillende deelgebieden. In het LOP is per deelgebied een beschrijving van het landschap gegeven. Ook is aangegeven wat de karakteristieken van landschap in het betreffende deelgebied zijn en welke ontwikkelingen en welke kansen en bedreigingen er zijn. De gemeente kiest in het LOP voor de strategie 'Selectief ontwikkelen'. Dit betekent dat in principe wordt ingezet op een toename van kwaliteit en het herstel van kwaliteiten die verloren zijn gegaan, maar dat met name de thema's 'recreatie' en 'natuur' per gebied worden genuanceerd.

Het plangebied ligt voor een deel in 'deelgebied 5 De Vecht en uiterwaarden', en voor een deel in 'deelgebied 4: Het essenlandschap' (zie afbeelding 14).



*Afbeelding 14: Uitsnede kaart 'Deelgebieden' uit het LOP*

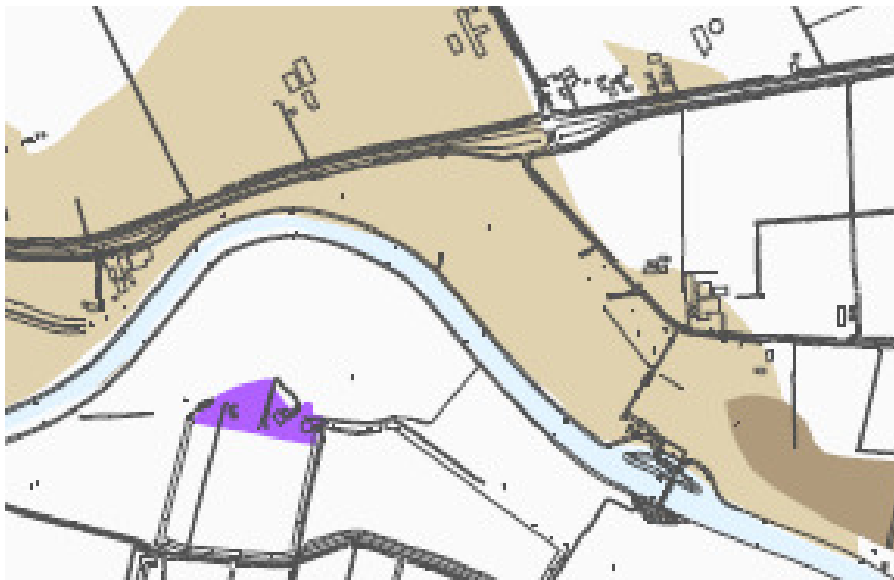
Dit komt overeen met de indeling in deelgebieden zoals weergegeven in de 'Structuurvisie Buitengebied' en de bijbehorende, voor dit project van belang zijnde, ontwikkelingsrichtingen. Dit is weergegeven in die paragraaf, waarbij is geconcludeerd dat dit project hierbinnen past.

## Onderzoeken

### Archeologie

Op basis van het Verdrag van Malta en de Wet op de archeologische monumentenzorg is het uitgangspunt gesteld om archeologische erfgoed zoveel mogelijk ter plekke te bewaren en maatregelen te nemen om dit te bewerkstelligen. De verstoorder van de bodem is verantwoordelijk voor het behoud van de archeologische resten. Daar waar behoud ter plekke niet mogelijk is, betaalt de verstoorder het archeologisch onderzoek en de mogelijke opgravingen. Voor ruimtelijke plannen die archeologische waarden bedreigen, moeten betrokken partijen in beeld brengen welke archeologische waarden in het geding zijn.

De gemeente Dalfsen heeft een 'Archeologische beleidskaart'. Een uitsnede van deze kaart is opgenomen in afbeelding 15.



Gemeente Dalfsen

### Archeologische beleidskaart

#### Legenda Beleid

Waarde	Planologisch regime
 Waarde - archeologie 1	Bodemverstoring dieper dan 0,3 m en oppervlakte groter dan 0 m <sup>2</sup>
 Waarde - archeologie 2	Bodemverstoring dieper dan 0,3 m en oppervlakte groter dan 50 m <sup>2</sup>
 Waarde - archeologie 3	Bodemverstoring dieper dan 0,3 m en oppervlakte groter dan 250 m <sup>2</sup>
 Waarde - archeologie 4	Bodemverstoring dieper dan 0,5 m en oppervlakte groter dan 500 m <sup>2</sup>
 Waarde - archeologie 5	Bodemverstoring dieper dan 0,3 m en oppervlakte groter dan 2500 m <sup>2</sup>
 Waarde - archeologie 6	Bodemverstoring dieper dan 0,5 m en oppervlakte groter dan 5000 m <sup>2</sup>

Afbeelding 15: Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Dalfsen



Het plangebied heeft de waarde 'Waarde – archeologie 6'. Hierbij geldt dat bij bodemverstoringen diepen dan 0,5 m en over een oppervlakte groter dan 5000 m<sup>2</sup> archeologisch onderzoek noodzakelijk is. In het bestemmingsplan 'Buitengebied Dalfsen' zijn ook archeologische verwachtingswaarden per gebied aangegeven, door middel van dubbelbestemmingen. Het plangebied heeft hierin ook grotendeels de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 6', waarbij ook de regel geldt dat wanneer de gronden over een oppervlakte van 5.000 m<sup>2</sup> of meer en een diepte van 50 cm of meer worden geroerd, archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

In dit plan wordt geen grond geroerd over een grotere oppervlakte van meer dan 5000 m<sup>2</sup>. Er is dan ook geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.

## **Cultuurhistorie**

Onder cultuurhistorische waarden worden alle structuren, elementen en gebieden bedoeld die cultuurhistorisch van belang zijn. Zij vertellen iets over de ontstaansgeschiedenis van het Nederlandse cultuurlandschap. Vaak is er een sterke relatie tussen aardkundige aspecten en cultuurhistorische aspecten. De bescherming van cultuurhistorische elementen is vastgelegd in de Monumentenwet 1988. Deze wet is vooral gericht op het behouden van historische elementen voor latere generaties. Het plangebied zelf kent, op basis van de Cultuurhistorische waardenkaart Overijssel, geen bijzondere cultuurhistorische waarden. Ook in de directe omgeving bevinden zich geen waardevolle cultuurhistorische objecten.

## **Bodem**

### ***Regelgeving en beleid***

Het Besluit ruimtelijke ordening schrijft voor dat de bodemkwaliteit geschikt moet zijn voor de nieuwe functie of gebruik. Activiteiten in het verleden kunnen een bodemvervuiling hebben veroorzaakt. Mogelijk moet eerst deze vervuiling worden opgeruimd. De Wet Bodembescherming geeft hiervoor kaders.

In 2013 heeft de gemeente Dalfsen een bodemkwaliteitskaart gemaakt en vastgesteld. De kaart geeft aan dat de algemene bodemkwaliteit voldoende is voor alle functies en gebruik. Als op een locatie geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden, is bodemonderzoek niet nodig. Een vrijstelling voor bodemonderzoek kan worden aangevraagd. Bodemonderzoek is noodzakelijk als in het verleden bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Op basis van het bodemonderzoek wordt bepaald of bodemsanering noodzakelijk is.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart is grondverzet zonder bodemonderzoek mogelijk. De spelregels hiervoor zijn opgenomen in de Nota Bodembeheer regio IJsselvecht.

### ***Beoordeling***

In dit plan wordt een watergang gerealiseerd met duiker en gemaal. Het betreft qua bodem geen risico-locatie en op deze gronden zullen in de nieuwe situatie geen mensen gedurende lange tijd verblijven. Een nader bodemonderzoek is daarmee niet noodzakelijk.

## Duurzaamheid

De gemeente Dalfsen zet in op een "duurzaam Dalfsen", met als doelstelling een CO2-neutrale gemeente in 2025. Duurzaamheid betekent letterlijk: geschikt om lang te bestaan. Het begrip wordt ook wel omschreven als een situatie waarbij voorzien wordt in de behoefte van de huidige generatie zonder voor toekomstige generaties de mogelijkheden in gevaar te brengen om ook in hun behoeften te voorzien. Er zijn drie verschijningsvormen van duurzaamheid te onderscheiden:

1. ecologische duurzaamheid als het gaat om ecologische waarden;
2. economische duurzaamheid als het gaat om een zo efficiënt mogelijke productie en;
3. sociale duurzaamheid als het gaat om de leefkwaliteit van de mens. Hiermee worden zaken als sociale veiligheid en een schone woonomgeving bedoeld.

Voor ruimtelijke maatregelen zijn in beginsel alle drie verschijningsvormen van duurzaamheid relevant. De uiteindelijke keuze is een ruimtelijke afweging die op basis van bestuurlijke afwegingen wordt bepaald.

De gemeente Dalfsen heeft een convenant afgesloten met de provincie Overijssel. In dit convenant is een aantal overwegingen en uitgangspunten benoemd. De provincie Overijssel en de gemeente Dalfsen willen de duurzaamheidsgedachte uitdragen in de samenleving. De ambitie van de provincie Overijssel is gericht op een groene, duurzaam schone provincie. "Duurzaamheid" is met "ruimtelijke kwaliteit" de groene draad in de provinciale omgevingsvisie. De speerpunten die worden genoemd "Investeren in duurzaam Overijssel" sluiten naadloos aan bij de gemeentelijke doelstellingen. Het gaat daarbij met name om de volgende speerpunten:

- energie en klimaat;
- veilige en gezonde leefomgeving;
- duurzaam ondernemen;
- biodiversiteit en integrale gebied- en plattelandsontwikkeling;
- innoveren in duurzaamheid;
- voorlichting en educatie.

Met een inrichtingsplan gebaseerd op de provinciale omgevingsvisie en het gemeentelijke landschapsonwikkelingsplan wordt er met dit project duurzaam in ruimtelijke kwaliteit geïnvesteerd.

## Ecologie

Bescherming in het kader van de natuurwet- en regelgeving is op te delen in gebieds- en soortenbescherming. Bij soortenbescherming heeft men per 1 januari 2017 te maken met de nieuwe Wet natuurbescherming (dit was de Flora en faunawet). Bij gebiedsbescherming heeft men ook te maken met de Wet natuurbescherming (was de Natuurbeschermingswet) en met de Ecologische Hoofdstructuur/ Natuurnetwerk Nederland (EHS/NNN).

### *Gebiedsbescherming*

Natura 2000 is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Europa. Natura 2000 bestaat uit gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en gebieden die zijn aangemeld op grond van de Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG). Deze gebieden worden in Nederland op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 beschermd.

De bescherming van bosopstanden is opgenomen in de nieuwe Wet natuurbescherming. Een kapmelding is verplicht bij de kap van bomen buiten de bebouwde kom indien kap plaatsvindt in een houtopstand van 10 are of meer of een bomenrij van 21 bomen of meer.

De EHS/NNN is de kern van het Nederlandse natuurbeleid. De EHS/NNN is in provinciale structuurvisies uitgewerkt. In EHS/NNN geldt het 'nee, tenzij'- principe. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten.

### *Natura 2000*

Het plangebied is niet in of naast een Natura 2000-gebied gelegen. Het voorgenomen project zal geen direct negatief effect hebben op de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden

### *Bescherming bosopstanden*

Er worden een aantal bomen gekapt. Hiervoor is een inmiddels een compensatieplan (zie het inrichtingsplan op afbeelding 8) opgesteld waarin wordt aangegeven dat de te kappen bomen worden gecompenseerd door nieuwe bomen aan te planten. Er is daarnaast een melding van de voorgenomen kap van de bomen bij de provincie ingediend. Een nadere toetsing houtopstanden is niet noodzakelijk.

### *EHS/NNN*

Het plangebied ligt buiten de EHS/NNN, in de 'Zone ondernemen met Natuur en Water'. Met de voorgenomen werkzaamheden worden geen negatieve effecten verwacht op de wezenlijke waarden en kenmerken van de NNN/EHS. Van afname van areaal is geen sprake. Tevens worden geen effecten verwacht die de wezenlijke waarden en kenmerken van de NNN/EHS significant aantasten. Een toetsing aan het NNN/EHS-beleid wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

### *Soortenbescherming*

Om te beoordelen of het voorgenomen plan voldoet aan de Wet natuurbescherming is een quickscan flora en fauna uitgevoerd (zie bijlage 1). In de quickscan wordt geconstateerd dat het onderzoeksgebied een potentiële habitat biedt voor een aantal beschermde soorten. Hoewel er geen gerichte veldinventarisatie heeft plaatsgevonden, is op basis van de beschikbare literatuurgegevens en een veldbezoek vastgesteld dat het terrein mogelijk van belang is voor enkele algemeen beschermde soorten met een landelijke vrijstelling en voor enkele beschermde broedvogels, vleermuizen en steenmarter. Met de ruimtelijke ontwikkeling worden echter geen negatieve effecten op deze soort(groepen) verwacht. In afbeelding 16 is een samenvatting gegeven van deze resultaten.

bescherming	Soort(groep)	Gebruik gebied	Effect ruimtelijke ontwikkelingen	Ontheffing	Vervolg Nader onderzoek / mitigerende en/of compenserende maatregelen
Nationaal	Algemene grondgebonden zoogdieren	Leefgebied	Tijdelijke aantasting leefgebied op termijn weer geschikt leefgebied	Nee	Zorgplicht
Nationaal	Steenmarter	Mogelijk onderdeel van leefgebied	Marginale afname foerageergebied	Nee	Zorgplicht
Habitatrichtlijn	Vleermuizen	Mogelijk foerageergebied en beperkte functie verblijfplaats woonhuis	Geen, foerageergebied en mogelijke verblijfplaats blijft behouden	Nee	Zorgplicht
vogelrichtlijn	Vogels	Broedlocatie	Mogelijke verstoring	Nee, mits	Werkzaamheden buiten broedseizoen uitvoeren, zorgplicht
vogelrichtlijn	Vogels broedlocaties	vaste Mogelijk oordeel leefgebied	Geen, leefgebied blijft geschikt als foerageergebied	Nee, mits	Werkzaamheden buiten broedseizoen uitvoeren

*Afbeelding 16: Resultaten (mogelijk) aanwezige beschermde flora en fauna in het plangebied.*

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een zeer beperkt en tijdelijk verlies van leefgebied van enkele overige beschermde soorten. Hiervoor zijn door de provincie vrijstellingen opgesteld. De ingreep heeft geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten, omdat het plangebied geschikt blijft als leefgebied en het relatief algemene soorten betreft. Voor deze soorten geldt dan ook een vrijstelling. Een ontheffing Wet natuurbescherming is daarom niet noodzakelijk.

Voor alle beschermde, inheemse (ook de algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt vanuit de Wet natuurbescherming een verbod op handelingen die nesten of eieren beschadigen of verstoren. Ook handelingen die een vaste rust- of verblijfplaats van beschermde vogels verstoren zijn niet toegestaan. In de praktijk betekent dit dat verstorende werkzaamheden alleen buiten het broedseizoen uitgevoerd mogen worden.

Werkzaamheden binnen het broedseizoen zijn mogelijk indien is vastgesteld dat er met de werkzaamheden geen nesten van broedvogels worden verstoord. Indien toch in het broedseizoen door gewerkt of gestart wordt, moet vóór het broedseizoen (uiterlijk in februari) contact gelegd worden met de begeleidend ecooloog. In samenspraak met de ecooloog moeten eventuele nadere acties bepaald worden, zoals vroegtijdig kappen van bomen, of maaien van beplanting.

In het kader van de zorgplicht zijn de volgende maatregelen noodzakelijk:

- Tijdens de uitvoering dient men bijvoorbeeld alert te zijn op aanwezigheid van fauna en deze, indien noodzakelijk, te verplaatsen.
- Bij onvoorziene situaties dient daarnaast contact opgenomen te worden met een ter zake kundige.

### *Conclusie*

Het voorgenomen plan is betreffende het aspect natuurwaarden, in relatie tot wet- en regelgeving, uitvoerbaar.

## Externe veiligheid

### *Externe veiligheidsvisie gemeente Dalfsen*

In het externe veiligheidsbeleid van de gemeente Dalfsen is uiteengezet op welke manier met het aspect externe veiligheid moet worden omgegaan in ruimtelijke plannen en in milieuvergunningen. In ruimtelijke zin is in het beleid onderscheid gemaakt in verschillende gebiedstypen binnen de gemeente. Zo is er onderscheid gemaakt in woongebieden, bedrijventerreinen, recreatiegebieden en het overige gebied van de gemeente. Daarnaast is onderscheid gemaakt in bestaande en nieuwe situaties. In het kort komt het erop neer dat in woongebieden geen nieuwe risicobronnen worden geïntroduceerd en dat op bedrijventerreinen een nieuwe risicobron kan worden geïntroduceerd indien de veiligheidscontour binnen de eigen inrichtingsgrens blijft. Dit betekent dat de bestaande risicobronnen wel mogen blijven, totdat de risicovolle activiteiten op die plek worden gestaakt.

Voor het groepsrisico is in dit document aangegeven dat het bestuur van de gemeente hierin een belangrijke rol vervult. Het bestuur van de gemeente Dalfsen moet namelijk verantwoordelijk zijn of een bepaalde situatie als aanvaardbaar wordt gezien. Een beslissing op het wel of niet aanvaardbaar zijn van een bepaald risico is in de regel niet eenvoudig, vanwege de verschillende belangen die hierin spelen. Naast het veiligheidsbelang speelt vanzelfsprekend ook een economische belangenafweging.

### *Risicokaart*

Aan de hand van de Risicokaart is een inventarisatie verricht van risicobronnen in en rond het projectgebied. Op de Risicokaart staan meerdere soorten risico's, zoals ongevallen met brandbare, explosieve en giftige stoffen, grote branden of verstoring van de openbare orde. In afbeelding 17 is een uitsnede van de Risicokaart opgenomen.



Afbeelding 17: Uitsnede risicokaart provincie Overijssel, waarbij met blauwe pijl het plangebied is aangegeven.

Uit de risicokaart blijkt dat er in de nabijheid van het plangebied geen risicobronnen aanwezig zijn. Het gemaal zelf valt ook niet onder het Bevi. Het gemaal is geen kwetsbaar object. Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling vindt ook geen toename van het aantal personen in het plangebied plaats. Hierdoor is geen sprake van een toename van het groepsrisico in het plangebied. Dit betekent dat externe veiligheid voor dit plan geen rol speelt.

## Geluid

De Wet geluidhinder (Wgh) vormt een belangrijk juridisch kader voor het Nederlandse geluidbeleid. De wet biedt geluidsgevoelige gebouwen en terreinen (zoals woningen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, psychiatrische inrichtingen en de terreinen daarom heen) bescherming tegen geluidhinder van wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai door middel van zonering. Voor de geluidsgevoelige objecten moeten bepaalde grenswaarden in acht worden gehouden.

De watergang, het gemaal en de duiker betreffen geen geluidsgevoelige objecten of terreinen die beschermd moet worden. Het gemaal zal naar verwachting geen of beperkte geluidsbelasting als gevolg hebben (elektrisch aangedreven pomp). Geluidsgevoelige bestemmingen liggen op zodanig ruime afstand, waardoor geen geluidsoverlast zal optreden

## Luchtkwaliteit

Met betrekking tot luchtkwaliteit moet rekening gehouden worden met het gestelde in de Wet milieubeheer, hoofdstuk 5, titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen en de bijbehorende bijlagen. Op basis van artikel 5.16 Wm kan, samengevat, een projectafwijkingsbesluit worden genomen, indien:

- a. aannemelijk is gemaakt dat de mogelijkheden die het projectafwijkingsbesluit biedt, niet leiden tot het overschrijden van een in bijlage 2 van de Wet milieubeheer opgenomen grenswaarde 1, of
- b. aannemelijk is gemaakt dat de mogelijkheden die het projectafwijkingsbesluit biedt, leiden tot een verbetering per saldo van de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof dan wel, bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, de luchtkwaliteit per saldo verbetert door een samenhangende maatregel of een optredend effect, of
- c. aannemelijk is gemaakt dat de mogelijkheden die het projectafwijkingsbesluit biedt niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht van een stof waarvoor in bijlage 2 een grenswaarde is opgenomen, of
- d. het project is genoemd of beschreven dan wel past binnen een programma van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Van een verslechtering van de luchtkwaliteit 'in betekenende mate' als bedoeld onder c is sprake indien zich één van de volgende ontwikkelingen voordoet:

- woningbouw: minimaal 1.500 woningen netto bij 1 ontsluitende weg of minimaal 3.000 woningen bij 2 ontsluitende wegen;
- infrastructuur: minimaal 3% concentratiebijdrage (verkeerseffecten gecorrigeerd voor minder congestie);
- kantoorlocaties: minimaal 10.000 m<sup>2</sup> brutovloeroppervlak bij 1 ontsluitende weg, minimaal 20.000 m<sup>2</sup> brutovloeroppervlak bij 2 ontsluitende wegen.

Dit project voorziet niet in één van de hiervoor genoemde activiteiten. Geconcludeerd kan worden dat door de ontwikkeling, die in het projectafwijkingbesluit mogelijk wordt gemaakt, de luchtkwaliteit niet 'in betekenende mate' zal verslechteren. Het plan voldoet daarmee aan de eisen die voor luchtkwaliteit gelden.

### **Verkeerssituatie**

Het te realiseren gemaal (met watergang, onderhoudspad en duiker) brengt nauwelijks extra verkeersbewegingen met zich mee. Het plangebied moet voornamelijk in de aanlegfase bereikt worden, en daarnaast alleen op heel beperkte schaal voor het beheer. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het aan te leggen onderhoudspad.

### **Watertoets**

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is een watertoets verplicht bij gemeentelijke bestemmingsplannen en projectafwijkingbesluiten. De watertoets is een procesinstrument, waarbij het waterschap en de initiatiefnemer (gemeente) onderlinge afstemming zoeken.

### ***Relevant beleid***

Er zijn veel beleidstukken over water vastgesteld. Zowel de provincie, het waterschap als de gemeente stellen waterbeleid vast. De belangrijkste kaders zijn de Omgevingsverordening en –visie van de provincie Overijssel, het Waterbeheersplan 2016 – 2021 van het waterschap Drents Overijsselse Delta, het gemeentelijk rioleringsplan en het Waterplan van de gemeente Dalfsen.

### ***Invloed op de waterhuishouding***

Binnen dit project worden niet meer dan 10 wooneenheden/ geen wooneenheden gerealiseerd. De toename van het verharde oppervlak bedraagt niet meer dan 1500 m<sup>2</sup>. Het plangebied bevindt zich niet binnen een beekdal, primair watergebied of een stedelijk watercorridor. Binnen het plangebied is geen sprake van (grond)wateroverlast.

Voor de aanleghoogte wordt een ontwateringsdiepte geadviseerd van minimaal 80 centimeter. Dit is de afstand tussen de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) en het maaiveld. Bij het bouwen zonder kruipruimte kan worden volstaan met een geringere ontwateringsdiepte. Om wateroverlast en schade in woningen en bedrijven te voorkomen wordt geadviseerd om een drempelhoogte van 20 à 30 centimeter boven het straatpeil te hanteren. Ook voor lager, beneden het maaiveld, gelegen ruimtes (kelders, parkeergarages) moet aandacht worden besteed aan het voorkomen van wateroverlast door onder andere te voorkomen dat afstromend hemelwater vanaf het straatoppervlak naar binnen kan stromen. Bij de aanleg van kelderconstructies dient aandacht te worden geschonken aan de toepassing van waterdichte materialen en constructies.

In de volgende tabel is kort de relevantie van de waterhuishoudkundige aspecten aangegeven.

<b>Waterhuishoudkundig aspect</b>	<b>Relevantie</b>	<b>Toelichting</b>
<b>Riolering en afvalwaterketen</b>	Nee	-
<b>Wateroverlast (oppervlaktewater)</b>	Ja	Hemelwater wordt geïnfiltreerd in de bodem en vervolgens afgevoerd.
<b>Grondwateroverlast</b>	Nee	-
<b>Grondwaterkwaliteit</b>	Ja	Het plangebied ligt in een intrekgebied (drinkwater) en in een Grondwaterbeschermingsgebied (drinkwater).
<b>Verdroging</b>	Nee	Er is geen bedreiging voor karakteristieke grondwaterafhankelijke ecologische, cultuurhistorische of archeologische waarden.
<b>Inrichting/beheer en onderhoud</b>	Ja	Het plangebied ligt in de invloedzone waterkering Vecht, de Invloedzone Vecht en de Invloedzone van een waterschapwatergang. Tevens ligt het plangebied in een intrekgebied (drinkwater) en in een Grondwaterbeschermingsgebied (drinkwater).



Het plangebied ligt binnen een beschermingszone van een primaire waterkering van de Vecht, die op de Legger van het Waterschap Drents Overijsselse Delta is opgenomen. De functie / stabiliteit van deze waterkering moet te allen tijde worden gegarandeerd. Binnen de Keur worden eisen gesteld met betrekking tot werkzaamheden binnen de (buiten)beschermingszone van de waterkering. Voor werkzaamheden binnen de (buiten)beschermingszone van de waterkering is een Watervergunning op grond van de Keur noodzakelijk. Indien een Watervergunning noodzakelijk is, wordt deze (na eventueel nader overleg) aangevraagd bij het Waterschap Drents Overijsselse Delta.

Het plangebied ligt binnen een beschermingszone van de Vecht, in de uiterwaarden van de Vecht. Het Waterschap Drents Overijsselse Delta is hier bevoegd gezag. Hier is de Beleidslijn Ruimte voor de Rivier van toepassing. De realisatie van een waterstaatkundig kunstwerk is binnen deze beleidslijn mogelijk, met een Watervergunning.

Binnen het plangebied ligt een beschermingszone van een watergang van het Waterschap Drents Overijsselse Delta. De functie van deze watergang(en) moet te allen tijde worden gegarandeerd. Hierbij wordt rekening gehouden met de beschermingszone van deze watergang, zoals in de Keur beschreven. Met betrekking tot deze watergang gelden de binnen de Keur opgenomen gebods- en verbodsbepalingen. Voor werkzaamheden binnen de beschermingszone moet een Watervergunning worden aangevraagd. Ten behoeve van het beheer en onderhoud geldt langs de watergang (vanaf de insteek) een obstakelvrije zone van 5 meter. Door middel van een Watervergunning kan hiervan worden afgeweken.

Het plangebied of een gedeelte daarvan ligt in een grondwaterbeschermingsgebied en intrekgebied van een drinkwaterwinning. In deze gebieden is het beleid gericht op het verminderen van de risico's op verontreiniging van het grondwater. Drinkwatervriendelijke functies worden gestimuleerd en voor de overige functies wordt een restrictief beleid gevoerd. Het provinciale grondwaterbeschermingsbeleid voor de drinkwaterwinning is verwoord in de Omgevingsvisie Overijssel. De regels omtrent grondwaterbescherming zijn verwerkt in de Omgevingsverordening Overijssel. Belangrijkste uitgangspunt voor deze gebieden is dat deze gebieden worden beschermd. Nieuwe functies moeten harmoniëren met de functie voor de drinkwaterwinning. Dit betreffen functies die goed samengaan met de drinkwaterwinning. In afwijking hiervan kunnen in grondwaterbeschermingsgebieden ook nieuwe niet-risicovolle functies worden toegestaan, mits daarbij wordt voldaan aan het stand still-principe. Dit is een beginsel dat erop is gericht dat verslechtering van de grondwaterkwaliteit wordt tegengegaan, en het vergroten van de risico's op verontreiniging van het grondwater wordt voorkomen.

Dit plan betreft de realisatie van een gemaal, die geen risico's met zich meebrengt voor verontreiniging van grondwater. Het dakwater wordt geïnfiltreerd in de bodem. Om grondwatervervuiling te voorkomen worden alleen niet-uitlogbare bouwmaterialen gebruikt. Het relatief kleinschalige voorgenomen plan, betreft daarmee een nieuwe, niet-risicovolle functie.

### ***Voorkeursbeleid hemel- en afvalwater***

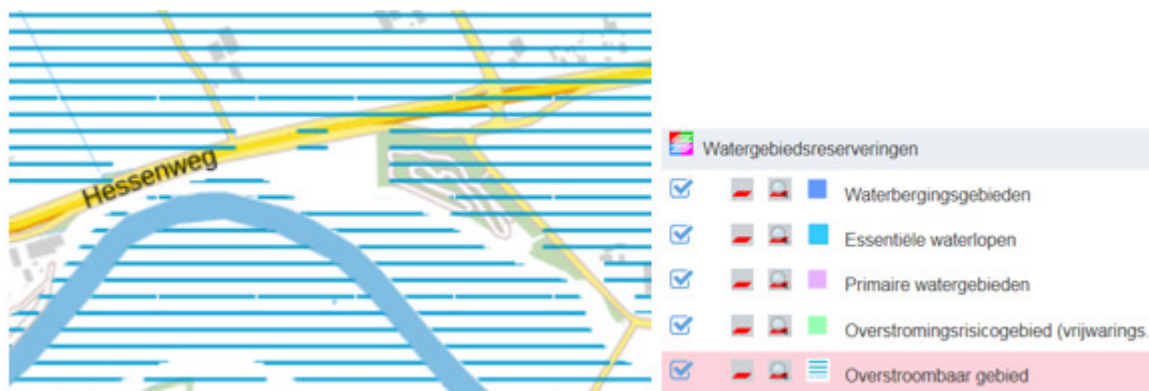
Bij de afvoer van overtollig hemelwater is het landelijk beleid dat het afstromend hemelwater ter plaatse in het milieu moet worden gebracht, dat wil zeggen lozen in de bodem (infiltratie) of in het oppervlaktewater. Het waterschap heeft de voorkeur om het hemelwater, daar waar mogelijk, te het infiltreren in de bodem. Oppervlakkige afvoer naar de infiltratievoorziening en infiltratie via wadi's geniet daarbij de voorkeur. Als oppervlakkige infiltratie niet mogelijk is, is ondergrondse infiltratie door middel van bijvoorbeeld een infiltratieriool (IT-riool) of infiltratiekratten een optie. Als infiltratie niet mogelijk is, kan hemelwater via een bodempassage worden geloosd op oppervlaktewater. De afvoer van overtollig hemelwater uit het plangebied mag, ongeacht de toegepaste methode, niet tot wateroverlast leiden op aangrenzende percelen. Schoon hemelwater (bijvoorbeeld vanaf dakoppervlakken) kan direct worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Speciale aandacht wordt besteed aan duurzaam bouwen en een duurzaam gebruik van de openbare ruimte om een goede kwaliteit van het afgekoppelde hemelwater te garanderen.

### ***Watertoetsproces***

Via [www.dewatertoets.nl](http://www.dewatertoets.nl) is het Waterschap Drents Overijsselse Delta op de hoogte gebracht van het plan. Het Waterschap Drents Overijssel gaat akkoord met het plan, wanneer rekening wordt gehouden met de hiervoor genoemde aspecten en een watervergunning wordt aangevraagd. Hiermee is het watertoetsproces goed doorlopen.

### ***Overstromingsrisicoparagraaf***

Het plangebied ligt in een 'Overstroombaar gebied' (zie afbeelding 18).



*Afbeelding 18: Uitsnede kaart watergebiedsreserveringen, Omgevingsvisie provincie Overijssel.*

Ruimtelijke plannen die betrekking hebben op het 'Overstroombaar gebied', voorzien alleen in nieuwe stedelijke functies binnen deze gebieden als in het desbetreffende plan zodanige voorwaarden worden gesteld dat de veiligheid ook op lange termijn voldoende is gewaarborgd. De toelichting op ruimtelijke plannen die betrekking hebben op deze gebieden, voorzien in een overstromingsrisicoparagraaf die inzicht biedt in:

- de risico's bij overstroming;
- de maatregelen en de voorzieningen die worden getroffen om deze risico's te voorkomen dan wel te beperken.

Dit plan betreft de realisatie van een gemaal. De locatie ligt wat betreft overstromingsrisico in een minder snel en ondiep deel. In en rond het gemaal verblijven niet permanent mensen, maar alleen heel af en toe (bij onderhoud). Daarnaast is de locatie vanuit verschillende kanten te bereiken, waardoor bereikbaarheid en zelfredzaamheid bij calamiteiten verzekerd is. Extra maatregelen en/of voorzieningen zijn dan ook niet noodzakelijk.

## Bedrijven en milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. Dit gebeurt onder andere door milieuzonering. Onder milieuzonering verstaan we het aanbrengen van een voldoende ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende bedrijven of inrichtingen enerzijds en milieugevoelige functies als wonen en recreëren anderzijds. De ruimtelijke scheiding bestaat doorgaans uit het aanhouden van een bepaalde afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies. Die onderlinge afstand moet groter zijn naarmate de milieubelastende functie het milieu sterker belast. Milieuzonering heeft twee doelen:

- het voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar bij woningen en andere gevoelige functies;
- het bieden van voldoende zekerheid aan bedrijven dat zij hun activiteiten duurzaam onder aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

Voor het bepalen van de aan te houden afstanden wordt in eerste instantie doorgaans de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering' uit 2009 gehanteerd, waarin richtafstanden voor de ruimtelijk relevante milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar zijn opgenomen.

Een gemaal is niet als een milieubelastende en/of milieugevoelige functie opgenomen in de uitgave Bedrijven en Milieuzonering (2009). Dit doordat een gemaal geen stoffhinder, geluidhinder of gevaar oplevert. De dichtsbijgelegen milieugevoelige functie (een woning) ligt op circa 200 meter afstand van het te realiseren gemaal. Vanuit het aspect bedrijven en milieuzonering gelden dan ook geen belemmeringen m.b.t. het te realiseren project.

## Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Op 1 april 2011 is het gewijzigde Besluit milieueffectrapportage in werking getreden. Een belangrijke wijziging betreft het indicatief maken van de drempelwaarden in onderdeel D (betreft de m.e.r.-beoordeling) van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage. Concreet betekent dit dat het bevoegd gezag zich er nog steeds van moet vergewissen of activiteiten geen aanzienlijke milieugevolgen kunnen hebben ook wel genoemd de 'vergewisplicht'. Het komt er op neer dat voor elk besluit of plan dat betrekking heeft op activiteiten die voorkomen op de D-lijst, deze geeft aan of er voor activiteiten en projecten beoordeeld moet worden of er een MER gemaakt moet worden. Voor projecten of activiteiten die beneden de drempelwaarden vallen moet een toets worden uitgevoerd of belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. Voor deze toets wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gehanteerd. Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling kan tot twee conclusies leiden:

- belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten: er is geen m.e.r. beoordeling noodzakelijk;
- belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn niet uitgesloten: er moet een m.e.r.-beoordeling plaatsvinden of er kan direct worden gekozen voor m.e.r.

De toetsing in het kader van de vormvrije m.e.r.-beoordeling dient te geschieden aan de hand van de selectiecriteria in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. In deze bijlage staan drie hoofdcriteria centraal:

- de kenmerken van het project;
- de plaats van het project;
- de kenmerken van de potentiële effecten.

Deze ontwikkeling betreft de realisatie van een gemaal, een beperkt deel van een watergang en een duiker. De realisatie hiervan wordt niet in het Besluit milieueffectrapportage genoemd. Het plan is daarmee niet m.e.r.-plichtig. Gelet op de kenmerken van het project zullen ook geen belangrijke negatieve milieugevolgen optreden. Eén en ander blijkt tevens uit dit hoofdstuk waarbij uitgebreid is ingegaan op de milieu- en omgevingsaspecten.

## Leidingen

Voor het plan moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van ondergrondse kabels en planologisch relevante leidingen. In de bodem van het plangebied liggen voor zover bekend geen primaire hoofdleidingen die beperkend zijn voor dit plan.

## Economische uitvoerbaarheid

De kosten voor de procedure worden via de leges betaald. Het is niet noodzakelijk een exploitatieplan vast te stellen. Eventueel toekomstige planschade kan via de afgesloten overeenkomst worden verhaald. De economische uitvoerbaarheid is hiermee voldoende gegarandeerd.

## Vooroverleg

In het kader van het overleg ex artikel 3.1.1 Bro en artikel 6.18 Bor moet een projectafwijkingsbesluit aan verschillende overheidsinstanties voorgelegd worden. Hierna volgt een korte samenvatting.

Vooroverleg met het Waterschap Drents Overijsselse Delta heeft plaatsgevonden via het invullen van de digitale watertoets op 8 juni 2017. De bestemming en de grootte van het plan hebben geen invloed op de waterhuishouding en de afvalwaterketen. Waterschap Drents Overijsselse Delta geeft een positief wateradvies.

Het plan is op 5 oktober 2017 bij de provincie aangeboden voor vooroverleg.

Vooroverleg met de Veiligheidsregio IJsselland is niet noodzakelijk, omdat externe veiligheid hier geen rol speelt.

**Uw aanvraag ontvangen:**  
24 mei 2018

**Ons kenmerk:**  
Z/18/583941

**Inlichtingen bij:**  
de heer

**Centrale nummer:**  
(0529) 48 83 88

**Onderwerp:**  
brief + besluit aanvraag omgevingsvergunning

**Datum:**  
8 januari 2019

Geachte heer 

Wij hebben op 24 mei 2018 uw aanvraag omgevingsvergunning ontvangen voor het verbouwen/vernieuwen van de woonboerderij naar twee woningen op het perceel Den Hulst 28 in Nieuwleusen. De aanvraag is bij ons geregistreerd onder het dossiernummer Z/18/583941.

### **Verlenen Omgevingsvergunning**

Wij hebben besloten de omgevingsvergunning te verlenen. Het besluit met bijbehorende voorschriften hebben wij bijgevoegd. Wij raden u aan om alles zorgvuldig door te nemen. Dit kan veel misverstanden voorkomen. U moet namelijk de aan de omgevingsvergunning verbonden voorschriften naleven.

### **Besluit en publicatie**

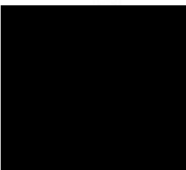
De omgevingsvergunning wordt door ons gepubliceerd op onze website onder KernPUNTEN (in te zien via deze [link](#)), in het Gemeenteblad en in de Staatscourant ([OfficiëleBekendmakingen.nl](http://OfficiëleBekendmakingen.nl)) en in het weekblad "De Dalfser Marskramer" van 8 januari 2018.

### **Meer informatie**

Als u vragen hebt over deze brief, kunt u telefonisch of schriftelijk contact opnemen met de heer B. Hoogenraad, telefoonnummer (0529) 48 83 88. Wilt u bij vragen of overleg het kenmerk boven in deze brief bij de hand houden, zodat wij u vlot van dienst kunnen zijn.

Met vriendelijke groet,

namens burgemeester en wethouders van Dalfsen,



manager Publieksdienstverlening

**Bijlage:** omgevingsvergunning

## OMGEVINGSVERGUNNING

Wij hebben op 24 mei 2018 een aanvraag omgevingsvergunning ontvangen voor het verbouwen/vernieuwen van de woonboerderij naar twee woningen op het perceel Den Hulst 28 in Nieuwleusen, kadastraal bekend Nieuwleusen, sectie H, nummer 903. De aanvraag is geregistreerd onder nummer Z/18/583941.

Het betreft een verzoek van:



### **Besluit**

Gelet op § 2.1. van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (hierna: Wabo) besluiten wij de omgevingsvergunning te verlenen.

Wij verlenen de omgevingsvergunning onder de bepaling dat de genoemde stukken deel uitmaken van de vergunning. De omgevingsvergunning wordt verleend voor de volgende activiteiten:

1. het (ver)bouwen van een bouwwerk;
2. het gebruiken van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan.

### **Procedure**

Wij hebben de omgevingsvergunning voorbereid volgens de uitgebreide voorbereidingsprocedure van § 3.3 van de Wabo. De aanvraag heeft betrekking op de activiteit het (ver)bouwen van een bouwwerk, artikel 2.1 lid 1 sub a, het gebruiken van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan, artikel 2.1 lid 1 sub c, en is beoordeeld aan § 2.3 van de Wabo.

U heeft voldoende aannemelijk gemaakt dat uw aanvraag voldoet aan de van toepassing zijnde regels en voorschriften en daarom verlenen wij u de gevraagde omgevingsvergunning.

### Ontvankelijkheid

Na ontvangst van de aanvraag hebben wij deze aan de hand van de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) getoetst op ontvankelijkheid. Daarbij is gebleken dat een aantal gegevens ontbrak. U bent in de gelegenheid gesteld om aanvullende gegevens in te dienen. Wij hebben een uiterste termijn voor de aanvullende gegevens gegeven tot 31 augustus 2018. Hierdoor is de wettelijke procedure verlengd met 87 dagen. Wij zijn van oordeel dat de aanvraag en de latere aanvulling daarop voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de fysieke leefomgeving. De aanvraag is dan ook ontvankelijk en in behandeling genomen.

### Projectomschrijving:

Op de Den Hulst 28 zijn een vervallen, voormalige boerderij en enkele schuren aanwezig. De woning stamt uit begin 1900 en is jaren in gebruik geweest voor agrarische doeleinden. De deel is tijdens een storm in 1999 deels ingestort en hiervan is slechts de fundering nog aanwezig. Over het perceel loopt een pad welke toegang biedt aan het achtergelegen agrarische land. Het perceel staat al geruime tijd te koop, maar er is weinig belangstelling voor de boerderij in de huidige staat. Initiatiefnemers, eigenaren van het perceel, willen daarom de boerderij verbouwen zodat zij er zelf kunnen wonen. De wens is om de boerderij te splitsen, zodat er twee wooneenheden ontstaan. Het huidige voorhuis blijft behouden. De voormalige deel wordt opnieuw opgetrokken. De boerderij, die als karakteristiek aangewezen is, wordt dan gesplitst in het kader van het beleid voor hergebruik vrijkomende agrarische bebouwing (VAB-beleid) van de gemeente Dalfsen. Ook een karakteristieke kippenhok wordt behouden. Er wordt daarnaast een schuurtje van circa 75 m<sup>2</sup>, die aangemerkt kan worden als landschapontsierend, gesloopt.

Omdat het plan niet past in het bestemmingsplan Buitengebied Gemeente Dalfsen, is een aanpassing van de bestemming 'Wonen' met de aanduiding 'maximaal aantal woonheden = 5' nodig.

### Ter inzage legging/Zienswijzen

Het voornemen om vergunning te verlenen voor de aangevraagde activiteiten is middels publicatie op onze website onder KernPUNTEN (in te zien via deze [link](#)), het lokale weekblad "De Dalfser Marskramer" en het Gemeenteblad van 6 november 2018 bekend gemaakt. Vervolgens hebben de ontwerp-omgevingsvergunning en de daarbij behorende stukken vanaf 7 november 2018 zes weken ter inzage gelegen en is een ieder in de gelegenheid gesteld om zienswijzen kenbaar te maken. Van deze gelegenheid is geen gebruik gemaakt.

### Vooroverleg met Provincie

Op grond van artikel 6.18 Bor is op de voorbereiding van een omgevingsvergunning die wordt verleend met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, sub 3, van de Wabo, het overleg als bedoeld in artikel 3.1.1. van het Besluit ruimtelijke ordening van toepassing. In dat verband hebben wij op 21 augustus 2018 de provinciale eenheid Ruimte en Bereikbaarheid in de gelegenheid gesteld om te reageren op het voornemen om vergunning te verlenen.

### *Reactie provincie:*

"Wij constateren dat de omgevingsvergunning past in ons ruimtelijk beleid. Indien het plan in de huidige vorm in procedure wordt gebracht, zien wij vanuit het provinciaal belang geen beletselen voor het verdere vervolg van deze procedure. Hiermee is, voor zover het de provinciale diensten betreft, voldaan aan het ambtelijke vooroverleg als bedoeld in het Besluit ruimtelijke ordening."

### Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)

Door uw aanvraag wijzigen de gegevens in de BAG.

#### *Woning 1 (zuidelijke)*

Toe te kennen adres: Den hulst 28  
Oude gebruiksooppervlakte: 141 m<sup>2</sup>  
Nieuwe gebruiksooppervlakte: 223 m<sup>2</sup>

#### *Woning 2 (noordelijke)*

Toe te kennen adres: Den hulst 28A  
Nieuwe gebruiksooppervlakte: 250 m<sup>2</sup>

Brondocument: DOC/19/296510

### **Bijgevoegde documenten**

De volgende documenten behoren bij het besluit:

<u>Naam bijlage</u>	<u>Type</u>	<u>Datum ingediend</u>
Aanvraag verbouw/vernieuwen Den Hulst 28	OLO aanvraagformulier	24 mei 2018
EPC_█.pdf	OLO overig	24 mei 2018
B-01_█.pdf	OLO tekening	24 mei 2018
foto.pdf	OLO overig	24 mei 2018
MPG-den-hulst-28.pdf	OLO overig	20 juni 2018
086r1.pdf	OLO overig	19 juli 2018
18KL203_rapport.pdf	OLO overig	19 juli 2018
086_plattegr_maatr.pdf	OLO overig	19 juli 2018
B-03_█_12-07-2018.pdf	OLO tekening	19 juli 2018
ERFINRICHTINGSPLAN.pdf	OLO overig	20 juli 2018
B-02_█_25-07-2018.pdf	OLO tekening	25 juli 2018
welstandsadvies 01-08-2018	OLO advies	1 augustus 2018
EPC_2.pdf	OLO overig	3 september 2018
Ruimtelijke onderbouwing incl. bijlagen	OLO overig	28 september 2018
DOC181101-001.pdf	OLO constructie berekening/tekening	2 november 2018
DOC181101-004.pdf	OLO constructie berekening/tekening	2 november 2018
DOC181101-005.pdf	OLO constructie berekening/tekening	2 november 2018

**Beroepsclausule**

Tegen dit besluit kunnen belanghebbenden, die tijdig zienswijzen hebben ingediend tegen het ontwerpbesluit, binnen zes weken na de dag van terinzagelegging van dit besluit een beroepschrift indienen. Dit is ook mogelijk als de belanghebbende aantoont tijdens de periode van terinzagelegging van het ontwerpbesluit hier redelijkerwijs niet toe in staat is geweest. Voor het indienen van een beroepschrift is griffierecht verschuldigd. Een beroepschrift kunt u indienen bij: Rechtbank Overijssel, Sector Bestuursrecht, Postbus 10067, 8000 GB Zwolle; of digitaal via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht> (alleen met DigiD).

**Voorlopige voorziening**

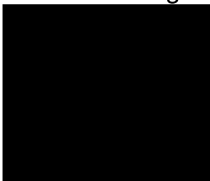
Naast het indienen van een beroepschrift kunt u ook een voorlopige voorziening aanvragen. Het indienen van een beroepschrift schorst niet automatisch de werking van een besluit. Degene die een beroep heeft ingediend kan daarnaast bij spoedeisend belang een verzoek om voorlopige voorziening indienen bij de voorzieningenrechter: Rechtbank Overijssel, Postbus 10067, 8000 GB Zwolle; of digitaal via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht> (alleen met DigiD). Bij dit verzoek moet u een afschrift van het beroepschrift meesturen.

**Inwerkingtreding en geldigheid omgevingsvergunning**

De omgevingsvergunning treedt in werking met ingang van de dag na afloop van de termijn voor het indienen van een beroepschrift, tenzij ook een verzoek om voorlopige voorziening is ingediend. Als binnen de termijn voor het indienen van een beroepschrift een verzoek om voorlopige voorziening is gevraagd treedt de omgevingsvergunning niet in werking voordat op dat verzoek is beslist. De gemeente kan de omgevingsvergunning na een half jaar intrekken als er geen gebruik van is gemaakt. Van de voornemens over een intrekking wordt u door ons geïnformeerd.

Dalfsen, 8 januari 2019

namens burgemeester en wethouders van Dalfsen,



manager Publieksdienstverlening



## Inhoudelijke beoordeling

Aan het besluit liggen de volgende inhoudelijke overwegingen ten grondslag:

### - *Het (ver)bouwen van een bouwwerk*

Bij het nemen van het besluit hebben wij overwogen dat:

#### 1. Bestemmingsplan:

Op het perceel is het ter plaatse geldende bestemmingsplan "Buitengebied gemeente Dalfsen" inclusief de daarbij behorende herzieningen van toepassing. Het perceel is volgens de bij het bestemmingsplan behorende plankaart bestemd voor "Wonen" met de aanduiding 'maximaal aantal wooneenheden = 5' waarop de bestemmingsplanvoorschriften/-regels van toepassing zijn.

Het bouwplan is strijdig met het bestemmingsplan en de daarbij behorende voorschriften/regels, omdat er met de aanduiding 'maximaal aantal wooneenheden = 5' aangegeven aantal woningen zijn toegestaan, er 5 bestaande wooneenheden aanwezig zijn en er een extra wooneenheid wordt toegevoegd.

Indien sprake is van strijd met de regels wordt de aanvraag mede aangemerkt als een aanvraag om een vergunning voor de activiteit 'handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening', en wordt de vergunning slechts geweigerd indien vergunningverlening met toepassing van artikel 2.12 niet mogelijk is.

#### 2. Bouwbesluit:

Er is voldoende aannemelijk gemaakt dat het bouwplan voldoet aan de voorschriften onder toepassing van artikel 1.12a. (particulier opdrachtgeverschap) van het Bouwbesluit 2012. Omdat het bouwen moet geschieden overeenkomstig de bepalingen van het Bouwbesluit is het noodzakelijk om voorwaarden aan de vergunning te verbinden.

### **Afdeling 2.3. Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan**

#### Artikel 2.18, lid 3

In afwijking van het eerste en tweede lid heeft een afscheiding als bedoeld in artikel 2.17, eerste lid, ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85 meter, gemeten vanaf de vloer.

- *Toelichting: er wordt voldaan aan bovenstaande bepaling. Echter ons advies, in verband met de veiligheid, is om ter plaatse van beglazing lager dan 0,85 meter vanaf aangrenzend vloerniveau, veiligheidsglas conform de NEN 3569 toe te passen.*

### **Afdeling 3.1. Bescherming tegen geluid van buiten**

#### Artikel 3.3, lid 1

Bij een krachtens de [Wet geluidhinder](#) of de [Tracéwet](#) vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens [NEN 5077](#) bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.

- *Toelichting: de nieuwe woning moet voldoen aan het 'besluit hogere grenswaarden'. Het binnen niveau mag niet meer bedragen dan de in dit artikel aangegeven 33 dB bij weglawaai.*

#### 3. Bouwverordening:

Er is voldoende aannemelijk gemaakt dat het bouwplan voldoet aan de voorschriften van de bouwverordening.

#### 4. Welstand:

De aanvraag is getoetst aan de "Welstandsnota gemeente Dalfsen". Het perceel valt binnen het welstandsgebied "Slagenlandschap".

De toets aan redelijke eisen van welstand door de stadsbouwmeester van 'Het Oversticht' is akkoord, adviesdatum 1 augustus 2018. Dit advies nemen wij over.

**- Het gebruiken van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan**

Bij het nemen van het besluit hebben wij overwogen dat:

Zoals bij de activiteit 'Het (ver)bouwen van een bouwwerk' al is aangegeven, is uw plan strijdig met het bestemmingsplan en de daarbij behorende voorschriften/regels.

Het bestemmingsplan en de algemene afwijkingsregels bieden geen mogelijkheid om hiervan af te wijken. Wij zijn echter bereid mee te werken aan het bouwplan middels een project afwijkingsbesluit op grond van artikel 2.12, eerste lid, sub a, onder 3 van de Wabo. Voor de motivatie verwijzen wij u naar de bij dit besluit behorende bijlage 'Ruimtelijke onderbouwing incl. bijlagen' van 28 september 2018.

Ontwerp-verklaring van geen bedenkingen

De Wabo bepaalt in artikel 2.27 in samenhang met artikel 6.5 Bor dat, indien het voornemen bestaat om een omgevingsvergunning te verlenen in afwijking van het geldende bestemmingsplan, de gemeenteraad vooraf hiervoor een zogenaamde verklaring van geen bedenkingen dient te verlenen. De gemeenteraad heeft een lijst met categorieën van gevallen opgesteld waarvoor geen verklaring van geen bedenkingen is vereist. Het verbouwen/vernieuwen van de woonboerderij naar twee woningen (VAB beleid) past niet in deze lijst. Daarom is een verklaring van geen bedenkingen van de gemeenteraad noodzakelijk.

De gemeenteraad heeft op 24 juli 2018 een ontwerp-verklaring van geen bedenkingen afgegeven voor de verbouw van de vervallen boerderij aan de Den Hulst 28 in Nieuwleusen in twee woningen.

Het belangrijkste argument voor deze ontwikkeling is verbetering van de ruimtelijke kwaliteit in het buitengebied. De voormalige, karakteristieke boerderij is vervallen. Door de uitvoering verbetert de landschappelijke en beeldkwaliteit. Bovendien wordt een impuls gegeven aan de leefbaarheid van het platteland.

Dit project is eerder aangemeld voor een Verzamelplan Buitengebied. Vastgesteld is dat het plan haalbaar is. Op initiatief van de eigenaren is gekozen voor het versnellen van de procedure door middel van het aanvragen van een omgevingsvergunning met een projectafwijkingsbesluit.

**Voorschriften**

Wij hebben de volgende voorschriften aan de omgevingsvergunning verbonden:

**- Het (ver)bouwen van een bouwwerk**

- a. het bouwwerk moet worden uitgevoerd conform de bij dit besluit behorende stukken;
- b. er moet worden gebouwd volgens de bepalingen van het Bouwbesluit en de Bouwverordening;
- c. het rioleringsplan (HWA/infiltratie) moet voldoen aan de eis dat de eerste 20 mm hemelwater welke per m<sup>2</sup> op het (nieuwe) dakoppervlak valt, dient te worden geborgen/geïnfiltreerd op eigen terrein.

**Verplichtingen**

Wij hebben de volgende verplichtingen aan de omgevingsvergunning verbonden:

**- Algemeen**

De vergunninghouder moet ervoor zorgen dat de omgevingsvergunning altijd op het werk aanwezig is en op aanvraag van de toezichthouders getoond kan worden.

Wet natuurbescherming (Wnb)

Wij wijzen u erop dat uw werkzaamheden schade kunnen toebrengen aan beschermde planten of dieren.

U krijgt dan te maken met de Wet natuurbescherming. U mag geen schade toebrengen aan vogels en beschermde dieren of planten. Ook mag u geen handelingen of projecten uitvoeren die schadelijk kunnen zijn voor beschermde gebieden.

Het aanvragen van een ontheffing of een vergunning op grond van de Wet Natuurbescherming is uw eigen verantwoordelijkheid. In de meeste gevallen kunt u daarvoor terecht bij de provincie. Op de website van de provincie Overijssel leest u waarvoor u vergunning of ontheffing kunt aanvragen of melding kunt doen (<http://www.overijssel.nl/loket/vergunningen-0>). In bepaalde situaties vraagt u een ontheffing of vrijstelling aan bij de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland via <https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/beschermde-planten-dieren-en-natuur/wet-natuurbescherming>.

### **- Het (ver)bouwen van een bouwwerk**

#### Aanvang werkzaamheden

Via [wabo@dalfsen.nl](mailto:wabo@dalfsen.nl) moet aan de eenheid Publieksdienstverlening kennis worden gegeven van:

- a. de peilhoogte van het bouwwerk ten opzichte van de weg indien dit niet is aangegeven;
- b. de rooilijnen van het bouwwerk op het bouwterrein indien dit niet is uitgezet.

#### Schriftelijke kennisgevingen

Via [wabo@dalfsen.nl](mailto:wabo@dalfsen.nl) moet aan de eenheid Publieksdienstverlening kennis worden gegeven van:

- a. de aanvang van heiwerkzaamheden, het vervaardigen van boor-, of in de grond gevormde funderingspalen en het slaan van buispalen, tenminste drie dagen van tevoren;
- b. de aanvang van grondverbetering ten behoeve van de draagkrachtigheid van de ondergrond, tenminste drie dagen van tevoren;
- c. de wijkuitvoerder benaderen voor lozing van bronwater;
- d. de aanvang van het storten van beton ter controle van de wapening, tenminste drie dagen van tevoren;
- e. de aanvang van het leggen van de beganegrondvloer;
- f. de aanwijs voor uitleggers rioolaansluiting. Hiervoor dient u de wijkuitvoerder te benaderen. De aansluiting dient ter goedkeuring van de wijkuitvoerder voorgelegd te worden vóórdát de sleuf met zand gevuld wordt;
- g. de oplevering van werkzaamheden met betrekking tot het brandwerend beschermen van constructies voor de controle hiervan;
- h. de oplevering van werkzaamheden met betrekking tot het brandwerende wanden, compartimentering en afdichting van doorvoeringen voordat de plafonds gesloten worden, voor de controle hiervan;
- i. de oplevering van de hemelwatervoorziening, voordat deze eventueel wordt afgedekt, voor de controle hiervan;
- j. voor een goede aansluiting van uw oprit op de openbare weg kunt u, voordat u de oprit aanlegt, de aansluithoogte bij de toezichthouder civieltechnische werken van de gemeente opvragen;
- k. het melden van de start van de werkzaamheden. Hiervoor dient u bijgevoegd 'formulier melding start activiteit bouw' in te dienen;
- l. het gereed zijn voor ingebruikgeving of ingebruikneming van het bouwwerk of een gedeelte daarvan. Hiervoor dient u bijgevoegd 'formulier gereedmelding activiteit bouw' in te dienen.

#### Verbod voor ingebruikneming

Het is verboden een bouwwerk, waarvoor omgevingsvergunning is verleend in gebruik te geven of te nemen indien:

- a. het bouwwerk niet gereed is gemeld bij de eenheid Publieksdienstverlening;
- b. er niet gebouwd is overeenkomstig de verleende omgevingsvergunning.

Overige opmerkingen

- a. de omgevingsvergunning wordt verleend behoudens rechten van derden;
- b. als u start met de werkzaamheden, voordat deze omgevingsvergunning onherroepelijk is, handelt u daarmee op eigen risico en kunt u bij vernietiging van deze omgevingsvergunning door bezwaar of beroep de gemeente in geen enkel opzicht aansprakelijk houden;
- c. de uitgegraven grond voor het bouwen van het bouwwerk moet op eigen perceel opgeslagen worden, of in overleg met de gemeente Dalfsen afgevoerd worden;
- d. houdt het bouwperceel en de omgeving schoon en laat geen materialen en afval rond slingeren of wegwaaien. Indien u hier geen gehoor aangeeft zijn wij genoodzaakt passende maatregelen te nemen;
- e. Wanneer u kiest voor aardwarmte om uw woning te verwarmen, dan adviseren wij u met uw aannemer en installateur afspraken te maken over het moment van boren. Voor de aanleg van een bodemenergiesysteem is veel werkruimte nodig. Om te voorkomen dat u op een plek moet boren waar u later in het bouwproces niet of moeilijk bij kunt, kunt u boringen beter voor aanvang van de bouwwerkzaamheden uitvoeren;
- f. in de bebouwde kom de bouwplaats afschermen met bouwhekken.

Om een afspraak te maken met de eenheid Publieksdienstverlening kunt u bellen met 140529.

Formulierversie  
2018.01

# Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	3690415
Aanvraagnaam	Aanvraag verbouw/vernieuwen Den Hulst 28
Uw referentiecode	-

Ingediend op	24-05-2018
Soort procedure	Reguliere procedure

Projectomschrijving	een plan voor het verbouwen/vernieuwen van de woonboerderij aan de Den Hulst 28 te Nieuwleusen
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

**Bevoegd gezag**

Naam:	Gemeente Dalfsen
Bezoekadres:	Raadhuisstraat 1
Postadres:	Postbus 35 7720 AA DALFSEN
Telefoonnummer:	0529 488 388
Faxnummer:	0529 488 222
E-mailadres:	gemeente@dalfsen.nl
Website:	www.dalfsen.nl
Contactpersoon:	Publieksdienstverlening

## Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Formuliersversie  
2018.01

# Locatie

## 1 Adres

Postcode	7711GN
Huisnummer	28
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Den Hulst
Plaatsnaam	Nieuwleusen
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee

# Bouwen

## Woning bouwen

### 1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft de woning een woonboot  
of ander drijvend object met een  
woonfunctie?  Ja  
 Nee

### 2 Woning

Gaat het om de bouw van één of  
meer woningen?  Ja  
 Nee

Voor welke functie wordt de woning  
gebouwd?  Eigen bewoning  
 Zorgwoning  
 Anders

Is er sprake van particulier  
opdrachtgeverschap?  Ja  
 Nee

### 3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van  
toepassing?  Het wordt geheel vervangen  
 Het wordt gedeeltelijk vervangen  
 Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting -

Hebt u voor deze  
bouwwerkzaamheden al eerder  
een vergunning aangevraagd?  Ja  
 Nee

### 4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen? Hoofdgebouw

### 5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto  
vloeroppervlakte van het bouwwerk  
door de bouwwerkzaamheden?  Ja  
 Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte  
van het bouwwerk in m2  
voor uitvoering van de  
bouwwerkzaamheden? 160

Wat is de bruto vloeroppervlakte  
van het bouwwerk in  
m2 na uitvoering van de  
bouwwerkzaamheden? 261



## 6 Bruto inhoud bouwwerk

- Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?  Ja  
 Nee
- Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 391
- Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 653

## 7 Oppervlakte bebouwd terrein

- Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?  Ja  
 Nee
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 139
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 139

## 8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

- Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?  Ja  
 Nee
- Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?  Ja  
 Nee

## 9 Gebruik

- Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor?  Wonen  
 Overige gebruiksfuncties
- Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. staat leeg. woninh
- Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?  Wonen  
 Overige gebruiksfuncties
- Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 132
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 73

## 10 Huurwoningen

- Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 0
- Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 0

## 11 Koopwoningen

- Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 1

Wat is het aantal  
koopwooneenheden waarvoor een  
vergunning wordt aangevraagd?

1

## 12 Algemeen

Bent u na voltooiing van de werkzaamheden bewoner van het bouwwerk?  Ja  
 Nee

## 13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	baksteen	rood genuanceerd
- Plint gebouw	baksteen	rood genuanceerd
- Gevelbekleding		
- Borstweringen	specie/stucwerk	grijs
- Voegwerk	voegspecie	grijs
Kozijnen	kunststof	gebroken wit
- Ramen	kunststof	gebroken wit
- Deuren	kunststof	gebroken wit
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen	kunststof/zink	gebroken wit zink
Dakbedekking	dakpannen	antraciet zwart

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in. -

## 14 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/stadsbouwmeester.  Ja  
 Nee

# Bijlagen

## Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
B-01_████████.pdf	B-01_████████.pdf	Overige gegevens veiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Anders	2018-05-24	In behandeling
B-02_████████.pdf	B-02_████████.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid Overige gegevens veiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Energiezuinigheid en milieu Gelijkwaardigheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Kwaliteitsverklaringen Anders	2018-05-24	In behandeling
B-03_████████.pdf	B-03_████████.pdf	Overige gegevens veiligheid Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Anders	2018-05-24	In behandeling
EPC_████████.pdf	EPC_████████.pdf	Energiezuinigheid en milieu Gelijkwaardigheid Kwaliteitsverklaringen	2018-05-24	In behandeling
foto_pdf	foto.pdf	Welstand Anders	2018-05-24	In behandeling

B Bornego 37 B.V.  
A Bornego 37, 8459 EW Luinjeberd  
M 06 122 85 221  
E advies@b39.nl  
I www.b39.nl  
KvK Leeuwarden 66295319  
BTW nr. NL856485184B01  
Rekeningnr. NL74RABO 0310 8483 18

Nieuwbouw woning [REDACTED], Den Hulst 28 Nieuwleusen

Opdrachtgever:  
Bouwkundig Tekenburo H.J. Boesenkool  
Hulstkampenweg 7  
7711 GZ Nieuwleusen

Tekening: schaal 1:100.

Inhoud:

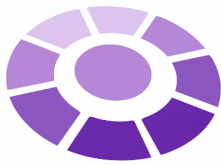
Verblijfsgebied & Verblijfsruimte	blz. 1	t/m. 12
Luchtverversing & Spuivoorzieningen	blz. 13	t/m. 32
Daglicht	blz. 33	t/m. 46
EPG	blz. 1	t/m. 10

Bijlagen Bouwbesluit tekeningen na EPG

Luinjeberd, 23 - 05 - 2018

Bornego 37 B.V.

## Verblijfsgebied & Verblijfsruimte



---

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

---

## Project gegevens

---

Project	:	40008660
Omschrijving	:	Boes fam. A. Stegeman
Plaats	:	Nieuwleusen
Aanmaakdatum	:	16-5-2018
Mutatie datum	:	23-5-2018
Auteur	:	Eise

### Projectrelatie(s)

Bouwkundig Tekenburo H.J. Boesenkool  
Hulstkampenweg 7  
7711 GZ Nieuwleusen

### Opmerkingen

B39 advies

Bornego 37 8459 EW Luinjeberd  
Nederland  
Telefoon : 0513-528974  
Fax : 0513-528990  
E-mail : advies@b39.nl  
Internet : www.b39.nl

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Gedetailleerd overzicht per ruimte

### {00.10} Berging

Bouwlaag	:	{OVG0} Begane grond	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Buitenruimte	
Gebruiksfunctie	:	Overige functie	
Subgebruiksfunctie	:	Algemeen / anders	
Lengte (L)	:	9,70	[m]
Breedte (B)	:	5,52	[m]
Netto hoogte	:	2,50	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>53,50</b>	<b>53,50</b>

### {1.07} Zolder

Bouwlaag	:	{OVG1} Verdieping	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Binnenbergruimte	
Gebruiksfunctie	:	Overige functie	
Subgebruiksfunctie	:	Algemeen / anders	
Lengte (L)	:	5,44	[m]
Breedte (B)	:	4,85	[m]
Netto hoogte	:	2,20	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>26,40</b>	<b>26,40</b>

### {0.01} Entree VBG 1

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond	
Verblijfsgebied	:	{VG1} Verblijfsgebied 1	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verkeersroute	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	5,05	[m]
Breedte (B)	:	2,25	[m]
Netto hoogte	:	2,60	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>2,35</b>	<b>2,35</b>

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {0.01} Entree

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Ruimtype Bouwbesluit	:	Verkeersruimte
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	5,05 [m]
Breedte (B)	:	2,25 [m]
Netto hoogte	:	2,60 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>9,00</b>	<b>9,00</b>

### {0.02} Kast

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Ruimtype Bouwbesluit	:	Onbenoemd
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	1,00 [m]
Breedte (B)	:	0,95 [m]
Netto hoogte	:	2,30 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>0,95</b>	<b>0,95</b>

### {0.03} Woonkamer

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Verblijfsgebied	:	{VG1} Verblijfsgebied 1
Ruimtype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	7,55 [m]
Breedte (B)	:	3,62 [m]
Netto hoogte	:	2,60 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>27,30</b>	<b>27,30</b>

### {0.04} Keuken

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Verblijfsgebied	:	{VG1} Verblijfsgebied 1
Ruimtype Bouwbesluit	:	Keuken (< 15kW)
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	3,75 [m]
Breedte (B)	:	3,30 [m]
Netto hoogte	:	2,60 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>12,40</b>	<b>12,40</b>



Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {0.05} Slaapkamer 1 krijtstreep

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Onbenoemd
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	3,60 [m]
Breedte (B)	:	0,83 [m]
Netto hoogte	:	2,60 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>

### {0.05} Slaapkamer 1

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Verblijfsgebied	:	{VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	3,60 [m]
Breedte (B)	:	3,15 [m]
Netto hoogte	:	2,40 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>8,35</b>	<b>8,35</b>

### {0.05} Slaapkamer 1 Ag

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Onbenoemd
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	3,60 [m]
Breedte (B)	:	0,40 [m]
Netto hoogte	:	2,23 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>1,45</b>	<b>1,45</b>

### {0.06} Douche

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Badruimte
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	2,50 [m]
Breedte (B)	:	1,85 [m]
Netto hoogte	:	2,60 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>4,65</b>	<b>4,65</b>

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {0.07} Bijkeuken

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Binnenbergruimte
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	3,05 [m]
Breedte (B)	:	2,50 [m]
Netto hoogte	:	2,60 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>7,65</b>	<b>7,65</b>

### {0.08} WC

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Toiletruimte
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	1,50 [m]
Breedte (B)	:	1,00 [m]
Netto hoogte	:	2,60 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>1,50</b>	<b>1,50</b>

### {0.09} Meterkast

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Meterruimte
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	0,75 [m]
Breedte (B)	:	0,35 [m]
Netto hoogte	:	2,60 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>

### {1.01} Overloop

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verkeersruimte
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	3,65 [m]
Breedte (B)	:	2,01 [m]
Netto hoogte	:	2,40 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>7,35</b>	<b>7,35</b>

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {1.02} Slaapkamer 2

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Verblijfsgebied	:	{VG3} Verblijfsgebied 3 (Bedgebied)	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	3,15	[m]
Breedte (B)	:	2,10	[m]
Netto hoogte	:	2,40	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A [m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>6,60</b>	<b>6,60</b>

### {1.02} Slaapkamer 2 Ag

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Onbenoemd	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	4,35	[m]
Breedte (B)	:	1,32	[m]
Netto hoogte	:	1,95	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A [m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>5,75</b>	<b>5,75</b>

### {1.03} Slaapkamer 3

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Verblijfsgebied	:	{VG4} Verblijfsgebied 4 (Bedgebied)	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	3,10	[m]
Breedte (B)	:	2,20	[m]
Netto hoogte	:	2,40	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A [m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>6,60</b>	<b>6,60</b>

### {1.03} Slaapkamer 3 krijtstreep

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Onbenoemd	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	2,20	[m]
Breedte (B)	:	0,09	[m]
Netto hoogte	:	2,60	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A [m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {1.04} Slaapkamer 3 Ag

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Onbenoemd	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	2,65	[m]
Breedte (B)	:	2,23	[m]
Netto hoogte	:	2,00	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>5,90</b>	<b>5,90</b>

### {1.04} WC

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Toiletruimte	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	1,40	[m]
Breedte (B)	:	1,00	[m]
Netto hoogte	:	2,30	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>1,40</b>	<b>1,40</b>

### {1.05} Kast

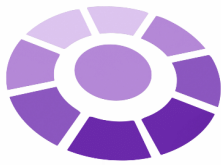
Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Onbenoemd	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	1,55	[m]
Breedte (B)	:	1,45	[m]
Netto hoogte	:	2,30	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>2,25</b>	<b>2,25</b>

### {1.06} Slaapkamer 4

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Verblijfsgebied	:	{VG5} Verblijfsgebied 5 (Bedgebied)	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	3,60	[m]
Breedte (B)	:	2,63	[m]
Netto hoogte	:	2,40	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>9,45</b>	<b>9,45</b>



---

Project	: 40008660	Omschr.	: [REDACTED]
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: [REDACTED]

---

### {1.06} Slaapkamer 4 Ag

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Ruimtetypetype Bouwbesluit	:	Onbenoemd	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	3,60	[m]
Breedte (B)	:	2,22	[m]
Netto hoogte	:	2,60	[m]

---

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>8,00</b>	<b>8,00</b>

---

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Controles gebouwniveau

### Controle vloeroppervlakte verblijfsgebieden

#### Woonfunctie

Eis : minimaal 18,00 [m<sup>2</sup>]

Eis : minimaal 55,0 [%] van Ag Woonfunctie

Ag Woonfunctie	:	132,40	[m <sup>2</sup> ]
55,0 [%] van Ag Woonfunctie	:	72,82	[m <sup>2</sup> ]
Totaal Avl in verblijfsgebieden	:	73,05	[m <sup>2</sup> ]

#### Overige functie

Eis : minimaal 0,00 [m<sup>2</sup>]

Eis : minimaal 0,0 [%] van Ag overige functie

Ag Overigefunctie	:	79,90	[m <sup>2</sup> ]
0,0 [%] van Ag overige functie	:	0,00	[m <sup>2</sup> ]
Totaal Avl in verblijfsgebieden	:	0,00	[m <sup>2</sup> ]

voldoet

### Controle aantal aanwezige toiletruimten

Eis : minimaal 1 toilet voor Woonfunctie

Eis : minimaal 1 toilet per 5 woonfuncties

Aantal met woonfunctie	:	7
Aantal toiletten vereist	:	2
Aantal toiletten aanwezig	:	2

voldoet

### Controle aantal aanwezige badruimten

Eis : minimaal 1 badruimte

Aantal badruimtes vereist	:	1
Aantal badruimten aanwezig	:	1

voldoet

### Controle aanwezige Ag buitenbergruimte

Eis : minimaal 5,00 [m<sup>2</sup>] Ag woonfunctie

### Controle aanwezige Ag buitenruimte

Eis : minimaal 4,00 [m<sup>2</sup>] Ag Woonfunctie

### Controle grootte "woonkamer"

Eis : minimaal 3,7 x 3,0 [m]

Grootste verblijfsruimte in Woonfunctie	:	{0.03} Woonkamer	
Lengte {0.03} Woonkamer	:	7,55	[m]
Breedte {0.03} Woonkamer	:	3,62	[m]

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats kooktoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats kooktoestel van 0,6 [m] x 0,6 [m]

Opstelplaats kooktoestel aanwezig in	:	{0.04} Keuken
--------------------------------------	---	---------------

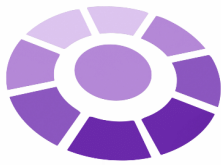
voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats stooktoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats stooktoestel

Opstelplaats stooktoestel aanwezig in	:	{0.07} Bijkeuken
---------------------------------------	---	------------------

voldoet



---

Project	: 40008660	Omschr.	: [REDACTED]
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: [REDACTED]

---

**Controle aanwezigheid opstelplaats warmwatertoestel**

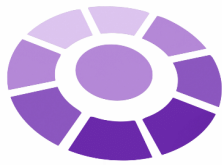
---

Eis : minimaal 1 opstelplaats warmwatertoestel

Opstelplaats warmwatertoestel aanwezig in : {0.07} Bijkeuken

---

voldoet



Project	: 40008660	Omschr.	: [REDACTED]
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: [REDACTED]

## Controles verblijfsgebiedniveau

### Controle verblijfsgebieden

Omschrijving	Eis	Eis	Inv	Inv	Resultaat
	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	
<b>{OVG0} Begane grond</b>					
<b>{OVG1} Verdieping</b>					
<b>{WVG0} W Begane grond</b>					
{VG1} Verblijfsgebied 1	2,60		2,60	42,05	voldoet
{VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)	2,60		2,60	8,35	voldoet
<b>{WVG1} Verdieping 1</b>					
{VG3} Verblijfsgebied 3 (Bedgebied)	2,60		2,60	6,60	voldoet
{VG4} Verblijfsgebied 4 (Bedgebied)	2,60		2,60	6,60	voldoet
{VG5} Verblijfsgebied 5 (Bedgebied)	2,60		2,60	9,45	voldoet



Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Controles ruimteniveau

### Controle ruimten

Aand	Omschrijving	Ruimtetype	Bouwbesl	Inv L [m]	Inv B [m]	Inv Hn [m]	Inv Ag/Avl [m <sup>2</sup> ]
<b>{OVG0} Begane grond</b>							
00.10	Berging	Buitenruimte		9,70	5,52	2,50	53,50
<b>{OVG1} Verdieping</b>							
1.07	Zolder	Binnenbergruimte		5,44	4,85	2,20	26,40
<b>{WVG0} W Begane grond</b>							
0.01	Entree VBG 1	Verkeersroute		5,05	2,25	2,60	2,35
0.01	Entree	Verkeersruimte		5,05	2,25	2,60	9,00
0.02	Kast	Onbenoemd		1,00	0,95	2,30	0,95
0.03	Woonkamer	Verblijfsruimte (VR)		7,55	3,62	2,60	27,30
0.04	Keuken	Keuken (< 15kW)		3,75	3,30	2,60	12,40
0.05	Slaapkamer 1 krijtstreep	Onbenoemd		3,60	0,83	2,60	3,00
0.05	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte (VR)		3,60	3,15	2,40	8,35
0.05	Slaapkamer 1 Ag	Onbenoemd		3,60	0,40	2,23	1,45
0.06	Douche	Badruimte		2,50	1,85	2,60	4,65
0.07	Bijkeuken	Binnenbergruimte		3,05	2,50	2,60	7,65
0.08	WC	Toiletruimte		1,50	1,00	2,60	1,50
0.09	Meterkast	Meterruimte		0,75	0,35	2,60	0,30
<b>{WVG1} Verdieping 1</b>							
1.01	Overloop	Verkeersruimte		3,65	2,01	2,40	7,35
1.02	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte (VR)		3,15	2,10	2,40	6,60
1.02	Slaapkamer 2 Ag	Onbenoemd		4,35	1,32	1,95	5,75
1.03	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte (VR)		3,10	2,20	2,40	6,60
1.03	Slaapkamer 3 krijtstreep	Onbenoemd		2,20	0,09	2,60	0,20
1.04	Slaapkamer 3 Ag	Onbenoemd		2,65	2,23	2,00	5,90
1.04	WC	Toiletruimte		1,40	1,00	2,30	1,40
1.05	Kast	Onbenoemd		1,55	1,45	2,30	2,25
1.06	Slaapkamer 4	Verblijfsruimte (VR)		3,60	2,63	2,40	9,45
1.06	Slaapkamer 4 Ag	Onbenoemd		3,60	2,22	2,60	8,00

## EPG Vloeroppervlakten

Aand	Omschrijving	Bouwbesluit Ruimtype	Inv L [m]	Inv B [m]	Inv Hn [m]	Inv Ag/AV [m <sup>2</sup> ]
<b>{OVG0} Begane grond</b>						
00.10	Berging	Buitenruimte	9,70	5,52	2,50	53,50
<i>Totaal OVERIGE FUNCTIE begane grond buiten verwarmde schil</i>						<i>53,50</i>
<b>{OVG1} Verdieping</b>						
1,07	Zolder	Binnenbergruimte	5,44	4,85	2,20	26,40
<i>Totaal OVERIGE FUNCTIE verdieping buiten verwarmde schil</i>						<i>26,40</i>
<b>Totaal OVERIGE FUNCTIE buiten verwarmde schil</b>						<b>79,90</b>

Aand	Omschrijving	Bouwbesluit Ruimtype	Inv L [m]	Inv B [m]	Inv Hn [m]	Inv Ag/AV [m <sup>2</sup> ]
<b>{WVG0} W Begane grond</b>						
0,01	Entree VBG 1	Verkeersroute	5,05	2,25	2,60	2,00
0,01	Entree	Verkeersruimte	5,05	2,25	2,60	9,35
0,02	Kast	Onbenoemd	1,00	0,95	2,30	0,95
0,03	Woonkamer	Verblijfsruimte (VR)	7,55	3,62	2,60	27,30
0,04	Keuken	Keuken (< 15kW)	3,75	3,30	2,60	12,40
0,05	Slaapkamer 1 krijtstreep	Onbenoemd	3,60	0,83	2,60	3,00
0,05	<i>Slaapkamer 1</i>	<i>Verblijfsruimte (VR)</i>	<i>3,60</i>	<i>3,15</i>	<i>2,40</i>	<i>8,35</i>
0,05	Slaapkamer 1 Ag	Onbenoemd	3,60	0,40	2,23	1,45
0,06	Douche	Badruimte	2,50	1,85	2,60	4,65
0,07	Bijkeuken	Binnenbergruimte	3,05	2,50	2,60	7,65
0,08	WC	Toiletruimte	1,50	1,00	2,60	1,50
0,09	Meterkast	Meterruimte	0,75	0,35	2,60	0,30
<i>Totaal WOON FUNCTIE begane grond binnen verwarmde schil</i>						<i>78,90</i>
<b>{WVG1} Verdieping 1</b>						
1,01	Overloop	Verkeersruimte	3,65	2,01	2,40	7,35
1,02	<i>Slaapkamer 2</i>	<i>Verblijfsruimte (VR)</i>	<i>3,15</i>	<i>2,10</i>	<i>2,40</i>	<i>6,60</i>
1,02	Slaapkamer 2 Ag	Onbenoemd	4,35	1,32	1,95	5,75
1,03	<i>Slaapkamer 3</i>	<i>Verblijfsruimte (VR)</i>	<i>3,10</i>	<i>2,20</i>	<i>2,40</i>	<i>6,60</i>
1,03	Slaapkamer 3 krijtstreep	Onbenoemd	2,20	0,09	2,60	0,20
1,04	Slaapkamer 3 Ag	Onbenoemd	2,65	2,23	2,00	5,90
1,04	WC	Toiletruimte	1,40	1,00	2,30	1,40
1,05	Kast	Onbenoemd	1,55	1,45	2,30	2,25
1,06	<i>Slaapkamer 4</i>	<i>Verblijfsruimte (VR)</i>	<i>3,60</i>	<i>2,63</i>	<i>2,40</i>	<i>9,45</i>
1,06	Slaapkamer 4 Ag	Onbenoemd	3,60	2,22	2,60	8,00
<i>Totaal WOON FUNCTIE verdieping grond binnen verwarmde schil</i>						<i>53,50</i>
<b>Totaal WOON FUNCTIE binnen verwarmde schil</b>						<b>132,40</b>

# Luchtverversing & Spuivoorzieningen

## Opmerking:

In Nederland varieert de CO<sub>2</sub> balans buitenlucht tussen 380 PPM tot  $\geq$  650 PPM. Dit is afhankelijk van de locatie in Nederland, tijdstip van de dag en windrichting.

### METABOLISME.

Activiteit: zittend gemiddeld persoon 100 Watt.  
Activiteit: slapend gemiddeld persoon 70 Watt.

Uitgangspunt: CO<sub>2</sub> balans in Nederland buitenlucht 400 PPM (PPM = Parts Per Million). Binnen CO<sub>2</sub> conditie na 3 uren of langer.

### VENTILATIE

Voor een CO<sub>2</sub> balans van **800** PPM geldt het volgende;  
Per persoon in een vertrek zittend 14,5 liter verse lucht per seconde.  
Per persoon in een vertrek slapend 10,1 liter verse lucht per seconde.

Voor een CO<sub>2</sub> balans van **900** PPM geldt het volgende;  
Per persoon in een vertrek zittend 11,5 liter verse lucht per seconde.  
Per persoon in een vertrek slapend 8,0 liter verse lucht per seconde.

Voor een CO<sub>2</sub> balans van **1000** PPM geldt het volgende;  
Per persoon in een vertrek zittend 9,6 liter verse lucht per seconde.  
Per persoon in een vertrek slapend 6,6 liter verse lucht per seconde.

Voor een CO<sub>2</sub> balans van **1200** PPM geldt het volgende;  
Per persoon in een vertrek zittend 7,0 liter verse lucht per seconde.  
Per persoon in een vertrek slapend 4,8 liter verse lucht per seconde.

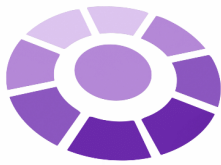
### SPUI VENTILATIE

Enkel gevel situatie is  $100\text{dm}^3/\text{m}^2$  gevel spuivoorziening.  
Meer gevel situatie is  $400\text{dm}^3/\text{m}^2$  kleinste gevel spuivoorziening.  
Per verblijfsruimte en verblijfsgebied wordt op beide getoetst.

*In Bink software wordt automatisch de spuiventilatie over de kleinste gevel spuivoorziening uitgerekend bij meer dan meer gevel situatie.*

Installatiegeluid mag niet de 30 dB(A) overschrijden in verblijfsruimten.

*Berekeningen **kunnen ook worden** uitgevoerd in CO<sub>2</sub> balans op basis van:  
Buitenlucht [aantal] PPM CO<sub>2</sub>, activiteiten, ruimte grote, tijd van verblijf en personen.*



---

Project	: 40008660	Omschr.	: [REDACTED]
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: [REDACTED]

---

## Project gegevens

---

Project	:	40008660
Omschrijving	:	
Plaats	:	Nieuwleusen
Aanmaakdatum	:	16-5-2018
Mutatie datum	:	23-5-2018
Auteur	:	Eise

### Projectrelatie(s)

Bouwkundig Tekenburo H.J. Boesenkool  
Hulstkampenweg 7  
7711 GZ Nieuwleusen

### Opmerkingen

B39 advies

Bornego 37 8459 EW Luinjeberd  
Nederland  
Telefoon : 0513-528974  
Fax : 0513-528990  
E-mail : advies@b39.nl  
Internet : www.b39.nl

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Overzicht per verblijfsgebied

### {VG1} Verblijfsgebied 1

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	42,05	[m <sup>2</sup> ]

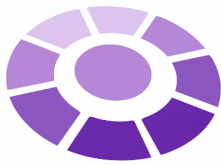
#### Balansgegevens :

Omschrijving	Onderdeel van gezamenlijke balans	Balans		Balans Afvoer [dm3/s]	Ruimte		Ruimte Afvoer [dm3/s]	Vers % [%]
		Avl [m <sup>2</sup> ]	Toevoer [dm3/s]		Avl [m <sup>2</sup> ]	Toevoer [dm3/s]		
{0.01} Entree VBG 1					2,35	37,00	37,00	0,0
{0.03} Woonkamer					27,30	35,00	0,00	100,0
{0.04} Keuken					12,40	11,00	46,00	52,4
					42,05	83,00	83,00	100,0

#### Resumé :

$f(\dots)$ qv;eis	:	MAX(7.0;0.9*Avl)	[dm3/s]
qv;eis	:	37,85	[dm3/s]
qv;sel	:	83,00	[dm3/s]
Eis toevoer direct van buiten	:	50,0	[%]
Toevoer direct van buiten	:	100,0	[%]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet*  
*Percentage verse lucht direct van buiten voldoet*



---

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

---

## {VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)

### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	8,35	[m <sup>2</sup> ]

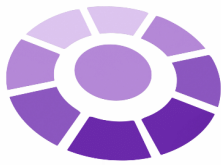
### Balansgegevens :

Omschrijving	Onderdeel van gezamenlijke balans	Balans Avl [m <sup>2</sup> ]	Balans Toevoer [dm <sup>3</sup> /s]	Balans Afvoer [dm <sup>3</sup> /s]	Ruimte Avl [m <sup>2</sup> ]	Ruimte Toevoer [dm <sup>3</sup> /s]	Ruimte Afvoer [dm <sup>3</sup> /s]	Vers % [%]
{0.05} Slaapkamer 1					8,35	14,00	14,00	100,0
					8,35	14,00	14,00	100,0

### Resumé :

$f(\dots) qv;eis$	:	MAX(7.0;0.9*Avl)	[dm <sup>3</sup> /s]
qv;eis	:	7,52	[dm <sup>3</sup> /s]
qv;sel	:	14,00	[dm <sup>3</sup> /s]
Eis toevoer direct van buiten	:	50,0	[%]
Toevoer direct van buiten	:	100,0	[%]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet  
Percentage verse lucht direct van buiten voldoet*



---

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

---

### {VG3} Verblijfsgebied 3 (Bedgebied)

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	6,60	[m <sup>2</sup> ]

#### Balansgegevens :

Omschrijving	Onderdeel van gezamenlijke balans	Balans Avl [m <sup>2</sup> ]	Balans Toevoer [dm <sup>3</sup> /s]	Balans Afvoer [dm <sup>3</sup> /s]	Ruimte Avl [m <sup>2</sup> ]	Ruimte Toevoer [dm <sup>3</sup> /s]	Ruimte Afvoer [dm <sup>3</sup> /s]	Vers % [%]
{1.02} Slaapkamer 2					6,60	8,00	8,00	100,0
					6,60	8,00	8,00	100,0

#### Resumé :

$f(\dots)$ qv;eis	:	MAX(7.0;0.9*Avl)	[dm <sup>3</sup> /s]
qv;eis	:	7,00	[dm <sup>3</sup> /s]
qv;sel	:	8,00	[dm <sup>3</sup> /s]
Eis toevoer direct van buiten	:	50,0	[%]
Toevoer direct van buiten	:	100,0	[%]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet  
Percentage verse lucht direct van buiten voldoet*

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

**{VG4} Verblijfsgebied 4 (Bedgebied)**
**Invoergegevens :**

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	6,60	[m <sup>2</sup> ]

**Balansgegevens :**

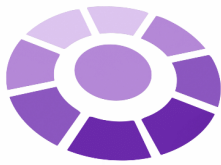
Omschrijving	Onderdeel van gezamenlijke balans	Balans Avl [m <sup>2</sup> ]	Balans Toevoer [dm3/s]	Balans Afvoer [dm3/s]	Ruimte Avl [m <sup>2</sup> ]	Ruimte Toevoer [dm3/s]	Ruimte Afvoer [dm3/s]	Vers % [%]
{1.03} Slaapkamer 3					6,60	8,00	8,00	100,0
					6,60	8,00	8,00	100,0

**Resumé :**

$f(\dots)$ qv;eis	:	MAX(7.0;0.9*Avl)	[dm3/s]
qv;eis	:	7,00	[dm3/s]
qv;sel	:	8,00	[dm3/s]
Eis toevoer direct van buiten	:	50,0	[%]
Toevoer direct van buiten	:	100,0	[%]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet*  
*Percentage verse lucht direct van buiten voldoet*





---

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

---

## {VG5} Verblijfsgebied 5 (Bedgebied)

### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	9,45	[m <sup>2</sup> ]

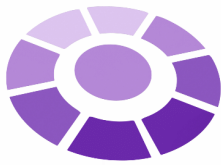
### Balansgegevens :

Omschrijving	Onderdeel van gezamenlijke balans	Balans Avl [m <sup>2</sup> ]	Balans Toevoer [dm <sup>3</sup> /s]	Balans Afvoer [dm <sup>3</sup> /s]	Ruimte Avl [m <sup>2</sup> ]	Ruimte Toevoer [dm <sup>3</sup> /s]	Ruimte Afvoer [dm <sup>3</sup> /s]	Vers % [%]
{1.06} Slaapkamer 4					9,45	12,00	12,00	100,0
					9,45	12,00	12,00	100,0

### Resumé :

$f(\dots) qv;eis$	:	MAX(7.0;0.9*Avl)	[dm <sup>3</sup> /s]
qv;eis	:	8,50	[dm <sup>3</sup> /s]
qv;sel	:	12,00	[dm <sup>3</sup> /s]
Eis toevoer direct van buiten	:	50,0	[%]
Toevoer direct van buiten	:	100,0	[%]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet  
Percentage verse lucht direct van buiten voldoet*



Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Overzicht per ruimte

### {0.03} Woonkamer

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond	
Verblijfsgebied	:	{VG1} Verblijfsgebied 1	
Aanduiding	:	0.03	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Lengte (L)	:	7,55	[m]
Breedte (B)	:	3,62	[m]
Hoogte (H)	:	2,60	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	27,30	[m <sup>2</sup> ]

#### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
<b>Toevoer</b>					
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Woonkamer	Buiten	7,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Woonkamer	Buiten	7,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Woonkamer	Buiten	7,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Woonkamer	Buiten	7,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Woonkamer	Buiten	7,00
<b>Afvoer</b>					
Ventilatioerooster in schuifd	Ventilatioerooster		Woonkamer	Keuken	17,50
Ventilatioerooster in schuifd	Ventilatioerooster		Woonkamer	Keuken	17,50

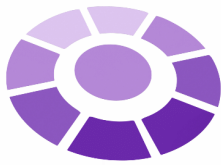
#### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.03	Woonkamer	MAX(7.0;0.9*Avl)	24,57	35,00	35,00	35,00	100,0

#### Resumé :

qv;eis	:	24,57	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	35,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet



Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## {0.04} Keuken

### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond	
Verblijfsgebied	:	{VG1} Verblijfsgebied 1	
Aanduiding	:	0.04	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Keuken (< 15kW)	
Lengte (L)	:	3,75	[m]
Breedte (B)	:	3,30	[m]
Hoogte (H)	:	2,60	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	12,40	[m²]

### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

#### Toevoer

Klap/klepraam	Klap/klepraam		Keuken	Buiten	5,50
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Keuken	Buiten	5,50
Ventilatioorster in schuifd	Ventilatioorster		Keuken	Woonkamer	17,50
Ventilatioorster in schuifd	Ventilatioorster		Keuken	Woonkamer	17,50

#### Afvoer

Kanaal (mech.) Afvoer	Kanaal (mech.)		Keuken	Buiten	15,00
Kanaal (mech.) Afvoer	Kanaal (mech.)		Keuken	Buiten	15,00
Kanaal (mech.) Afvoer	Kanaal (mech.)		Keuken	Buiten	16,00

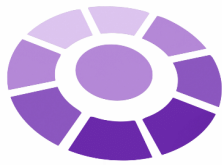
### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.04	Keuken	MAX(21.0; 0.9*Avl)	21,00	46,00	46,00	46,00	52,4

### Resumé :

qv;eis	:	21,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	46,00	[dm3/s]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet*



Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## {0.05} Slaapkamer 1

### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Verblijfsgebied	:	{VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)
Aanduiding	:	0.05
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Lengte (L)	:	3,60 [m]
Breedte (B)	:	3,15 [m]
Hoogte (H)	:	2,40 [m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	8,35 [m <sup>2</sup> ]

### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

#### Toevoer

Klap/klepraam	Klap/klepraam		Slaapkamer 1	Buiten	7,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Slaapkamer 1	Buiten	7,00

#### Afvoer

Deurkier onder	Deurkier/opening		Slaapkamer 1	Entree VBG 1	14,00
----------------	------------------	--	--------------	--------------	-------

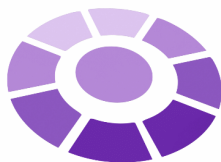
### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.05	Slaapkamer 1	MAX(7.0;0.9*Avl)	7,52	14,00	14,00	14,00	100,0

### Resumé :

qv;eis	:	7,52	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	14,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet



Project : 40008660 Omschr. : ██████████  
Mutatiedatum : 23-5-2018 Plaats : Nieuwleusen  
Gebouwtipe : Woning Gebouw : ██████████

## {0.06} Douche

### Invoergegevens :

Bouwlaag : {WVG0} W Begane grond  
Aanduiding : 0.06  
Verblijfsruimte : Nee  
Ruimtype Bouwbesluit : Badruimte  
Lengte (L) : 2,50 [m]  
Breedte (B) : 1,85 [m]  
Hoogte (H) : 2,60 [m]  
Vloeroppervlakte (Avl) : 4,65 [m<sup>2</sup>]

### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

#### Toevoer

Deurkier onder	Deurkier/opening		Douche	Entree VBG 1	14,00
----------------	------------------	--	--------	--------------	-------

#### Afvoer

Kanaal (mech.) Afvoer	Kanaal (mech.)		Douche	Buiten	14,00
-----------------------	----------------	--	--------	--------	-------

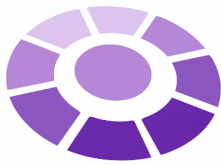
### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.06	Douche	14.0	14,00	14,00	14,00	14,00	0,0

### Resumé :

qv;eis : 14,00 [dm3/s]  
qv;sel (qvsel) : 14,00 [dm3/s]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet*



Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## {0.07} Bijkeuken

### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond	
Aanduiding	:	0.07	
Verblijfsruimte	:	Nee	
Ruimtype Bouwbesluit	:	Binnenbergruimte	
Lengte (L)	:	3,05	[m]
Breedte (B)	:	2,50	[m]
Hoogte (H)	:	2,60	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	7,65	[m <sup>2</sup> ]

### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

#### Toevoer

Deurkier onder	Deurkier/opening		Bijkeuken	Entree VBG 1	14,00
----------------	------------------	--	-----------	--------------	-------

#### Afvoer

Kanaal (mech.) Afvoer	Kanaal (mech.)		Bijkeuken	Buiten	14,00
-----------------------	----------------	--	-----------	--------	-------

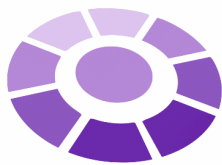
### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.07	Bijkeuken	7.0	7,00	14,00	14,00	14,00	0,0

### Resumé :

qv;eis	:	7,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	14,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet



Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## {0.08} WC

### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond	
Aanduiding	:	0.08	
Verblijfsruimte	:	Nee	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Toiletruimte	
Lengte (L)	:	1,50	[m]
Breedte (B)	:	1,00	[m]
Hoogte (H)	:	2,60	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	1,50	[m <sup>2</sup> ]

### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

#### Toevoer

Deurkier opening	Deurkier/opening		WC	Entree VBG 1	7,00
------------------	------------------	--	----	--------------	------

#### Afvoer

Kanaal (mech.) Afvoer	Kanaal (mech.)		WC	Buiten	7,00
-----------------------	----------------	--	----	--------	------

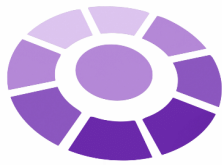
### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.08	WC	7.0*nt	7,00	7,00	7,00	7,00	0,0

### Resumé :

qv;eis	:	7,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	7,00	[dm3/s]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet*



Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## {0.09} Meterkast

### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond	
Aanduiding	:	0.09	
Verblijfsruimte	:	Nee	
Ruimtype Bouwbesluit	:	Meterruimte	
Lengte (L)	:	0,75	[m]
Breedte (B)	:	0,35	[m]
Hoogte (H)	:	2,60	[m]
Netto volume (Vn)	:	0,68	[m3]

### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

#### Toevoer

Deurkier/opening	Deurkier/opening		Meterkast	Entree VBG 1	2,00
------------------	------------------	--	-----------	--------------	------

#### Afvoer

Deurkier boven	Deurkier/opening		Meterkast	Entree VBG 1	2,00
----------------	------------------	--	-----------	--------------	------

### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.09	Meterkast	MAX(2.0;1.0*Avvl)	2,00	2,00	2,00	2,00	0,0

### Resumé :

qv;eis	:	2,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	2,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet



Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {1.02} Slaapkamer 2

**Invoergegevens :**

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Verblijfsgebied	:	{VG3} Verblijfsgebied 3 (Bedgebied)	
Aanduiding	:	1.02	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Lengte (L)	:	3,15	[m]
Breedte (B)	:	2,10	[m]
Hoogte (H)	:	2,40	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	6,60	[m <sup>2</sup> ]

**Ventilatie-elementen :**

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

**Toevoer**

Klap/klepraam	Klap/klepraam		Slaapkamer 2	Buiten	4,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Slaapkamer 2	Buiten	4,00

**Afvoer**

Deurkier onder	Deurkier/opening		Slaapkamer 2	Overloop	8,00
----------------	------------------	--	--------------	----------	------

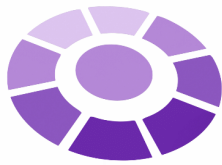
**Balans gegevens :**

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
1.02	Slaapkamer 2	MAX(7.0;0.9*Avl)	7,00	8,00	8,00	8,00	100,0

**Resumé :**

qv;eis	:	7,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	8,00	[dm3/s]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet*



Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## {1.03} Slaapkamer 3

### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Verblijfsgebied	:	{VG4} Verblijfsgebied 4 (Bedgebied)	
Aanduiding	:	1.03	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Lengte (L)	:	3,10	[m]
Breedte (B)	:	2,20	[m]
Hoogte (H)	:	2,40	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	6,60	[m <sup>2</sup> ]

### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

#### Toevoer

Klap/klepraam	Klap/klepraam		Slaapkamer 3	Buiten	4,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Slaapkamer 3	Buiten	4,00

#### Afvoer

Deurkier onder	Deurkier/opening		Slaapkamer 3	Overloop	8,00
----------------	------------------	--	--------------	----------	------

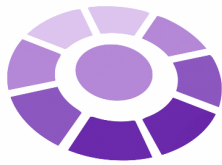
### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
1.03	Slaapkamer 3	MAX(7.0;0.9*Avl)	7,00	8,00	8,00	8,00	100,0

### Resumé :

qv;eis	:	7,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	8,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet



Project	: 40008660	Omschr.	: [REDACTED]
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: [REDACTED]

## {1.04} WC

### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Aanduiding	:	1.04	
Verblijfsruimte	:	Nee	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Toiletruimte	
Lengte (L)	:	1,40	[m]
Breedte (B)	:	1,00	[m]
Hoogte (H)	:	2,30	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	1,40	[m <sup>2</sup> ]

### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

#### Toevoer

Deurkier onder	Deurkier/opening		WC	Overloop	7,00
----------------	------------------	--	----	----------	------

#### Afvoer

Kanaal (mech.) Afvoer	Kanaal (mech.)		WC	Buiten	7,00
-----------------------	----------------	--	----	--------	------

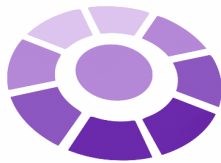
### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
1.04	WC	7.0*nt	7,00	7,00	7,00	7,00	0,0

### Resumé :

qv;eis	:	7,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	7,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet



Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## {1.06} Slaapkamer 4

### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Verblijfsgebied	:	{VG5} Verblijfsgebied 5 (Bedgebied)	
Aanduiding	:	1.06	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Lengte (L)	:	3,60	[m]
Breedte (B)	:	2,63	[m]
Hoogte (H)	:	2,40	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	9,45	[m <sup>2</sup> ]

### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

#### Toevoer

Klap/klepraam	Klap/klepraam		Slaapkamer 4	Buiten	6,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Slaapkamer 4	Buiten	6,00

#### Afvoer

Deurkier onder	Deurkier/opening		Slaapkamer 4	Overloop	12,00
----------------	------------------	--	--------------	----------	-------

### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
1.06	Slaapkamer 4	MAX(7.0;0.9*Avl)	8,50	12,00	12,00	12,00	100,0

### Resumé :

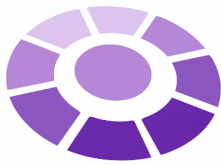
qv;eis	:	8,50	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	12,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Overzicht ventilatie-elementen per ruimte

Vlak-omschrijving	Toe/af	Beh. qv1	Van/naar	L doorl. (Ld)	B doorl. (Bd)	A doorl. (Ad)	Diam. doorl. (Dd)	qv1/m (qv1m)	qv1
		[dm3/s]		[mm]	[mm]	[cm <sup>2</sup> ]	[mm]	dm3/(s·m)	[dm3/s]
<b>{1.07} Zolder</b>									
<b>{0.01} Entree VBG 1</b>									
Opening	Toevoer	21,00	Overloop	2300	457				
Deurkier boven	Toevoer	2,00	Meterkast	700	11				
Deurkier onder	Toevoer	14,00	Slaapkamer 1	880	19				
Deurkier opening	Afvoer	7,00	WC	880	10				
Deurkier onder	Afvoer	14,00	Douche	880	19				
Deurkier onder	Afvoer	14,00	Bijkeuken	880	19				
Deurkier/opening	Afvoer	2,00	Meterkast	700	11				
<b>{0.02} Kast</b>									
<b>{0.03} Woonkamer</b>									
Klap/klepraam	Toevoer	7,00	Buiten	800	11				
Klap/klepraam	Toevoer	7,00	Buiten	800	11				
Klap/klepraam	Toevoer	7,00	Buiten	800	11				
Klap/klepraam	Toevoer	7,00	Buiten	800	11				
Klap/klepraam	Toevoer	7,00	Buiten	800	11				
Ventilatiooster in schuifd	Afvoer	17,50	Keuken			210,8			
Ventilatiooster in schuifd	Afvoer	17,50	Keuken			210,8			
<b>{0.04} Keuken</b>									
Klap/klepraam	Toevoer	5,50	Buiten	800	8				
Klap/klepraam	Toevoer	5,50	Buiten	800	8				
Ventilatiooster in schuifd	Toevoer	17,50	Woonkamer			210,8			
Ventilatiooster in schuifd	Toevoer	17,50	Woonkamer			210,8			
Kanaal (mech.) Afvoer	Afvoer	15,00	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	Afvoer	15,00	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	Afvoer	16,00	Buiten						
<b>{0.05} Slaapkamer 1</b>									
Klap/klepraam	Toevoer	7,00	Buiten	800	11				
Klap/klepraam	Toevoer	7,00	Buiten	800	11				
Deurkier onder	Afvoer	14,00	Entree VBG 1	880	19				
<b>{0.06} Douche</b>									
Deurkier onder	Toevoer	14,00	Entree VBG 1	880	19				
Kanaal (mech.) Afvoer	Afvoer	14,00	Buiten						
<b>{0.07} Bijkeuken</b>									
Deurkier onder	Toevoer	14,00	Entree VBG 1	880	19				
Kanaal (mech.) Afvoer	Afvoer	14,00	Buiten						
<b>{0.08} WC</b>									
Deurkier opening	Toevoer	7,00	Entree VBG 1	880	10				
Kanaal (mech.) Afvoer	Afvoer	7,00	Buiten						
<b>{0.09} Meterkast</b>									
Deurkier/opening	Toevoer	2,00	Entree VBG 1	700	11				
Deurkier boven	Afvoer	2,00	Entree VBG 1	700	11				
<b>{1.01} Overloop</b>									
Deurkier onder	Toevoer	8,00	Slaapkamer 2	880	11				
Deurkier onder	Toevoer	8,00	Slaapkamer 3	880	11				
Deurkier onder	Toevoer	12,00	Slaapkamer 4	880	16				
Deurkier onder	Afvoer	7,00	WC	880	10				
Opening	Afvoer	21,00	Entree VBG 1	2300	457				
<b>{1.02} Slaapkamer 2</b>									
Klap/klepraam	Toevoer	4,00	Buiten	550	9				
Klap/klepraam	Toevoer	4,00	Buiten	550	9				
Deurkier onder	Afvoer	8,00	Overloop	880	11				



Project : 40008660 Omschr. : ██████████  
Mutatiedatum : 23-5-2018 Plaats : Nieuwleusen  
Gebouwtype : Woning Gebouw : ██████████

Vlak-omschrijving	Toe/af	Beh. qv1	Van/naar	L doorl. (Ld)	B doorl. (Bd)	A doorl. (Ad)	Diam. doorl. (Dd)	qv1/m (qv1m)	qv1
				[mm]	[mm]	[cm <sup>2</sup> ]	[mm]	dm <sup>3</sup> /(s·m)	[dm <sup>3</sup> /s]

**{1.03} Slaapkamer 3**

Klap/klepraam	Toevoer	4,00	Buiten	550	9				
Klap/klepraam	Toevoer	4,00	Buiten	550	9				
Deurkier onder	Afvoer	8,00	Overloop	880	11				

**{1.04} WC**

Deurkier onder	Toevoer	7,00	Overloop	880	10				
Kanaal (mech.) Afvoer	Afvoer	7,00	Buiten						

**{1.05} Kast**

**{1.06} Slaapkamer 4**

Klap/klepraam	Toevoer	6,00	Buiten	1000	7				
Klap/klepraam	Toevoer	6,00	Buiten	1000	7				
Deurkier onder	Afvoer	12,00	Overloop	880	16				

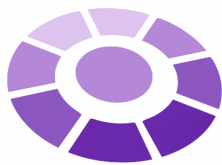
Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Overzicht ventilatie-elementen per type

Vlak-omschrijving	Beh. qv1 Ruimte [dm3/s]	Van/naar	Ld [mm]	Bd [mm]	Ad [cm <sup>2</sup> ]	Dd [mm]	qv1m m3/(s·m)	qv1 [dm3/s]
<b>Ventilatierooster</b>								
Ventilatierooster in schu	17,50 Woonkamer	Keuken			210,8			
Ventilatierooster in schu	17,50 Woonkamer	Keuken			210,8			
<b>Klap/klepraam</b>								
Klap/klepraam	5,50 Keuken	Buiten	800	8				
Klap/klepraam	5,50 Keuken	Buiten	800	8				
Klap/klepraam	7,00 Woonkamer	Buiten	800	11				
Klap/klepraam	7,00 Woonkamer	Buiten	800	11				
Klap/klepraam	7,00 Woonkamer	Buiten	800	11				
Klap/klepraam	7,00 Woonkamer	Buiten	800	11				
Klap/klepraam	7,00 Woonkamer	Buiten	800	11				
Klap/klepraam	7,00 Slaapkamer 1	Buiten	800	11				
Klap/klepraam	7,00 Slaapkamer 1	Buiten	800	11				
Klap/klepraam	4,00 Slaapkamer 2	Buiten	550	9				
Klap/klepraam	4,00 Slaapkamer 2	Buiten	550	9				
Klap/klepraam	4,00 Slaapkamer 3	Buiten	550	9				
Klap/klepraam	4,00 Slaapkamer 3	Buiten	550	9				
Klap/klepraam	6,00 Slaapkamer 4	Buiten	1000	7				
Klap/klepraam	6,00 Slaapkamer 4	Buiten	1000	7				
<b>Deurkier/opening</b>								
Deurkier onder	7,00 WC	Overloop	880	10				
Deurkier opening	7,00 WC	Entree VBG 1	880	10				
Deurkier onder	14,00 Douche	Entree VBG 1	880	19				
Opening	21,00 Overloop	Entree VBG 1	2300	457				
Deurkier onder	14,00 Bijkeuken	Entree VBG 1	880	19				
Deurkier boven	2,00 Meterkast	Entree VBG 1	700	11				
Deurkier/opening	2,00 Meterkast	Entree VBG 1	700	11				
Deurkier onder	14,00 Entree VBG 1	Slaapkamer 1	880	19				
Deurkier onder	8,00 Slaapkamer 2	Overloop	880	11				
Deurkier onder	8,00 Slaapkamer 3	Overloop	880	11				
Deurkier onder	12,00 Slaapkamer 4	Overloop	880	16				
<b>Kanaal (mech.)</b>								
Kanaal (mech.) Afvoer	7,00 WC	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	7,00 WC	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	14,00 Douche	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	15,00 Keuken	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	15,00 Keuken	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	16,00 Keuken	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	14,00 Bijkeuken	Buiten						

Daglicht





---

Project	: 40008660	Omschr.	: [REDACTED]
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: [REDACTED]

---

## Project gegevens

---

Project	:	40008660
Omschrijving	:	
Plaats	:	Nieuwleusen
Aanmaakdatum	:	16-5-2018
Mutatie datum	:	23-5-2018
Auteur	:	Eise

### Projectrelatie(s)

Bouwkundig Tekenburo H.J. Boesenkool  
Hulstkampenweg 7  
7711 GZ Nieuwleusen

### Opmerkingen

B39 advies

Bornego 37 8459 EW Luinjeberd  
Nederland  
Telefoon : 0513-528974  
Fax : 0513-528990  
E-mail : advies@b39.nl  
Internet : www.b39.nl

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Overzicht vlakken per ruimte

Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst aar In vlak	Stand [°]	LTA [-]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
<b>{0.01} Entree VBG 1</b>									
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>{0.03} Woonkamer</b>									
Dv1	Raam 03 { 0.03 O 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	380	1,30	1,90	2,47
Dv1	Raam 05 { 0.03 Z 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	380	0,72	1,35	0,97
Dv1	Raam 05 { 0.03 Z 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	380	0,72	1,35	0,97
Dv1	Raam 05 { 0.03 Z 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	380	0,72	1,35	0,97
Dv1	Raam 05 { 0.03 Z 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	380	0,72	1,35	0,97
Dv1	Raam 05 { 0.03 W 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	380	0,72	1,35	0,97
<b>{0.04} Keuken</b>									
Dv1	Raam 02 { 0.04 O 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	400	1,50	1,15	1,72
<b>{0.05} Slaapkamer 1</b>									
Dv1	Raam 01 { 0.05 O 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	780	0,75	1,50	1,13
Dv1	Raam 01 { 0.05 O 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	780	0,75	1,50	1,13
<b>{1.02} Slaapkamer 2</b>									
Dv1	Raam 04 { 1.02 W 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	380	1,00	0,95	0,95
<b>{1.03} Slaapkamer 3</b>									
Dv1	Raam 04 { 1.03 O 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	380	1,00	0,95	0,95
<b>{1.06} Slaapkamer 4</b>									
DkS06	Tuimelvenster S06 { 1.06 O 39}	Dakraam	Buitenluch Geen	39	0,60	320	0,96	0,93	0,89
DkS06	Tuimelvenster S06 { 1.06 W 39}	Dakraam	Buitenluch Geen	39	0,60	320	0,96	0,93	0,89

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Overzicht belemmeringen en overstekken per ruimte

### Overzicht belemmeringen

Omschrijving		Hpeil [m]	Hvl [m]	Stand [°]	alfa [°]	Afst [m]	Hgte [m]
<b>{0.01} Entree VBG 1</b>							
-	-	-	-	-	-	-	-
<b>{0.03} Woonkamer</b>							
Raam 03 { 0.03 O 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,30	90	20	0,00	0,00
Raam 05 { 0.03 Z 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,80	90	20	0,00	0,00
Raam 05 { 0.03 Z 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,80	90	20	0,00	0,00
Raam 05 { 0.03 Z 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,80	90	20	0,00	0,00
Raam 05 { 0.03 Z 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,80	90	20	0,00	0,00
Raam 05 { 0.03 W 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,80	90	20	0,00	0,00
<b>{0.04} Keuken</b>							
Raam 02 { 0.04 O 90}	Vereenvoudigd	0,00	1,00	90	20	0,00	0,00
<b>{0.05} Slaapkamer 1</b>							
Raam 01 { 0.05 O 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,13	90	20	0,00	0,00
Raam 01 { 0.05 O 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,13	90	20	0,00	0,00
<b>{1.02} Slaapkamer 2</b>							
Raam 04 { 1.02 W 90}	Vereenvoudigd	2,92	0,85	90	20	0,00	0,00
<b>{1.03} Slaapkamer 3</b>							
Raam 04 { 1.03 O 90}	Vereenvoudigd	2,92	0,85	90	20	0,00	0,00
<b>{1.06} Slaapkamer 4</b>							
Tuimelvenster S06 { 1.06 O 39}	Vereenvoudigd	2,92	1,00	39	20	0,00	0,00
Tuimelvenster S06 { 1.06 W 39}	Vereenvoudigd	2,92	1,00	39	20	0,00	0,00

### Overzicht overstekken

Omschrijving		Hvl [m]	Stand [°]	beta [°]	H overstek [m]	D overstek [m]
<b>{0.01} Entree VBG 1</b>						
-	-	-	-	-	-	-
<b>{0.03} Woonkamer</b>						
Raam 03 { 0.03 O 90}	Vereenvoudigd	0,30	90	25	2,50	0,20
Raam 05 { 0.03 Z 90}	Vereenvoudigd	0,80	90	31	0,60	0,40
Raam 05 { 0.03 Z 90}	Vereenvoudigd	0,80	90	31	0,60	0,40
Raam 05 { 0.03 Z 90}	Vereenvoudigd	0,80	90	31	0,60	0,40
Raam 05 { 0.03 Z 90}	Vereenvoudigd	0,80	90	31	0,60	0,40
Raam 05 { 0.03 W 90}	Vereenvoudigd	0,80	90	29	2,25	0,20
<b>{0.04} Keuken</b>						
Raam 02 { 0.04 O 90}	Vereenvoudigd	1,00	90	35	2,00	0,20
<b>{0.05} Slaapkamer 1</b>						
Raam 01 { 0.05 O 90}	Vereenvoudigd	0,13	90	57	0,30	0,20
Raam 01 { 0.05 O 90}	Vereenvoudigd	0,13	90	57	0,30	0,20
<b>{1.02} Slaapkamer 2</b>						
Raam 04 { 1.02 W 90}	Vereenvoudigd	0,85	90	39	1,30	0,20
<b>{1.03} Slaapkamer 3</b>						
Raam 04 { 1.03 O 90}	Vereenvoudigd	0,85	90	39	1,30	0,20
<b>{1.06} Slaapkamer 4</b>						
Tuimelvenster S06 { 1.06 O 39}	Vereenvoudigd	1,00	39	50	0,00	0,00
Tuimelvenster S06 { 1.06 W 39}	Vereenvoudigd	1,00	39	50	0,00	0,00

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Aeq resultaten per ruimte

### {0.03} Woonkamer

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Bouwlaag	:	W Begane grond	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Netto lengte	:	7,55	[m]
Netto breedte	:	3,62	[m]
Vloeroppervlakte	:	27,30	[m <sup>2</sup> ]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
3895	Dv1	Raam 03 { 0.03 O 90 }	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	380	1,30	1,90	2,47
3898	Dv1	Raam 05 { 0.03 Z 90 }	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	380	0,72	1,35	0,97
3899	Dv1	Raam 05 { 0.03 Z 90 }	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	380	0,72	1,35	0,97
3900	Dv1	Raam 05 { 0.03 Z 90 }	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	380	0,72	1,35	0,97
3901	Dv1	Raam 05 { 0.03 Z 90 }	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	380	0,72	1,35	0,97
3902	Dv1	Raam 05 { 0.03 W 90 }	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	380	0,72	1,35	0,97

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
3895	Dv1	Raam 03 { 0.03 O 90 }	0,80	2,47	0,30	25	20	0,00	0,00	1,00	0,77	2,08	1,60
3898	Dv1	Raam 05 { 0.03 Z 90 }	0,80	0,97	0,80	31	20	0,00	0,00	1,00	0,75	0,97	0,73
3899	Dv1	Raam 05 { 0.03 Z 90 }	0,80	0,97	0,80	31	20	0,00	0,00	1,00	0,75	0,97	0,73
3900	Dv1	Raam 05 { 0.03 Z 90 }	0,80	0,97	0,80	31	20	0,00	0,00	1,00	0,75	0,97	0,73
3901	Dv1	Raam 05 { 0.03 Z 90 }	0,80	0,97	0,80	31	20	0,00	0,00	1,00	0,75	0,97	0,73
3902	Dv1	Raam 05 { 0.03 W 90 }	0,80	0,97	0,80	29	20	0,00	0,00	1,00	0,75	0,97	0,73
				7,32								6,93	5,24

#### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	5,24	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	19,19	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {0.04} Keuken

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Bouwlaag	:	W Begane grond	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Keuken (< 15kW)	
Netto lengte	:	3,75	[m]
Netto breedte	:	3,30	[m]
Vloeroppervlakte	:	12,40	[m <sup>2</sup> ]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
3894	Dv1	Raam 02 { 0.04 O 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	400	1,50	1,15	1,72

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]	
3894	Dv1	Raam 02 { 0.04 O 90}	0,80	1,72	1,00	35	20	0,00	0,00	1,00	0,73	1,72	1,26	
				1,72									1,72	1,26

#### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	1,26	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,16	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {0.05} Slaapkamer 1

**Invoergegevens:**

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Bouwlaag	:	W Begane grond	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Netto lengte	:	3,60	[m]
Netto breedte	:	3,15	[m]
Vloeroppervlakte	:	8,35	[m <sup>2</sup> ]

**Geplaatste vlakken:**

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a:z	Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
3892	Dv1	Raam 01 { 0.05 O 90}	Buitenraam	Buitenluc	Geen	0,80	90	780	0,75	1,50	1,13
3893	Dv1	Raam 01 { 0.05 O 90}	Buitenraam	Buitenluc	Geen	0,80	90	780	0,75	1,50	1,13

**Resultaten:**

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
3892	Dv1	Raam 01 { 0.05 O 90}	0,80	1,13	0,13	57	20	0,00	0,00	1,00	0,54	0,78	0,42
3893	Dv1	Raam 01 { 0.05 O 90}	0,80	1,13	0,13	57	20	0,00	0,00	1,00	0,54	0,78	0,42
			2,26								1,56		0,84

**Resumé:**

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	0,84	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,06	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {1.02} Slaapkamer 2

**Invoergegevens:**

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Bouwlaag	:	Verdieping 1	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Netto lengte	:	3,15	[m]
Netto breedte	:	2,10	[m]
Vloeroppervlakte	:	6,60	[m <sup>2</sup> ]

**Geplaatste vlakken:**

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
3896	Dv1	Raam 04 { 1.02 W 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	380	1,00	0,95	0,95

**Resultaten:**

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]	
3896	Dv1	Raam 04 { 1.02 W 90}	0,80	0,95	0,85	39	20	0,00	0,00	1,00	0,71	0,95	0,67	
				0,95									0,95	0,67

**Resumé:**

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	0,67	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,15	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {1.03} Slaapkamer 3

**Invoergegevens:**

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Bouwlaag	:	Verdieping 1	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Netto lengte	:	3,10	[m]
Netto breedte	:	2,20	[m]
Vloeroppervlakte	:	6,60	[m <sup>2</sup> ]

**Geplaatste vlakken:**

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
3897	Dv1	Raam 04 { 1.03 O 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	380	1,00	0,95	0,95

**Resultaten:**

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]	
3897	Dv1	Raam 04 { 1.03 O 90}	0,80	0,95	0,85	39	20	0,00	0,00	1,00	0,71	0,95	0,67	
				0,95									0,95	0,67

**Resumé:**

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	0,67	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,15	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*



Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {1.06} Slaapkamer 4

**Invoergegevens:**

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	Verdieping 1
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	3,60 [m]
Netto breedte	:	2,63 [m]
Vloeroppervlakte	:	9,45 [m <sup>2</sup> ]

**Geplaatste vlakken:**

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a:z	Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
3903	DkS06	Tuimelvenster S06 { 1.06 O 39}	Dakraam	Buitenluc	Geen	0,60	39	320	0,96	0,93	0,89
3904	DkS06	Tuimelvenster S06 { 1.06 W 39}	Dakraam	Buitenluc	Geen	0,60	39	320	0,96	0,93	0,89

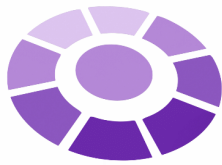
**Resultaten:**

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
3903	DkS06	Tuimelvenster S06 { 1.06 O 39}	0,60	0,89	1,00	50	20	0,00	0,00	1,00	0,99	0,51	0,51
3904	DkS06	Tuimelvenster S06 { 1.06 W 39}	0,60	0,89	1,00	50	20	0,00	0,00	1,00	0,99	0,51	0,51
			1,78								1,02		1,01

**Resumé:**

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	1,01	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,69	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*



Project : 40008660 Omschr. : ██████████  
Mutatiedatum : 23-5-2018 Plaats : Nieuwleusen  
Gebouwtype : Woning Gebouw : ██████████

## Resumé Aeq verblijfsgebieden (NEN 2057)

### {VG1} Verblijfsgebied 1

#### Invoergegevens:

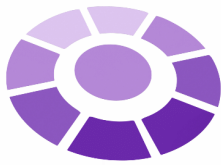
Gebouwtype : Woning  
Bouwlaag : W Begane grond  
Peilhoogte : 0 [m]  
Netto lengte : 0,00 [m]  
Netto breedte : 0,00 [m]  
Vloeroppervlakte : 42,05 [m<sup>2</sup>]

#### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
0.01	Entree VBG 1	5,05	2,25	2,60	2,35	0,00
0.03	Woonkamer	7,55	3,62	2,60	27,30	5,24
0.04	Keuken	3,75	3,30	2,60	12,40	1,26
					42,05	6,49

#### Resumé

Totaal eis Aeq : 4,21 [m<sup>2</sup>]  
Totaal behaalde Aeq : 6,49 [m<sup>2</sup>]  
Percentage van vloeroppervlak : 15,43 [%]  
*De behaalde Aeq voldoet*



---

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

---

## {VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)

### Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	W Begane grond	
Peilhoogte	:	0	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	8,35	[m <sup>2</sup> ]

### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln	Bn	Hn	Avl	Aeq
		[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
0.05	Slaapkamer 1	3,60	3,15	2,40	8,35	0,84
					8,35	0,84

### Resumé

Totaal eis Aeq	:	0,83	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	0,84	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,06	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {VG3} Verblijfsgebied 3 (Bedgebied)

#### Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	Verdieping 1	
Peilhoogte	:	2,92	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	6,60	[m <sup>2</sup> ]

#### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln	Bn	Hn	Avl	Aeq
		[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
1.02	Slaapkamer 2	3,15	2,10	2,40	6,60	0,67
					6,60	0,67

#### Resumé

Totaal eis Aeq	:	0,66	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	0,67	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,15	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

Project	: 40008660	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

**{VG4} Verblijfsgebied 4 (Bedgebied)**
**Invoergegevens:**

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	Verdieping 1	
Peilhoogte	:	2,92	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	6,60	[m <sup>2</sup> ]

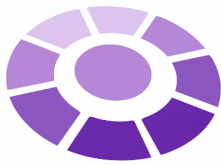
**Resultaten:**

Aand	Omschr	Ln	Bn	Hn	Avl	Aeq
		[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
1.03	Slaapkamer 3	3,10	2,20	2,40	6,60	0,67
					6,60	0,67

**Resumé**

Totaal eis Aeq	:	0,66	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	0,67	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,15	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*



---

Project	: 40008660	Omschr.	: [REDACTED]
Mutatiedatum	: 23-5-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: [REDACTED]

---

### {VG5} Verblijfsgebied 5 (Bedgebied)

#### Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	Verdieping 1	
Peilhoogte	:	2,92	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	9,45	[m <sup>2</sup> ]

#### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln	Bn	Hn	Avl	Aeq
		[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
1.06	Slaapkamer 4	3,60	2,63	2,40	9,45	1,01
					9,45	1,01

#### Resumé

Totaal eis Aeq	:	0,94	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	1,01	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,69	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

# Energie Prestatie Gebouwen

## Gebruiksoppervlak verwarmde zones:

Gebruikers functie : **WONING**  
Zones gehele verwarmde functie : **zie berekening**

## Beknopte warmteweerstand van de thermische schil:

Omschrijving constructie	$R_c$ (m <sup>2</sup> K/W)
Gevels	5,00 m <sup>2</sup> K/W
Daken	6,00 m <sup>2</sup> K/W
Vloer	5,00 m <sup>2</sup> K/W
Venster/ ramen	≤ 1,65 W/m <sup>2</sup> K

Infiltratie / ventilatie: ·Qv;10: : **0,625 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.s.**  
Ventilatie : **systeem C.**  
Aantal ventilatoren : **2.**  
Rendement : **n.v.t.**

## Verwarming / warm tapwater:

Verwarmingstoestel : **HR107 Combi.**  
Aanvoertemperatuur verwarming : **LT.**  
Verwarming : **Vloerverwarming; BG + 1e verdieping.**  
Warmwaterbereiding : **HR107 Combi.**  
Douche WTW : **NVT**  
Aangesloten : **NVT**

## Zonnesysteem:

Oriëntatie : **West, 270°**  
Hellingshoek : **39°**  
Aantal WattPiek : **11 panelen van 280 WP: 3.080 WP**

Berekening is uitgevoerd met handmatig ingevoerde koudebruggen.

Onder de boven genoemde punten voldoet de woningen aan de EPG eis.

Uitkomst : **0,39**

## EPG Energie Uitkomsten



## Algemene gegevens

projectomschrijving	
variant	<i>Basis 01</i>
straat / huisnummer / toevoeging	<i>Den Hulst 28</i>
postcode / plaats	<i>7711GN Nieuwleusen</i>
eigendom	<i>Onbekend</i>
bouwjaar	<i>2018</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>vrijstaande woning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>23-05-2018</i>
opmerkingen	<i>Zonnepanelen 11 x 280 WP = 3.080WP</i>

## Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m <sup>2</sup> ]
verwarmde zone	Gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	132,40

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

## Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>10,32 m</i>
breedte van het gebouw	<i>9,53 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>6,80 m</i>

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> ]
Gehele woning	nvt	hellend dak	0,63 (meetwaarde)

## Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

## Bouwkundige transmissiegegevens

### Transmissiegegevens rekenzone Gehele woning

constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
<b>Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 78,9 m<sup>2</sup></b>							
Vloer BG	78,90	5,00					
<b>Voorgevel - buitenlucht, Z - 25,3 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
Gevel	16,90	5,00					minimale belem.
Dak kapel constructies	0,50	3,00					minimale belem.
Raam 05 (1 stuks)	1,80		1,58	0,40	nee		constante overstek ho < 0,5
Raam 05 (1 stuks)	1,80		1,58	0,40	nee		constante overstek ho < 0,5
Raam 05 (1 stuks)	1,80		1,58	0,40	nee		constante overstek ho < 0,5
Raam 05 (1 stuks)	1,80		1,58	0,40	nee		constante overstek ho < 0,5
Raam 06 (1 stuks)	0,65		1,58	0,50	nee		constante overstek ho < 0,5
<b>Voor dak - buitenlucht, Z - 36,4 m<sup>2</sup> - 45°</b>							
Hellend dak	36,43	6,00					minimale belem.
<b>Linker gevel - buitenlucht, W - 39,1 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
Gevel	29,14	5,00					minimale belem.
Dak kapel constructies	0,72	3,00					minimale belem.
Raam 04 (1 stuks)	1,55		1,58	0,45	nee		constante overstek ho < 0,5
Raam 05 (1 stuks)	1,80		1,58	0,40	nee		minimale belem.
Deur 07 (1 stuks)	4,44		1,58	0,50	nee		constante overstek ho < 0,5
Raam 08 (1 stuks)	1,45		1,58	0,50	nee		zijbelem. rechts bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
<b>Linker dak - buitenlucht, W - 40,7 m<sup>2</sup> - 39°</b>							
Gevel	40,70	5,00					minimale belem.
<b>Achteregevel Overige funtie - sterk geventileerd, wand - 41,1 m<sup>2</sup></b>							
Gevel Overige funtie	38,69	5,00					
Deur Overige funct...	2,40		1,58	0,00	nee		
<b>Achter dak - buitenlucht, N - 18,2 m<sup>2</sup> - 45°</b>							
Hellend dak	18,22	6,00					minimale belem.
<b>Rechter gevel - buitenlucht, O - 42,3 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
Gevel	29,31	5,00					minimale belem.
Dak kapel constructies	0,72	3,00					minimale belem.
Raam 01 (1 stuks)	1,75		1,58	0,50	nee		constante overstek ho < 0,5
Raam 01 (1 stuks)	1,75		1,58	0,50	nee		constante overstek ho < 0,5
Raam 02 (1 stuks)	2,66		1,58	0,50	nee		zijbelem. links bb < 1,0 en h < 2,5 m
Raam 03 (1 stuks)	4,56		1,58	0,40	nee		minimale belem.
Raam 04 (1 stuks)	1,55		1,58	0,45	nee		constante overstek ho < 0,5
<b>Rechter dak - buitenlucht, O - 40,7 m<sup>2</sup> - 39°</b>							
Gevel	40,70	5,00					minimale belem.
<b>Dak dakkapel - buitenlucht, O - 40,7 m<sup>2</sup> - 39°</b>							
Gevel	40,70	5,00					minimale belem.

**Lineaire transmissiegegevens rekenzone Gehele woning**

constructie	l [m]	ψ [W/m <sup>1</sup> K]	omschrijving	+25%	toelichting
<b>Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 78,9 m<sup>2</sup></b>					
101 Fundering langsgevel	16,54	0,080	101.0.3.02.T1	nee	Voor- Achter gevel
102 Fundering deur	3,80	0,216	102.0.1.01	nee	Voor- Achter deuren...
103 Fundering kopgevel	17,84	0,234	103.2.0.01	nee	Zij gevels

**Lineaire transmissiegegevens rekenzone Gehele woning**

constructie	l [m]	$\psi$ [W/m <sup>2</sup> K]	omschrijving	+25%	toelichting
<b>Voorgevel - buitenlucht, Z - 25,3 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
201 Kozijn onderkant	5,20	0,040	201.0.3.01.T1	nee	
202 Kozijn zijkant	15,70	0,035	202.0.3.01.T1	nee	
203 Kozijn bovenkant	5,20	0,056	203.0.3.01.T1	nee	
205 Kopgevel	7,75	0,060	205.1.3.01.T1	nee	3X
<b>Voor dak - buitenlucht, Z - 36,4 m<sup>2</sup> - 45°</b>					
205 Kopgevel	1,60	0,060	205.1.3.01.T1	nee	
401 Hellend dak langsgewel	7,59	0,035	401.0.1.01.T1	nee	
404 Hellend dak nok	7,59	0,047	404.0.0.01.T1	nee	
403 Hellend dak kopgevel	9,60	0,089	403.1.0.01	nee	
405 Hellend dak opgaandwerk	2,40	0,224	405.1.0.01	nee	Wangen kapel
405 Hellend dak opgaandwerk	1,40	0,224	405.1.0.01	nee	Schoorsteen
<b>Linker gevel - buitenlucht, W - 39,1 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
201 Kozijn onderkant	5,20	0,040	201.0.3.01.T1	nee	
202 Kozijn zijkant	13,60	0,035	202.0.3.01.T1	nee	
203 Kozijn bovenkant	5,20	0,056	203.0.3.01.T1	nee	
<b>Linker dak - buitenlucht, W - 40,7 m<sup>2</sup> - 39°</b>					
201 Kozijn onderkant	1,14	0,040	201.0.3.01.T1	nee	
202 Kozijn zijkant	2,36	0,035	202.0.3.01.T1	nee	
203 Kozijn bovenkant	1,14	0,056	203.0.3.01.T1	nee	
401 Hellend dak langsgewel	5,20	0,035	401.0.1.01.T1	nee	
404 Hellend dak nok	7,70	0,047	404.0.0.01.T1	nee	
<b>Achtergevel Overige functie - sterk geventileerd, wand - 41,1 m<sup>2</sup></b>					
201 Kozijn onderkant	1,00	0,040	201.0.3.01.T1	nee	
202 Kozijn zijkant	4,80	0,035	202.0.3.01.T1	nee	
203 Kozijn bovenkant	1,00	0,056	203.0.3.01.T1	nee	
403 Hellend dak kopgevel	14,40	0,089	403.1.0.01	nee	
<b>Achter dak - buitenlucht, N - 18,2 m<sup>2</sup> - 45°</b>					
403 Hellend dak kopgevel	9,60	0,089	403.1.0.01	nee	
405 Hellend dak opgaandwerk	1,40	0,224	405.1.0.01	nee	Schoorsteen
<b>Rechter gevel - buitenlucht, O - 42,3 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
201 Kozijn onderkant	7,15	0,040	201.0.3.01.T1	nee	
202 Kozijn zijkant	16,90	0,035	202.0.3.01.T1	nee	
203 Kozijn bovenkant	7,15	0,056	203.0.3.01.T1	nee	
<b>Rechter dak - buitenlucht, O - 40,7 m<sup>2</sup> - 39°</b>					
201 Kozijn onderkant	1,14	0,040	201.0.3.01.T1	nee	
202 Kozijn zijkant	2,36	0,035	202.0.3.01.T1	nee	
203 Kozijn bovenkant	1,14	0,056	203.0.3.01.T1	nee	
401 Hellend dak langsgewel	5,20	0,035	401.0.1.01.T1	nee	
<b>Dak dakkapel - buitenlucht, O - 40,7 m<sup>2</sup> - 39°</b>					
409 Plat dak langsgewel	2,80	0,071	409.0.3.01.T1	nee	

**Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)****Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,02 m
omtrek van het vloerveld (P)	38,18 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ( $d_{bw,v}$ )	0,38 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer ( $z_o$ )	0,85 m

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ )	0,0012 m <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv ( $R_{xw}$ )	5,00 m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ( $R_{bw;o}$ )	5,00 m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer ( $R_{bf}$ )	0,00 m <sup>2</sup> K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ( $d_{bw;o}$ )	0,38 m

## Verwarming- en warmtapwatersystemen

### Verwarming CV

#### Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4)
toestel - HR-ketel	Intergas Kombi Kompakt HRE 28-24 A
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari ( $H_T$ )	131 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ( $Q_{H;nd;an}$ )	32.713 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ( $Q_{H;dis;nren;an}$ )	32.713 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ( $Q_{W;dis;nren;an}$ )	10.806 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ( $\eta_{H;gen}$ )	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ( $\eta_{W;gen}$ )	0,825

#### Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	$R_c$	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	binnenvloer of binnenwand	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ( $\eta_{H;em}$ )	1,000

#### Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ( $\eta_{H;dis}$ )	1,000

#### Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm
afgifterendement warmtapwater ( $\eta_{W;em}$ )	0,742

#### Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

**Zonneboiler**

zonneboiler *nee*

**Hulpenergie verwarming**

hoofdcirculatiepomp aanwezig *ja*  
 hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling *ja*  
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

**Aangesloten rekenzones**

Gehele woning

## Ventilatie

**ventilatiesysteem**

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*  
 systeemvariant *Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator*  
 lucht volumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{sys}$ ) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)*  
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{reg}$ ) *0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)*

**Kenmerken ventilatiesysteem**

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*  
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*  
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

**Passieve koeling**

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*  
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

**Kenmerken ventilatoren**

totaal nominaal vermogen ( $P_{nom}$ ) centrale ventilatie-units *12,00 W (2 units)*  
 reductiefactor lucht volumestroomregeling centrale ventilatie-units ( $f_{regfan}$ ) *0,364*  
 totaal effectief vermogen ( $P_{eff}$ ) van alle ventilatie-units *4,368 W*

**Aangesloten rekenzones**

Gehele woning

## Zonnestroom

**zonnestroom 1**

piekvermogen (Wp) per paneel *280 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	11	W	39	minimale belemmering

## Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	33.552 MJ
hulpenergie		417 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	13.098 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	956 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	353 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.101 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.723 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	132,40 m <sup>2</sup>
totale verliesoppervlakte	$A_{ls}$	379,72 m <sup>2</sup>
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.326 m <sup>3</sup> aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		849 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.711 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.140 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		2.421 kWh
CO <sub>2</sub> -emissie		
CO <sub>2</sub> -emissie	$m_{co2}$	1.631 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	262 MJ/m <sup>2</sup>
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	34.754 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	36.221 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,384 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		71,0 kWh/m <sup>2</sup>
primair energiegebruik		83,1 kWh/m <sup>2</sup>
aandeel hernieuwbare energie		16 %

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## Verklaringen



Certificaatnummer	G63295/02	BRL's GASKEUR	CV	1 juli 2015
			HR	1 juli 2015
Uitgegeven	2015-10-01		CW	1 juli 2015
			SV	1 juli 2015
Vervangt	G63295/01		NZ	1 juli 2015

### Productcertificaat GASKEUR CV Toestellen

#### VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

#### Intergas Verwarming B.V.,

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

#### PRODUCTNAAM

### Kombi Kompakt HRE 28/24 A

#### RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 80,2% (Hs). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Q W <sub>dis,nren,an</sub> (MJ/jaar)		η W <sub>gen,gi</sub> (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7382	0,800
7382	∞	0,825

Kiwa

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. 055 539 33 55  
Fax 055 539 34 62  
E-mail [info@kiwa.nl](mailto:info@kiwa.nl)  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)



Intergas Verwarming B.V.  
Europark Allee 2  
7742 NA COEVORDEN  
Tel. 0524 512345  
Fax 0524 516868  
E-mail [info@intergasverwarming.nl](mailto:info@intergasverwarming.nl)  
[www.intergas-verwarming.nl](http://www.intergas-verwarming.nl)





VERKLARING CONFORM NORM

## PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor de Intergas Kompakt HRE A ketels

In opdracht van Intergas is voor de Kompakt HRE A ketels de berekeningswijze van het primair hulpenergiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulpenergiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.

Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het hulpenergiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven.



## RAPPORTNUMMER:

TNO 2016 R10225  
Hulpenergiegebruik van de  
Intergas Kompakt HRE A  
ketels t.b.v. verklaring  
conform norm voor NEN 7120

Afgiftedatum februari 2016

## FABRIKANT:

Intergas

## TYPES:

Kompakt Solo HRE 12A, 18A, 24A,  
30A  
Kombi Kompakt HRE 24/18A, 28/24A,  
36/30A

## ADRES:

Postbus 6  
7740 AA Coevorden

T 0524-512345

F 0524-516868

E [info@intergasverwarming.nl](mailto:info@intergasverwarming.nl)

## SITE:

[www.intergas-verwarming.nl](http://www.intergas-verwarming.nl)

Ondertekening:

Goedgekeurd door:

--	--

Projectleider

Research Manager

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.

© 2016 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2016 TNO

## VERKLARING CONFORM NORM

## PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming,  $W_{H,aux}$ , wordt berekend volgens:

$$W_{H,aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H,ci} \times f_{P,del,ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming  $E_{H,aux}$  wordt berekend volgens:

$$E_{H,aux} = W_{H,aux} \times f_{P,del,el}$$

Waarin:

- $W_{H,aux}$  is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- $N$  is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H,ci}$  is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager  $ci$  ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P,del,ci}$  is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager  $ci$  (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0, voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56
- $B_{nom}$  is de nominale belasting van het toestel, in kW;
- $E_{H,aux}$  is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- A, B, C zijn de dimensieloze toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	16,644
B	0,0404
C	1,80

Toestel	Nominale belasting $B_{nom}$ in kW
Kompakt Solo HRE 12 A	13,1
Kompakt Solo HRE 18 A	20,8
Kompakt Solo HRE 24 A	26,3
Kompakt Solo HRE 30 A	30,3
Kombi Kompakt HRE 24/18 A	20,8
Kombi Kompakt HRE 28/24 A	26,3
Kombi Kompakt HRE 36/30 A	30,3

De berekende waarde van  $W_{H,aux}$  vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald. Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Ten aanzien van de geldigheid van de verklaring heeft het College van BCRG het volgende standpunt ingenomen:

Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast. De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks moet hij een zogenaamde conformiteitsverklaring indienen bij BCRG.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant

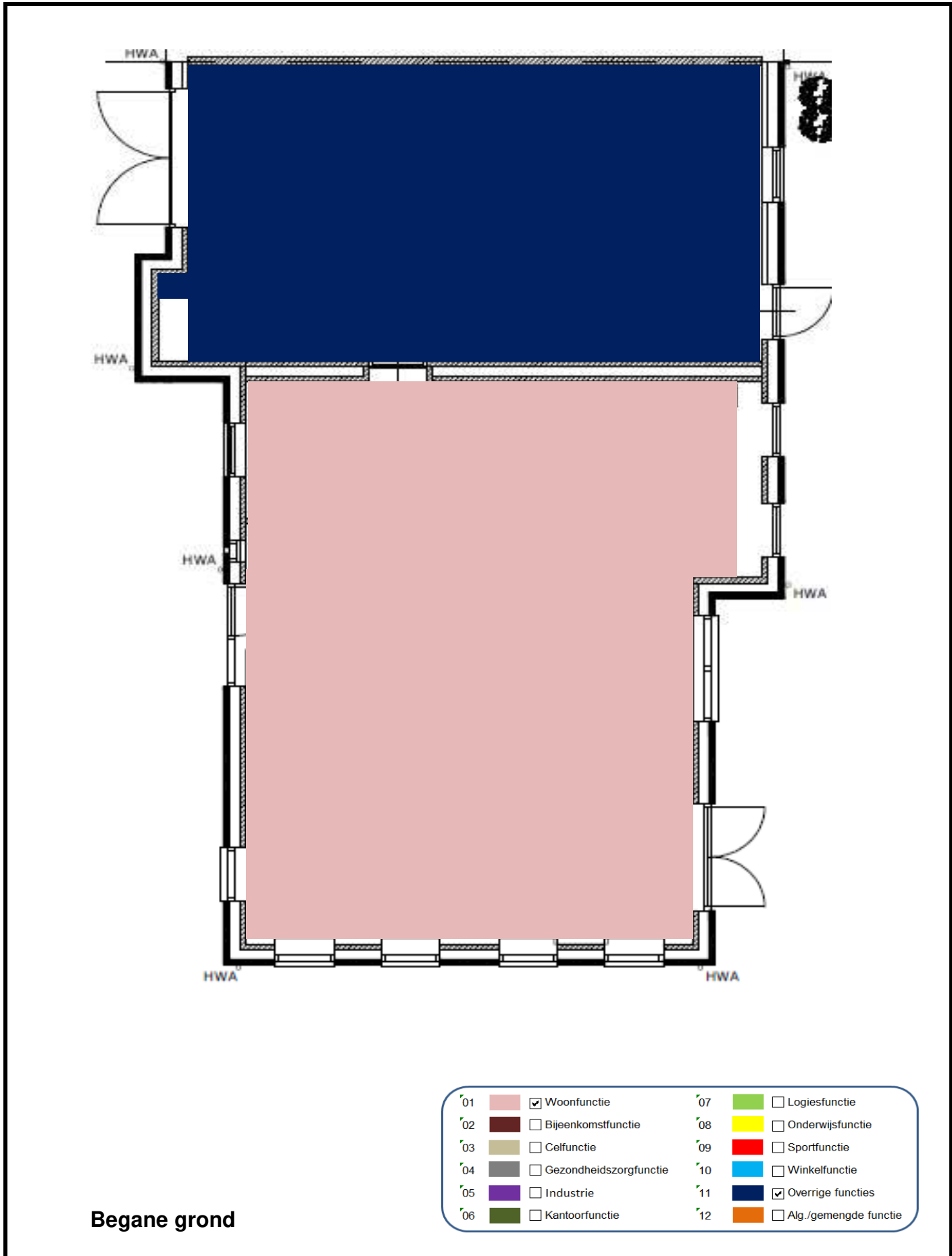
TNO . NL

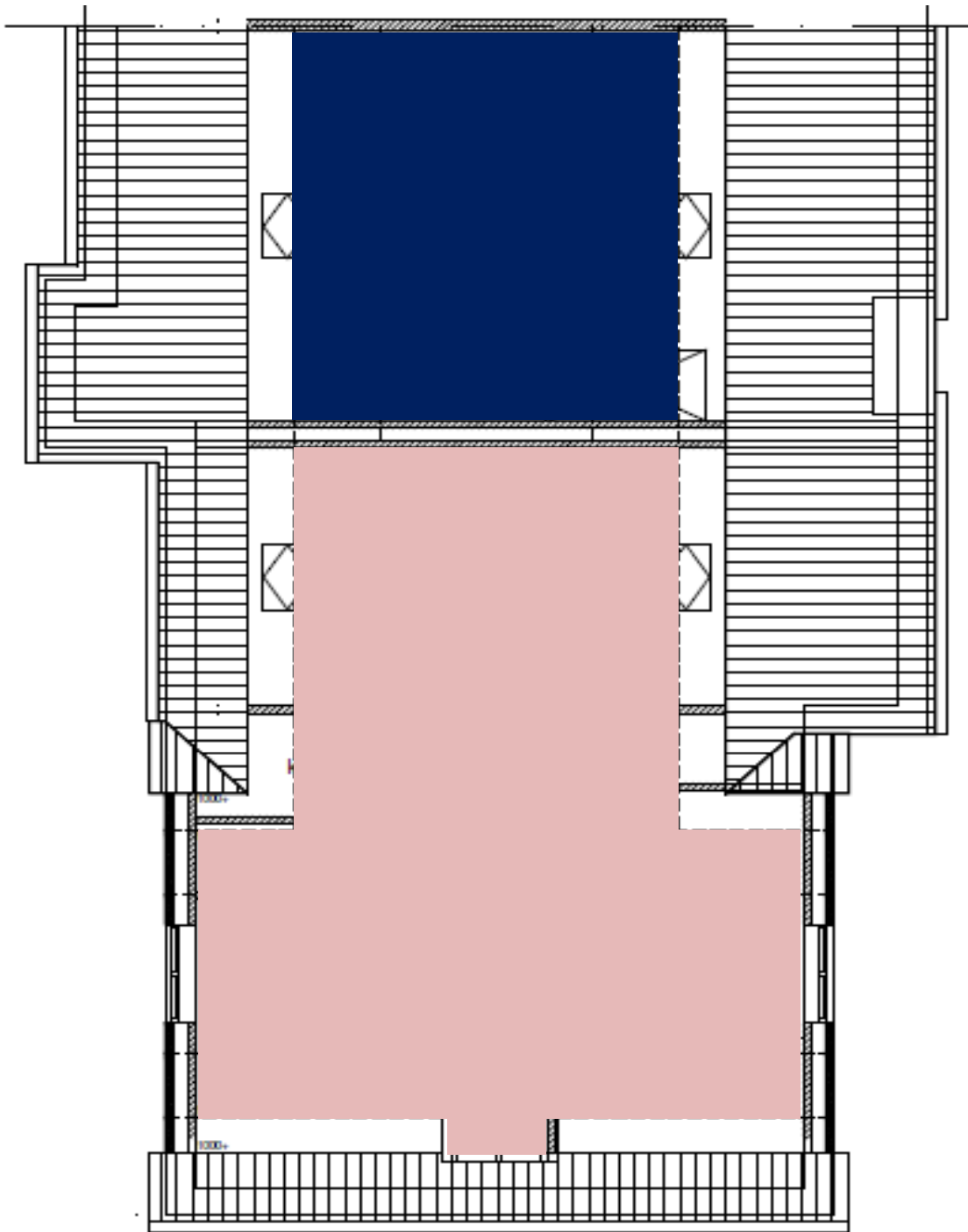
## CONTACT

Technical Sciences  
Bezoekadres  
Leeghwaterstraat 44  
2628 CA Delft

T 088 866 30 99  
E arie.kalkman@tno.nl

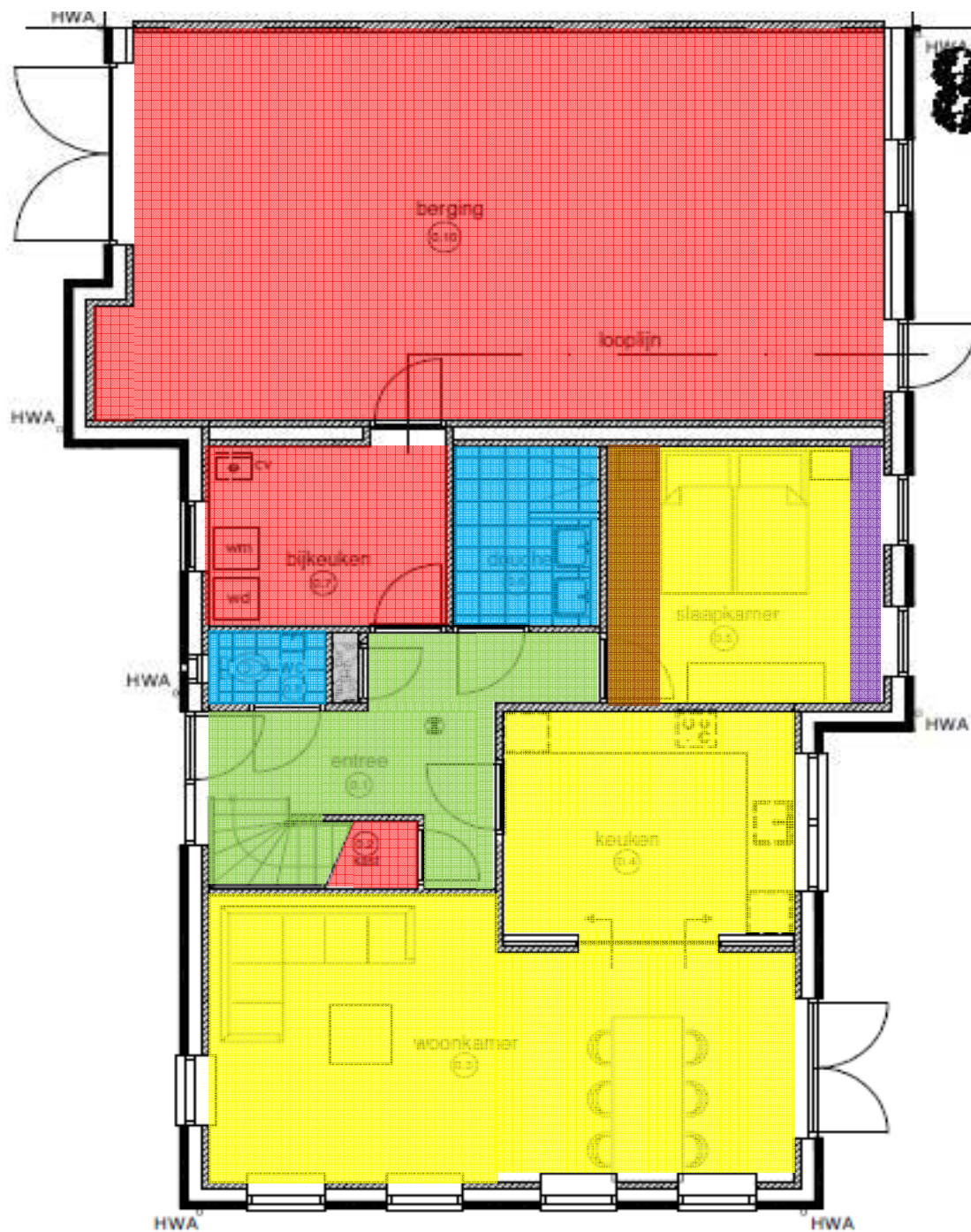
## Bouwbesluit tekeningen













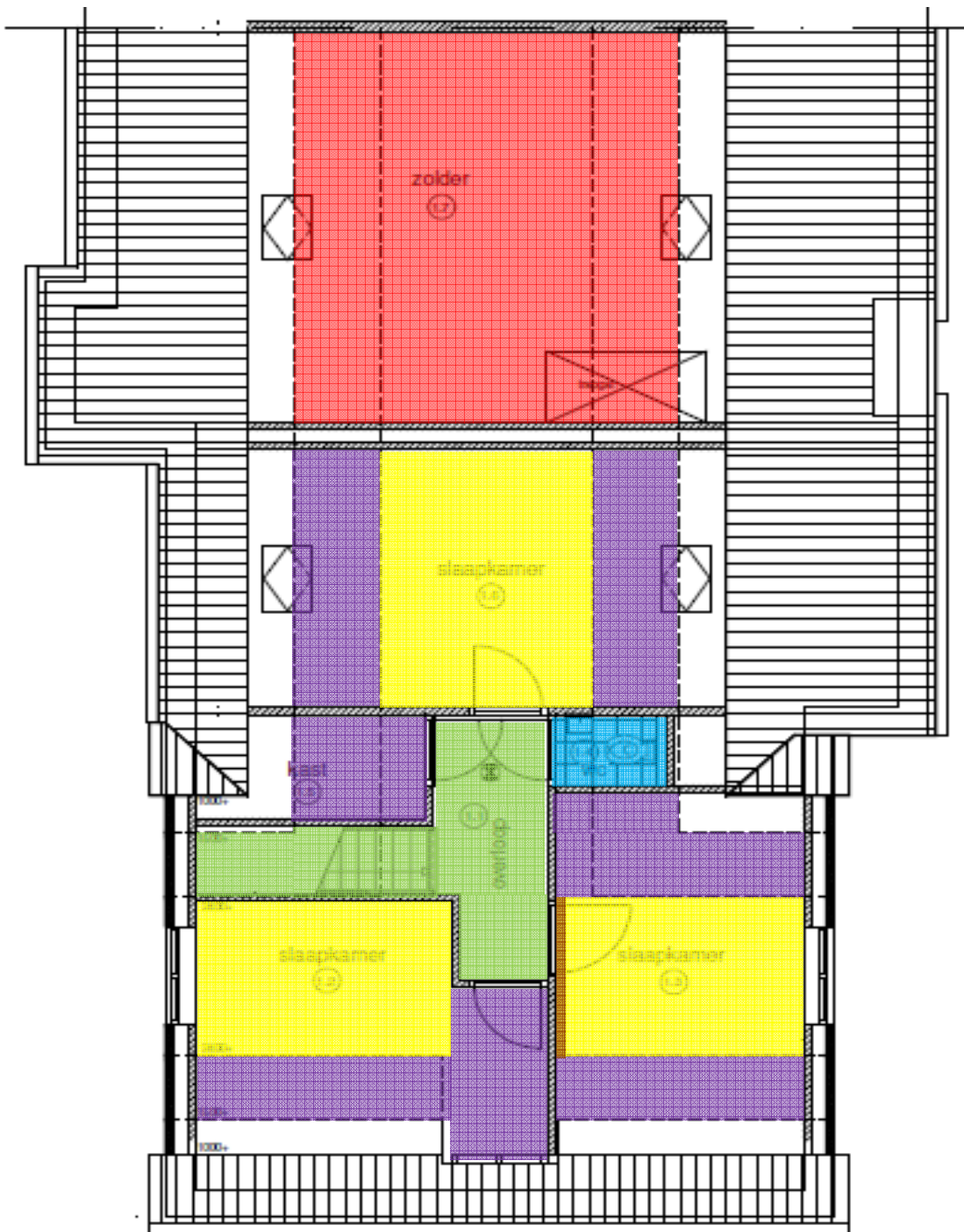
1<sup>e</sup> Verdieping

01	<input checked="" type="checkbox"/>	Woonfunctie	07	<input type="checkbox"/>	Logiesfunctie
02	<input type="checkbox"/>	Bijeenkomstfunctie	08	<input type="checkbox"/>	Onderwijsfunctie
03	<input type="checkbox"/>	Celfunctie	09	<input type="checkbox"/>	Sportfunctie
04	<input type="checkbox"/>	Gezondheidszorgfunctie	10	<input type="checkbox"/>	Winkelfunctie
05	<input type="checkbox"/>	Industrie	11	<input checked="" type="checkbox"/>	Overige functies
06	<input type="checkbox"/>	Kantoorfunctie	12	<input type="checkbox"/>	Alg./gemengde functie











**Begane grond**

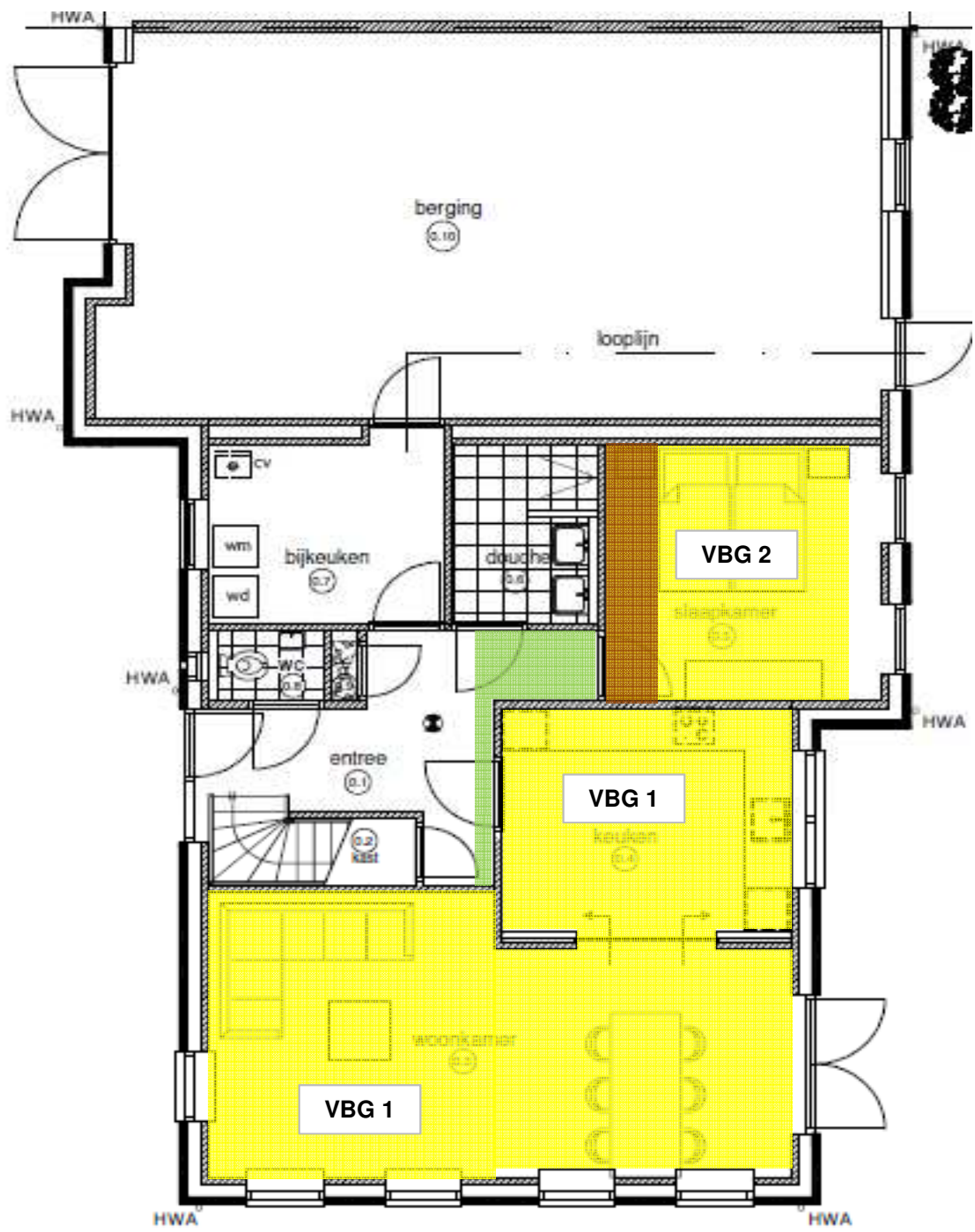
	Verblijfsruimte		Berging/ tech.ruimte
	Verkeersroute		Sanitaire ruimte
	Verkeersruimte		Krijtstreek
	Onbenoemd		Meterruimte



1<sup>e</sup> Verdieping

 Verbljfsruimte	 Berging/ tech.ruimte
 Verkeersroute	 Sanitaire ruimte
 Verkeersruimte	 Krijtstreep
 Onbenoemd	 Meterruimte

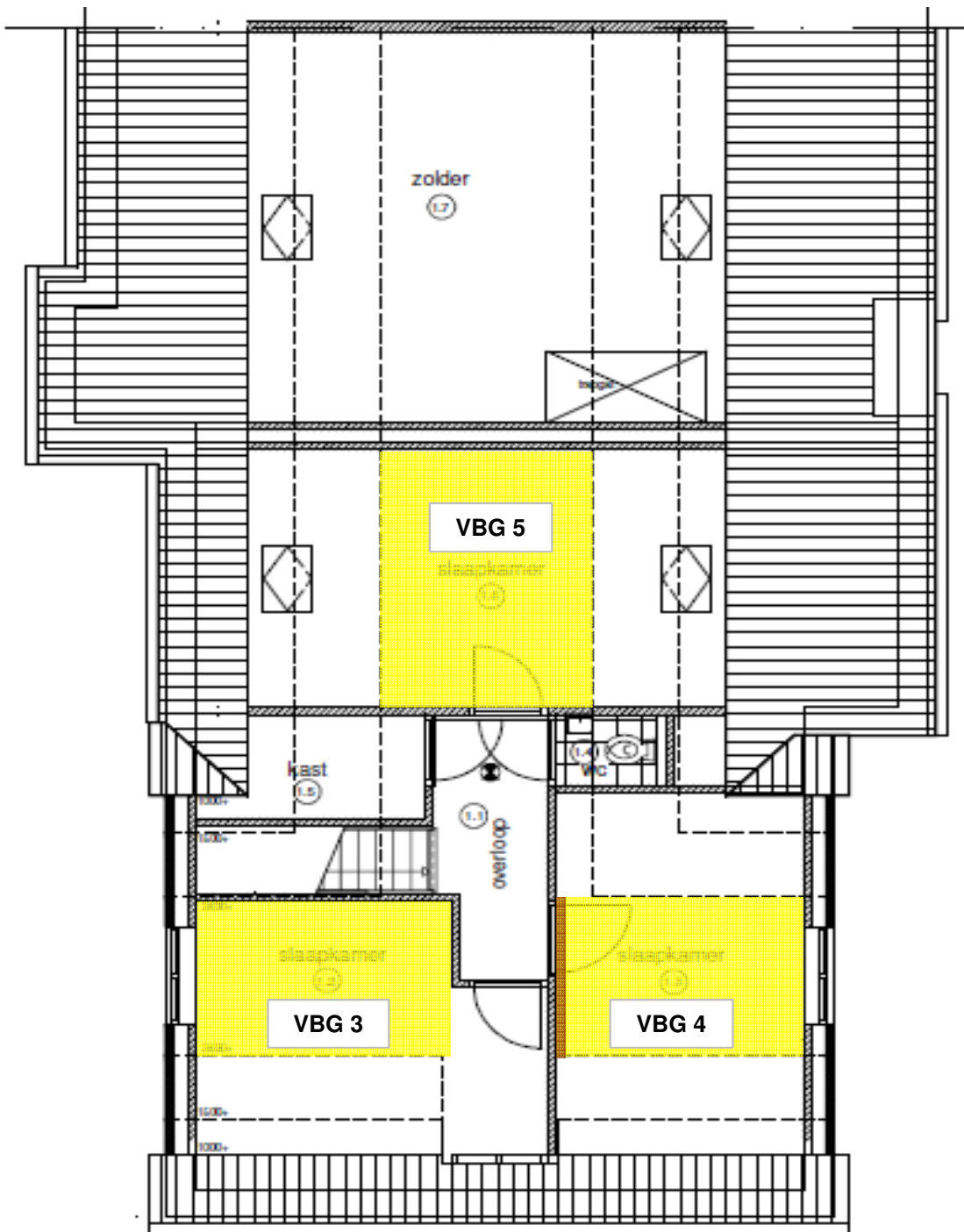




Begane grond

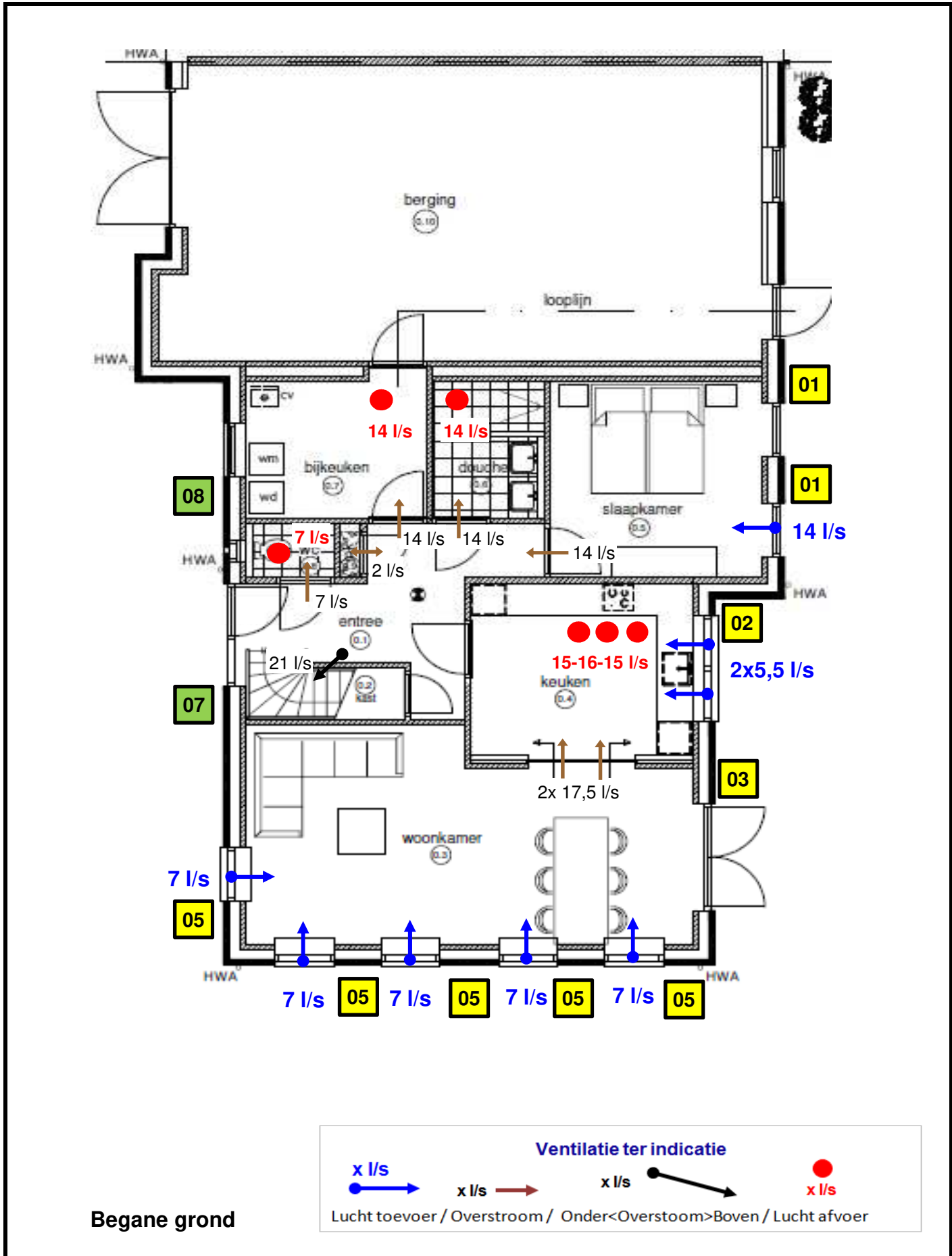
	Verblijfsruimte		Berging/ tech.ruimte
	Verkeersruimte		Sanitaire ruimte
	Verkeersruimte		Krijtstreep
	Onbenoemd		Meterruimte

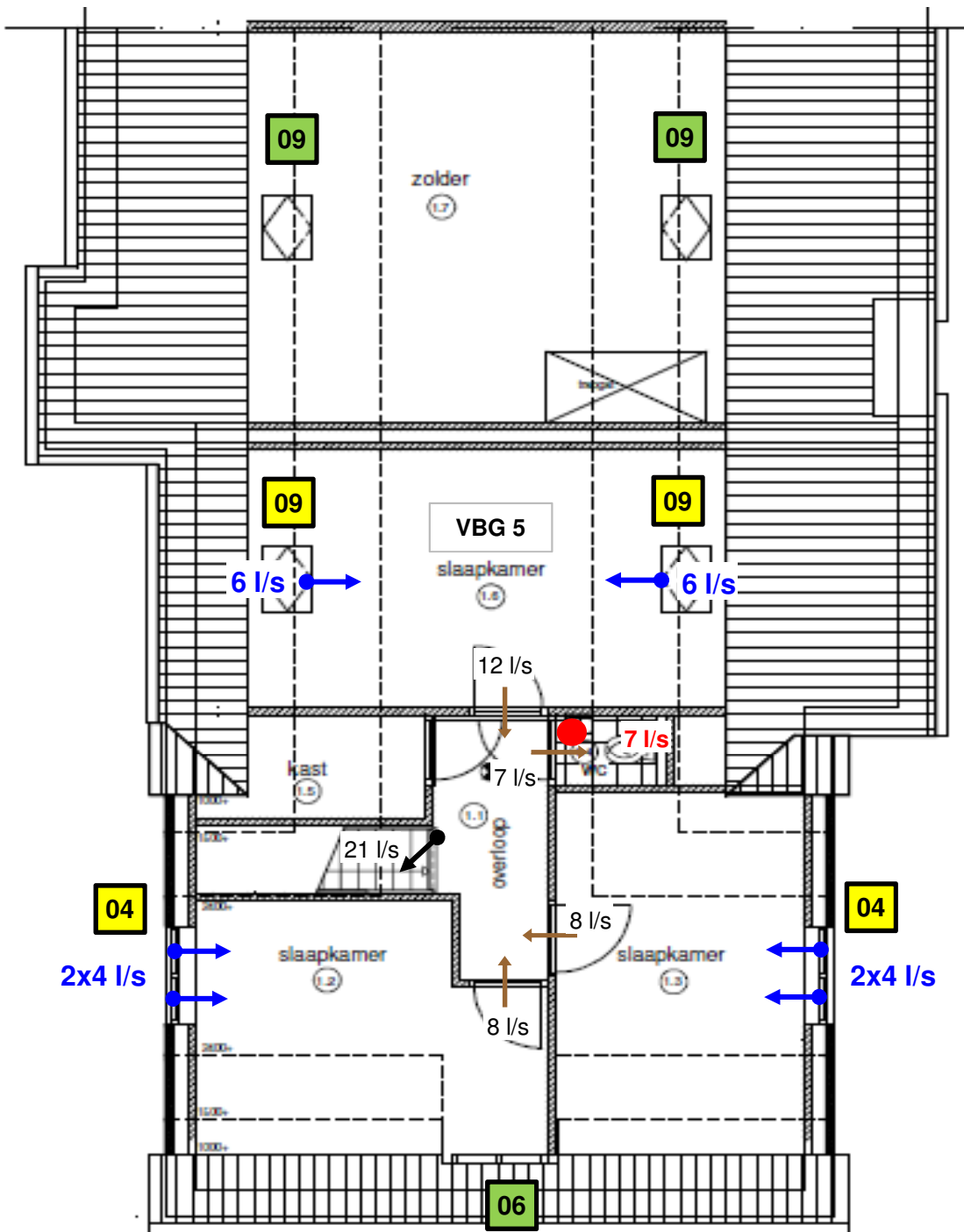




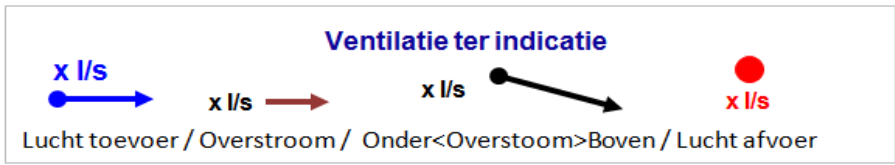
1<sup>e</sup> Verdieping

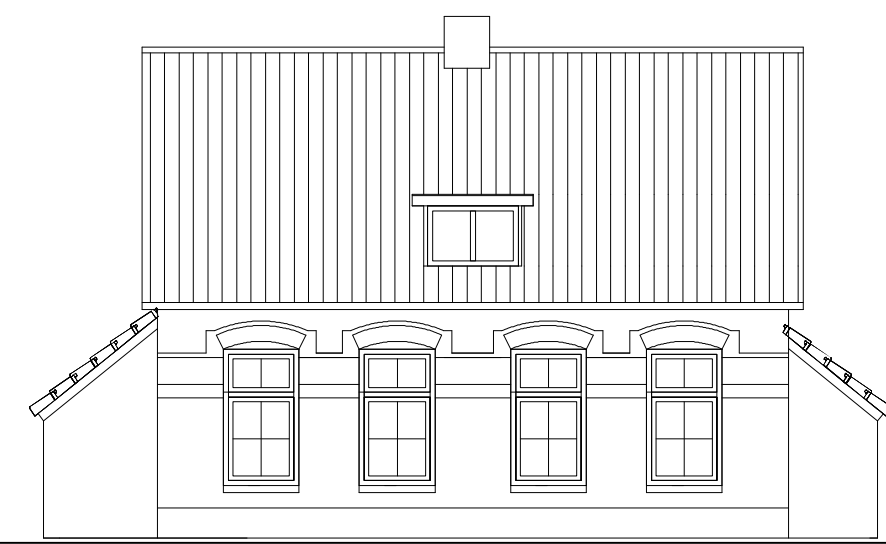
	Verbljfsruimte		Berging/ tech.ruimte
	Verkeersroute		Sanitaire ruimte
	Verkeersruimte		Krijtstreep
	Onbenoemd		Meterruimte



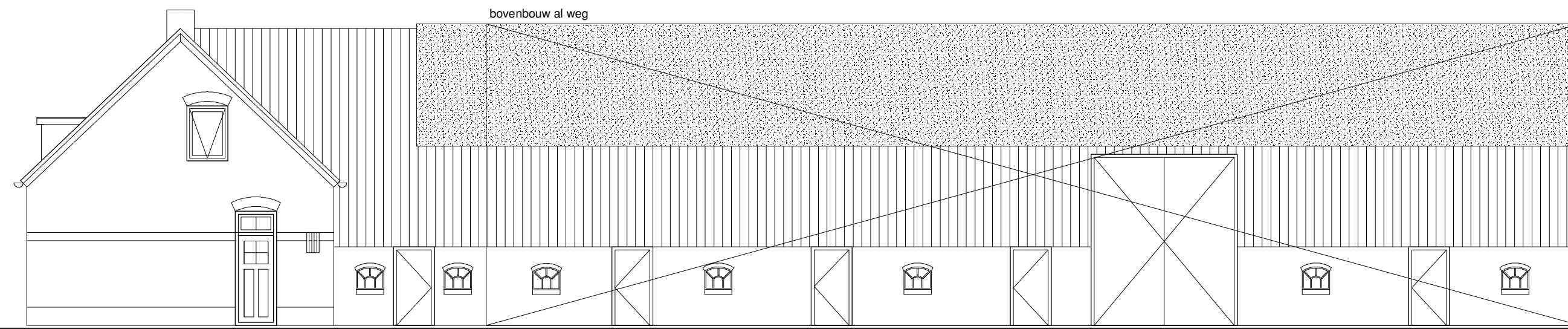


1<sup>e</sup> Verdieping

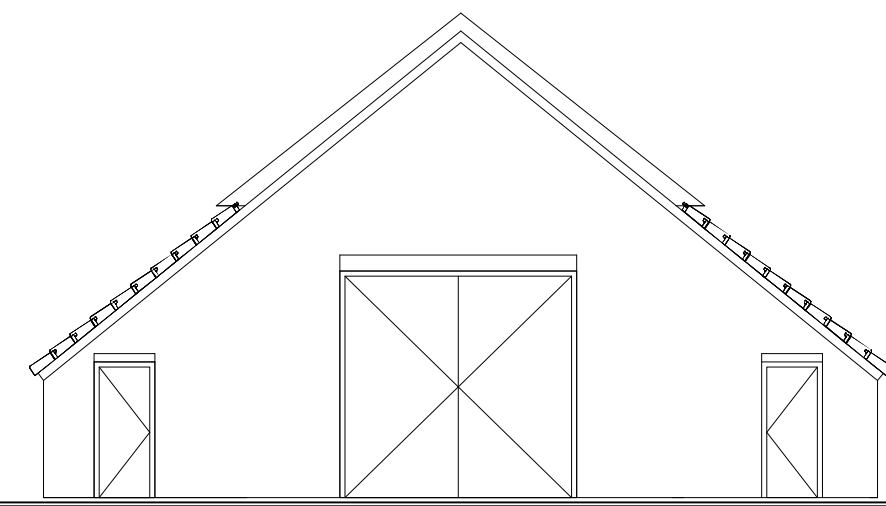




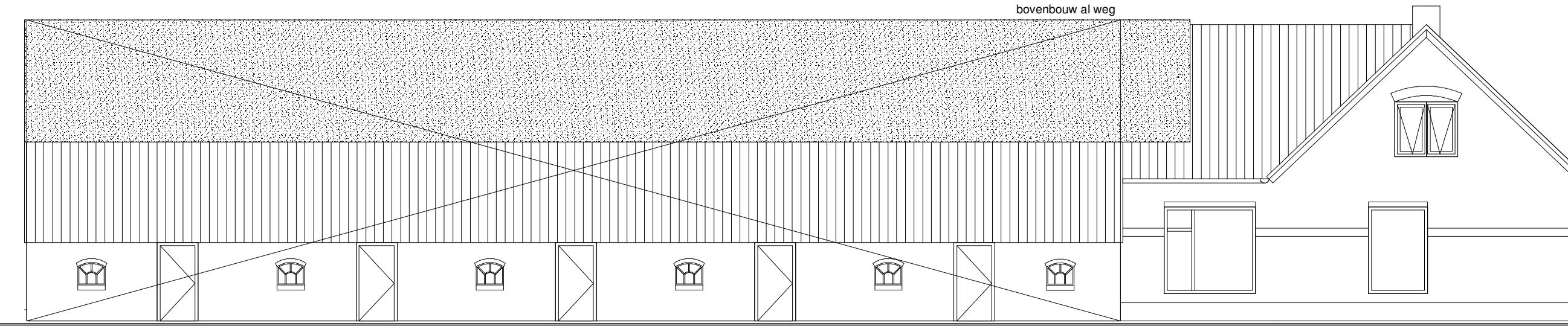
voorgevel



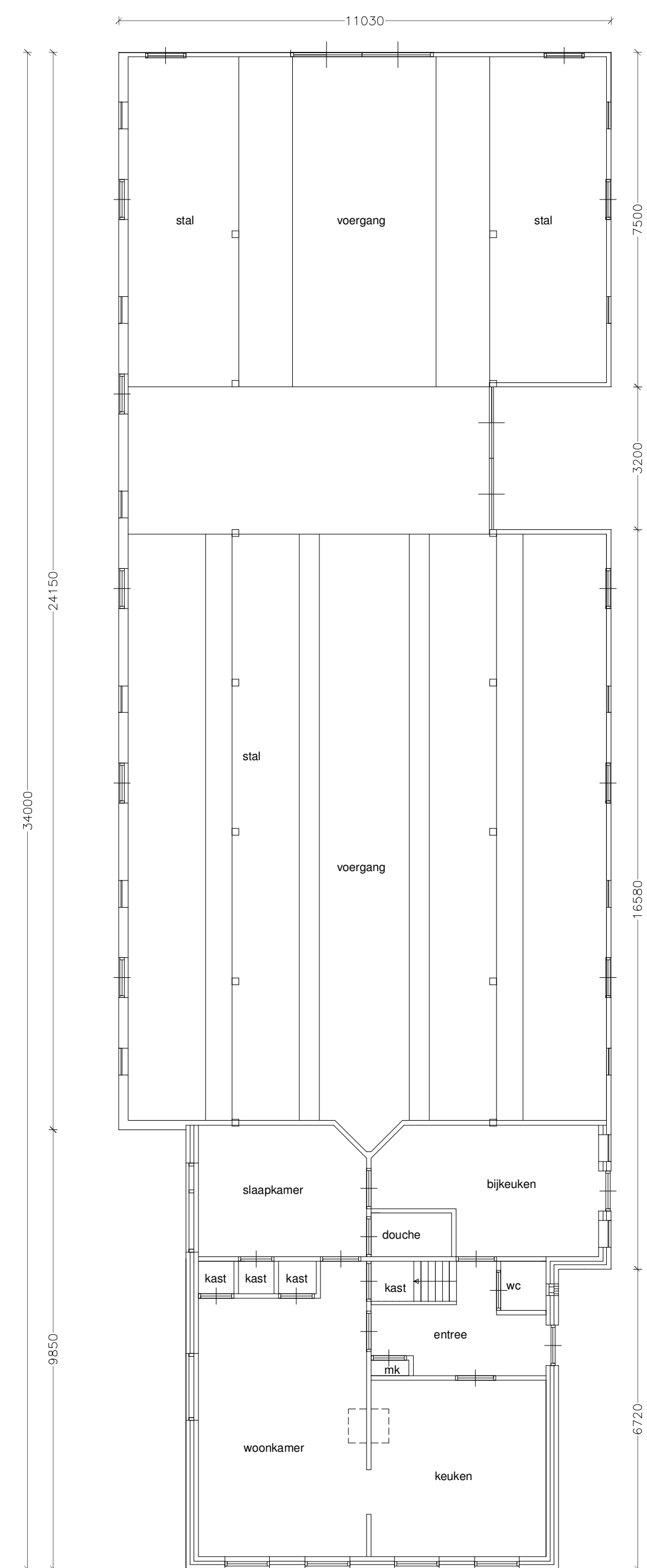
rechter zijgevel



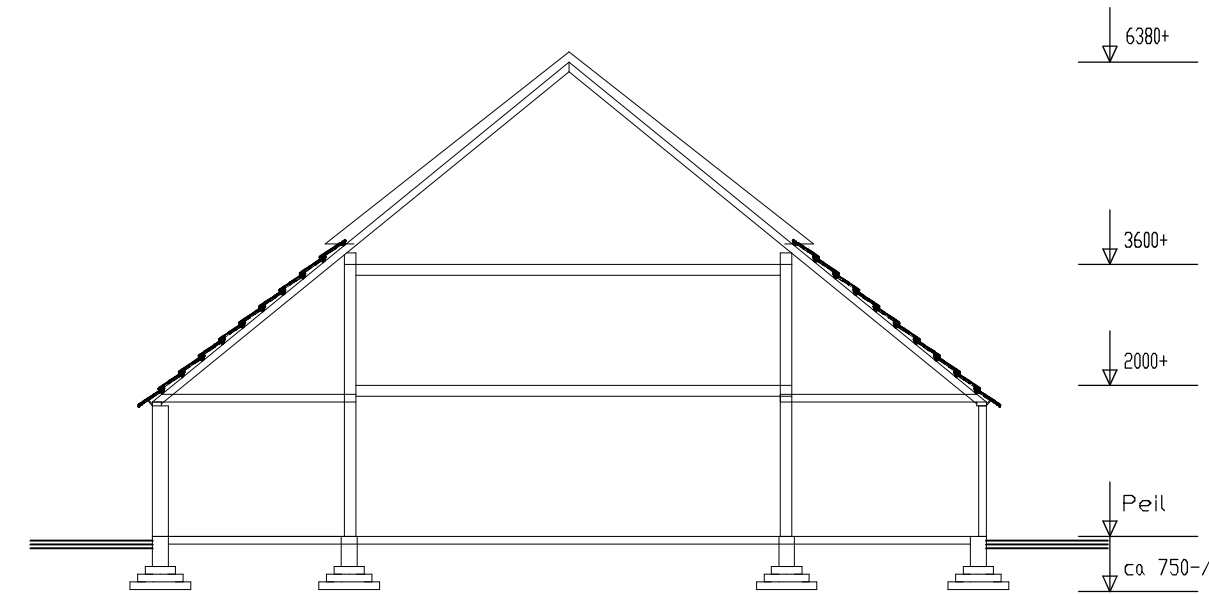
achtergevel



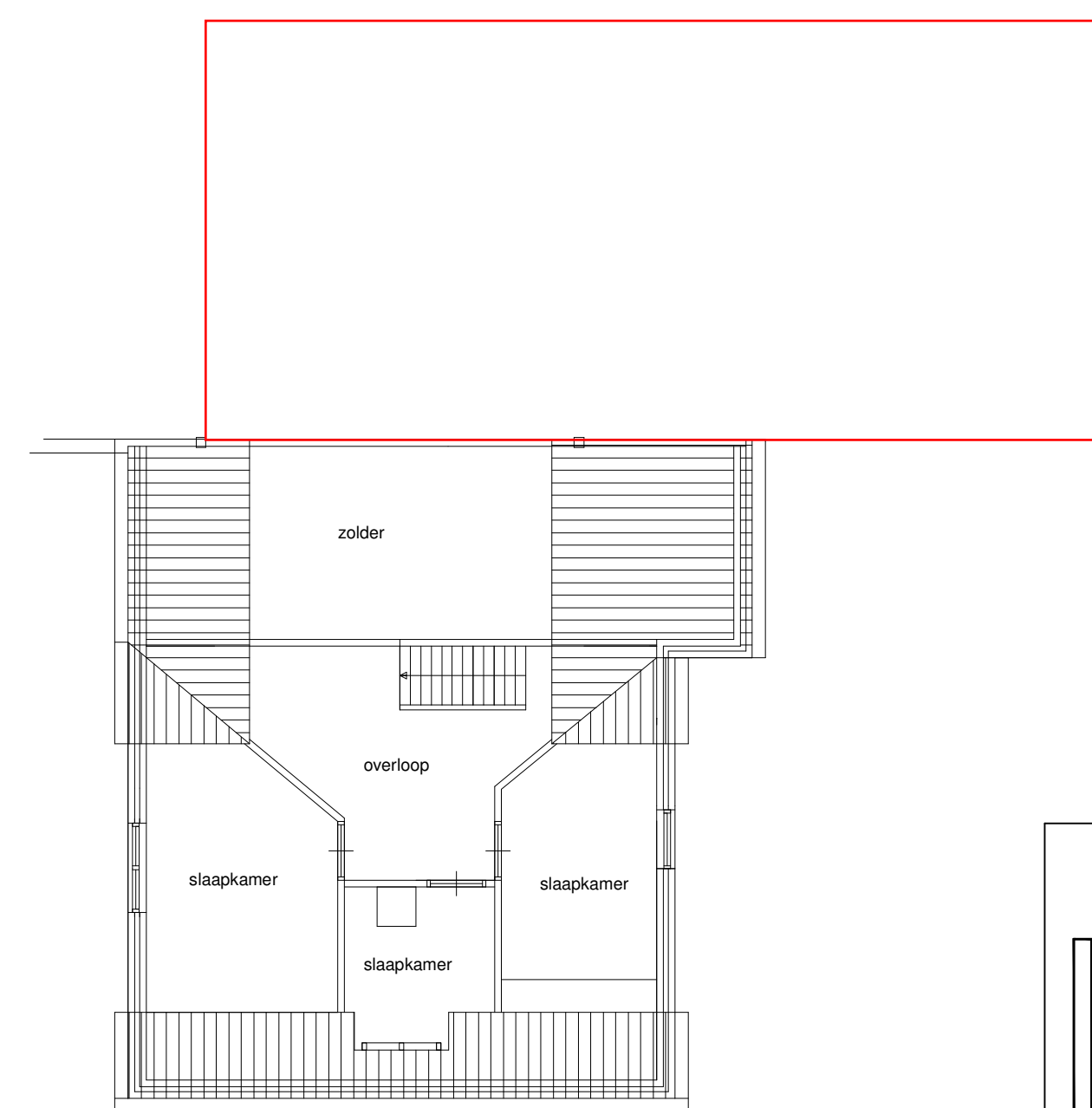
linker zijgevel



begane grond

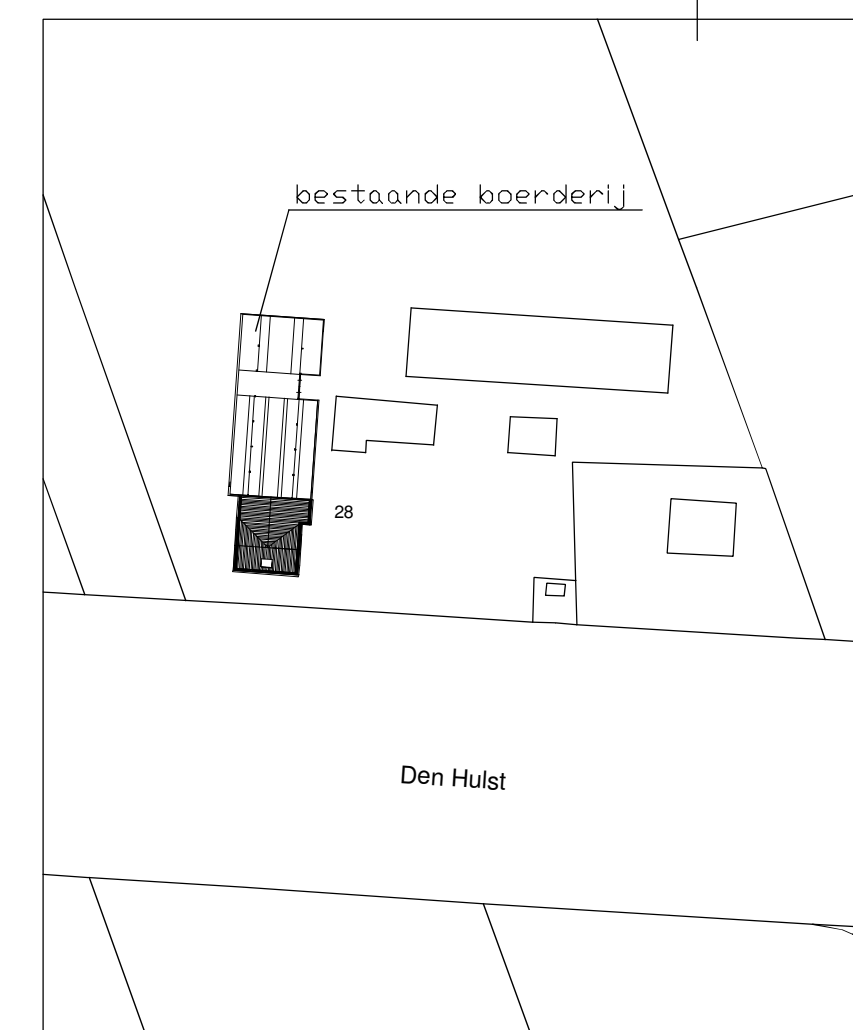
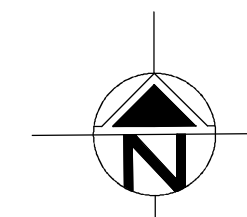


doorsnede



verdieping

Situatie  
kad. bek. gen. Nieuwleusen  
sectie: H no. 903  
schaal 1:1000



situatie

- Maatvoering in het werk te controleren -

	Opdrachtgever: <span style="background-color: black; color: black;">[REDACTED]</span>	
	Betreft: een plan voor het verbouwen en vernieuwen van een woonboerderij aan de Den Hulst 28 te Nieuwleusen gevels, plattegronden, bestaand situatie	
	schaal: 1:100 formaat: 594x420 mm	werk nr.: 1709-B getekend: RM
Bouwkundig Tekenburo H.J. Boesenkool Hulstkampenweg 7 7711 GZ Nieuwleusen tel. 0529-484830		Gewijzigd: -





## Rapportage Freetool MRPI Milieuprestatie Gebouw

In deze rapportage zijn de resultaten en de invoer opgenomen van de milieuprestatieberekening gebouw van Verbouw/vernieuwen van de woonboerderij Den Hulst 28. De resultaten zijn verdeeld naar de verplichte milieuprestatieberekening voor het bouwbesluit op basis van artikel 5.2 en naar de MPG score. Tot slot is een verantwoording voor de berekening opgenomen.

### Algemene gegevens

Naam project:	Verbouw/vernieuwen van de woonboerderij Den Hulst 28
Organisatie:	Tekenburo H.J. Boesenkool
Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Bvo:	212,3 m <sup>2</sup>
Levensduur:	75 jaar
Datum rapportage:	19-06-2018

### Resultaat bouwbesluit

In bijlage I is een overzicht opgenomen van de geselecteerde producten inclusief hoeveelheden en eventuele dimensies van het product. In de onderstaande tabel zijn de relevante resultaten opgenomen.

Milieu-impact	berekende waarde	eenheid
Uitputting abiotische grondstoffen (excl. fossiel)	0	kg Sb eq./ m <sup>2</sup> BVO*jaar
Uitputting fossiele energiedragers	0,038	kg Sb eq./ m <sup>2</sup> BVO*jaar
Klimaatverandering (100 jaar)	6,19	kg CO <sub>2</sub> eq./ m <sup>2</sup> BVO*jaar

De berekende resultaten zijn direct gekoppeld aan de in bijlage I opgenomen producten, een afwijkende materialisatie of productkeuze heeft invloed op de berekening. Indien in het verdere ontwerp- en bouwproces andere materiaalkeuzes worden gemaakt dient de milieuprestatie opnieuw berekend te worden.

### Resultaat MPG-score

In bijlage I is een overzicht opgenomen van de geselecteerde producten inclusief hoeveelheden en eventuele dimensies van het product. De MPG-score van Verbouw/vernieuwen van de woonboerderij Den Hulst 28 is 0,99 € / m<sup>2</sup> BVO. In de onderstaande tabel is dit resultaat weergegeven naar de verschillende bouwdelen.

Bouwdeel	Resultaat
Fundering	14,9%
Vloeren	10,1%
Draagconstructie	2,7%
Gevels	11,7%
Daken	13,8%
Installaties	45,5%
Inbouw	1,4%



## Rapportage Freetool MRPI Milieuprestatie Gebouw

De berekende resultaten zijn direct gekoppeld aan de in bijlage I opgenomen producten, een afwijkende materialisatie of productkeuze heeft invloed op de berekening. Indien in het verdere ontwerp- en bouwproces andere materiaalkeuzes worden gemaakt dient de milieuprestatie opnieuw berekend te worden.

### **Verantwoording**

Deze berekening is gemaakt met de Freetool MRPI-MPG, er is voor de berekening gebruik gemaakt van versie 2.1 van de productendatabase van de nationale milieudatabase, hieraan is versie 1.1.6 van de basisprofielendatabase gekoppeld.



### Bijlage I, invoer berekening

ongetoetst

getoetst

#### Fundering

##### Bodemvoorzieningen

Bodemafsluitingen  Zand [100] 20 m2

##### Fundering

Funderingsbalken  Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening + eps [600,800] 76 m1

Opgaand metselwerk  Kalkzandsteen lijmblokken (onder maaiveld) [100] 96 m2

#### Vloeren

##### Vloeren, begane grond

Vloeren, op grondslag  Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening [280] 54 m2

Vloeren, vrijdragend  Balk en broodjes; prefab beton; incl. isolatie, eps, Rc:4.0 + druklaag 86 m2

Isolatielagen  EPS [3.5] 54 m2

Dekvloeren  Zandcement [70] 86 m2

##### Vloeren, verdieping

Vloeren  Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB 84 m2

Vloeren  Houten vloerelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer; NBvT 46 m2

Dekvloeren  Zandcement [50] 84 m2

#### Draagconstructie

##### Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief  Kalkzandsteen metselwerk [100] 262 m2

#### Gevels

##### Gevels, dicht



Spouwwanden, buitenblad	☑ Baksteenmetselwerk [100]	111 m2
Spouwwanden, binnenblad, massief	☑ Kalkzandsteen metselwerk [100]	108 m2
Isolatielagen	☑ Isover Mupan Ultra XS	110 m2
<b>Gevels, open</b>		
Kozijnen	☑ PVC op staalkern	5 m2
Ramen	☑ PVC op staalkern	3 m2
Deuren	☑ Onverduurzaamd hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	5 p
Deuren	☑ Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen; bekleding:volkern;	2 p
Beglazing	☑ HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/15/5 mm	19,5 m2
Stelkozijnen	☑ Onverduurzaamd hout; geverfd	16 p
Lateien	☑ Beton, prefab; AB-FAB [100,60]	0 m1
Vensterbanken	☑ Vensterbank - gegoten composietsteen [20]	11 m1
Waterslagen	☑ Beton [100,78]	13 m1
Ventilatieroosters	☑ Aluminium; gemoffeld	11 m1
Waterkeringen	☑ EPDM; folie [50,1]	12 m1
Hang- en sluitwerk	☑ Cilinders	4 p
Hang- en sluitwerk	☑ Drukknop sloten	1 p
Hang- en sluitwerk	☑ Raam- en deurkrukken en beslag	4 p

## Daken

### Daken, plat

Daken	☑ Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw [283]	0 m2
Isolatielagen	☑ PUR (lucht) [6]	0 m2
Bedekkingen	☑ EPDM, sbs cachering; zelfklevend	0 m2
Verlaagde plafonds	☑ Gipskartonplafond, dubbel raster, dubbel beplaat met isolatie (NBVG)	2 m2
Aftimmering, buiten	☑ Volkern; op regelwerk, geïsoleerd [8]	2 m1

### Daken, hellend

Daken	☑ Dak elementen, houten ribben, steenwol, spaanplaat; duurzame bosbouw [6]	220 m2
Bedekkingen	☑ Alegria 10 rood/ geengobeerde keramische dakpan	220 m2

### Dakopeningen

Dakramen	☑ Meranti; geschilderd, acryl; standaard bosbouw	4 p
----------	--	-----

## Installaties

### Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	✔ Individuele cv-ketel 24 kW (solo)	1 p
Warmtedistributiesystemen	✔ Polybuteen; cv-leidingen	220 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	✔ Radiator, 45-55 C	79 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	✔ Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	132 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	✔ Individuele combiketel; toeslag op hr-ketel (solo); CW:4-6	1 p

### Elektrische installatie

Aarding	✔ aarding woningen	212 m2gbo
Verlichting	✔ Armatuur & lampen, LED-120 cm	212 m2gbo
Elektriciteitsleidingen	✔ Koper met PP-isolatie (in PVC buis) - Wbouw	212 m2GBO
Electriciteitslevering, extern	✔ PV-systeem; incl. net, 1 kWh (forfaitair)	2200 kWh

### Luchtbehandeling

Luchtbehandelingssystemen	✔ VLA Luchtfilters, kunststof behuizing, glasvezel filtermedia	1 p
---------------------------	--	-----

### Water- en gasdistributie

Waterleidingen	✔ Polybuteen; leiding+mantelbuis	212 m2gbo
----------------	----------------------------------	-----------

### Afvoeren

Buitenrioleringen	✔ Polyetheen; leiding	212 m2gbo
-------------------	-----------------------	-----------

## Inbouw

### Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	✔ Europees hardhout; gevingerlast / gelamineerd; duurzame bosbouw [114]	10 m2
Binnendeuren	✔ Honingraat; geschilderd:alkyd	12 p
Binnendorpels	✔ Natuursteen [20,100]	2 m1

### Trappen en liften

Interne trappen	✔ Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	1 p
Leuningen	✔ Europees loofhout; duurzame bosbouw [60]	5 m1

### Terreinvoorzieningen

Verhardingen	✔ Grind [50]	20 m2
Verhardingen	✔ Straatbaksteen; KNB [65]	35 m2



**Akoestisch onderzoek**  
**bouwplan woning**  
**Den Hulst 28 te Nieuwleusen.**

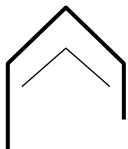
Adviseur :

Opdrachtgever :   Bouwbedrijf Boesenkool  
                          Hulskamperweg 7  
                          7711 GZ Nieuwleusen

Contactpersoon :

Datum :               1 mei 2018

Werknummer :       18.086



## INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE .....	1
1 INLEIDING .....	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder .....	1
1.2 Grenswaarden en procedure .....	2
1.3 Berekening geluidbelasting .....	2
2 GELUIDBELASTING .....	3
2.1 Verkeerscijfers .....	3
2.2 Beoordeling berekende geluidbelasting .....	3
2.3 Rekenmodel en resultaten .....	3
2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting .....	4
3 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN WONINGEN .....	6
3.1 Eis geluidwering .....	6
3.2 Rekenmethode en geluidwerende voorzieningen .....	6
3.3 Resultaat .....	7
BIJLAGEN .....	

bladzijde



## 1 INLEIDING

In opdracht van Bouwbedrijf Boesenkool is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van de geplande woning in het voormalige agrarische gebouw aan de Den Hulst 28 te Nieuwleusen, gemeente Dalfsen, binnen de geluidszone van de N-377. Het betreft een nieuwe woning waarvoor het bestemmingsplan moet worden herzien. Voor de bestaande woning, welke wordt verbouwd, gelden geen eisen.

De situatie en plattegrond met de woningnummers is weergegeven in tekening in bijlage I.

### 1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een art 19 WRO-procedure een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg gesitueerd is. In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

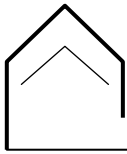
De "Regeling bepaling geluidzones langs wegen" van 30 maart 1993 geeft aan waar de zone van een weg begint. De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone. De onderstaande figuur licht dit toe.

De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

In de genoemde "Regeling voor de bepaling van geluidzones" staat ook wat er moet gebeuren als het aantal rijstroken verandert. In dat geval moeten er zones met verschillende breedte op elkaar aansluiten. De verandering van de zonebreedte vindt echter niet plaats ter hoogte van de wegversmalling. Er is gekozen voor een methodiek waarbij het breedste zonedeel nog over een afstand van één derde van de zonebreedte doorloopt, gemeten vanaf de versmalling.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2);



De geplande woning ligt in “buitenstedelijk” gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de N377. De parallelweg Den Hulst

## **1.2 Grenswaarden en procedure**

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting  $L_{DEN}$  op de gevels van een woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB.

Onder bepaalde voorwaarden kan, indien voor de geplande bouw een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 63 dB in stedelijk gebied. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 53 dB (art 83 lid 2 van de Wgh),
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De gemeente Dalfsen heeft geen beleid t.a.v. de voorkeursgrenswaarden en volgt de Wet geluidhinder.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaai de procedure gevolgd. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

## **1.3 Berekening geluidbelasting**

De op de woning invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevel).



## 2 GELUIDBELASTING

### 2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over 10 jaar (2028). De weg- en verkeersgegevens van de N377 zijn afkomstig van de provincie Overijssel zoals in tabel I weergegeven en opgenomen in bijlage I. Als “worst case” scenario is gerekend met een autonome groei van 1% per jaar. Op de parallelweg Den Hulst rijdt alleen bestemmingsverkeer naar de aanliggende percelen met een lage intensiteit. De geluidbelasting hierdoor is niet relevant t.o.v. de N377 en buiten beschouwing gelaten.

TABEL I : overzicht weg- en verkeersgegevens	
Omschrijving	N377
- etmaalintensiteit weekdag 2017	12.998
- etmaalintensiteit weekdag 2028	14.500
- dag/avond/nachtuurintensiteit %	6.43 / 2.88 / 1.43
- percentage motorrijwielen	0
- percentage lichte motorvoertuigen	83.1
- percentage middelzw vrachtwagens	9.3
- percentage zware vrachtwagens	7.6
- wettelijke rijsnelheid km/uur LV/MV/ZV	100/90/85
- wegdek	DAB

### 2.2 Beoordeling berekende geluidbelasting

Berekend is de invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  bij de geplande woningen, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode.

Alvorens de geluidbelasting te toetsen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag de berekende waarde op grond van art. 110g van de Wet geluidhinder worden verminderd (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) met:

- 5 dB voor wegen met een wettelijke maximumsnelheid tot 70 km/uur.

Voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, wijzigt de aftrek op basis van artikel 110g Wgh (art. 3.4, lid 1) in:

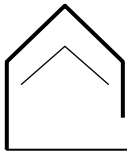
- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is;
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

### 2.3 Rekenmodel en resultaten

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012” ex art 110d van de wet geluidhinder. De berekening van de geluidbelasting is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V4.30) zijn schematisch opgenomen :

- de weg met intensiteiten,
- de woning en de gebouwen, objecten en verharde bodemgebieden,



- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5 en 4.5 m boven het maaiveld.

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg. In de plot in bijlage I is de geluidbelasting excl en inclusief aftrek opgenomen. De geluidbelasting op de zijgevels van de verdieping bedraagt maximaal 57 dB waarmee de maximaal toelaatbare hogere waarde van 53 dB wordt overschreden wat niet is toegestaan.

#### Dove gevel

Een oplossing is deze gevels te beschouwen als een zgn “dove gevel” waarmee toetsing aan de grenswaarden vervalt.

De geluidsbelasting op een dove gevel wordt niet beoordeeld. De dove gevel moet wel een minimale geluidswering hebben. De gevel van een gebouw is alleen doof in de zin van de Wgh als dat in de regels van het bestemmingsplan is vastgelegd.

Een gevel zonder te openen delen maar met daarin aangebracht een ventilatierooster (dat niet zoals een raam of deur als te openen deel kan worden aangemerkt) is eveneens doof, mits de gevel met geopend ventilatierooster een voldoende geluidswering heeft. Dat het rooster open en dicht kan worden gezet doet daar niets aan af.

De initiatiefnemer heeft aangegeven de zijgevels op de verdieping te willen uitvoeren als een “dove gevel” en daar in het ontwerp rekening mee te houden. De geluidbelasting op de zijgevels van de verdieping wordt daarmee niet getoetst.

De geluidbelasting op de zijgevels van de begane grond is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB maar lager dan de maximaal toelaatbare hogere waarde van 53 dB.

## **2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting**

Slechts wanneer voldoende gemotiveerd wordt aangetoond dat toepassing van een maatregel niet doeltreffend is kan een hogere grenswaarde worden toegekend. Er zal dus uitgezocht moeten worden welke maatregelen mogelijk zijn de geluidbelasting te reduceren. Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen.

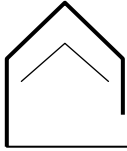
#### Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype. Naarmate de snelheid groter is kan de reductie door stiller asfalt toenemen. In de onderstaande tabel staan de reducties van een aantal stillere wegdekken.

Reductie wegdek t.o.v. DAB	ZOAB	2 laags ZOAB
Snelheid 100 km/uur	1	2.7





De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een prijs van € 100,-/m<sup>2</sup> incl. BTW en een wegvaklengte van ca 200 m x 7 m breedte = € 140.000,- excl. BTW. Deze kosten zijn hoog omdat het om relatief klein wegvak gaat. De wegbeheerder zal niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidbestrijding tot problemen leidt.

#### Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen, wallen) langs de weg(en) zijn niet reëel. Enerzijds vanwege de geringe afstand tussen de weg en de woningen, anderszijds omdat de hooggelegen bouwlagen niet af te schermen zijn. Bovendien is een scherm uit landschappelijk oogpunt niet gewenst en zijn de kosten onevenredig hoog.

#### Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering  $G_{A;k}$  van de zijgevels van bedraagt 23 tot 25 dB.

De kosten van de maatregelen zijn afhankelijk van de keuze voor het ventilatiesysteem. Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste zijgevel zijn suskasten noodzakelijk. De suskasten komen dan i.p.v. normale roosters. Uitgegaan wordt zo veel mogelijk via de luwe achtergevel te ventileren. Alleen voor de slaapkamer op de begane grond is dat niet mogelijk. De meerkosten voor de suskasten beperken zich tot ca € 200,- incl. BTW.

Tot een geluidwering van ca 28 dBA kan met normale dubbele HR++ beglazing in de belaste gevels worden volstaan. Het dak wordt al uitgevoerd in een prefab sporenkap met minerale welke een goede geluidisolatie heeft. De totale meerkosten zijn dus zeer beperkt.

#### Conclusie maatregelen

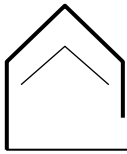
Ook wanneer stiller asfalt wordt toegepast is nog sprake van een te hoge geluidbelasting en zijn geluidwerende maatregelen aan de gevels noodzakelijk. Maatregelen aan de gevels zijn het meest doelmatig.

De maatregelen die voor de woning getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard. De ontheffingsgrond is :

- ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing

In alle gevallen waarin ontheffing wordt verleend, worden eisen gesteld aan het binnenniveau en de indeling van de woning. De woning heeft een geluidluwe achtergevel waarmee sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de nieuwe woning zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB. Dit wordt in het volgende hoofdstuk behandeld.



### 3 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN WONINGEN

#### 3.1 Eis geluidwering

Volgens het Bouwbesluit moet de zgn. karakteristieke geluidwering  $G_{A;k}$  van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning tenminste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting voor wegverkeerslawaai verminderd met 33 dB; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering  $G_{A;k}$ . De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting  $L_{DEN}$  binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

Bij een maximale invallende geluidbelasting van 58 dB is dus een  $G_{A;k}$  vereist van  $(58-33 =) 25$  dB voor de gevels van de verblijfsgebieden van de nieuwe woning.

Volgens de toelichting van het Bouwbesluit heeft een gevel bij normale voorzieningen (dubbel glas, kierdichting op draaiende delen, ventilatierooster  $R_{qA} \geq -2$  dBA) standaard een geluidwering van 20 dB. Het is daarom gebruikelijk alleen de gevels met een belasting hoger van 54 dB en hoger te controleren, in dit geval de zijgevels. De geluidbelasting is op de plattegrond in bijlage II aangegeven.

#### 3.2 Rekenmethode en geluidwerende voorzieningen

De geluidwering van de gevels is berekend volgens de NPR 5272 "Geluidwering in gebouwen". Aan de eisen kan worden voldaan met de volgende voorzieningen.

##### Ventilatie

Ventilatieroosters vormen over het algemeen het grootste geluidlek in de gevel.

De woning wordt geventileerd d.m.v. toevoerroosters in de gevels en een mechanische afzuiging in de toilet, badkamers en keuken (zie plattegrond in bijlage II).

Voor de ventilatievoorziening geldt steeds dat een balanssituatie moet worden gecreëerd, d.w.z. dat evenveel verse lucht moet worden aangevoerd als dat vervuilde lucht wordt afgevoerd. Om de luchtstromen in de woning zelf van ruimte naar ruimte te laten stromen dienen in binnenwanden/onder deuren spleten te worden aangebracht.

Alle ruimten, uitgezonderd de slaapkamer op de begane grond, worden geventileerd via de geluidluwe achtergevel. De slaapkamer op de begane grond kan worden geventileerd met een Duco Glasmax 15 in het raam (zie plattegrond in bijlage I).

##### Metselwerk

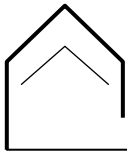
Metselwerk heeft door de hoge massa ( $>350$  kg/m<sup>2</sup>) een zeer goede basis geluidisolatie van ca 51 dBA tegen wegverkeerslawaai waardoor de geluidbelasting in het verblijfsgebied via deze constructies verwaarloosbaar klein is en niet relevant t.o.v. de kozijnen cq lichte daken/constructies.

Zware constructies met een hoge geluidisolatie hebben een gunstige invloed op de karakteristieke geluidwering  $G_{A;k}$  van de totale gevel.

Het type isolatiemateriaal en gevelbekleding in de spouw is niet relevant en vrij naar keuze.

##### Hellend dak

Het hellende dak wordt uitgevoerd als een zogenaamde omgekeerde sporenkap (zie constructie DH5c in de detailblad DK1 en docu in bijlage I) met een hoge geluidisolatie van 35 dBA.



### Beglazing en kierdichting

Voor alle overige beglazing is gerekend met normale dubbele HR++ beglazing 4-15-5 mm, of akoestisch gelijkwaardig **glas/paneel** met een  $R_{A,weg}$ -waarde van minimaal 28 dBA.

De aansluitingen kozijn/metselwerk en dakplaten/metselwerk moeten kierdicht (éénzijdig gekit of een schuimband) worden uitgevoerd.

### 3.3 Resultaat

De berekeningen van de geluidwering zijn opgenomen in bijlage II. Tabel II geeft een overzicht van de berekende geluidbelasting binnenshuis en van de berekende  $G_{A;k}$ .

TABEL II	geluidbelasting (dB)		$G_{A;k}$ (dB)	
	buiten	binnen	berekend	eis
Slaapkamer begane grond	57	30	26	24
Woonkamer/keuken	56	25	30	23
Slaapkamers verdieping = VG	58	29	30	25

Voor de beschouwde maatgevende verblijfsgebieden blijkt dat bij de geadviseerde voorzieningen ruim aan de eis van de karakteristieke geluidwering  $G_{A;k}$  en het binnenniveau wordt voldaan.

Ing. Wim Buijvoets.



**Bijlage I**

**Situatietekening, verkeersgegevens**

**Invoergegevens rekenmodel**

te verbouwen boerderij

deel te slopen stal

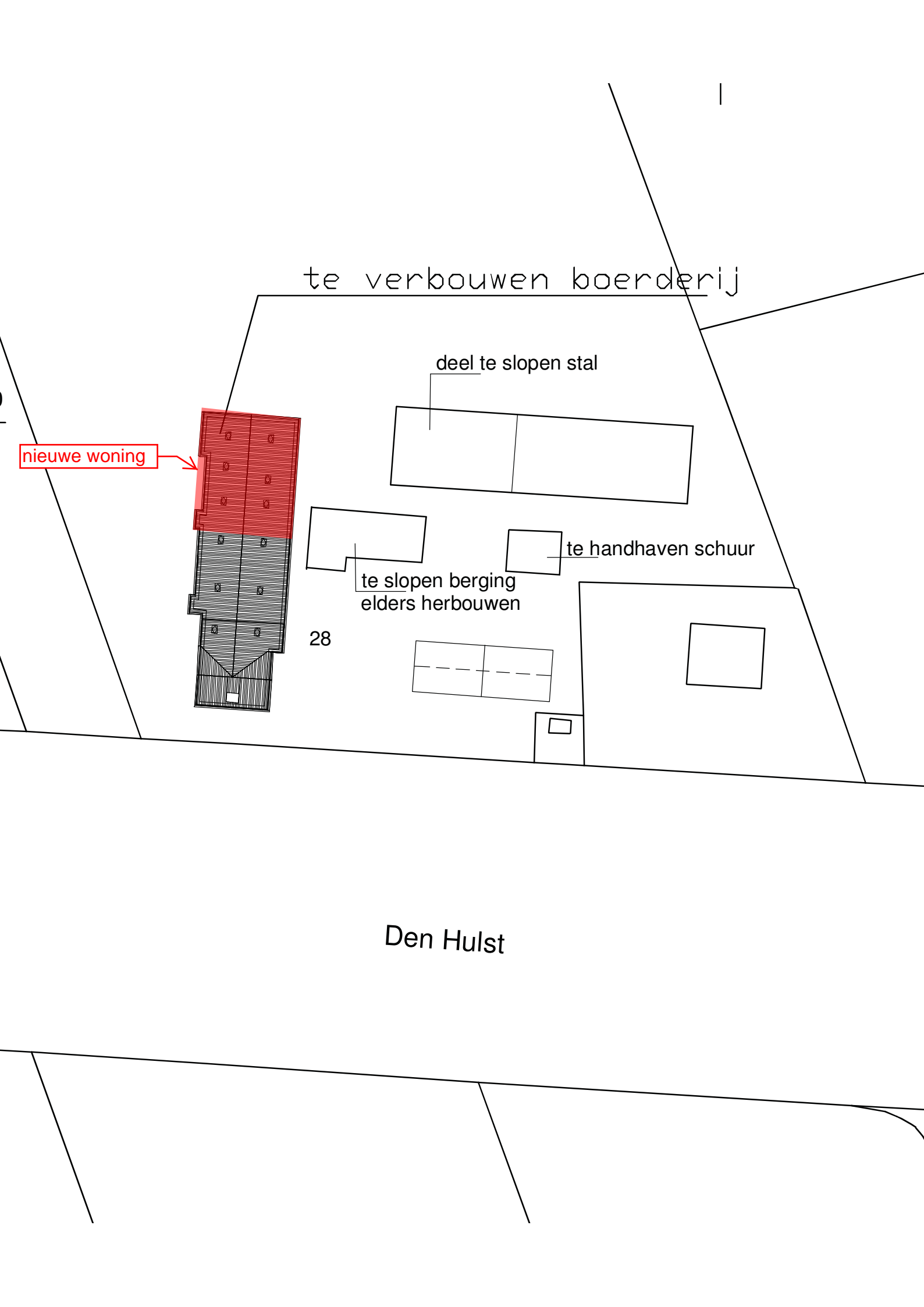
nieuwe woning

te handhaven schuur

te slopen berging  
elders herbouwen

28

Den Hulst





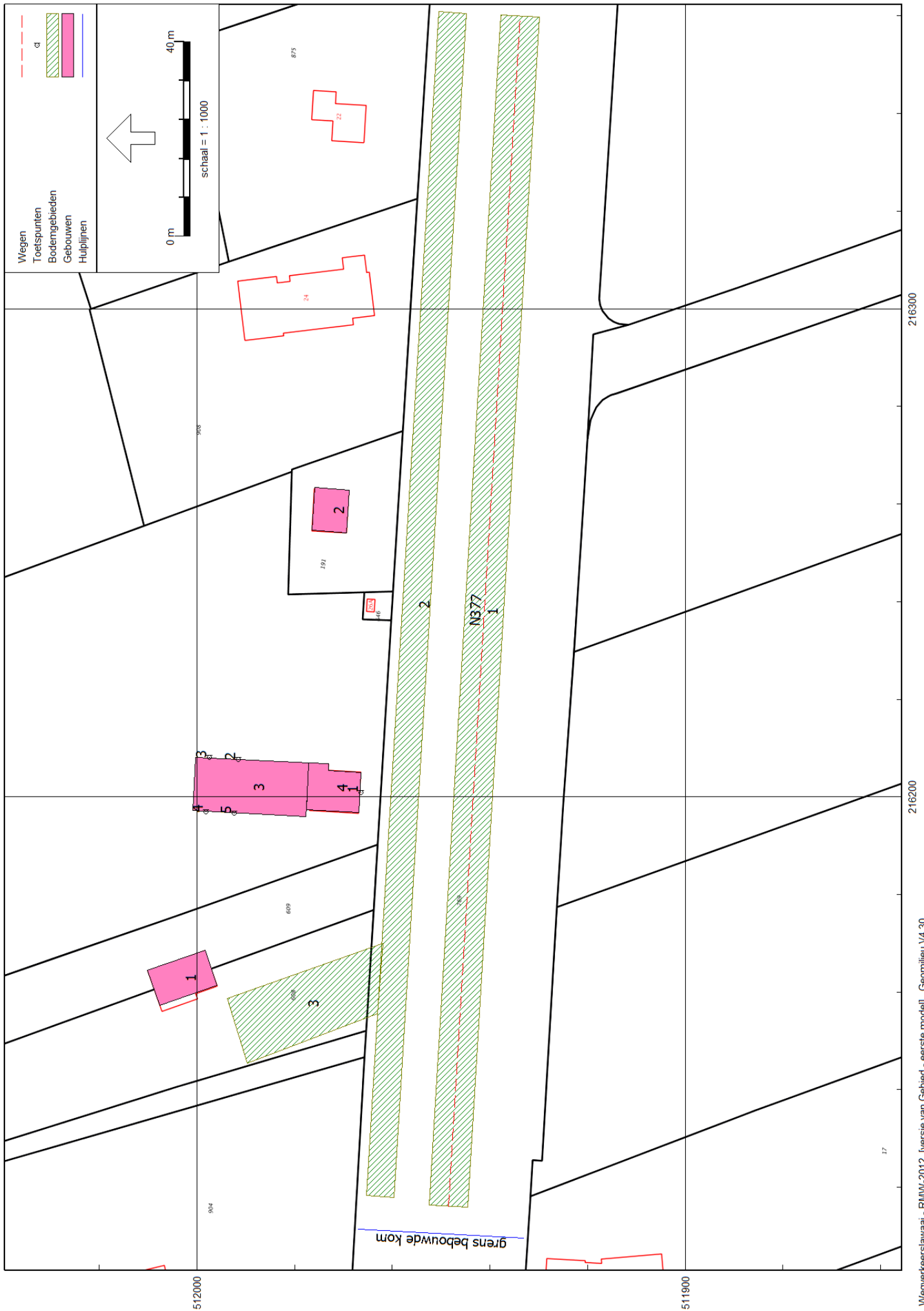
### Akoestisch onderzoek

**N377 Nieuwleusen-Balkbrug**      **Hectometer van 14 tot 19.91**      **Lengte 5.9 km**

Akoestisch onderzoek in 2017

<b>Totaal jaargemiddelde (weekdagintensiteit per etmaal)</b>	12998
<b>DAG: gem. uurintensiteit Licht verkeer</b>	704.5
<b>DAG: gem. uurintensiteit Middelzwaar verkeer</b>	78.7
<b>DAG: gem. uurintensiteit Zwaar Verkeer</b>	64.7
<b>AVOND: gem. uurintensiteit Licht verkeer</b>	313.8
<b>AVOND: gem. uurintensiteit Middelzwaar verkeer</b>	35.1
<b>AVOND: gem. uurintensiteit zwaar verkeer</b>	28.8
<b>NACHT: gem. uurintensiteit Licht verkeer</b>	156.9
<b>NACHT: gem. uurintensiteit Middelzwaar verkeer</b>	17.5
<b>NACHT: gem. uurintensiteit Zwaar Verkeer</b>	14.4
<b>ETMAAL: percentage dag</b>	77.1%
<b>ETMAAL: percentage avond</b>	11.5%
<b>ETMAAL: percentage nacht</b>	11.4%

1 mei 2018, 17:10



## modelgegevens

---

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: rekenparameters

### Model eigenschap

---

Omschrijving	rekenparameters
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Wim op 27-4-2018
Laatst ingezien door	Wim op 1-5-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50



## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))
1	N377	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	100	100	100	--

## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)
1	90	80	80	--	85	80	80	--	14500,00	6,43	2,88	1,43	--	--	--	--	--

## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)
1	83,10	83,10	83,10	--	9,30	9,30	9,30	--	7,60	7,60	7,60	--	--	--	--	--	774,78	347,03	172,31	--

## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
1	86,71	38,84	19,28	--	70,86	31,74	15,76	--	85,08	95,28	100,38	107,92	114,02	110,05	103,15	91,92

## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k
1	81,69	91,66	97,07	104,12	110,44	106,52	99,62	88,57	78,65	88,62	94,03	101,08	107,40	103,48	96,58

## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
1	85,53	--	--	--	--	--	--	--	--

## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
2	r-zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3	r-zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
4	l-zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
5	l-zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
1	N377 -- 4,00m (L/R)	0,00
2	verharding	0,00
3	verharding	0,00

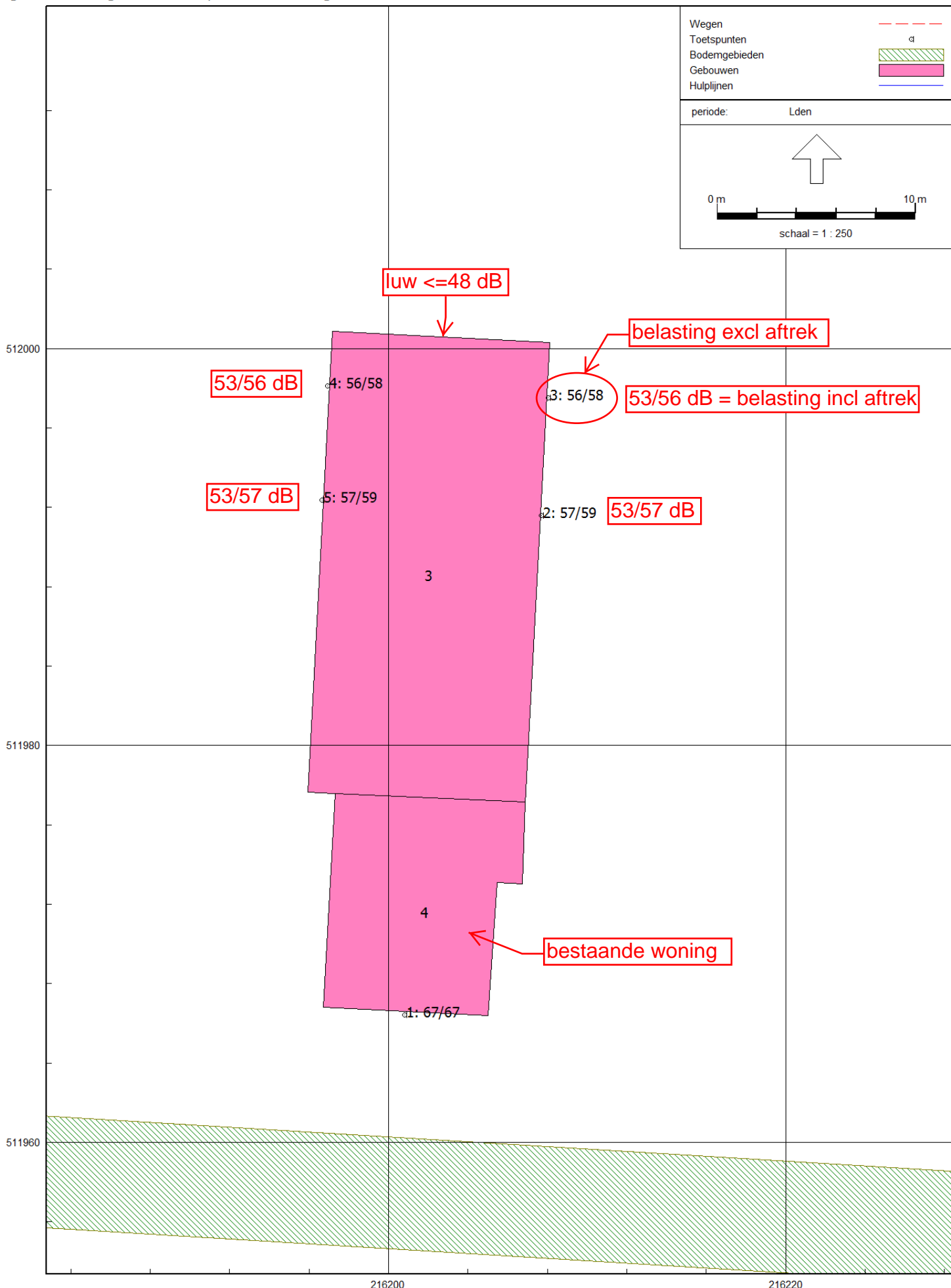


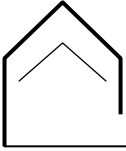
## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	best woning nr 32	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	best woning nr 26	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	geplande woningen	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	geplande woningen	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

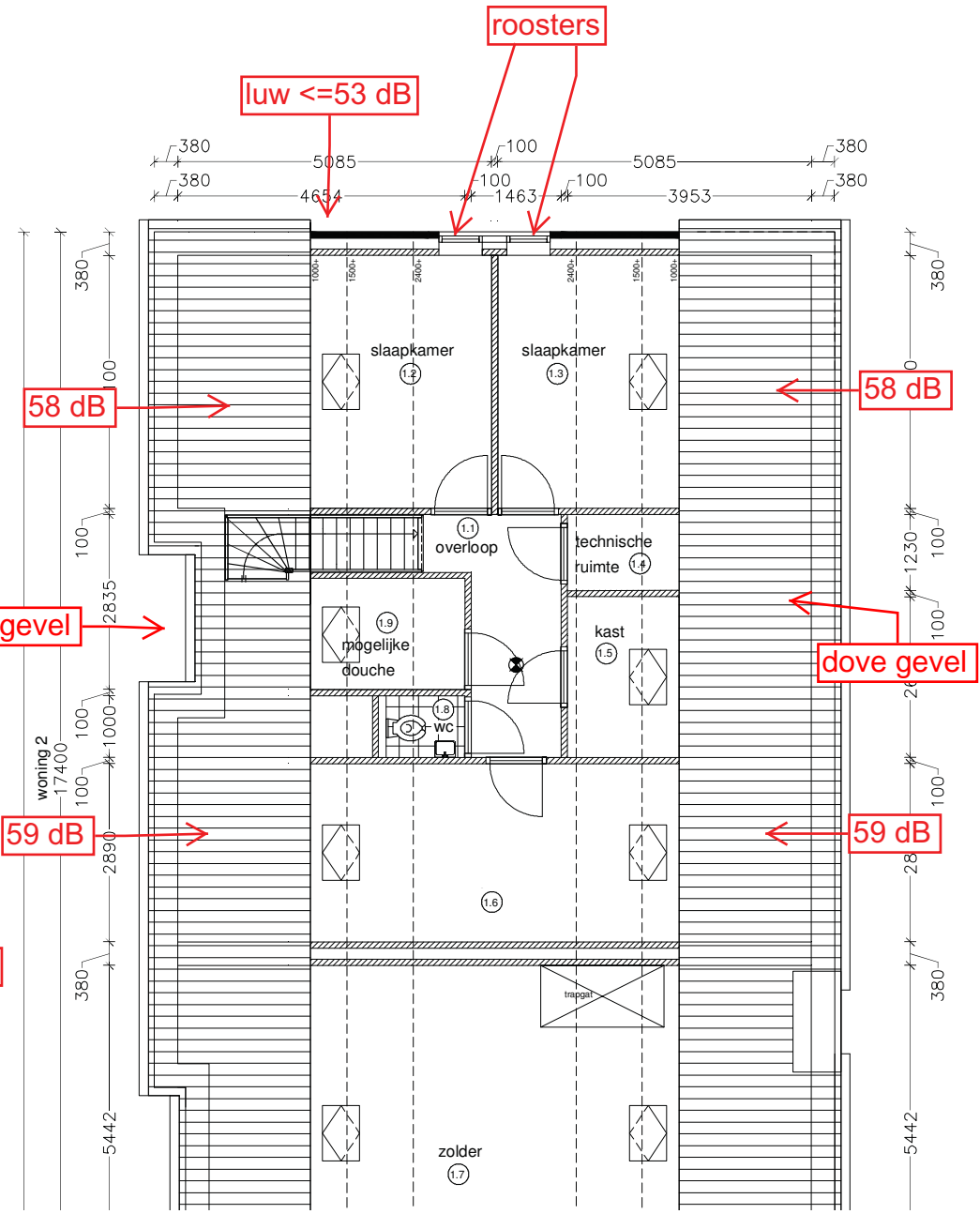
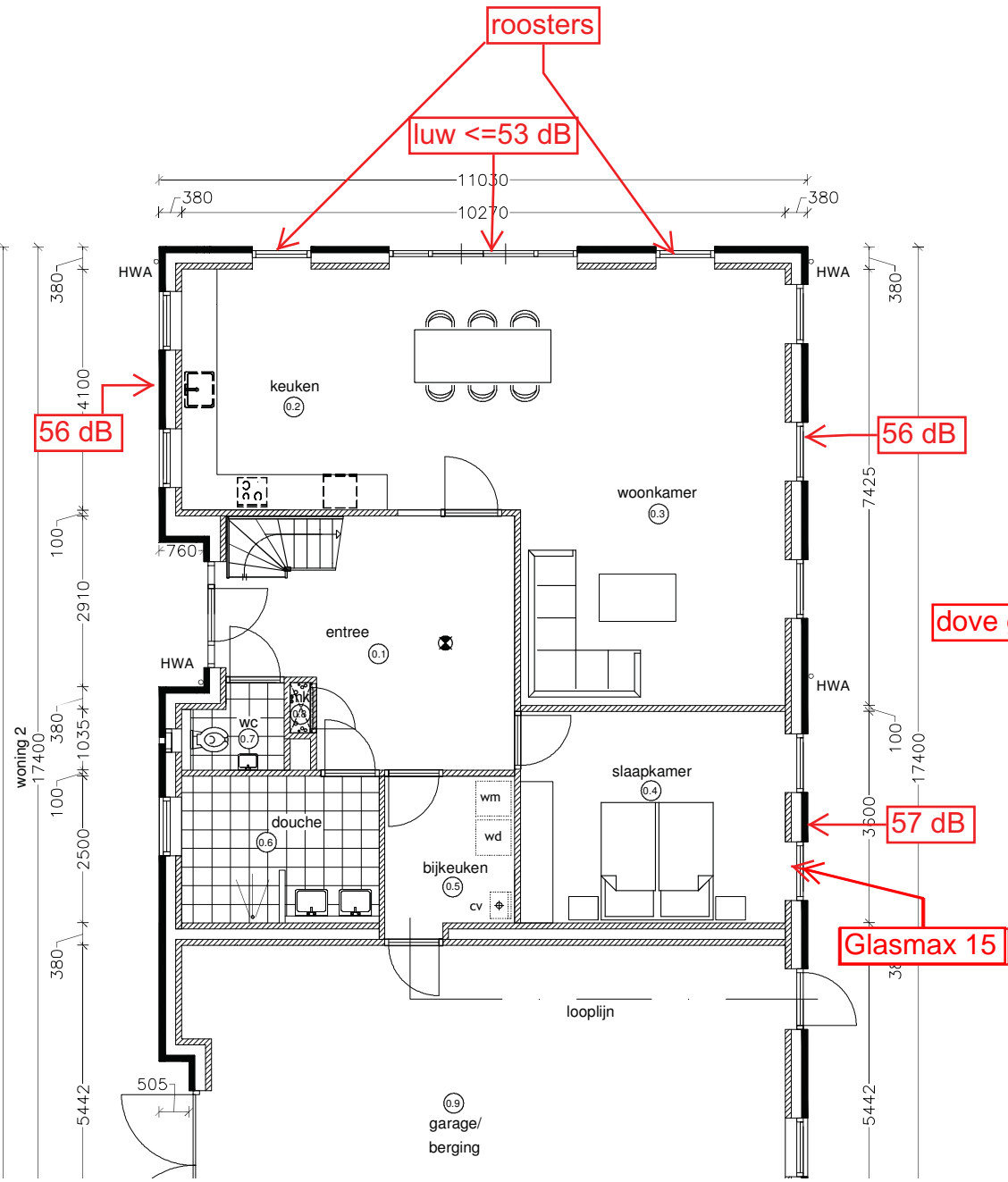




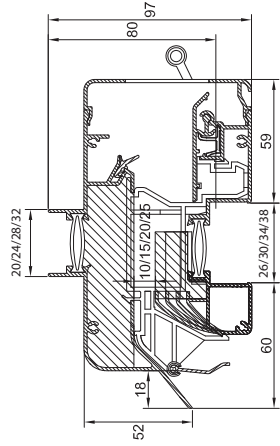
**Bijlage II**

**Plattegrond, detailbladen**

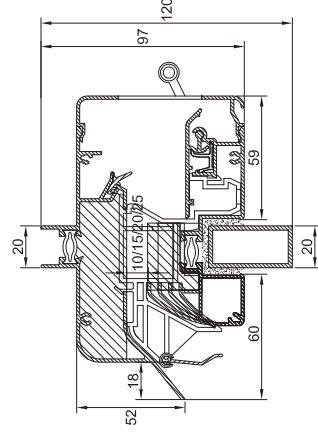
**Berekening geluidwering**



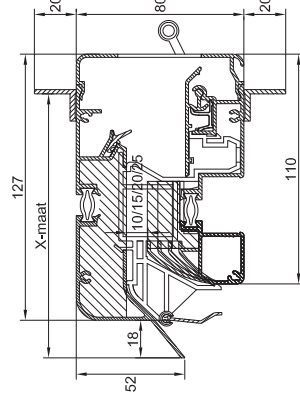
→ GlasMax 'ZR'  
Glasplaatsing



→ GlasMax 'ZR'  
Kalflaatsing



→ GlasMax 'ZR'  
Compacte Kalflaatsing



## Technische eigenschappen

Waterdichtheid (in gesloten stand) 1050 Pa

Winddichtheid (in gesloten stand) 600 Pa

Glasaf trek 80 mm

Glasgoot 26/30/34/38 mm

Met koperprofiel (kalflaatsing) 40 x 20 mm / 40 x 25 mm

Compacte kalf met inbouwhoogte 90 mm

Roosterhoogte

Plaatsing op glas 97 mm

Met kalflaatsing 120 mm

Met compacte kalf 120 mm

Pollenfilter tegen fijn stof (optioneel)

dikte: 5 mm / hoogte: 72 mm

## Waardentabel GlasMax 'ZR'

Luchtspleet	Ventilatiecapaciteit [Qv] bij 1 Pa (dm <sup>3</sup> /s)	Dne, W (C,Ctr) in dB* (open stand)	Dne, A in dB(A)* (open stand)	Dne, Atr in dB(A)* (open stand)
10 mm	15,9	37 (-1;-3)	36	34
15 mm	21,1	35 (-1;-2)	34	33
20 mm	24,1	34 [0;-2]	34	32
25 mm	28,6	27 [0;-1]	27	26

\*volgens NEN EN ISO 717

## Akoestische waardentabel

Luchtspleet	Octaafbandwaarden in dB				
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
10 mm	33,7	31,1	28,6	39,2	46,4
15 mm	32,9	31	27,9	36,2	40,5
20 mm	33,2	31,1	27,9	34,8	38,6
25 mm	24,7	26,7	24,9	26,8	28

## Toepassing glasrubber

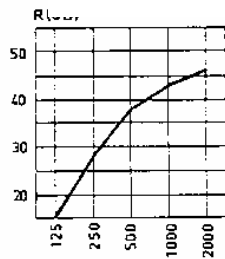
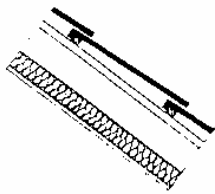
Glasgooten	
Types glasrubber	Hoogte in mm
26-34 SV*	15
34-42 SV*	15
	26 mm
	30 mm
	34 mm
	38 mm

**DH5a**

Als DH4, maar omgekeerde sporenkap. Thermische isolatie met minerale wol van ca. 16 kg/m<sup>3</sup> en met een dikte van tenminste 35% van de

omgekeerde sporenkap  
15-25 kg/m<sup>2</sup>

155-210 mm



15 | 28 | 38 | 43 | 46 (Hz)

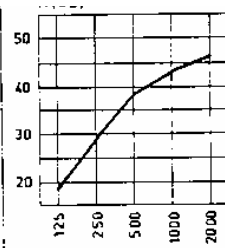
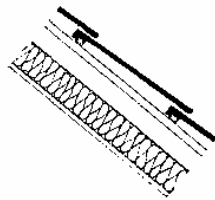
28 dB(A)

**DH5b**

Als DH5a. Dikte mineraalwol minimaal 50% van de spoorhoogte

omgekeerde sporenkap  
15-25 kg/m<sup>2</sup>

155-210 mm



19 | 29 | 38 | 43 | 46 (Hz)

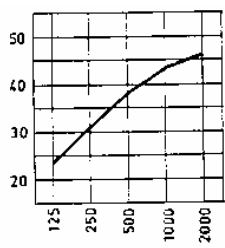
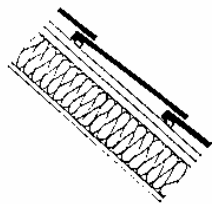
32 dB(A)

**DH5c**

Als DH5a. Dikte mineraalwol minimaal 80% van de spoorhoogte

omgekeerde sporenkap  
15-25 kg/m<sup>2</sup>

155-210 mm



24 | 31 | 38 | 43 | 46 (Hz)

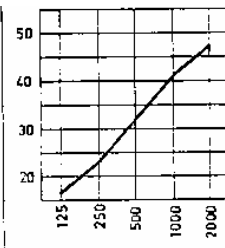
35 dB(A)

**DH6a**

Pannendak met zelfdragende constructie. Lichte uitvoering: Ribhoogte element 67-100 mm gevuld met mineraalwol van ca. 12 kg/m<sup>3</sup>

ende  
doosconstructie  
12-18 kg/m<sup>2</sup>

40-50 mm



17 | 23 | 32 | 41 | 47 (Hz)

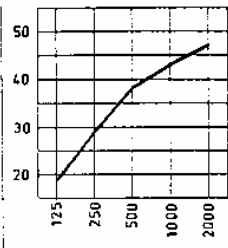
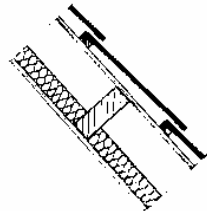
28 dB(A)

**DH6b**

Als DH6a, maar zwaardere uitvoering. Ribhoogte 120-140 mm en 45 mm mineraalwol vulling van ca. 12 kg/m<sup>3</sup>

zelfdragende  
doosconstructie  
19-25 kg/m<sup>2</sup>

40-50 mm



19 | 29 | 38 | 43 | 47 (Hz)

32 dB(A)



# Isovlas dampopen VRD enkelschalig dakelement



Bestelnummer	Rc in m <sup>2</sup> K/W*	Kwaliteit plaat	Ribbreedte (mm)	Ribhoogte (mm)	Element-dikte (mm)	Element-breedte (mm)	Gewicht in kg/m <sup>2</sup>	Ra* waarde dB(A)
VRD HV 12V	2,5	HSP12mmV	28	98	130	1220	16	37
VRD HV 12V	3,0	HSP12mmV	28	123	155	1220	16	38
VRD HV 12V	3,5	HSP12mmV	28	145	178	1220	16	39
VRD HV 12V	4,0	HSP12mmV	28	170	202	1220	17	39
VRD HV 12V	4,8	HSP12mmV	28	195	227	1220	17	39
VRD HV 12V	5,5	HSP12mmV	28	221	253	1220	18	39
VRD HV 12V	5,9	HSP12mmV	34	246	278	1220	19	39
VDD HV 12V	7,2	HSP12mmV	28	123+170	337	1220	35	39
VDD HV 12V	9,0	HSP12mmV	28	145+221	410	1220	39	39
VRD WHV 12V	2,5	WHSP12mmV	28	98	130	1220	16	37
VRD WHV 12V	3,0	WHSP12mmV	28	123	155	1220	16	38
VRD WHV 12V	3,5	WHSP12mmV	28	145	178	1220	16	39
VRD WHV 12V	4,0	WHSP12mmV	28	170	202	1220	17	39
VRD WHV 12V	4,8	WHSP12mmV	28	195	227	1220	17	39
VRD WHV 12V	5,5	WHSP12mmV	28	221	253	1220	18	39
VRD WHV 12V	5,9	WHSP12mmV	34	246	278	1220	19	39
VDD WHV 12V	7,2	WHSP12mmV	28	123+170	337	1220	35	39
VDD WHV 12V	9,0	WHSP12mmV	28	145+221	410	1220	39	39
VRD TV 125	2,5	MPL125	28	98	130	1220	14	37
VRD TV 125	3,0	MPL125	28	123	155	1220	14	38
VRD TV 125	3,5	MPL125	28	145	178	1220	14	39
VRD TV 125	4,0	MPL125	28	170	202	1220	16	39
VRD TV 125	4,8	MPL125	28	195	227	1220	16	39
VRD TV 125	5,5	MPL125	28	221	253	1220	17	39
VRD TV 125	5,9	MPL125	34	246	278	1220	18	39
VDD TV 125	7,2	MPL125	28	123+170	337	1220	35	39
VDD TV 125	9,0	MPL125	28	145+221	410	1220	39	39

\* van de dakconstructie inclusief dakbedekking

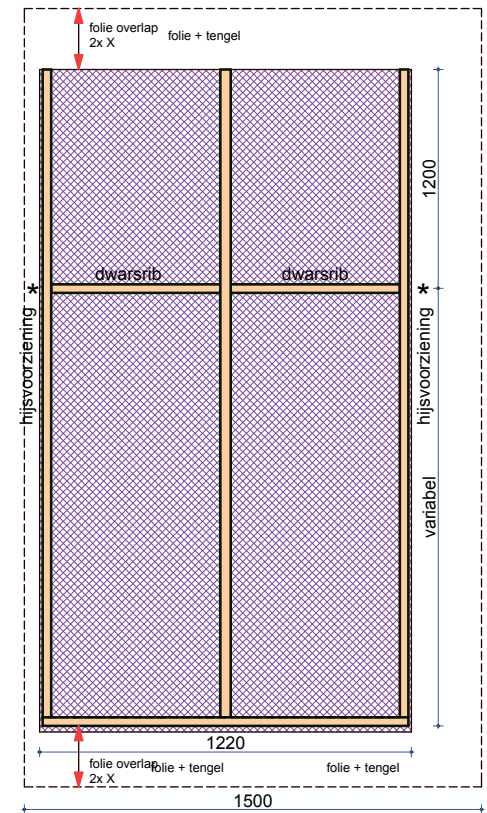
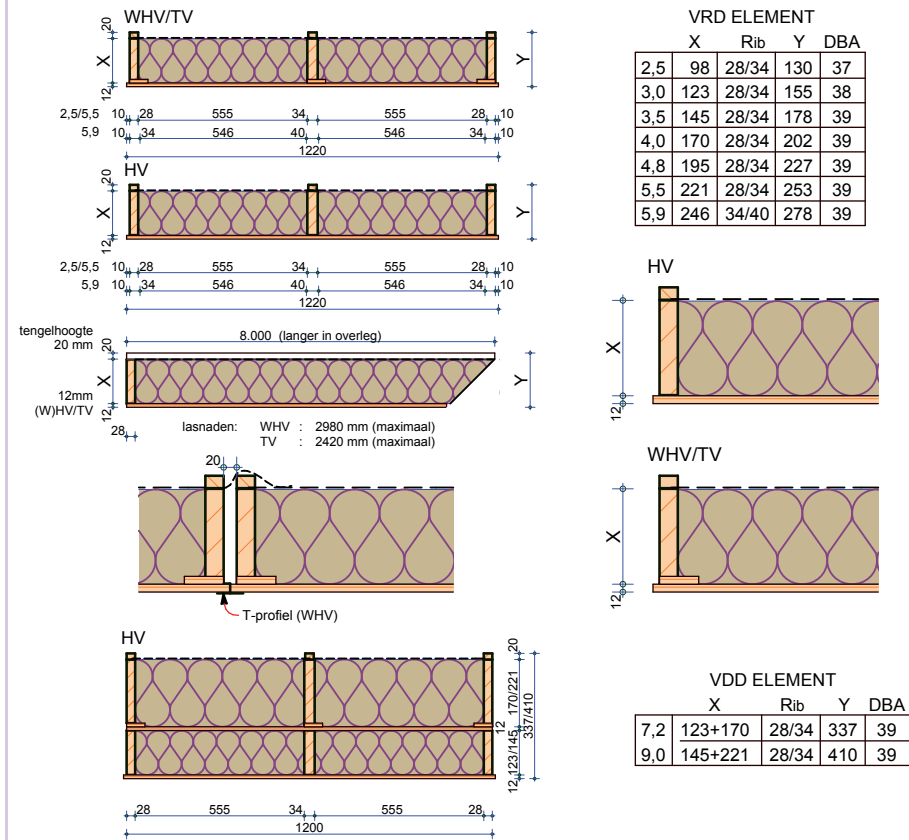
## Elementen met Rc 10,2 op aanvraag

- Elementen worden **gratis** voorzien van een gootplank
- Elementen worden **gratis** uitgerust met hijsvoorzieningen
- Op maat geproduceerd en eenzijdig of tweezijdig **gratis** afgeschuind
- Paselementen op breedte zagen **gratis**
- De elementen zijn standaard voorzien van 20 mm tengels
- Alle elementen zijn geproduceerd uit duurzaam keurhout.
- Bij alle elementen dient u rekening te houden met zgn. lasnaden (wilde las).



HV 12V (Houtspaanplaat 12 mm), W HV 12V (Houtspaanplaat wit 12 mm), MPL 125 (Berkenmultiplex 12 mm BB/CP), Berkenmultiplex met V-groef

Voor bewerkingen, toebehoren en bevestigingsmiddelen zie Isovlas prijslijst



# Isovlas dampopen VRD dubbelschalig dakelement



Bestelnummer	Rc in m <sup>2</sup> K/W*	Kwaliteit plaat	Ribbreedte (mm)	Ribhoogte (mm)	Element-dikte (mm)	Element-breedte (mm)	Gewicht in kg/m <sup>2</sup>	Ra* waarde dB(A)
VRD 2HV 12V	2,5	HSP12mmV	28	98	122	1220	24	37
VRD 2HV 12V	3,0	HSP12mmV	28	123	147	1220	24	38
VRD 2HV 12V	3,5	HSP12mmV	28	145	170	1220	24	39
VRD 2HV 12V	4,0	HSP12mmV	28	170	194	1220	25	39
VRD 2HV 12V	4,8	HSP12mmV	28	195	219	1220	25	39
VRD 2HV 12V	5,5	HSP12mmV	28	221	245	1220	26	39
VRD 2HV 12V	5,9	HSP12mmV	34	246	270	1220	27	39
VDD 2HV 12V	7,2	HSP12mmV	28	123+170	329	1220	45	39
VDD 2HV 12V	9,0	HSP12mmV	28	145+221	402	1220	49	39
VRD W2HV 12V	2,5	WHSP12mmV	28	98	122	1220	24	37
VRD W2HV 12V	3,0	WHSP12mmV	28	123	147	1220	24	38
VRD W2HV 12V	3,5	WHSP12mmV	28	145	170	1220	24	39
VRD W2HV 12V	4,0	WHSP12mmV	28	170	194	1220	25	39
VRD W2HV 12V	4,8	WHSP12mmV	28	195	219	1220	25	39
VRD W2HV 12V	5,5	WHSP12mmV	28	221	245	1220	26	39
VRD W2HV 12V	5,9	WHSP12mmV	34	246	270	1220	27	39
VDD W2HV 12V	7,2	WHSP12mmV	28	123+170	329	1220	45	39
VDD W2HV 12V	9,0	WHSP12mmV	28	145+221	402	1220	49	39
VRD 2TV 125	2,5	MPL125	28	98	122	1220	24	37
VRD 2TV 125	3,0	MPL125	28	123	147	1220	24	38
VRD 2TV 125	3,5	MPL125	28	145	170	1220	24	39
VRD 2TV 125	4,0	MPL125	28	170	194	1220	25	39
VRD 2TV 125	4,8	MPL125	28	195	219	1220	25	39
VRD 2TV 125	5,5	MPL125	28	221	245	1220	26	39
VRD 2TV 125	5,9	MPL125	34	246	270	1220	27	39
VDD 2TV 125	7,2	MPL125	28	123+170	329	1220	45	39
VDD 2TV 125	9,0	MPL125	28	145+221	402	1220	49	39

\* van de dakconstructie inclusief dakbedekking

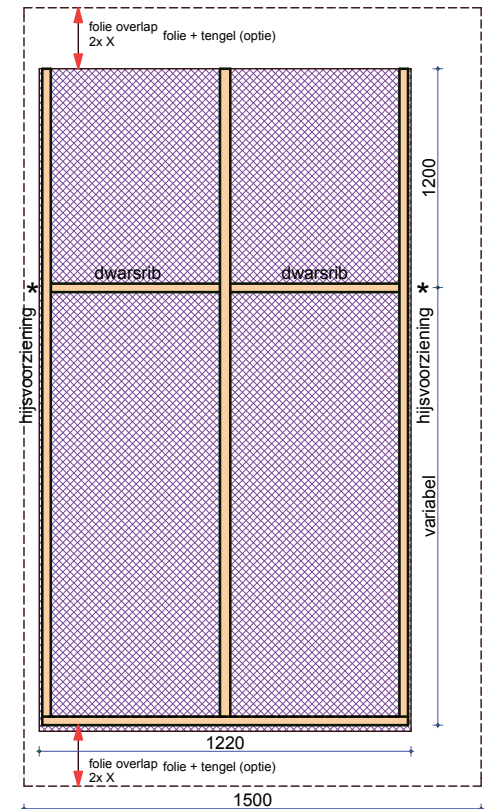
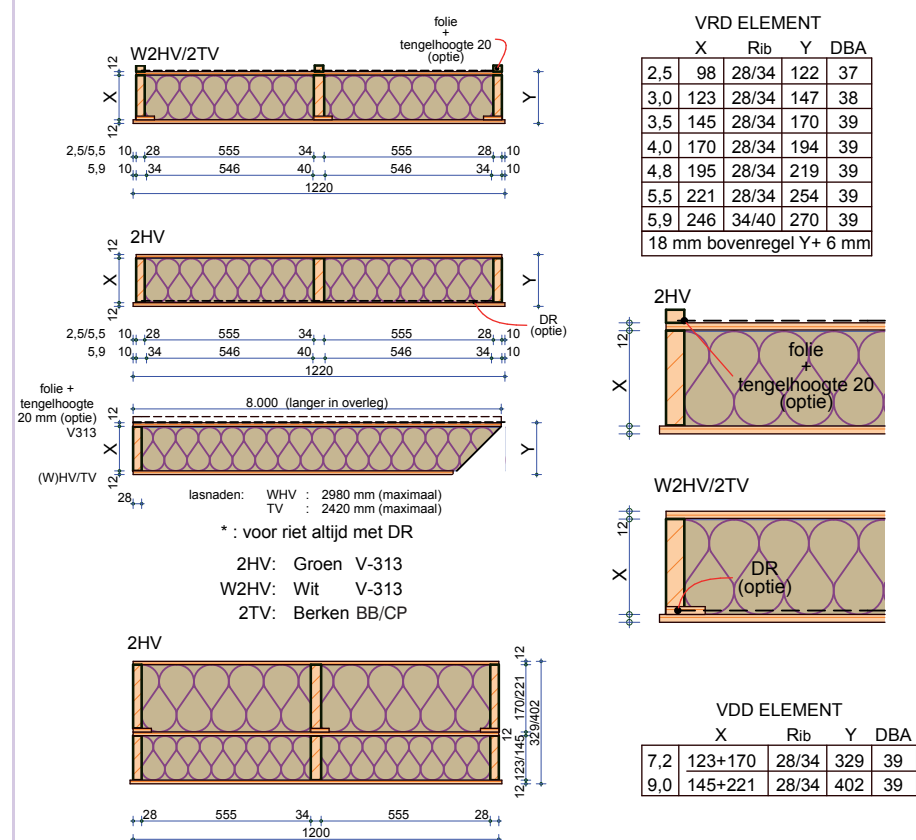
## Elementen met Rc 10,2 op aanvraag

- Elementen worden **gratis** voorzien van een gootplank
- Elementen worden **gratis** uitgerust met hijsvoorzieningen
- Op maat geproduceerd en eenzijdig of tweezijdig **gratis** afgeschuind
- Paselementen op breedte zagen **gratis**
- De elementen zijn standaard voorzien van 20 mm tengels
- Alle elementen zijn geproduceerd uit duurzaam keurhout.
- Bij alle elementen dient u rekening te houden met zgn. lasnaden (wilde las).
- Dubbelschalige elementen op aanvraag voorzien van dampremmer.
- Dubbelschalige elementen op aanvraag voorzien van spinvliesdoek en tengels.



HV 12V (Houtspaanplaat 12 mm), W HV 12V (Houtspaanplaat wit 12 mm), MPL 125 (Berkenmultiplex 12 mm BB/CP), Berkenmultiplex met V-groef

Voor bewerkingen, toebehoren en bevestigingsmiddelen zie Isovlas prijslijst





## BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Geluidwering in gebouwen vlg's NPR 5272					dat : 1-05-18		
Projekt : Den Hulst 28 Nieuwleusen							
Ruimte : slaapk begane grond= VG				opmerking :			
Projektnr:	18.086	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m <sup>3</sup> ]:	40,0	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]: 15,95	
Geluidwering G <sub>A</sub> :	26,9	binnenniveau L <sub>bi</sub> :	30,1	geluidwering G <sub>A,K</sub> :	25,7	totaal gevelopp. S :	10,17

Maximale geluidbelasting op de gevel			125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum K <sub>i</sub>	1	dB	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	57,0	eis G <sub>A</sub> ;k=	24,0	43,0	47,0	51,0	52,0	50,0

materiaalomschrijving	vlak	S [m <sup>2</sup> ]	kierterm	C <sub>L</sub>	Δ <sub>Lfs</sub>	isolatiewaarden				R <sub>A</sub>	L <sub>bi</sub>
dubbel glas 4-15-5 mm	r-zijgevel	3,40	35	0	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	28,5	26,4
spouwmuur 400 kg/m <sup>2</sup>	r-zijgevel	3,05	50	0	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	6,1
Glasmax 15; l=77 cm	r-zijgevel	0,0162	45	0	4,6	2,7	-0,4	7,9	12,2	4,0	26,9
dakvlak DH5c	r-zijgevel	3,7000	60	0	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,2	19,2





## BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

<b>Geluidwering in gebouwen vlgS NPR 5272</b>					dat : <b>1-05-18</b>		
Projekt : Den Hulst 28 Nieuwleusen							
Ruimte : woonk/keuken begane grond= VG				opmerking :			
Projektnr:	18.086	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m <sup>3</sup> ]:	113,7	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]:	44,9
Geluidwering G <sub>A</sub> : 30,8 binnenniveau L <sub>bi</sub> : 25,2 geluidwering G <sub>A,K</sub> <b>30,2</b> totaal gevelopp. S : 32,95							

<b>Maximale geluidbelasting op de gevel</b>			125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum <i>Ki</i>	1	dB	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	<b>56,0</b>	eis G <sub>A;k=</sub>	<b>23,0</b>	42,0	46,0	50,0	51,0	49,0

materiaalomschrijving	vlak	S [m <sup>2</sup> ]	kierterm	C <sub>L</sub>	Δ <sub>Lfs</sub>	isolatiewaarden				R <sub>A</sub>	L <sub>bi</sub>
dubbel glas 4-15-5 mm	zijgevels	6,80	35	0	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	<b>28,5</b>	<b>23,9</b>
spouwmuur 400 kg/m <sup>2</sup>	zijgevels	14,15	50	0	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	<b>51,1</b>	<b>7,2</b>
dakvlak DH5c	zijgevels	12,00	60	0	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	<b>35,2</b>	<b>18,8</b>



## BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

<b>Geluidwering in gebouwen vlg. NPR 5272</b>					dat : <b>1-05-18</b>		
Projekt : Den Hulst 28 Nieuwleusen							
Ruimte : slaapk's achter verdieping= VG				opmerking :			
Projektnr:	18.086	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m <sup>3</sup> ]:	51,0	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]: 10,9	
Geluidwering G <sub>A</sub> :	29,3	binnenniveau L <sub>bi</sub> :	28,7	geluidwering G <sub>A,K</sub>	<b>30,1</b>	totaal gevelopp. S :	20,10

<b>Maximale geluidbelasting op de gevel</b>			125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum <i>K<sub>i</sub></i>	1	dB	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	<b>58,0</b>	eis GA=	<b>25,0</b>	44,0	48,0	52,0	53,0	51,0

materiaalomschrijving	vlak	S [m <sup>2</sup> ]	kierterm	C <sub>L</sub>	Δ <sub>Lfs</sub>	isolatiewaarden				R <sub>A</sub>	L <sub>bi</sub>
dubbel glas 4-15-5 mm	zijgevels	2,70	35	0	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	<b>28,5</b>	<b>25,4</b>
dakvlak DH5c	zijgevels	17,40	60	0	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	<b>35,2</b>	<b>25,9</b>

ventilatie via roosters in de luwe achtergevel

## RAPPORT

### Verkennend bodem- en asbestonderzoek

### Den Hulst 28 te Nieuwleusen

**Opdrachtgever** : Bouwbedrijf Boesenkool BV  
Meeleweg 14  
7711 EM NIEUWLEUSEN

**Projectnummer** : 18KL203

**Datum** : 27 juni 2018

**Auteur** :

**Paraaf** :

**Klijn Bodemonderzoek B.V.**  
Oudlandseweg 1, 9682 XT Oostwold  
Telefoon 0597 – 55 12 12  
Email [info@klijnbodemonderzoek.nl](mailto:info@klijnbodemonderzoek.nl)  
Internet [www.klijnbodemonderzoek.nl](http://www.klijnbodemonderzoek.nl)



<b>INHOUD</b>	<b>BLAD</b>
1. INLEIDING	3
1.1. Algemeen	3
1.2. Opbouw	3
2. VOORONDERZOEK	3
2.1. Algemeen	3
2.2. Ligging onderzoekslocatie	4
2.3. Historisch en huidig gebruik	5
2.4. Bodemonderzoek	5
2.5. Bodemkwaliteitskaart	5
2.6. Toekomstig gebruik van het terrein	5
2.7. Financieel/juridisch	5
2.8. Regionale opbouw en geohydrologie	5
2.9. Onderzoekshypothese	6
3. ONDERZOEKSPROGRAMMA	7
4. BODEMGEGEVENS	8
4.1. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen	8
4.2. Samenstelling grondmengmonsters	8
4.3. Concentratieberekening plaatmateriaal	9
5. RESULTATEN METINGEN EN CHEMISCHE ANALYSES	10
5.1. Meetgegevens grondwater	10
5.2. Toetsingskader	11
5.3. Analyseresultaten verkennend asbestonderzoek (NEN 5707)	12
5.4. Analyseresultaten verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)	12
5.5. Toelichting analyseresultaten	13
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	14
6.1. Samenvatting	14
6.2. Conclusies en aanbevelingen	14
6.3. Slotopmerking	15

## **BIJLAGEN**

1	Ligging van de locatie en kadastrale kaart
2	Boorprofielen en legenda
3	Analyserapporten
4	Toetsingstabellen
5	Overzicht posities monsternamenpunten
6	Foto's

## 1. INLEIDING

### 1.1. Algemeen

In opdracht van Bouwbedrijf Boesenkool BV is door Klijn Bodemonderzoek B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Den Hulst 28 te Nieuwleusen.

De aanleiding tot het verkennend bodem- en asbestonderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning in verband met de geplande bouwaanvraag op het perceel. Het onderzoek heeft alleen betrekking op de plaats van de geplande nieuwbouw.

Het doel van het verkennend bodem- en asbestonderzoek is het verkrijgen van een indicatie van de kwaliteit van de grond en het ondiepe grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Klijn Bodemonderzoek B.V. is gecertificeerd volgens “NEN-EN-ISO 9001:2015”, voor het uitvoeren van milieukundig bodemonderzoek, inclusief partijkeuringen conform het Besluit Bodemkwaliteit en tevens volgens de “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000, protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018”.

Met betrekking tot onderhavig onderzoek verklaart Klijn Bodemonderzoek B.V. op geen enkele wijze in organisatorische, financiële of personele zin, betrokkenheid te hebben met de activiteiten van de opdrachtgever. De achterliggende gedachte hierbij is dat er geen “eigen” grond wordt onderzocht.

### 1.2. Opbouw

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- bodemgegevens (hoofdstuk 4);
- metingen en chemische analyses (hoofdstuk 5);
- samenvatting, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1. Algemeen

Ten behoeve van het bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd (NEN 5725). In het vooronderzoek wordt informatie verzameld over het vroegere en huidige gebruik van het terrein. Het onderzoek is gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik, bodemopbouw, geohydrologie en financieel/juridische aspecten. Op basis van de verzamelde gegevens kan een totaalbeeld worden gevormd en conclusies worden getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

De verzamelde informatie is opgesplitst in de volgende categorieën:

- ligging onderzoekslocatie (paragraaf 2.2)
- historisch en huidig gebruik (paragraaf 2.3)
- belendende percelen en omgeving onderzoekslocatie (2.4)
- bodemonderzoek (2.5)
- bodemkwaliteitskaart (2.6)
- toekomstig gebruik (2.7)
- financieel/juridisch (2.8)
- bodemopbouw en geohydrologie (2.9)
- onderzoekshypothese (2.10)

Ter verkrijging van de benodigde informatie zijn onderstaande bronnen geraadpleegd:

- locatie-inspectie (d.d. 5 juni 2018);
- informatie opdrachtgever;
- gemeente Dalfsen;
- internetsite bodeminformatie ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl));
- Luchtfoto Google Earth;
- Grondwaterkaart van Nederland;
- Topografische Atlas van Nederland (2002);
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) (historisch kaartmateriaal van ca. 1815 tot heden);
- kadastralekaart.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn bovenstaande bronnen geraadpleegd en is door Klijn Bodemonderzoek een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens de locatie-inspectie is onder andere gelet op verdachte plekken (zoals verkleuringen, brandplekken, olieopslag etc.), asbest op of in de bodem, asbestbeschoeiingen, verzakkingen en ophogingen.

## 2.2. Ligging onderzoekslocatie

Het perceel ligt aan de Den Hulst 28 te Nieuwleusen en is kadastraal bekend als *Gemeente Nieuwleusen, sectie H, nr. 903 (ged.)*. De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het kadastrale perceel en heeft een oppervlakte van 500 m<sup>2</sup>. De locatie bevindt zich aan de oostzijde van de dorpskern binnen de bebouwde kom van Nieuwleusen.

In figuur 1 is een luchtfoto te zien van de onderzoekslocatie en directe omgeving.

**Figuur 1: Luchtfoto onderzoekslocatie en omgeving**



In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk bouw- en weilanden (agrarisch gebied).

Voor een topografisch overzicht van de locatie en omgeving verwijzen wij naar de tekening in bijlage 1, een tekening van de locatie is weergegeven in bijlage 5.

### 2.3. Historisch en huidig gebruik

De gehele locatie aan de Den Hulst 28 te Nieuwleusen heeft een oppervlakte van circa 26.400 m<sup>2</sup>. Op het perceel bevinden zich een boerderij met woongedeelte en een aantal schuren. Het onbebouwde terreindeel achter en rondom de boerderij met woongedeelte is in gebruik als tuin. Tevens ligt achter het erf landbouwgrond. Naast de boerderij bevindt zich de oprit. Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van circa 500 m<sup>2</sup> en bevindt zich ter plaatse van en achter de huidige boerderij. Deze boerderij is gerealiseerd in 1900. Het vooreinde van de boerderij is nog aanwezig. De bebouwing achter het vooreind is verwijderd. Deels zijn de fundamenten van de bebouwing nog aanwezig. Het onderzoeksperceel is voor zover bekend alleen in gebruik geweest als boerderij met erf.

Uit de verkregen informatie is gebleken dat over de aanwezigheid van onder- of bovengrondse opslag tanks of in het verleden uitgevoerde dempingen geen gegevens bekend zijn. Tevens is niet bekend of op de onderzoekslocatie in het verleden een bodemonderzoek is uitgevoerd. Op de locatie is, voor zover bekend, geen sprake van (voormalige) puntbronnen en zijn er geen gegevens bekend over eventuele uitgevoerde verdachte (bodembedreigende) activiteiten op het perceel die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed.

### 2.4. Bodemonderzoek

Voor zover bekend is er niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie en/of directe omgeving.

### 2.5. Bodemkwaliteitskaart

Uit informatie van de ontgravingskaart van de bodemkwaliteitskaart van de regio IJsselland blijkt dat zowel de boven- als de ondergrond in de klasse "landbouw/natuur" valt.

### 2.6. Toekomstig gebruik van het terrein

De bestemming van de onderzoekslocatie zal worden gehandhaafd. Het voornemen is om nieuwbouw ter plaatse van het onderzoeksperceel te realiseren.

### 2.7. Financieel/juridisch

Op het perceel hebben, voor zover bekend, geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd is geraakt. De kadastrale kaart is opgenomen in bijlage 1.

### 2.8. Regionale opbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Geohydrologische bodemopbouw

bodemlaag	ligging (m-mv)	bodemsamenstelling
deklaag	0 - 1	veen en fijn zand
Formatie van Drente	1 - 2	klei/zand
Formatie van Twente	2 - 9	slibhoudend uiterst fijn tot matig fijn zand
Formatie van Peelo	9 - 30	fijn zand
Formaties van Enschede en Harderwijk	30 - 200	matig grof tot matig fijn zand

#### Bodemopbouw

De deklaag bestaat uit een veengrond, met zand binnen 1,20 m-maaiveld. In het gebied zijn verscheidene watervoerende pakketten te onderscheiden, die waarschijnlijk niet volledig afgesloten zijn door scheidende lagen. Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 3,2 m-NAP.

#### Grondwaterstroming

Volgens literatuurgegevens is de regionale grondwaterstroming noord. Overigens wordt het grondwaterpeil bepaald door het kunstmatig handhaven van polder- en boezempeilen.

## 2.9. Onderzoekshypothese

### **Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)**

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft hierbij een aanname met betrekking tot het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de gestelde informatie met betrekking tot de historie en het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, wordt de onderzoekslocatie beschouwd als “niet-verdacht” ten aanzien van bodemverontreiniging. Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is met stoffen in concentraties boven de achtergrondwaarde (grond) en/of de streefwaarde (grondwater).

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is de onderzoeksstrategie “onverdacht” uitgevoerd. Deze strategie is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3.

### **Verkennend asbestonderzoek (NEN5707)**

Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5707. Op basis van de verkregen informatie met betrekking tot de historie en het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, wordt de onderzoekslocatie beschouwd als onverdacht ten aanzien van bodemverontreiniging met asbest. Bij “onverdachte” locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem wel of niet verontreinigd is met asbest in concentraties boven de grenswaarde of het geldende achtergrondgehalte.

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is de onderzoeksstrategie “asbest onverdacht” uitgevoerd. Deze strategie is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3.



### 3. ONDERZOEKSPROGRAMMA

Ten behoeve van dit onderzoek is een programma voor veld- en laboratoriumwerk opgesteld.

#### Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de Nederlandse Eindnorm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) voor een onverdachte locatie (ONV). Volgens de NEN 5740 wordt de eerdergenoemde hypothese aanvaard indien in de grond en/of het freatisch grondwater geen concentraties van onderzochte parameters worden aangetroffen boven de achtergrond- of streefwaarden.

#### Verkennend asbestonderzoek (NEN 5707)

De onderzoeksopzet ten behoeve van het verkennend asbest onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Eindnorm voor verkennend asbestonderzoek in grond (NEN 5707, paragraaf 6.4.2) voor kleinschalige onverdachte locaties. Volgens de NEN 5707, het verkennend asbest onderzoek, wordt de eerdergenoemde hypothese aanvaard indien ter plaatse in de grond concentraties van onderzochte parameters worden aangetroffen onder de interventiewaarden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens de SIKB Beoordelingsrichtlijn voor Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de Nederlandse Normen en Praktijk Richtlijnen (NEN en NPR) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

De verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses zijn weergegeven in tabel 2.

**Tabel 2: Verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses**

(deel-)locatie	oppervlakte m <sup>2</sup>	monsternamepunten <sup>1)</sup>	Chemische analyses	
			grond <sup>2)</sup>	grondwater <sup>3)</sup>
nieuwbouw	500	6 inspectie gaten van 0,3 bij 0,3 tot 0,5 m-mv 1 boring tot 2,0 m-mv 1 boring met peilbuis	1 x NEN-bovengrond 1 x NEN-ondergrond	1 x NEN-grondwater

<sup>1)</sup> m-mv = meter minus maaiveld

<sup>2)</sup> NEN-grond = zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); PCB's; minerale olie (GC); PAK -VROM

<sup>3)</sup> NEN-grondwater = zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen); minerale olie (GC); vluchtige organische halogeenverbindingen

De posities van de monsternamepunten zijn in bijlage 5 weergegeven. De gaten en boringen ten behoeve van het verkennend asbestonderzoek zijn gecombineerd uitgevoerd samen met het verkennend bodemonderzoek

De chemische analyses zijn conform het AS3000 protocol uitgevoerd door het milieulaboratorium van AL-West B.V. te Deventer. AL-West B.V. beschikt over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025.

## 4. BODEMGEGEVENS

### 4.1. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen

Ten behoeve van het onderzoek is op 5 juni 2018 een veldonderzoek uitgevoerd door J. (erkend monsternemer volgens certificaat K44009). Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, (afwijkende) kleuren en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bemonstering heeft plaatsgevonden conform de NEN5742 en/of NEN5743.

Daarnaast is voor de opgeboorde grond een olie-op-water-test gedaan: via dompeling van een met olie verontreinigd grondmonster in water ontstaat er een zichtbare film op het water. De grootte en de kleurschakering hiervan kunnen een indicatie zijn voor de mate van olieverontreiniging.

Ten behoeve van het verkennend asbest onderzoek is het opgegraven materiaal in het veld beoordeeld op textuur, (afwijkende) kleuren en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. Ten tijde van de veldwerkzaamheden is voor aanvang van de werkzaamheden op diverse plaatsen op het terrein het vochtpercentage in de bodem bepaald. Gebleken is dat het vochtgehalte gemiddeld 13,4 % bedraagt waarna is gestart met de werkzaamheden. Tevens is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden periodiek het vochtgehalte in de bodem bepaald. Tijdens de periodieke metingen is gebleken dat het vochtpercentage niet onder de 10% is gemeten.

De inspectiegaten (nummers 1, 3 t/m 6, 30 bij 30 centimeter tot 0,5 m-mv) zijn handmatig gegraven. De gaten zijn gelijkmatig verdeeld over het onderzoeksperceel. Het onderzoeksgebied bestaat, qua vierkante meters, uit één RE. De opgegraven grond uit de gaten is uitgespreid met een maximale laagdikte van 2 cm en geïnspecteerd op asbestverdacht materiaal. De grond is met behulp van een hark uit geharkt zodat alle delen groter dan 20 mm van het grondmonster worden gescheiden. De inspectie efficiëntie ter plaatse van het maaiveld wordt gesteld op 90%.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen is geen asbestverdacht materiaal geconstateerd. De overige veldwaarnemingen zijn samengevat in tabel 3. De boorprofielen met veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

**Tabel 3: Veldwaarnemingen**

Boring	Traject (m-mv)	Waarneming
1	0,0-0,5	zwak puin
3+6	0,0-0,5	sporen puin
5	0,0-0,5	matig puin

### 4.2. Samenstelling grondmengmonsters

Op basis van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn grondmonsters geselecteerd voor chemische analyse. Bij het samenstellen van de grondmengmonsters is als uitgangspunt gehanteerd dat een mengmonster kan worden samengesteld uit individuele grondmonsters, indien het bodemmateriaal min of meer dezelfde samenstelling heeft. De samenstelling van de grond(meng)monsters is vermeld in tabel 4.

**Tabel 4: Samenstelling grond(meng)monsters**

Grond(meng)monster	Samengesteld uit boringen	Diepte (m-mv)	Opmerking
<b>NEN 5740</b> MM1	1	0,0-0,5	zwak puin
	3+6	0,0-0,5	sporen puin
	5	0,0-0,5	matig puin
MM2	1+2	0,5-2,0	-
<b>NEN 5707</b> RE1	1	0,0-0,5	zwak puin
	3+6	0,0-0,5	sporen puin
	5	0,0-0,5	matig puin
	4	0,0-0,5	-

### 4.3. Concentratieberekening plaatmateriaal

Voor het berekenen van het gehalte asbestmateriaal in grond, met een diameter groter dan 20 mm, is het noodzakelijk om de door het laboratorium gerapporteerde gehalten te corrigeren aan de inspectie efficiëntie en de massa van het uitgegraven materiaal. Het gehalte wordt berekend met de onderstaande formule.

$$C_{m,i} = \sum (M_k \times \%_{k,i} / 100) / M_{lok}$$

$C_{m,i}$  = het gehalte asbest per asbestsoort is afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen, in mg/kg ds;  
 $M_k$  = de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type k, in mg;  
 $\%_{k,i}$  = het percentage asbest van het asbestsoort i in de verzamelde asbesthoudende materialen van het type k, in %;  
 $M_{lok}$  = het drooggewicht van het verzamelmonster grond op de locatie, in kg.

Gezien het feit dat een groot monster is geïnspecteerd, is weging van het monster niet mogelijk waardoor het drooggewicht van het monster is afgeleid van de volgende formule.

$$M_{lok} = (1000 \times V \times n_s) \times (\%E/100) \times M_a/M_{va}$$

$V$  = het volume van de geïnspecteerde deelpartij in m<sup>3</sup>;  
 $n_s$  = het stortgewicht van het materiaal, in kg/dm<sup>3</sup>;  
 $\%E$  = een schatting van de inspectie efficiëntie, in %;  
 $M_a$  = de massa van het gedroogde analysemonster, in kg;  
 $M_{va}$  = de massa van het veldvochtige analysemonster, in kg.

Formeel dient de bulkdichtheid ( $n_s$ ) van het materiaal worden bepaald conform NEN 5926, echter op basis van ervaringscijfers kan worden aangenomen dat het gewicht van het materiaal (puin en grond) is gelegen tussen de 1,5 en 1,9 ton/m<sup>3</sup>. In onderhavig onderzoek is een bulkdichtheid van 1,65 ton/m<sup>3</sup> aangehouden.

Tijdens het onderzoek is gerekend met een inspectie efficiëntie van 95%.

Ten tijde van het onderzoek voldeden de weersomstandigheden aan de gestelde randvoorwaarden voor asbestonderzoek. Dit betekent:

- het maaiveld is vrij inspecteerbaar;
- het maaiveld is droog, vorstvrij en onbesneeuwd;
- geen regenval van meer dan 100mm/h;
- geen hagel of sneeuwval;
- onderzoek is uitgevoerd tussen zonsopkomst en zonsondergang;
- geen mist met een zicht van minder dan 50 meter.

Gezien het feit dat in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen, is in onderhavig onderzoek geen concentratie berekening uitgevoerd.

## 5. RESULTATEN METINGEN EN CHEMISCHE ANALYSES

### 5.1. Meetgegevens grondwater

Voordat de peilbuis is bemonsterd, is de waterstand in de peilbuis gemeten. Tevens zijn het elektrisch geleidingsvermogen (EC), troebelheid (NTU) en de zuurgraad (pH) van het water bepaald. De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk, gefiltreerd en geconserveerd. De bemonstering heeft plaatsgevonden conform de NEN5744. De resultaten van de metingen zijn weergegeven in tabel 5. De watermonstername is op 13 juni 2018 uitgevoerd door J.A. Post (erkend monsternemer volgens certificaat K44009).

**Tabel 5: Meetgegevens grondwater**

Peilbuis	Filterdiepte m-mv	Waterstand m-mv	zuurgraad (pH)	elektrisch geleidings- vermogen $\mu\text{S/cm}$	Troebelheid NTU	Afgepompt liter	Toestro- ming	Monster belucht
01	2,5-3,5	1,85	7,3	447	13,85	5	goed	nee

De gemeten pH en EC zijn normale waarden voor een natuurlijke situatie in deze omgeving.

In het grondwater is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt ( $\geq 10$  NTU). Het grondwater heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is het grondwater zorgvuldig en met een voldoende laag debiet ( $\leq 0,1$  l/min) afgepompt voorafgaand aan de bemonstering, zodat de grondwaterstand slechts gering is gedaald tijdens het afpompen ( $< 50$  cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens de monsterneming. Tevens wordt aangenomen dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak heeft (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrix-storingen bij de analyse en ab- en adsorptie van organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen.

De meetresultaten van het grondwater hebben geen aanleiding gegeven tot het bijstellen van het onderzoeksprogramma.

## 5.2. Toetsingskader

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond en het grondwater getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675). Ten behoeve van deze toetsing wordt gebruik gemaakt van de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarde.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: **Index** =  $(GSSD - AW) / (I - AW)$ . Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt (overschrijding voormalige tussenwaarde). Afhankelijk van de specifieke situatie kan dit aanleiding geven voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval worden vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organische stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden.

Door een aantal wijzigingen in de Regeling Bodemkwaliteit zijn per 1 april 2009 de normen voor barium in grond tijdelijk buiten werking gesteld. Als blijkt dat verhoogde gehalten aan barium worden veroorzaakt door antropogene bronnen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige interventiewaarden.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

### 5.3 Analyseresultaten verkennend asbestonderzoek (NEN 5707)

De resultaten zijn getoetst aan het integrale beleid voor asbest in bodem, grond en puin (granulaat). De interventiewaarde bodemsanering voor asbest en de restconcentratienorm voor asbesthoudende bulkmaterialen is vastgesteld op 100 mg/kg (gewogen). Met "gewogen" wordt bedoeld de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met tienmaal de concentratie amfiboolasbest.

In tabel 6 is de totale hoeveelheid asbest in grond opgenomen. In de analyserapporten (bijlage 3) zijn de gemeten concentraties aan asbest in de fijne fractie (delen kleiner dan 20 mm) weergegeven.

**Tabel 6: Totale hoeveelheid asbest in mg/kg ds per RE**

Monster	Omgerekend gewicht asbest in mg/kg ds	Geanalyseerd gewicht asbest in mg/kg ds	Totaal gewicht asbest in mg/kg ds
RE1	0,0	<1	<1

### 5.4 Analyseresultaten verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)

In de tabellen 7 en 8 wordt een samenvatting weergegeven van de toetsingsresultaten van respectievelijk grond en grondwater. De volledige toetsingstabellen met alle analyseresultaten, omgerekende analyseresultaten (GSSD) en de bijbehorende toetsingsresultaten (waarden kleiner dan de detectielimiet zijn niet omgerekend) zijn opgenomen in bijlage 4. De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 3.

**Tabel 7: Samenvatting toetsingsresultaten grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)**

	Parameters	Resultaat	GSSD	AW	I	T index	Toets oordeel
<b>MM1</b> (0,0-0,5 m-mv) Samenstelling: 1+3+5+6	PAK som 10 overige parameters NEN-pakket	-	3,29	1,5	40	0,046	> AW en <= T < AW
<b>MM2</b> (0,5-2,0 m-mv) Samenstelling: 1+2	parameters NEN-pakket	-	-	-	-	-	< AW

AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
GSSD	Gestandaardiseerde meetwaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Achtergrondwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden
-	Geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden
NEN-pakket	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); PCB's; minerale olie (GC); PAK som 10

**Tabel 8: Samenvatting toetsingsresultaten grondwatermonster (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)**

	Parameters	Resultaat	GSSD	SW	I	T index	Toets oordeel
<b>Peilbuis 1</b> Filterstelling: 2,5-3,5 m-mv	barium overige parameters NEN-pakket	57	57	50	625	0,012	> SW en <= T < SW

SW	Streefwaarde
I	Interventiewaarde
GSSD	Gestandaardiseerde meetwaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < SW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de SW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden
-	Geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden
NEN-pakket	zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen); minerale olie (GC); vluchtige organische halogeenverbindingen

## 5.5. Toelichting analyseresultaten

Op basis van de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kan de bodemkwaliteit als volgt worden toelicht:

### *Grond*

#### **Verkennend asbestonderzoek (NEN 5707)**

Zintuigelijk is in de bovengrond van de gegraven gaten tot maximaal een diepte van circa 0,50 m-mv een zwakke tot matige bijmenging met puin waargenomen.

In de opgegraven grond en bemonsterde grond zijn zowel zintuigelijk als analytisch (<1,0 mg/kg) geen asbest aangetoond.

#### **Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)**

Uit tabel 5 blijkt dat in grondmengmonster MM1 (0,0-0,5 m-mv) het gehalte aan PAK verhoogd is aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in mengmonster MM2 (0,5-2,0 m-mv) geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond met de onderzochte componenten.

Het licht verhoogde gehalte met PAK hangt vermoedelijk samen met de aanwezigheid van puin. Puinhoudende grond is veelal (licht) verontreinigd met zware metalen en/of PAK.

Voor de volledigheid dient te worden vermeld dat bij analyse van mengmonsters de gehalten bij separate analyse van individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen uitvallen.

### *Grondwater*

Analytisch is in het grondwater ter plaatse van peilbuis 01, ten opzichte van de streefwaarde, een verhoogd gehalte aan barium aangetoond.

Het licht verhoogde gehalte aan barium in het grondwater kan mogelijk worden toegeschreven aan de natuurlijke samenstelling van regionaal aanwezige sedimenten. In de loop der tijd is het sedimentmateriaal verweerd waarbij het aanwezige barium is uitgespoeld naar het grondwater, waar het momenteel als een van nature verhoogde achtergrondconcentratie wordt aangetroffen.

De gemeten zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend voor het plaatselijke bodemtype.



## 6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

### 6.1. Samenvatting

In opdracht van Bouwbedrijf Boesenkool BV is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Den Hulst 28 te Nieuwleusen. In het uitgevoerde bodemonderzoek is door middel van de bemonstering en analyse van grond en grondwater de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie is het volgende beeld verkregen:

- Zintuigelijk zijn er geen asbestverdachte materialen in de bodem waargenomen. Wel zijn er in de bovengrond een zwakke tot matige bijmenging met puin geconstateerd;
- Analytisch zijn in grondmengmonster RE1 (0,0-0,5 m-mv) geen verhoogde gehalten aan asbest geconstateerd;
- Analytisch is in grondmengmonster MM1 (0,0-0,5 m-mv) een licht verhoogd gehalte aan PAK geconstateerd;
- Analytisch zijn in grondmengmonster MM2 (0,5-2,0 m-mv) geen verhoogde gehalten geconstateerd;
- Analytisch is in het grondwater een licht verhoogd gehalte aan barium geconstateerd.

### 6.2. Conclusies en aanbevelingen

#### **Verkennend asbestonderzoek (NEN 5707)**

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “onverdachte locatie”, juist is. Er zijn immers in de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie op het perceel, op basis van zintuigelijke en analytische waarnemingen, geen verhoogde gehalten aan asbest aangetroffen.

#### **Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)**

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “niet verdachte locatie”, formeel gezien niet juist is. Er zijn immers op de locatie enkele licht verhoogde gehalten aangetroffen.

De geconstateerde verhoogde gehalten liggen onder het “criterium voor nader onderzoek” en vormen géén aanleiding tot het instellen van een nader bodemonderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, geen belemmeringen ten aanzien van het gebruik van en de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de geplande bouwactiviteiten op het terrein.

#### ***Hergebruik van grond***

Voor de volledigheid kan nog worden vermeld dat de grond naar verwachting niet als schone grond kan worden hergebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat dit een indicatieve toetsing aan de Regeling en het Besluit Bodemkwaliteit betreft; het uitgevoerde onderzoek betreft immers geen partijkeuring conform BRL SIKB 1000, protocol 1001. Voor grond welke op het perceel wordt toegepast gelden ons inziens, gezien de geringe overschrijding(en) ten opzichte van de achtergrondwaarden, geen gebruiksbepalingen.



### **6.3. Slotopmerking**

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de huidige inzichten en algemeen gebruikelijke methoden. Hoewel het verrichte veldonderzoek, zoals ieder milieutechnisch onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is ernaar gestreefd om representatieve monsters te verkrijgen. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Klijn Bodemonderzoek B.V. acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voort kan vloeien.

Het uitgevoerde onderzoek is een momentopname, waardoor de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheid hebben. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van een onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater. Naarmate de periode tussen uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van de gegevens.

De conclusies zijn deels gebaseerd op de analyse van gegevens die door de opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Wij nemen daarom geen verantwoording voor de gevolgen van fouten door verzuiming in informatie of factoren dan wel informatie die niet toegankelijk was voor ons, of die wij niet hebben kunnen achterhalen in het normale verloop van het onderzoek.

## **Bijlage 1: Ligging van de locatie en kadastrale kaart**




<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p><b>12345</b> Perceelnummer</p> <p><b>25</b> Huisnummer</p> <p>— Vast gestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 27 juni 2018 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:2000</p> <p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p>	<p><b>NIEUWLEUSEN</b></p> <p>H 903</p>	
--	--	--	--

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

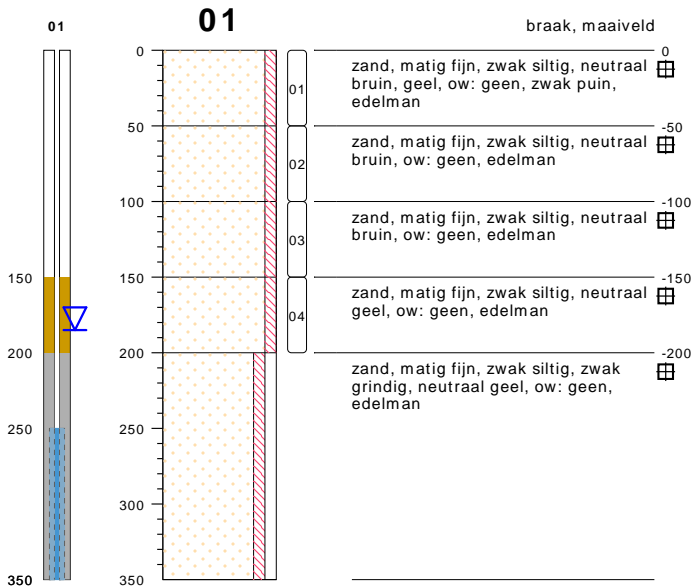
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object NIEUWLEUSEN H 903  
Den Hulst 28, 7711 GN NIEUWLEUSEN  
CC-BY Kadaster.



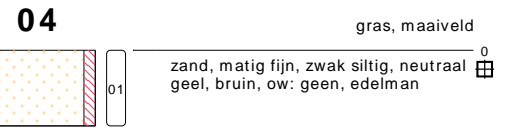
<p><b>BEBOUWING</b></p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p><b>WEGEN</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>SPOORWEGEN</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>HYDROGRAFIE</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p><b>BODEMGEBUIK</b></p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepominstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom a Pl b Gp c . schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	--

## **Bijlage 2: Boorprofielen en legenda**

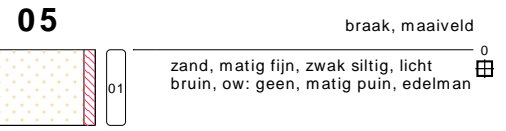


type **peilbuis met 1 filter**  
 datum **05-06-2018**  
 boormeester **J.Riemersma**  
 x **216202.40**  
 y **511981.24**

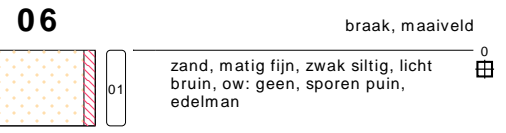
Tevens inspectiegat!



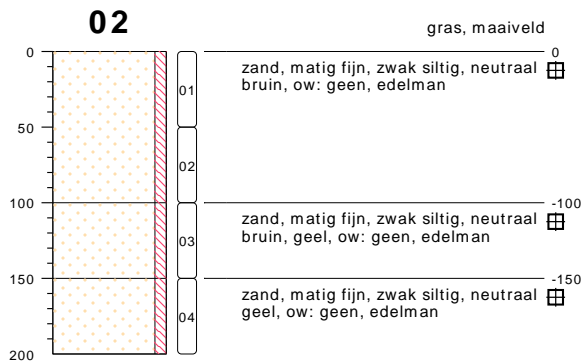
type **inspectiegat**  
 datum **05-06-2018**  
 boormeester **J.Riemersma**  
 x **216202.61**  
 y **511994.05**



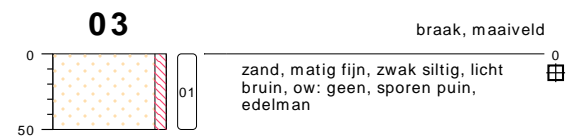
type **inspectiegat**  
 datum **05-06-2018**  
 boormeester **J.Riemersma**  
 x **216208.28**  
 y **512001.82**



type **inspectiegat**  
 datum **05-06-2018**  
 boormeester **J.Riemersma**  
 x **216197.99**  
 y **512001.61**



type **grondboring**  
 datum **05-06-2018**  
 boormeester **J.Riemersma**  
 x **216196.63**  
 y **511965.49**



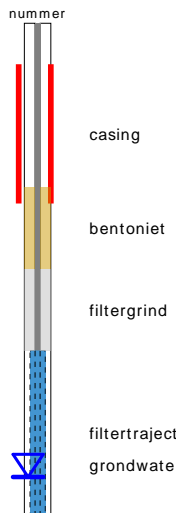
type **inspectiegat**  
 datum **05-06-2018**  
 boormeester **J.Riemersma**  
 x **216204.87**  
 y **511965.39**

## bodemprofielen schaal 1:50

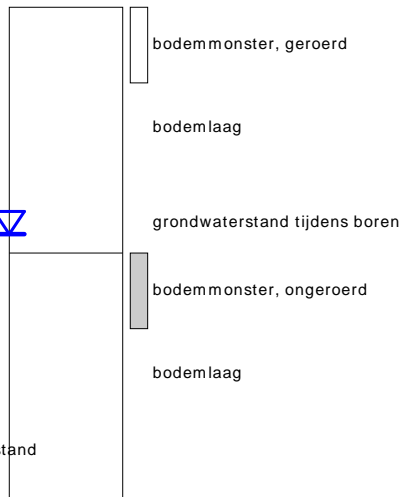
onderzoek **Den Hulst 28 te Nieuwleusen**  
 projectcode **18KL203**  
 datum **28-06-2018**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **1 van 2**



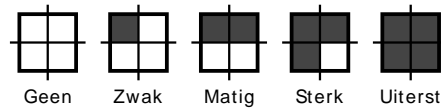
## PEILBUIS



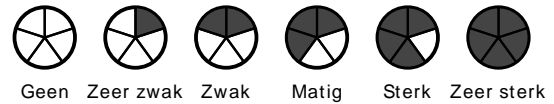
## BORING



## OLIE OP WATER REACTIE (OW)



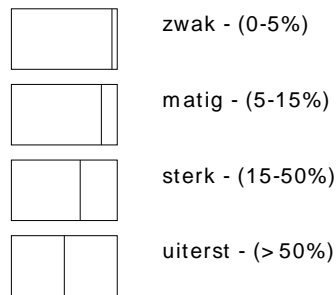
## GEUR INTENSITEIT (GI)



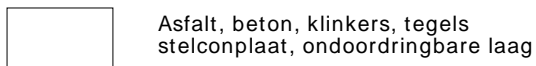
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENGING



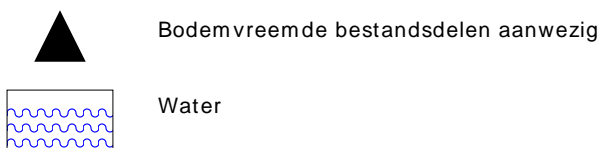
## VERHARDINGEN



## GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)  
 zf = zeer fijn (105-150 um)  
 mf = matig fijn (150-210 um)  
 mg = matig grof (210-300 um)  
 zg = zeer grof (300-420 um)  
 ug = uiterst grof (420-2000 um)

## OVERIG



## GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)  
 mg = matig grof (5.6-16 mm)  
 zg = zeer grof (16-63 mm)

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = Photo Ionisatie Detector  
 bv = bodemvocht  
 ow = olie op water

### **Bijlage 3: Analyserapporten**



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.

OUDLANDSEWEG 1  
9682 XT OOSTWOLD

Datum 13.06.2018  
Relatienr 35005721  
Opdrachtnr. 772781

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 772781 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.  
Uw referentie 18KL203 Den Hulst 28 te Nieuwleusen  
Opdrachtacceptatie 06.06.18  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

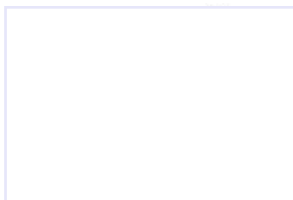
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V.**  
**Klantenservice**

**Tel. +31/570788121**

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 772781 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
564459	05.06.2018	MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50
564464	05.06.2018	MM2, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200

Eenheid                      **564459**                      **564464**

MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50      MM2, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		<b>++</b>	<b>++</b>
S	Droge stof	%	<b>91,9</b>	<b>82,9</b>
S	IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<b>&lt;5,0</b>	<b>&lt;5,0</b>

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	<b>&lt;1,0</b>	<b>1,1</b>
---	----------------	------	----------------	------------

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	<b>3,0<sup>xj</sup></b>	<b>2,9<sup>xj</sup></b>
---	-----------------	------	-------------------------	-------------------------

### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		<b>++</b>	<b>++</b>
---	--------------------------	--	-----------	-----------

### Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<b>31</b>	<b>&lt;20</b>
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<b>&lt;3,0</b>	<b>&lt;3,0</b>
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	<b>6,3</b>	<b>&lt;5,0</b>
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	<b>24</b>	<b>&lt;10</b>
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<b>&lt;1,5</b>	<b>&lt;1,5</b>
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<b>4,5</b>	<b>&lt;4,0</b>
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	<b>48</b>	<b>&lt;20</b>

### PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<b>0,38</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Benzo(a)Pyreen	mg/kg Ds	<b>0,48</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<b>0,32</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<b>0,21</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Chryseen	mg/kg Ds	<b>0,36</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<b>0,34</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	<b>0,74</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<b>0,39</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	<b>3,3<sup>#</sup></b>	<b>0,35<sup>#</sup></b>

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<b>47</b>	<b>&lt;35</b>
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<b>&lt;3<sup>*</sup></b>	<b>&lt;3<sup>*</sup></b>

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Blad 2 van 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 772781 Bodem / Eluaat

Eenheid **564459** **564464**  
MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50 MM2, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	5 *	<4 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	7 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	12 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	13 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	6 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *

### Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 06.06.2018

Einde van de analyses: 13.06.2018

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit

**AL-West B.V.**  
**Klantenservice**

, Tel. +31/570788121

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



## Opdracht 772781 Bodem / Eluaat

### Toegepaste methoden

**eigen methode:** Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20  
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32  
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

**Gelijkwaardig aan NEN 5739:** IJzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465:** Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg)  
Barium (Ba) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Kobalt (Co) Koolwaterstoffractie C10-C40 Fluorantheen Fenanthreen  
Chryseen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen Benzo(a)anthraceen Anthraceen  
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118  
PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

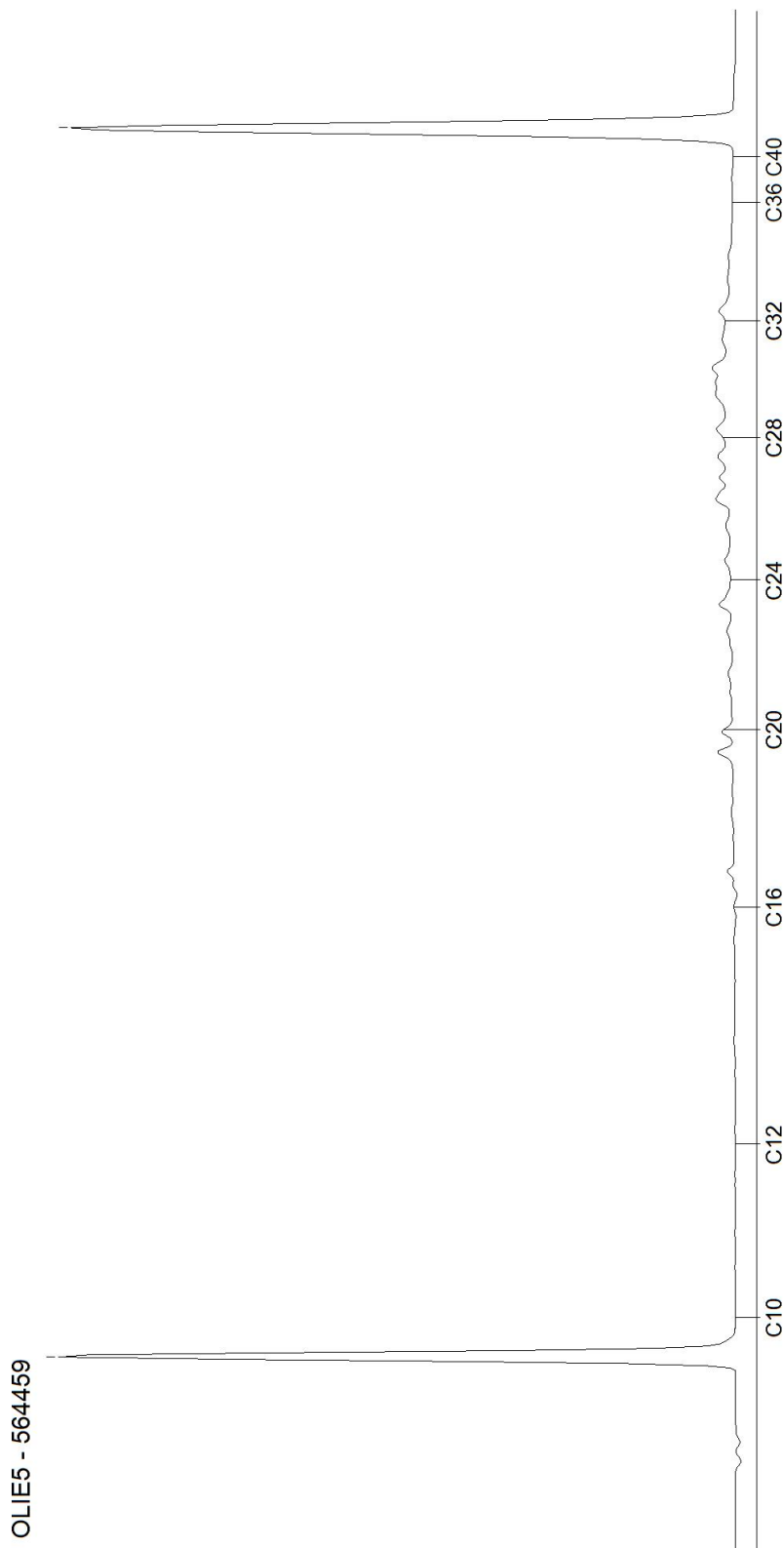
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 772781, Analysis No. 564459, created at 11.06.2018 07:23:55

**Monsteromschrijving: MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50**

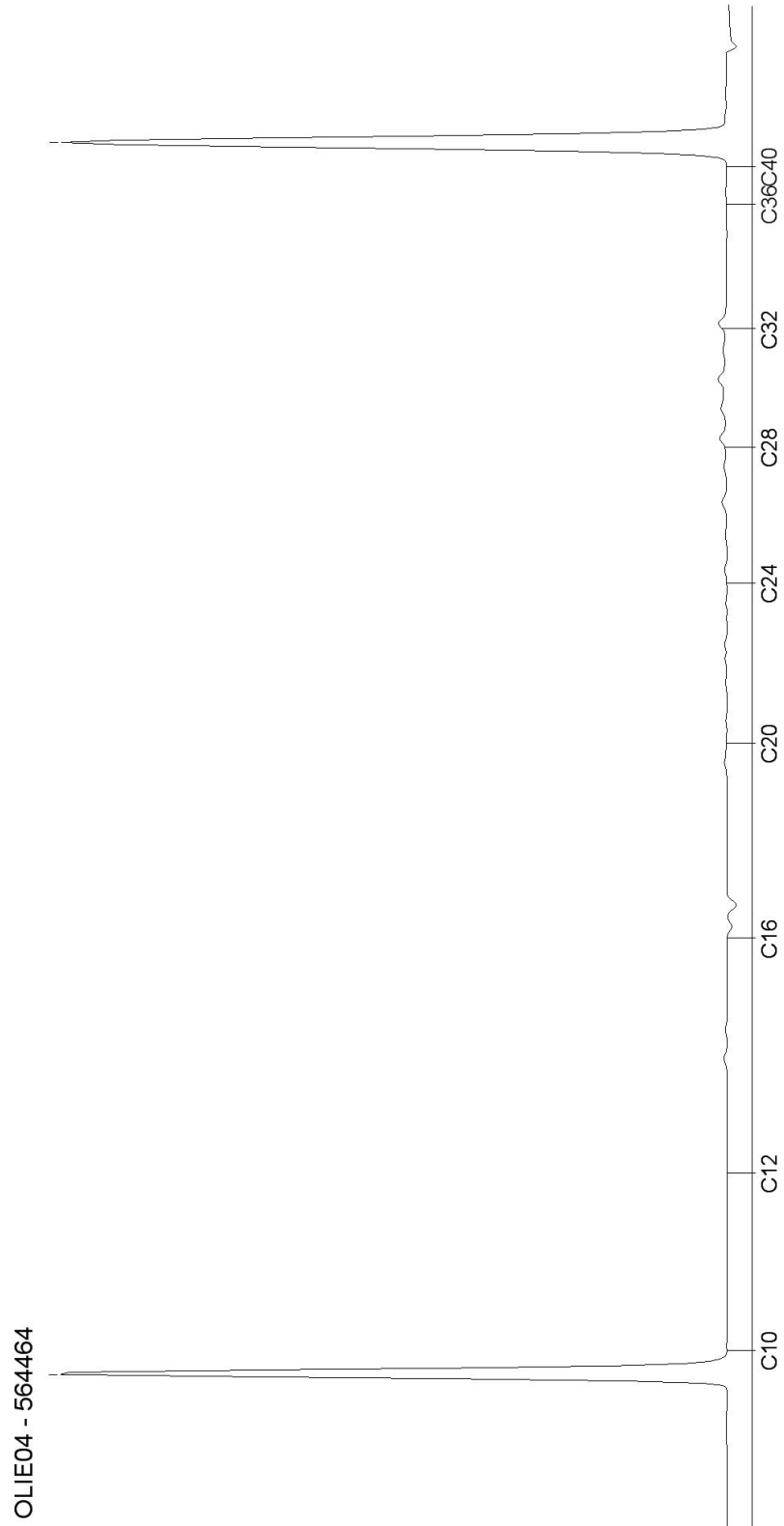


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 772781, Analysis No. 564464, created at 12.06.2018 11:32:29

**Monsteromschrijving: MM2, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200**



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.

OUDLANDSEWEG 1  
9682 XT OOSTWOLD

Datum 14.06.2018  
Relatienr 35005721  
Opdrachtnr. 772820

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 772820 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.  
Uw referentie 18KL203 Den Hulst Nieuwleusen  
Opdrachtacceptatie 06.06.18  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V.**  
**Klantenservice**

, Tel. +31/570788121

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 772820 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
564656	05.06.2018	RE1

Eenheid **564656**  
RE1

### Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++
S Som gewogen asbest	mg/kg Ds <1

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 06.06.2018

Einde van de analyses: 14.06.2018

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit

**AL-West B.V.**  
**Klantenservice**

**Tel. +31/570788121**

### Toegepaste methoden

**AS3000 asbest in bodem en materialen:** Som gewogen asbest

<Geen informatie>: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01



Blad 2 van 2





# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
 Postbus 693, 7400 AR Deventer  
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmk					
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
564656	RE1			96,4	15658	15095

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	1	157,3	100				0	0			
4 - 8 mm	2,3	347,9	100				0	0			
2 - 4 mm	1,4	204,1	57				0	0			
1 - 2 mm	2	304	25				0	0			
0.5 mm - 1 mm	4	603,3	7				0	0			
< 0.5 mm	88	13352,18	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	14968,78					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) : <1 <1 <1

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,  
 in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

### Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.

OUDLANDSEWEG 1  
9682 XT OOSTWOLD

Datum 20.06.2018  
Relatienr 35005721  
Opdrachtnr. 775143

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 775143 Water

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.  
Uw referentie 18KL203 Den Hulst 28 te Nieuwleusen  
Opdrachtacceptatie 14.06.18  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V.**  
**Klantenservice**

, Tel. 31/570788121

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 775143 Water

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
577774	PB01, 01-01: 250-350	13.06.2018	

Eenheid **577774**  
PB01, 01-01: 250-350

### Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	57
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	2,1
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	3,3
S Zink (Zn)	µg/l	<10

### Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)
S Naftaleen	µg/l	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 #)
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01



Blad 2 van 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 775143 Water

Eenheid 577774

PB01, 01-01: 250-350

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)

### Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-------------------------------	------	-------

### Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 14.06.2018

Einde van de analyses: 20.06.2018

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit

AL-West B.V.  
Klantenservice

, Tel. 31/570788121

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



## Opdracht 775143 Water

### Toegepaste methoden

**eigen methode:** Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20  
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32  
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

**Protocollen AS 3100:** Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Koper (Cu) Kobalt (Co) Barium (Ba) Cadmium (Cd)  
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Toluëen  
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan m,p-Xyleen  
Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride  
1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)  
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropan  
1,2-Dichloorpropan 1,3-Dichloorpropan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Blad 4 van 4

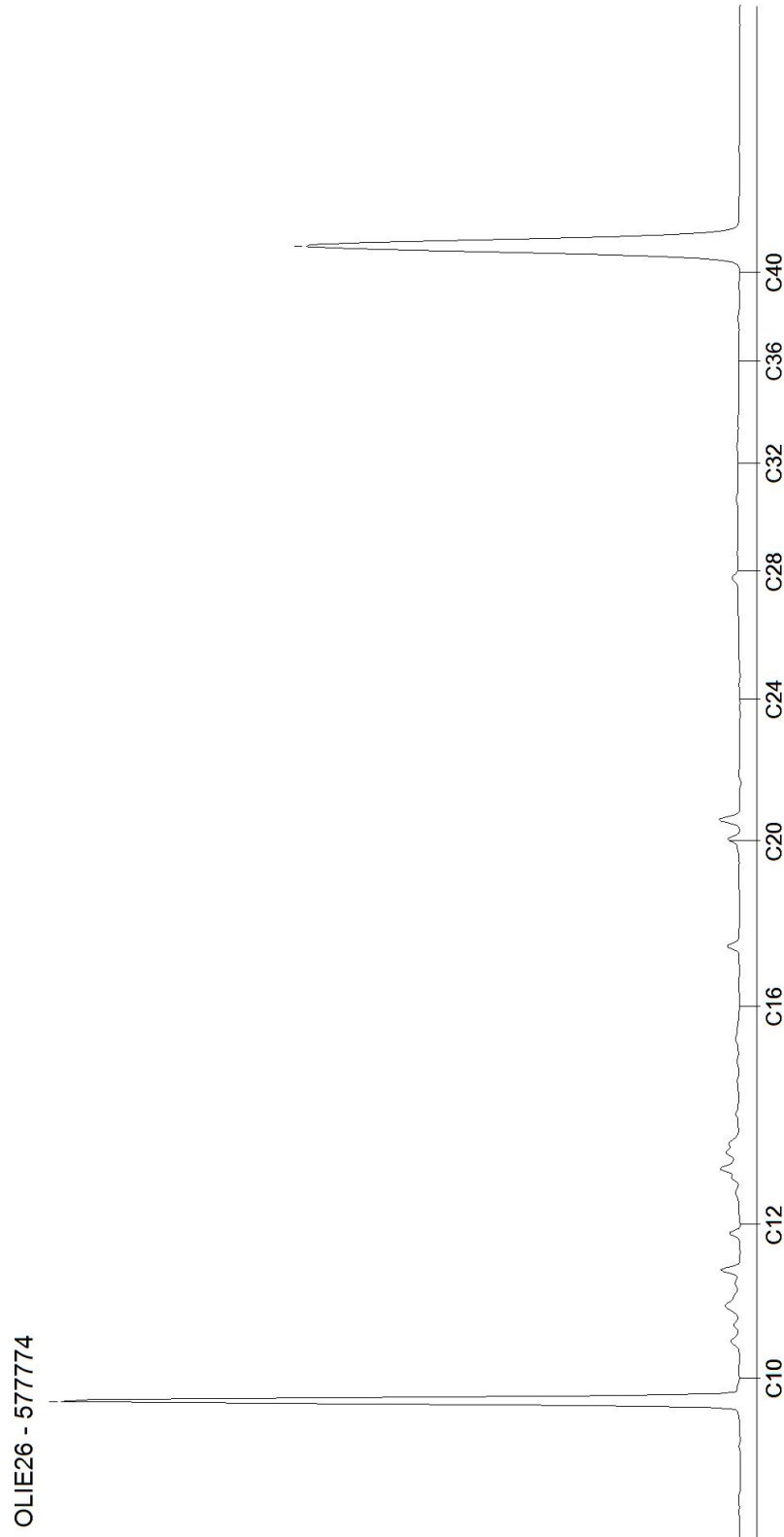


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 775143, Analysis No. 577774, created at 19.06.2018 11:35:28

**Monsteromschrijving: PB01, 01-01: 250-350**



## **Bijlage 4: Toetsingstabellen**



Toetsingsinstellingen	
Versie	2.0.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	772781
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	18KL203 Den Hulst 28 te Nieuwleusen
Datum binnenkomst	06.06.2018
Rapportagedatum	13.06.2018
CRM	





Monster	
Analysenummer	564459
Monsterschrijving	MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50
Datum monstername	05.06.2018
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	3	Gemeten waarde
Lutum (%)	< 1	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Ijzer (Fe2O3)	< 5	% Ds	3,5	%		N				
Fractie < 2 µm	< 1	% Ds	0,7	%		N				
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,23	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Barium (Ba)	31	mg/kg Ds	120	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	48	mg/kg Ds	111	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	4,5	mg/kg Ds	13,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	24	mg/kg Ds	37,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	6,3	mg/kg Ds	12,6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,39	mg/kg Ds	0,39	mg/kg		N				
Chryseen	0,36	mg/kg Ds	0,36	mg/kg		N				
Fenanthreen	0,34	mg/kg Ds	0,34	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	0,38	mg/kg Ds	0,38	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheen	0,21	mg/kg Ds	0,21	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	0,32	mg/kg Ds	0,32	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	0,48	mg/kg Ds	0,48	mg/kg		N				
Fluorantheen	0,74	mg/kg Ds	0,74	mg/kg		N				
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C10-C40	47	mg/kg Ds	157	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	7	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	7	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	5	mg/kg Ds	16,7	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	7	mg/kg Ds	23,3	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C24-C28	12	mg/kg Ds	40	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C28-C32	13	mg/kg Ds	43,3	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	6	mg/kg Ds	20	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	11,7	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	2,33	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	2,33	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	2,33	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	2,33	ug/kg		N				
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	2,33	ug/kg		N				
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	2,33	ug/kg		N				
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	2,33	ug/kg		N				
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			16,3	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			3,29	mg/kg	Wonen	N	1,5	40	0,046	> AW en <= T



Monster	
Analysenummer	564464
Monsteromschrijving	MM2, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200
Datum monstername	05.06.2018
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	2,9	Gemeten waarde
Lutum (%)	1,1	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Ijzer (Fe2O3)	< 5	% Ds	3,5	%		N				
Fractie < 2 µm	1,1	% Ds	1,1	%		N				
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,23	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Barium (Ba)	< 20	mg/kg Ds	54,2	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	32,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	8,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	< 10	mg/kg Ds	10,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	7,02	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Chryseen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	84,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	7,24	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	7,24	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	< 4	mg/kg Ds	9,66	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	< 5	mg/kg Ds	12,1	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C24-C28	< 5	mg/kg Ds	12,1	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C28-C32	< 5	mg/kg Ds	12,1	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	< 5	mg/kg Ds	12,1	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	12,1	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			16,9	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW



Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden



Toetsingsinstellingen	
Versie	2.0.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	772820
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	18KL203 Den Hulst Nieuwleusen
Datum binnenkomst	06.06.2018
Rapportagedatum	14.06.2018
CRM	1



Monster	
Analysenummer	564656
Monsteromschrijving	RE1
Datum monstername	05.06.2018
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	10	Ingevoerde waarde
Lutum (%)	25	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Som gewogen asbest	< 1	mg/kg Ds	0,7	mg/kg		N				

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	GStandaard < AW
0 < Index < 0,5	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	GStandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden



Toetsingsinstellingen	
Versie	1.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	775143
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	18KL203 Den Hulst 28 te Nieuwleusen
Datum binnenkomst	14.06.2018
Rapportagedatum	20.06.2018
CRM	



Monster	
Analysenummer	577774
Monsteromschrijving	PB01, 01-01: 250-350
Datum monstername	13.06.2018
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Molybdeen (Mo)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Kobalt (Co)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= SW
Barium (Ba)	57	µg/l	57	ug/l	> Streefwaarde	N	50	625	0,012	> SW en <= T
Zink (Zn)	< 10	µg/l	7	ug/l	<= Streefwaarde	N	65	800	-1	<= SW
Nikkel (Ni)	3,3	µg/l	3,3	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Lood (Pb)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Koper (Cu)	2,1	µg/l	2,1	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Cadmium (Cd)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,4	6	-1	<= SW
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0,035	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,05	0,3	-1	<= SW
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
ortho-Xyleen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l		N				
m,p-Xyleen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l		N				
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	70	-1	<= SW
Styreen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= SW
Dichloormethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	1000	-1	<= SW
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= SW
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
1,1-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= SW
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= SW
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	300	-1	<= SW
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	130	-1	<= SW
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	5	-1	<= SW
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
Cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l		N				
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l		N				
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= SW
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	40	-1	<= SW
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l		N				
1,2-Dichloorpropaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l		N				
1,3-Dichloorpropaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l		N				
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l		N		630		
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 10	µg/l	7	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 10	µg/l	7	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				



Koolwaterstoffractie C24-C28	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C28-C32	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
som dichlooretheen-isomeren			0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	20	-1	<= SW
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0,42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,8	80	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			0,77	ug/l		J		150		

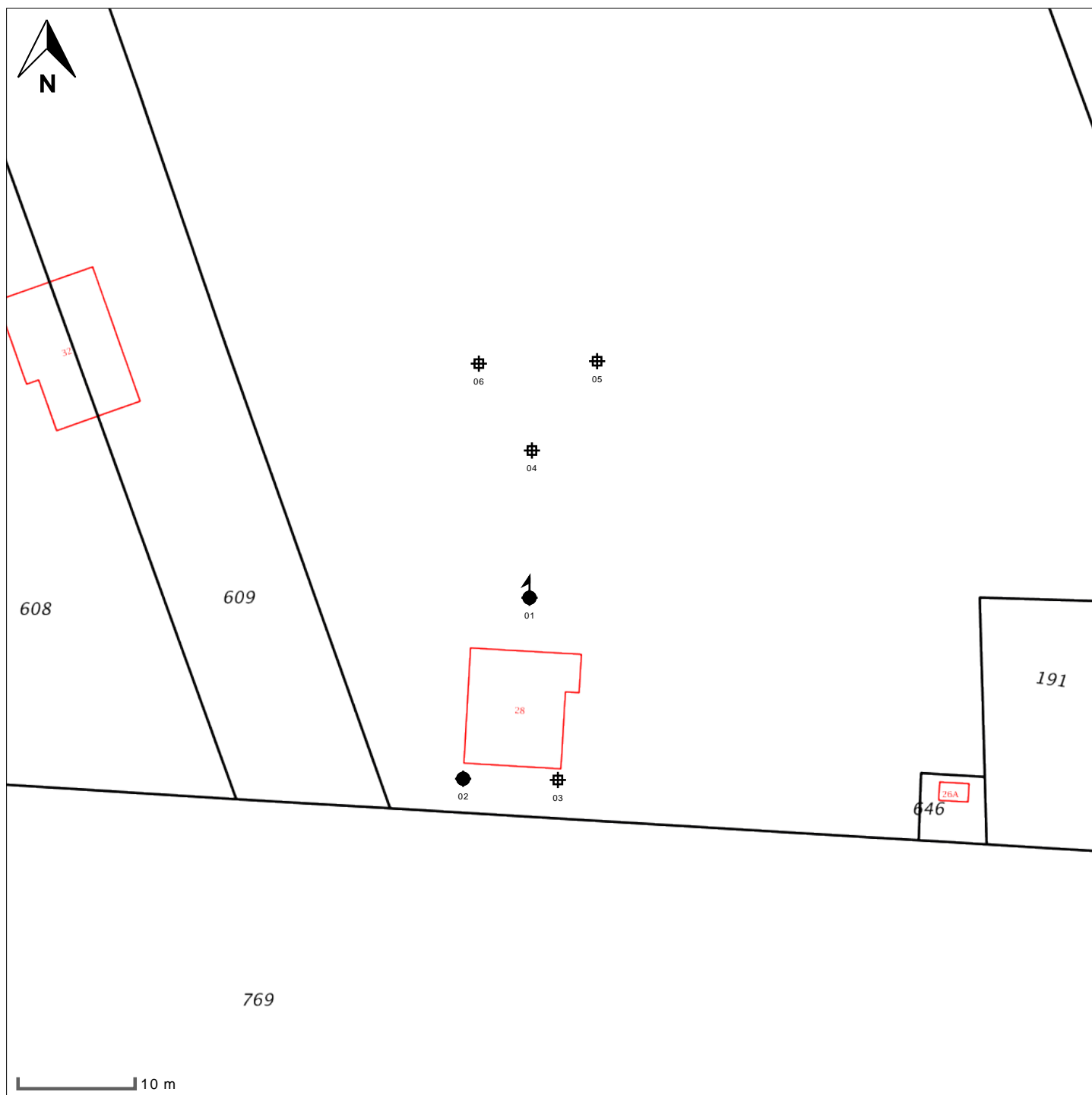
Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)











Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
SW	Streefwaarde
IW	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden



## **Bijlage 5: Overzicht posities monsternamepunten**



- peilbuis 
- boring < 0.5m 
- boring < 1m 
- boring < 1.5m 
- boring < 2m 
- boring # 2m 
- inspectiegat 
- sleuf 
- slib 
- depot 
- overigen 

## situatie tekening

onderzoek **Den Hulst 28 te Nieuwleusen**  
 projectcode **18KL203**  
 datum **28-06-2018**  
 paraaf  
 schaal **1:500**



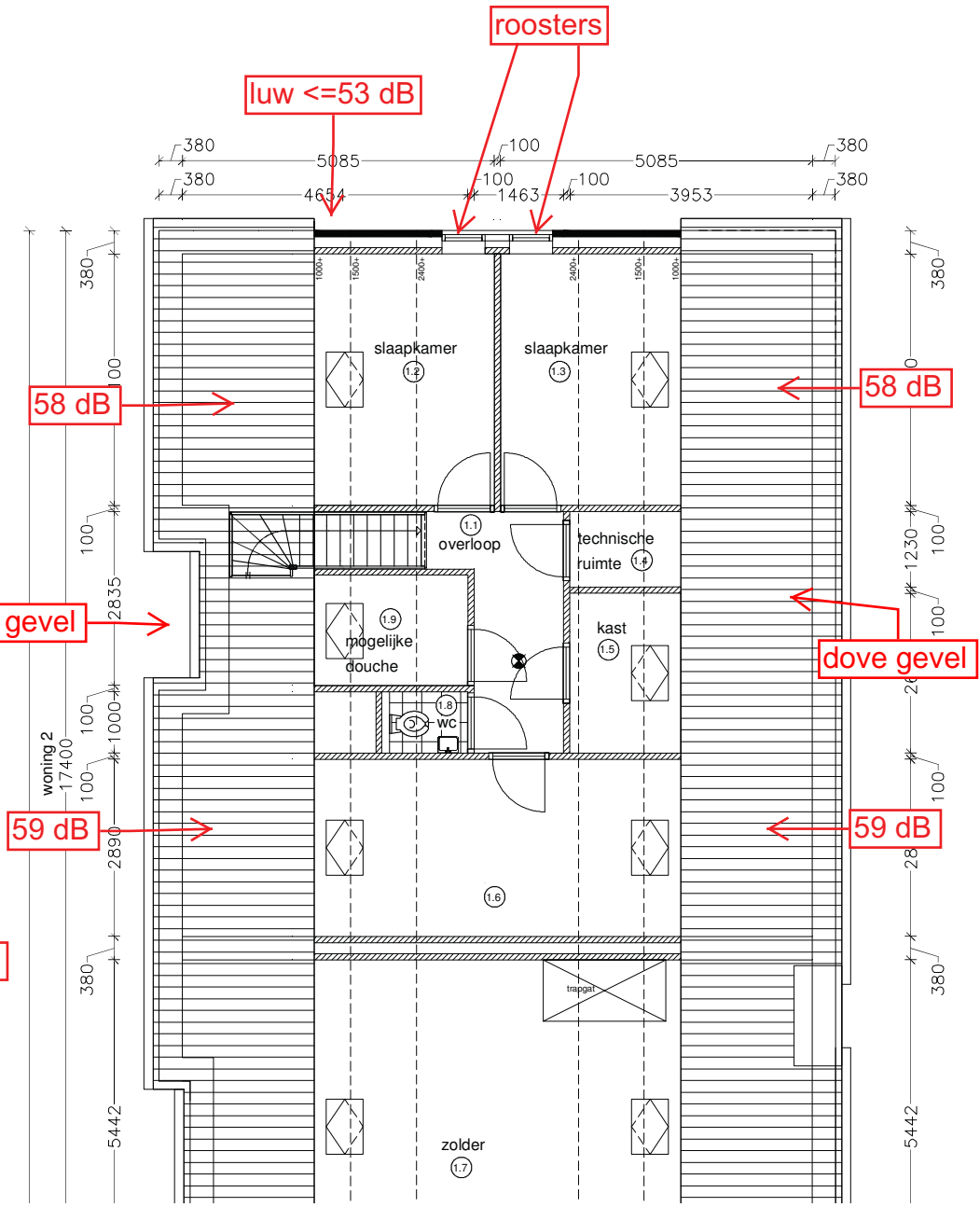
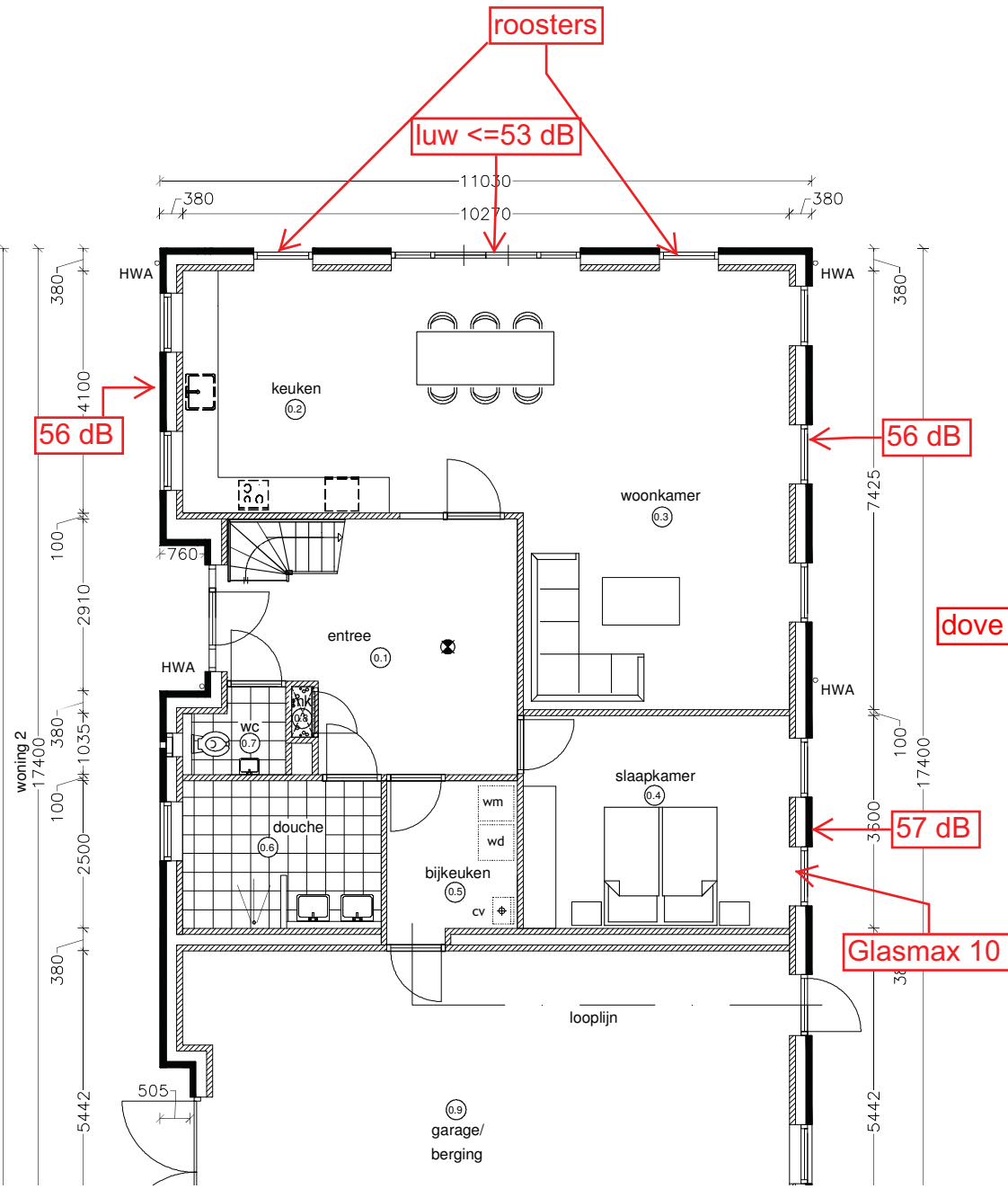
## **Bijlage 6: Foto's**

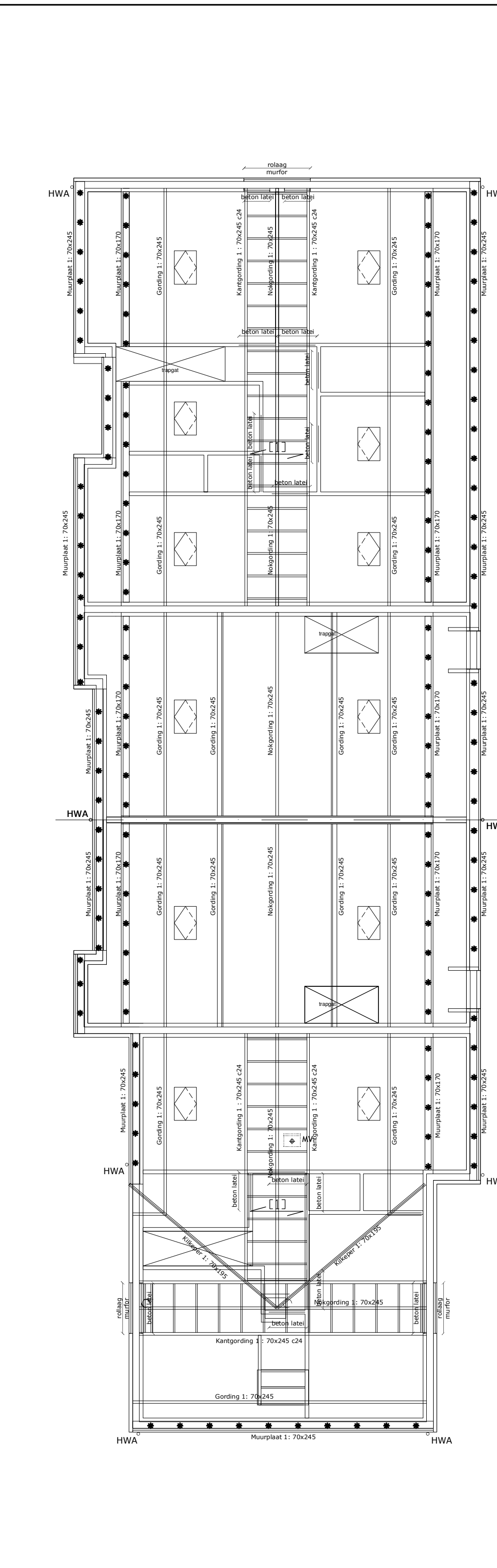
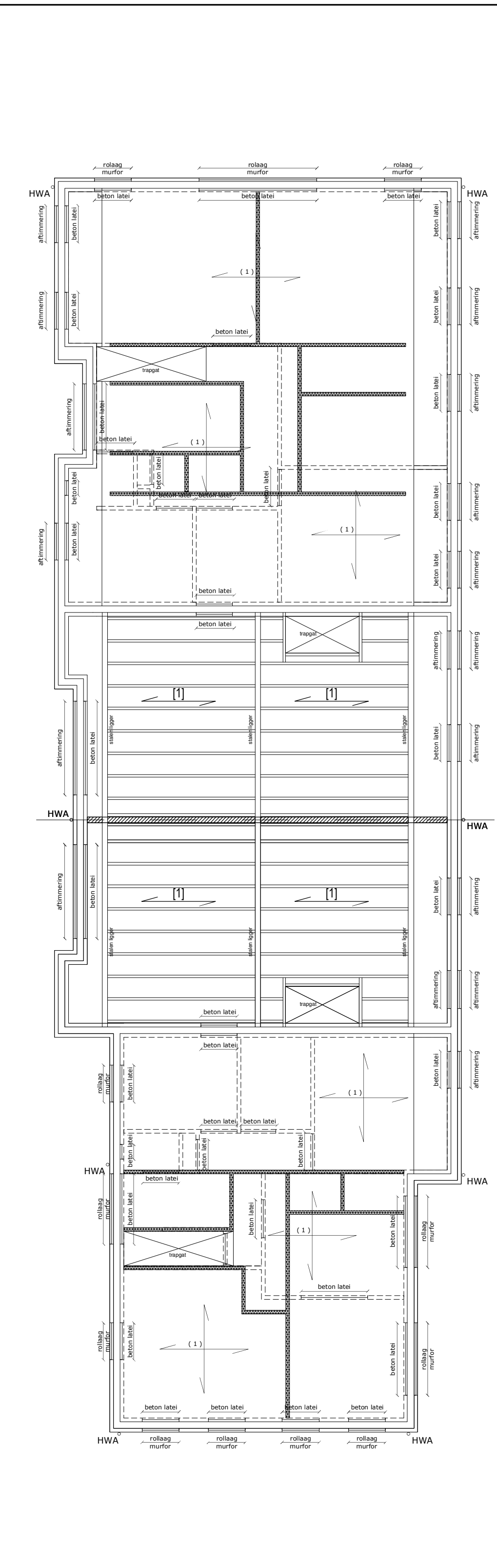
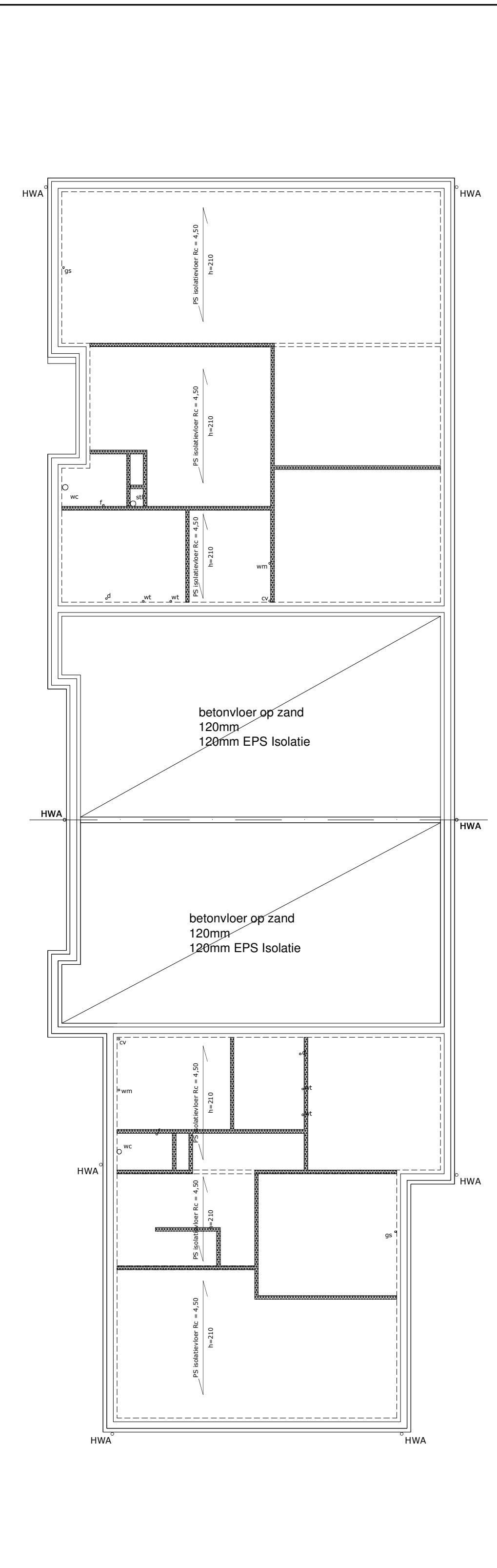
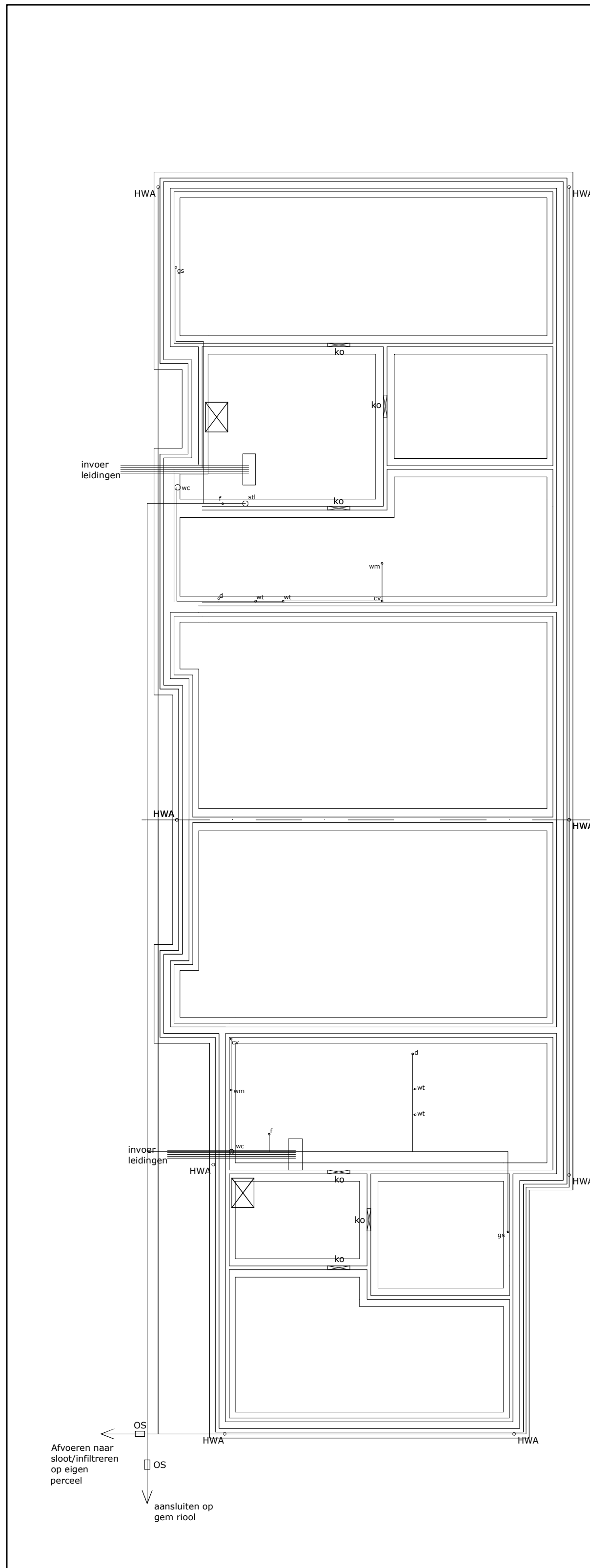












### ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

brandwerendheid hoofdconstructie met betrekking tot bezwijken is 60 minuten  
 belastingen volgens EUROCODE  
 ontwerp levensduur: 50 jaar  
 gevoeligheidsklasse: C1  
 windgebied: III, onbebouwd

GL = gevallat volgens opgave leverancier.  
 BL = prefab beton/metselwerklaten volgens opgave leverancier.  
 af. = af / uitrimmen  
 RL = rollaag  
 HSB = houtskeletbouw lateconstructie

### BELASTINGEN OP DE VLOEREN

<XXXX> = lijnlasten op de vloer

Permanente Belasting:	Veranderlijke Belasting	
LL 1	kN/m	kN/m
LL 2	kN/m	kN/m
LL 3	kN/m	kN/m
LL 4	kN/m	kN/m
LL 5	kN/m	kN/m
LL 6	kN/m	kN/m
LL 7	kN/m	kN/m
LL 8	kN/m	kN/m
LL 9	kN/m	kN/m
LL 10	kN/m	kN/m

Opgave constructeur

### BETON

NEN-EN 1992

betonkwaliteit : C20/25  
 Milieuklasse : XC2 nat, zelden droog  
 Wapeningsstaal : B500B

### METSELWERKEN

NEN-EN 1996

[d.....] = dragend metselwerk d=120mm; lenzij anders in het overzicht staat aangegeven.  
 in verband met de stabiliteit van de woning dienen alle dragende wanden in verband te worden vermeteld / gelijmd

Uitgangspunt dragend metselwerk: - Kalkzandsteen blokken CS12 Genormaliseerde druksterkte = 12 N/mm²  
 - Metsel / Lijnnorm 8,0 N/mm² (representatieve druksterkte)

### HOUT

NEN-EN 1995

houtkwaliteit : C18 (SBH)  
 houtkwaliteit : GL 24 voor gelamineerde constructies

### STAAL

NEN-EN 1993

gelaste staalconstructies: aflassen met lassen a  $\Delta$  = 4mm  
 walsprofielen : S235  
 kokerprofielen : S275  
 bouten : 8.8 geroeld  
 ankerbouten : 4.6 geroeld

### ALGEMENE RICHTLIJNEN VOOR HET UITVOEREN VAN EEN GRONDVERBETERING OF VOOR HET OPHOGEN VAN ZAND ONDER OP STAAL TE FUNDEN CONSTRUCTIES

Het toe te passen materiaal is schoon zand dat liefst niet meer dan 5 gewichtsprocenten (bepaald van de korrels) aan deeltjes van 60  $\mu$  bevat. In veel gevallen kan ook materiaal met deeltjes tot een maximum van 10 gewichtsprocenten 60  $\mu$  worden gebruikt.

- Dit zand moet laagsgewijs mechanisch worden verdicht. De laagdikte mag niet te groot zijn, afhankelijk van de wijze van verdichten
- risleden met een gewicht van 500 a 1000 kg: laagdikte ca. 30 cm
  - trilsleden met een gewicht van 1000 a 2000kg: laagdikte ca 30 tot 70 cm
  - Verdichting in 4 gangen, overlappend.
  - Te beginnen op de bodem van de ontgraving, indien deze uit zand bestaat en mogelijk door het ontgraven is geroerd of reeds van nature los gepakt was.
  - Bij grondverbetering van kleine afmetingen wordt het gebruik van mechanische stampers aanbevolen

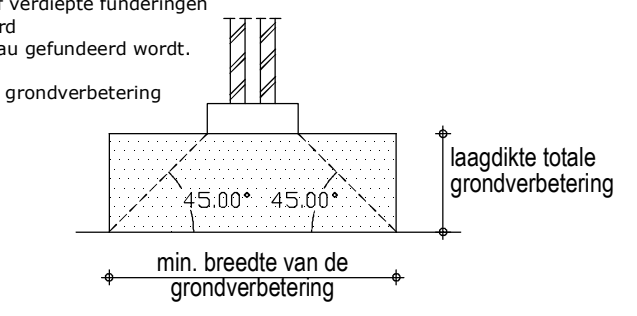
De grondwaterstand mag in het algemeen niet hoger zijn dan 50 cm onder het te verdichten oppervlak. Bij toepassing van zwaardere trapparaatuur kan het nodig zijn, dat de grondwaterstand nog dieper moet liggen. Zonodig zal een bronbemaling moeten worden geïnstalleerd. Bij het afzetten van de bronbemaling mag het grondwater slechts geleidelijk ophoogen.

Tenzij anders vermeld in het advies, zal de aanleg van de grondverbetering zo groot moeten zijn, dat de funderingsdruk binnen de grondverbetering onder een hoek 45,00° kan spreiden.

De kwaliteit van de grondverbetering dient gelijkmatig te zijn. Dit kan worden gecontroleerd aan de hand van sonderingen. Het resultaat zal tenminste op een diepte van 60 cm een consuewstand van 60 kg/cm² moeten opleveren en tot deze diepte gelijkmatig moeten toenemen. Een goede grondverbetering levert consuewstanden van tenminste 100 kg/cm² beneden diepte van 60 cm. Zettingen ten gevolge van klink zullen, als aan het bovenstaande is voldaan, niet optreden.

De aanvulling van een bouwput rondom kelders of verdiepte funderingen zal als grondverbetering moeten worden uitgevoerd indien op deze aanvulling weer op een hoger niveau gefundeerd wordt.

Het aanplemen of invatieren van zand levert een grondverbetering van onvoldoende kwaliteit.



### FUNDERING

Aanname funderingsstroken, definitieve opgave fundering en wapening uitvoeren constructeur:

Grondonderzoek : n.v.t.  
 Referentie (REF) : bovenkant afgewerkte vloer bestaande stal = 0,00 m = REF  
 Niveau vaste grond : in het werk te bepalen  
 Fundering : strookfundering; voor strookbreedtes zie bovenstaand overzicht  
 Betonstroken : aanleggen op een PE-folie  
 PE-folie : = 0,20 m = REF (definitief te bepalen in het werk)  
 Aantegnieu : **minimaal vervrijt** → ok. fundering lager dan 0,80 m1 - (nieuw) maaiveld

Grondverbetering : Indien nodig grondverbetering toe passen aanbrengen in lagen van max. 30 cm mechanisch verdichten;  
 Gerodeerde grond mechanisch verdichten in lagen van max. 30 cm ter plaatse van nieuwe fundering!

Grondwaterstand : in het werk te bepalen  
 Bronbemaling : e.e.a. in het werk te bepalen, afhankelijk van de gemeten grondwaterstand

Grondwerk : Gronddruk in het werk te bepalen  
 grondwerk aanvullen tot bovenkant fundering

Betonkwaliteit : C20/25  
 Betonstaalkwaliteit : B 500B  
 Dekking wapening o.z.: 35 mm¹

Kruipgaten (KO) : It.max.=900mm Hoekstaal 100.100.10 opl:150mm gegalvaniseerd uitvoeren  
 kruipgatsparingen plaatsen onder deuropeningen; waarboven prefab betonlaten volgens opgave leverancier/fabrikant  
 deze posities zijn zo gekozen voor een optimale belasting spreiding naar de fundering (ivm penanten ed.)

Ventilatiekoker (VR) : Ventilatie koker aanbrengen tbv ventileren kruipruimte

### RIOLERING

Diameters leidingen riolering en systemen volgens opgave installateur  
 Riolering uit te voeren als een gescheiden systeem: riolering woning (bruin) aan te sluiten op het gemeente riool  
 regenwater op eigen perceel infiltreren en of afvoeren naar omliggende sloten.

OS : = Onstoppingstuk  
 HWA : = Harnelwaterafvoer inclusief bladvanger  
 WM : = Wasmachine  
 CV : = Afvoer lekwater  
 St : = Steigleiding  
 WC : = Toilet  
 F : = Fontijn  
 WT : = Wastafel  
 OS : = Goosteen  
 D : = Douche  
 UR : = Urinoir

### BEGANE GROND

Begane grondvloer uitvoeren in een PS-isolatievloer H=210mm, volgens tekening en berekening leverancier/fabrikant

[bgs] = Spanrichting begane grondvloer  
 <XXXX> = Lijnlasten op de vloer

Konstruktieve vloerhoogte : 210 mm  
 Afwerklaag : 70 mm  
 Wapening : min. Ø 5-150-150  
 Warmteweerstand : Rt = 5,00 m² K/W

Opgelegde belasting : 1,75 kN/m² (belasting categorie: A)  
 Afwerking : PB = 1,40 kN/m² ( 70 mm)  
 Verplaatsbare scheidingswanden : 1,20 kN/m²  
 Lijnlasten : volgens opgave constructeur

Betonkwaliteit druklaag : C20/25  
 Gevoelklasse : CC1  
 Milieumstandigheden : XC1

nk. = Meterkast sparring (exacte positie volgens opgave aanemer)  
 kl. = Kruipruik (exacte positie volgens opgave aanemer)

### VERDIEPINGSVLOER

Verdiepingsvloer uitvoeren in een breedplaatvloer H=200mm, volgens tekening en berekening leverancier/fabrikant

[1] = Spanrichting 1e verdiepingvloer  
 <XXXX> = Lijnlasten op de vloer  
 // // // // = Dragende wanden  
 [ ] = Schematische legplan breedplaatvloer

Konstruktieve vloerhoogte : 200 mm  
 Schilddikte : 50 mm  
 Opstorting : 150 mm

Wapening : volgens tekening en berekening leverancier/fabrikant  
 Brandwerendheid : 60 min

Onderstempeling : volgens tekening en berekening leverancier/fabrikant

Opgelegde belasting : 1,75 kN/m²  
 Afwerking : PB = 1,40 kN/m² ( 70 mm)  
 Verplaatsbare scheidingswanden : 1,20 kN/m²  
 Lijnlasten : volgens opgave constructeur

Betonkwaliteit opstorting : C20/25  
 Gevoelklasse : CC1  
 Milieumstandigheden : XC1

VS. : = Verzwaarde strook  
 DK. : = Lijnlast uit dragend knieschat  
 BL. : = Buiten latei in het gevelmetselwerk volgens opgave constructeur  
 Murfor : = Murfor met rollaag in het gevelmetselwerk volgens opgave constructeur

### KAPPLAN

Houtconstructie kapplan volgens tekening en berekening constructeur

Aaname houtconstructie:  
 Muurplaat 1 : 70 x 270 mm, muurplaatankers h.o.h. circa 800 mm

\* = Muurplaatanker

Nokgording 1 : 70 x 170 mm  
 Nokgording 2 : 2x 70x245 mm  
 Nokgording 3 : 70 x220 mm

Spant 1 : 70 x 195 mm  
 Hoekkeper 1 : 70 x 170 mm  
 Klikeper 1 : 70 x 195 mm  
 Gording 1 : 70 x 245/70 x 195/70 x 170 mm

Schoorsteen : Plaatsen op betonplaat 100 mm dik afsteunen op de muur en stabiliseren middels balklaag en spanten ( min. 2 balken van de balklaag onder de schoorsteen)

Tussenmuur 1 : Muur opmetelen tot in de nok

Dakramen : ravelen volgens voorschriften dakplaat leverancier

### ZOLDERVLOER

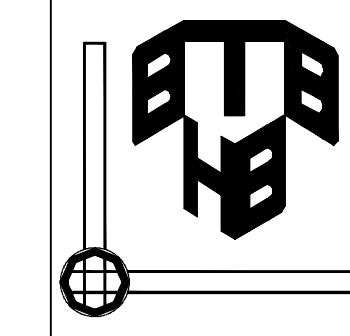
Zoldervloer uitvoeren in een Balklaag, volgens tekening en berekening constructeur

[1] = Spanrichting zoldervloer 44x120mm

Aaname houtconstructie:  
 Kantgording 1 : 70 x 245/220 mm onderling verlijmen en voorzien van slotbussen M10 h.o.h. 1000 mm  
 Kantgording 2 : 70 x 245 mm

Balklaag 1 : 58 x 170 mm h.o.h. 610 mm voorzien van 19 mm underlayment

BL. : = Buiten latei in het gevelmetselwerk volgens opgave constructeur (of stattonlatei)  
 Murfor : = Murfor met rollaag in het gevelmetselwerk volgens opgave constructeur



**Bouwkundig Tekenburo H.J. Boeskool**  
 Hulstkampenweg 7 7711 GZ Nieuwleusen tel. 0529-484830

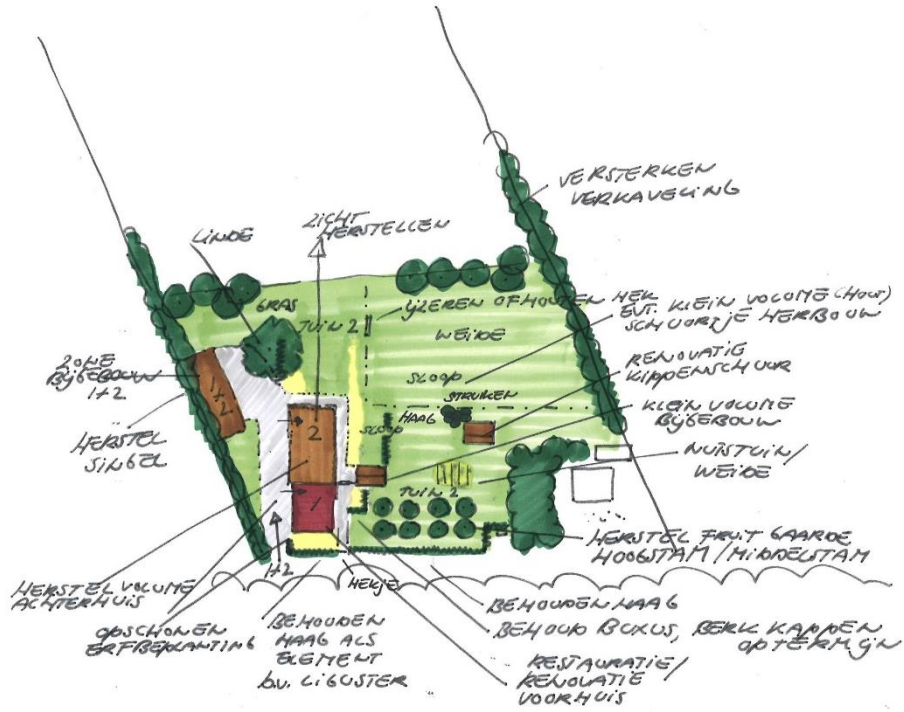
Opdrachtgever: **Den Hulst 28**  
 7711 GN Nieuwleusen

Betreft: een plan voor het ver-herbouwen en vernieuwen van een woonboerderij aan de Den Hulst 28 te Nieuwleusen  
 technische gegevens

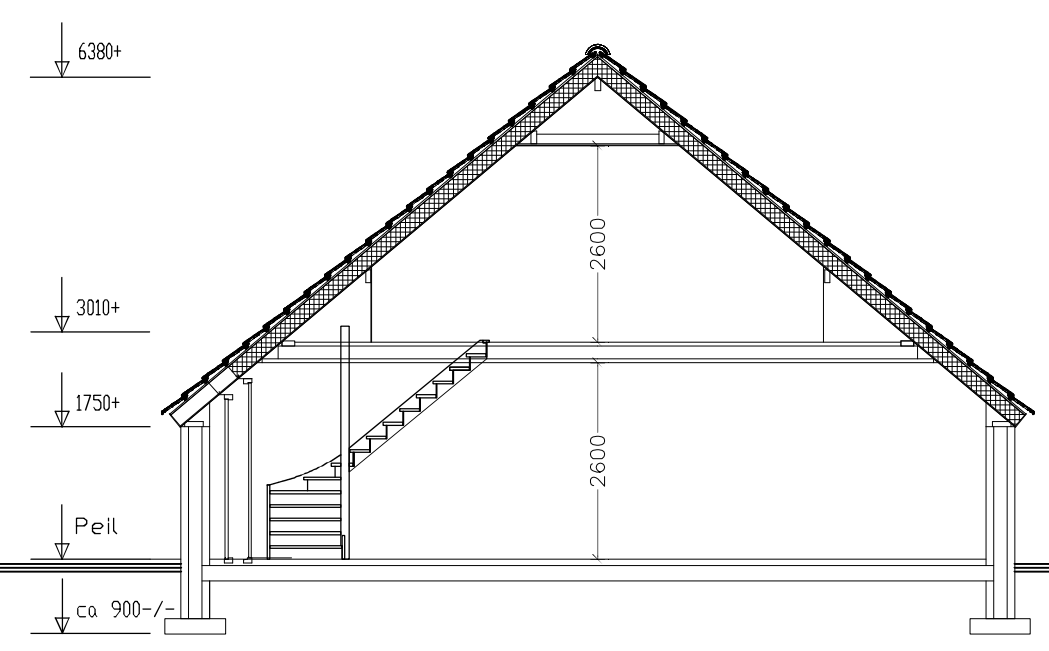
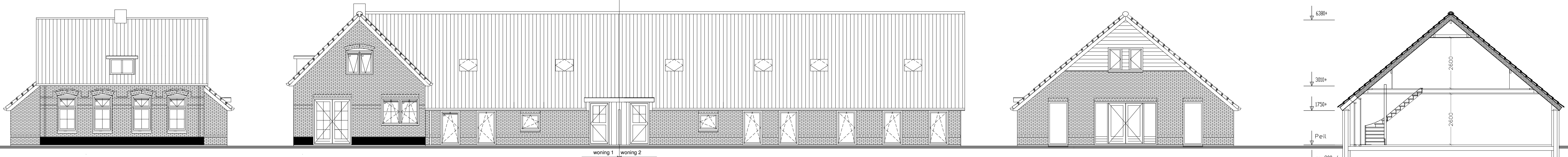
schaal: 1:100	werk nr.: 1709-B	tekening nr.: B-3
formaat: 594x420 mm	getekend: RM	datum: 29 januari 2018

Gewijzigd: 12-07-2018

# ERFINRICHTINGSPLAN







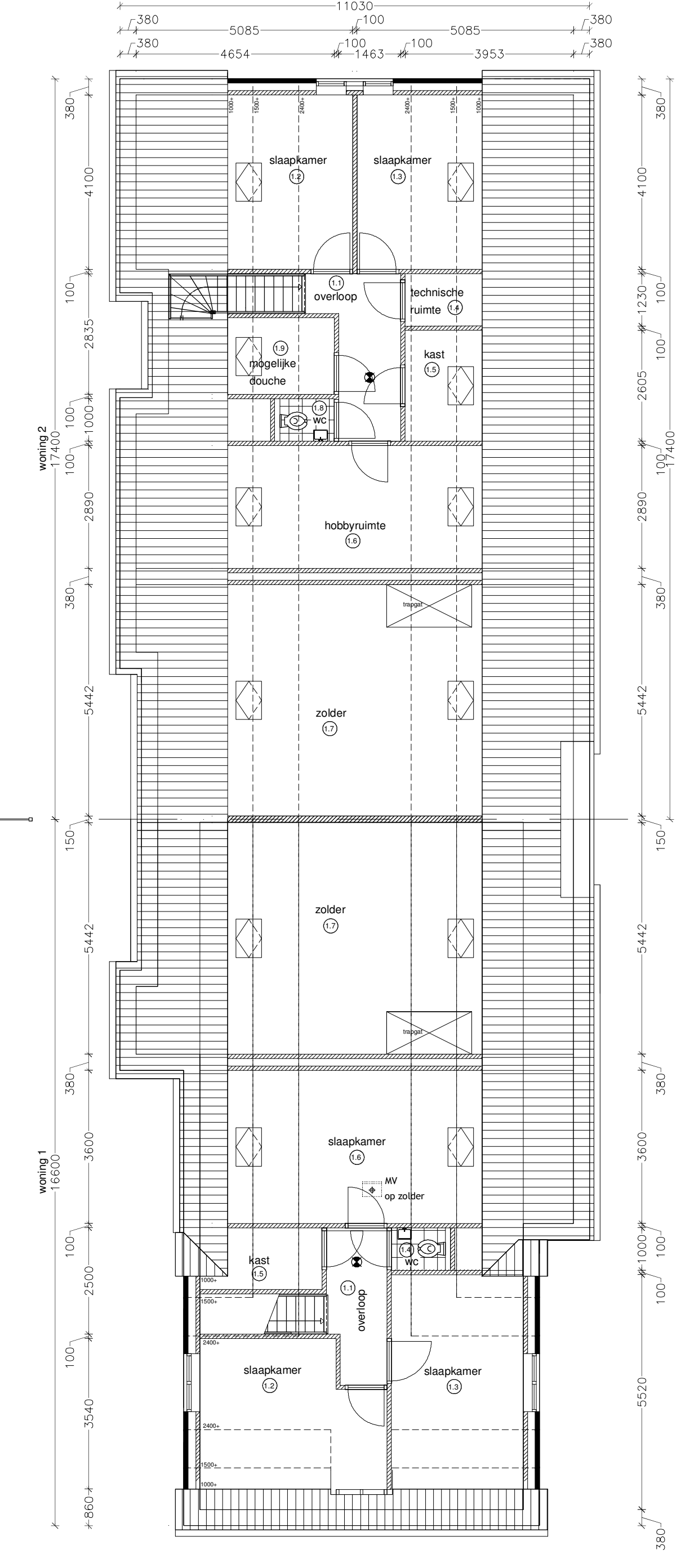
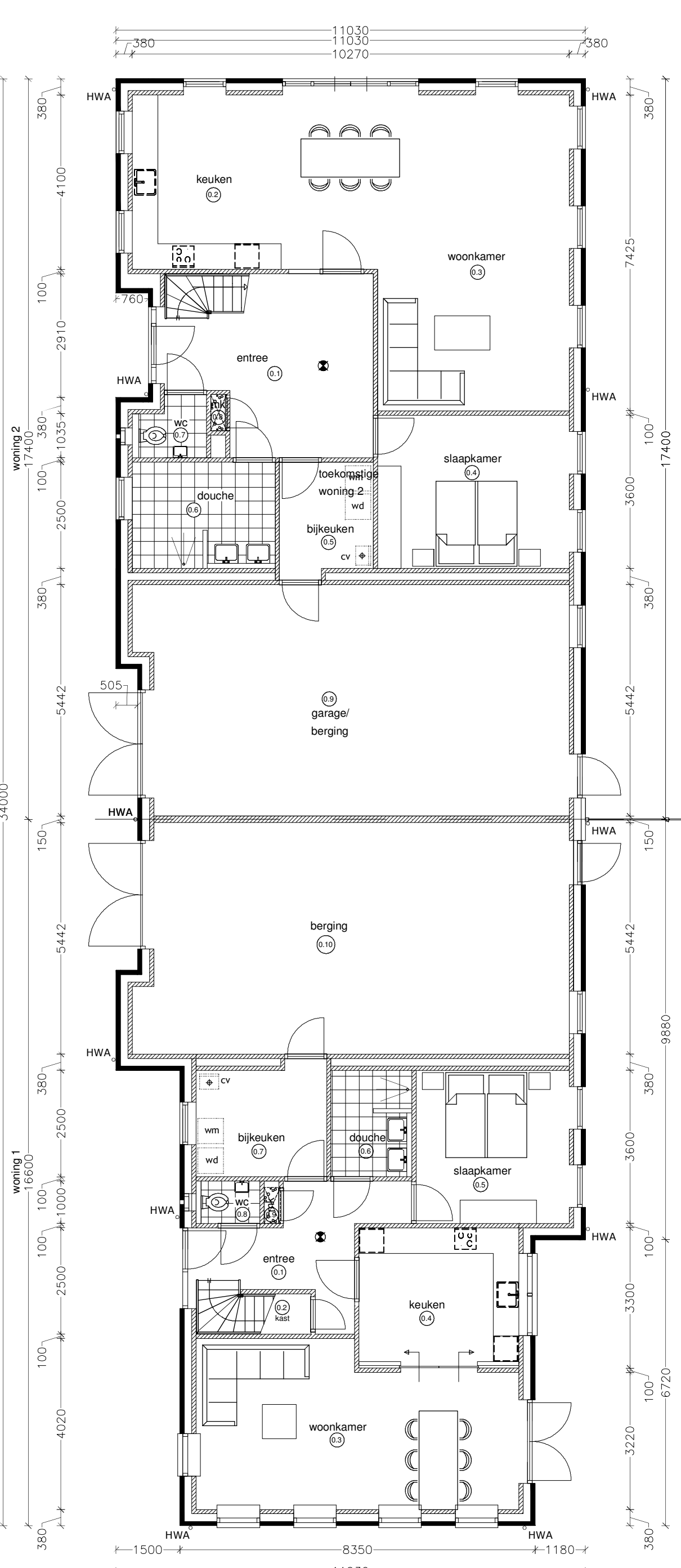
voorgevel

rechter zijgevel

achtergevel

linker zijgevel

doorsnede



begane grond

verdieping

**EP - MAATREGELEN**

Alle glasopeningen voorzien van HR++ beglazing, U-glas = 1,20 W/m<sup>2</sup>K + kunststof kozijnen  
 - spouwuren: Rc waarde ≥ 5,00 m<sup>2</sup>K/W  
 - begane grondvloer: Rc waarde ≥ 5,00 m<sup>2</sup>K/W  
 - plat dakconstructie: Rc waarde ≥ 6,00 m<sup>2</sup>K/W  
 - dakconstructie: Rc waarde ≥ 6,00 m<sup>2</sup>K/W  
 - Rc waarde ≥ 5,00 m<sup>2</sup>K/W  
 - inwendige scheidingsconstructie: Rc waarde ≥ 5,00 m<sup>2</sup>K/W

**Ventilatie:**  
 - de ventilatie d.m.v. draaikiep- uitzet- draai- valramen met kierstandsregelingen aangevuld met natuurlijke luchttoevoer middels zelfregelende ventilatie roosters  
 - mechanische afzuigunit met gelijktijdige ventilator (EcoFan) voor keuken, toilet en badkamer.  
 - Ventilatie roosters volgens het nieuwe bouwbesluit afdeling 3.17 art. 3.115  
 - Rook aan- en afvoer volgens het nieuwe bouwbesluit artikel 3.13 en 3.14

**Ventilatie eisen voor diverse ruimten:**  
 - verblifgebied 0,90 L/sec. met een minimum van 0,70L/sec.  
 - verblifruimte 0,70 L/sec.  
 - toiletruimte 7,00 L/sec.  
 - badruimte 14,0 L/sec.  
 - Keuken 21,0 L/sec.  
 - woonkamer 0,90 L/m<sup>2</sup> vloeroppervlak  
 - slaapkamer 0,90 L/m<sup>2</sup> vloeroppervlak

**Verwarming:**  
 - vloerverwarming: begane grond en 1e verdieping  
 - laag temperatuursysteem (Taan, < 55°C)

**Warmtapwater:**  
 - dmv, HR combiketel met kwaliteitsverklaring, leidingdiameter ≤ 10 mm.  
**Luchtdichtheid van de woning:**  
 - luchtdichtheid, dubbele kierdichtheid qv10; kar/m<sup>2</sup> = 0,625 dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup>  
 Ventilatie kruipruimte overeenkomstig Bouwbesluit niet vereist.

**TRAPPEN / VLOERAFSCHEIDINGEN**

De trap dient te voldoen aan de eisen gesteld in art. 2.28 tabel 2.28a kolom A van het bouwbesluit.  
 - aantreden min. 220 mm,  
 - opstapjes ten hoogste 185 mm,  
 - trapleuning 900mm, boven de looplijn,  
 - balustrades 1000 mm, boven vloer met verticale spijlen,  
 - afstand tussen de spijlen onderling max. 100mm,  
 - vrije hoogte boven trap tenminste 2300 mm,

**GEBRUIKSFUNCTIE**

gebruiksfunctie woning:  
 begane grond & verdieping = woonfunctie  
 gebruiksfunctie zolder 2.1  
 zolder 2.1 = overige gebruiksfunctie, bezettingsgraadklasse B5 (nevenfunctie woning)

**WONING 1**

Nr.	Benaming:	Benaming bouwbesluit:	Gebruiksoppervl. 1500+vl	Verblifruimte: 2400+vl (min 5m <sup>2</sup> / 1,8 m1)	Opp M2
0.1	Entree	verkeersruimte	..	..	..
0.2	Kast	bergruimte	..	..	..
0.3	Woonkamer	verblifruimte	..	..	..
0.4	Keuken	verblifruimte	..	..	..
0.5	Slaapkamer 1	verblifruimte	..	..	..
0.6	Douche	sanitairruimte	..	..	..
0.7	Bijkeuken	bergruimte	..	..	..
0.8	Toilet	toilet	..	..	..
0.9	Meterkast	meterruimte	..	..	..
0.10	Garage/berging	overige gebruiksfunctie	..	..	..
1.1	Overloop	verkeersruimte	..	..	..
1.2	Slaapkamer 2	verblifruimte	..	..	..
1.3	Slaapkamer 3	verblifruimte	..	..	..
1.4	Toilet	toilet	..	..	..
1.5	Kast	bergruimte	..	..	..
1.6	Slaapkamer 4	verblifruimte	..	..	..
1.7	Zolder	bergruimte	..	..	..

**ALGEMEEN**

meterruimte overeenkomstig NEN 2768 en is netto tenminste 750x310 mm.  
 aansluitmogelijkheden voor gas, water en elektrika in meterkast, artikel 4.65 t/m 4.69 van het bouwbesluit.  
 elektrische installaties overeenkomstig artikel 2.46 t/m 2.55 van het bouwbesluit, NEN 1010  
 waterinstallatie overeenkomstig met artikel 3.119 t/m 3.132 van het bouwbesluit, NEN 1006  
 doorvoeren van nutvoorzielingen, rookgas, beluchting, ontlichting en mechanisatie, zie technische tekening.  
 de meterruimte heeft in verband met de voorziening voor gas een voorziening voor luchtverversing, bestaande uit een component voor toevoer van verse lucht en een component voor de afvoer van binnenlucht; capaciteit van tenminste 2,0dm<sup>3</sup>/s m<sup>3</sup> per netto-inhoud van de meterruimte en een minimum van 2,0 dm<sup>3</sup>/s, overeenkomstig met NEN1078

elke verdieping een op de elektrische installatie aangesloten niet ioniserende rookmelder volgens NEN 2555  
 toegangsdeuren woning tenminste 930x2315mm (vrije doorgang bij 180 gr. geopend tenminste 850x2300mm)  
 hoogteverschil tussen het begane grond peil en het buitenterrein t.p.v. de toegangsdeur is max. 20 mm.  
 binnendeuren tenminste 930x2315 mm. (vrije doorgang bij 180 gr. geopend tenminste 850x2300mm)

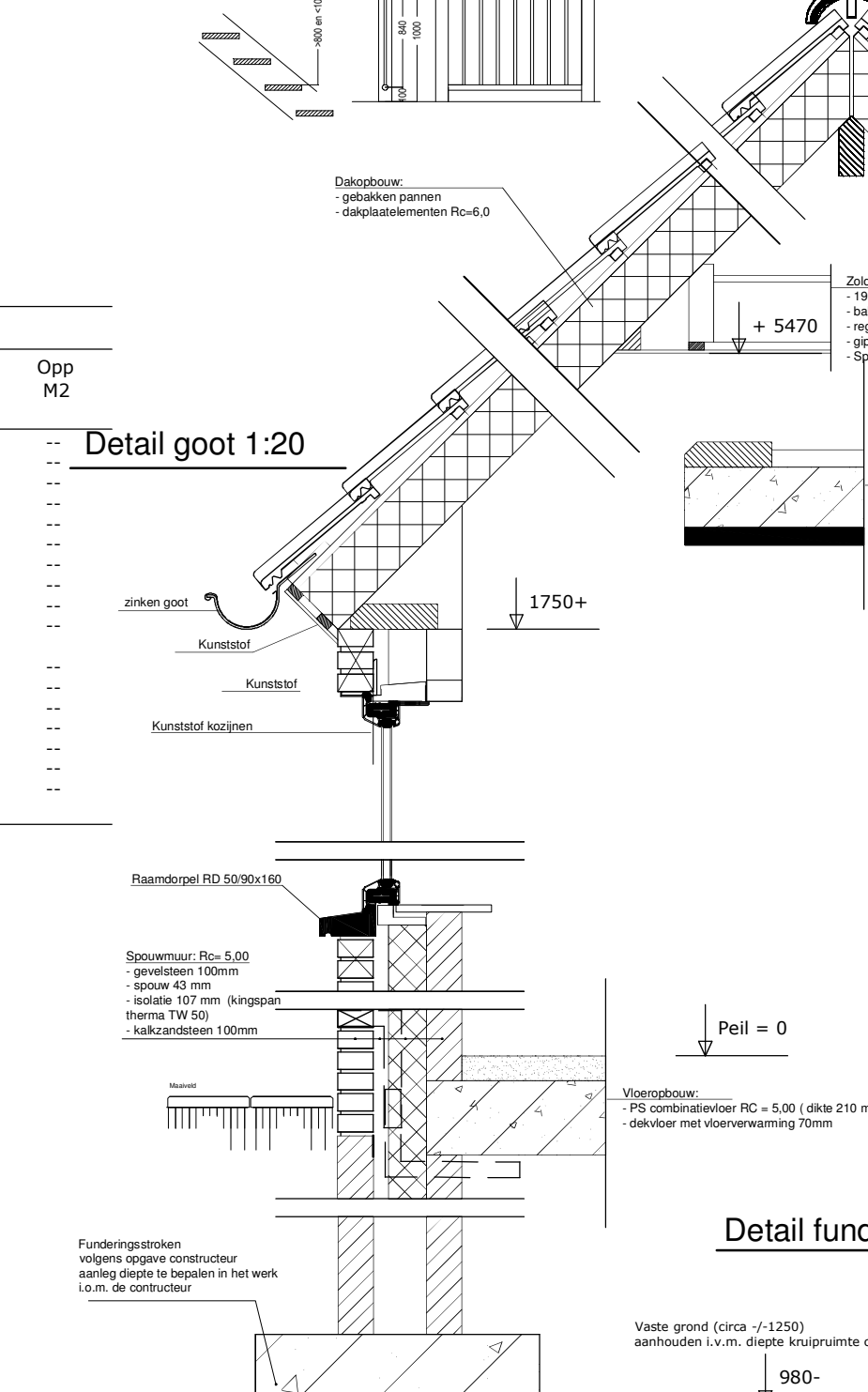
toilettruimte netto tenminste 900x1200 mm.  
 toilettruimte vloeren en wanden volledig betegeld.  
 badruimte vloer en wanden volledig betegeld

hang- en sluitwerk volgens de productienij van Politiebureau Veilig Wonen, inbraakwerendheid klasse 2.  
 indeling van gevelelementen met betrekking tot inbraakpreventie overeenkomstig met NEN5096 en NEN5087  
 het zicht vanuit de woning op buitenzijde voordeur middels raam of deurspion.  
 openingen ten behoeve van spouwventilatie zijn max. 10 mm.

geluidsisolatie-index tussen verblifruimten tenminste -20dB overeenkomstig artikel 3.12 van het bouwbesluit  
 Brandveiligheid vs Materiaalgebruik, brandveiligheid en rookproductie van bouwmaterialen volgens NEN-EN 13501-1 van het bouwbesluit

**TRAPPEN / VLOERAFSCHEIDINGEN**

Detailering: particuliere opdrachtgeverschap  
 andere eisen



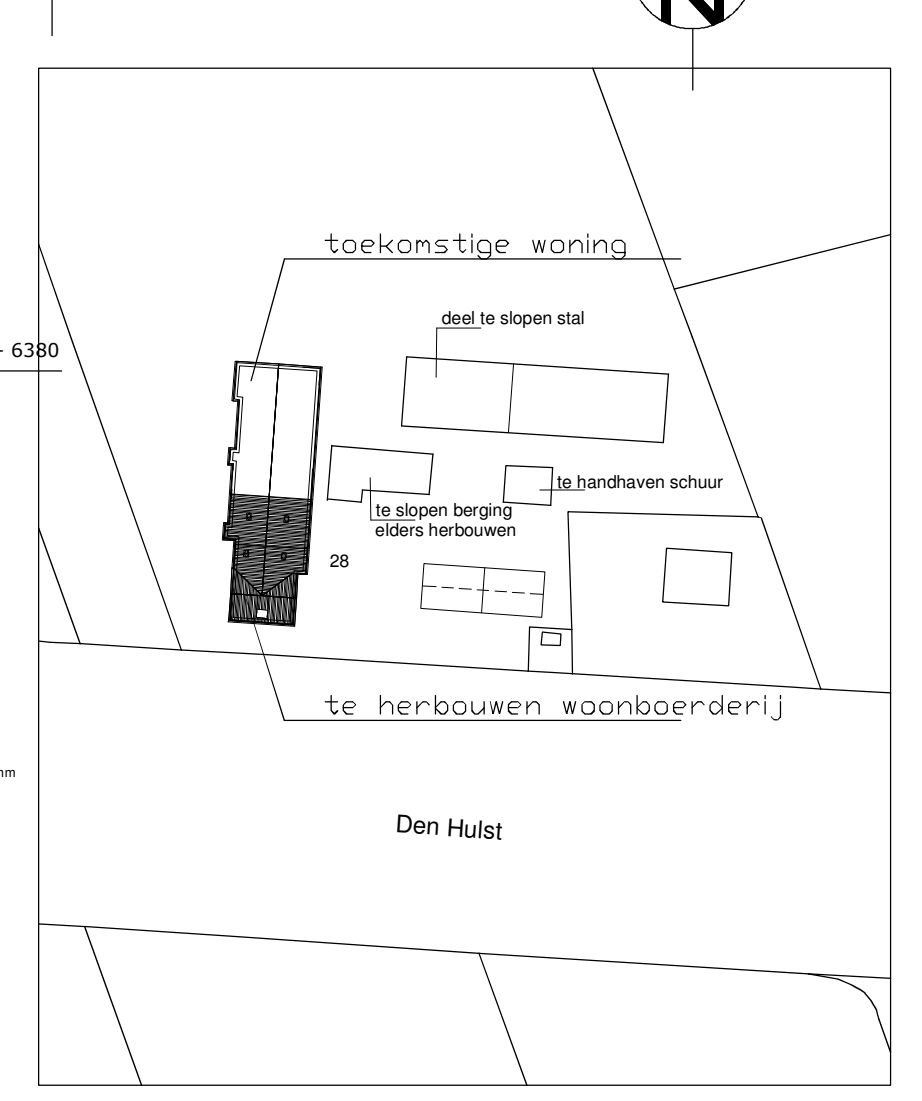
**KLEURENSTAAT WONING**

Onderdeel	Materiaal	Kleur:
Gevelsteen:	Baksteen (hv-wf)	Rood geanuceerd
Voegwerk:	Voegspecie	Grijs
Trosraam:	Baksteen (hv-wf)	Rood geanuceerd
Voegwerk:	Specie/stuwwerk	Zwart antraciet
Voegspecie	Voegspecie	Grijs
Raamdeuren:	Beton	Grijs
Kozijnen:	Kunststof	(gebroken) Wit
Ramen:	Kunststof	donker groen
Deuren:	Kunststof	donker groen
Dakpannen:	Gebakken pan	Antraciet / Zwart
Goten:	Zink	Grijs
h.w.a. afvoeren:	Zink	Grijs
Dakoversteken:	Kunststof	(gebroken) Wit
Beglazing:	HR++	Blank

**SYMBOLEN ALGEMEEN:**

- radiator
- convestor radiator
- mechanische ventilatie unit
- cv ketel
- geïsoleerd kruipruik afm. 600x800mm
- opstelplaats wasmachine
- opstelplaats wasdroger
- opstelplaats koelkast
- kalkzandsteen
- Isolatie
- Baksteen
- Niet-ioniserende rookmelder te voldoen aan NEN 2555 \*aangesloten op het elektriciteitsnet(220V), \*voorzien van een noodstroom voorziening (accu), \*met elkaar gekoppeld

**Situatie**  
 kad. bek. gen. Nieuweusen  
 sectie: H no. 903  
 schaal: 1:1000



situatie

- Maatvoering in het werk te controleren -

**Opdrachtgever:** Den Hulst 28, 7711 GN Nieuweusen

**Betref:** een plan voor het ver-herbouwen en vernieuwen van een woonboerderij aan de Den Hulst 28 te Nieuweusen gevels, plattegronden, nieuwe situatie

schaal: 1:100      werk nr.: 1709-B      tekening nr.: B-2  
 formaat: 594x420 mm      getekend: RM      datum: 29 januari 2018

**Bouwkundig Tekenburo H.J. Boeskool**  
 Hulstkampenweg 7 7711 GZ Nieuweusen tel. 0529-484830

Gewijzigd: 09-03-2018  
 Gewijzigd: 19-06-2018  
 Gewijzigd: 12-07-2018



Het Oversticht

stadsbouwmeester

**Aan het College van Burgemeester en Wethouders  
van de gemeente Dalfsen  
Eenheid Publiekdienstverlening  
Postbus 35  
7720 AA DALFSEN**

Uw nummer	Z/18/583941
OLO nummer	3690415
Ons nummer	R03339-2018
Datum	01-08--2018


Geacht College,

Uw aanvraag voor het uitbrengen van een welstandsadvies met bovenstaand OLO-nummer is door mij ontvangen.

Het plan is beoordeeld op grond van de Wet algemene bepaling omgevingsrecht en de criteria zoals vermeld in het betreffende welstandsgebied en/of het beeldkwaliteitplan van uw gemeente.

**Ik concludeer dat het plan voldoet aan redelijke eisen van welstand.**

Hoogachtend,

  
stadsbouwmeester gemeente Dalfsen

## Nieuwbouw woning 2e fase



Opdrachtgever:  
Bouwkundig Tekenburo H.J. Boesenkool  
Hulstkampenweg 7  
7711 GZ Nieuwleusen

Tekening: schaal 1:100.

### Inhoud:

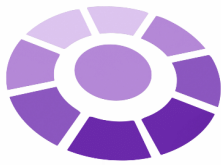
Verblijfsgebied & Verblijfsruimte	blz. 1	t/m. 10
Luchtverversing & Spuivoorzieningen	blz. 11	t/m. 30
Daglicht	blz. 31	t/m. 41
EPG	blz. 1	t/m. 10

Bijlagen Bouwbesluit tekeningen na EPG

Luinjeberd, 03 - 09 - 2018

Bornego 37 B.V.

## Verblijfsgebied & Verblijfsruimte



Project : 40008740  
Mutatiedatum : 3-9-2018  
Gebouwtype : Woning

Omschr. : [REDACTED]  
Plaats : Nieuwleusen  
Gebouw : [REDACTED]

## Project gegevens

Project : 40008740  
Omschrijving : [REDACTED]  
Plaats : Nieuwleusen  
Aanmaakdatum : 16-5-2018  
Mutatie datum : 3-9-2018  
Auteur : Eise

### Projectrelatie(s)

Bouwkundig Tekenburo H.J. Boesenkool  
Hulstkampenweg 7  
7711 GZ Nieuwleusen

### Opmerkingen

Bornego 37 B.V.

Bornego 37 8459 EW Luinjeberd  
Nederland  
E-mail : [advies@b39.nl](mailto:advies@b39.nl)  
Internet : [www.b39.nl](http://www.b39.nl)

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Gedetailleerd overzicht per ruimte

### {00.09} Berging

Bouwlaag	:	{OVG0} Begane grond	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Buitenruimte	
Gebruiksfunctie	:	Overige functie	
Subgebruiksfunctie	:	Algemeen / anders	
Lengte (L)	:	9,70	[m]
Breedte (B)	:	5,52	[m]
Netto hoogte	:	2,40	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A [m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>53,50</b>	<b>53,50</b>

### {1.7} Zolder

Bouwlaag	:	{OVG1} Verdieping	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Binnenbergruimte	
Gebruiksfunctie	:	Overige functie	
Subgebruiksfunctie	:	Algemeen / anders	
Lengte (L)	:	5,44	[m]
Breedte (B)	:	4,85	[m]
Netto hoogte	:	2,20	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A [m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>26,40</b>	<b>26,40</b>

### {0.1} Entree

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verkeersruimte	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	4,33	[m]
Breedte (B)	:	4,25	[m]
Netto hoogte	:	2,40	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A [m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>12,80</b>	<b>12,80</b>

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {0.1} Entree VBG 1

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Verblijfsgebied	:	{VG1} Verblijfsgebied 1
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verkeersroute
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	3,29 [m]
Breedte (B)	:	1,70 [m]
Netto hoogte	:	2,40 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A [m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>5,60</b>	<b>5,60</b>

### {0.2} Woonkamer/Keuken

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Verblijfsgebied	:	{VG1} Verblijfsgebied 1
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Keuken (< 15kW)
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	9,47 [m]
Breedte (B)	:	5,57 [m]
Netto hoogte	:	2,40 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A [m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>52,75</b>	<b>52,75</b>

### {0.4} Slaapkamer 1 krijtstreep

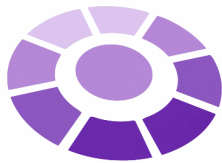
Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Onbenoemd
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	3,60 [m]
Breedte (B)	:	1,77 [m]
Netto hoogte	:	2,40 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A [m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>6,40</b>	<b>6,40</b>

### {0.4} Slaapkamer 1

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Verblijfsgebied	:	{VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	4,10 [m]
Breedte (B)	:	3,60 [m]
Netto hoogte	:	2,40 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A [m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>8,35</b>	<b>8,35</b>



Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

## {0.4} Slaapkamer 1 Ag

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Onbenoemd
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	3,60 [m]
Breedte (B)	:	0,40 [m]
Netto hoogte	:	2,23 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>1,45</b>	<b>1,45</b>

## {0.5} Bijkeuken

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Binnenbergruimte
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	2,50 [m]
Breedte (B)	:	2,20 [m]
Netto hoogte	:	2,40 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>5,50</b>	<b>5,50</b>

## {0.6} Badkamer

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Badruimte
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	3,30 [m]
Breedte (B)	:	2,50 [m]
Netto hoogte	:	2,40 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>8,25</b>	<b>8,25</b>

## {0.7} WC

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Toiletruimte
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	1,90 [m]
Breedte (B)	:	1,00 [m]
Netto hoogte	:	2,40 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>1,90</b>	<b>1,90</b>



Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {0.8} Meterkast

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Meterruimte
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	0,75 [m]
Breedte (B)	:	0,35 [m]
Netto hoogte	:	2,40 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>

### {1.1} Overloop

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verkeersruimte
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	3,94 [m]
Breedte (B)	:	1,90 [m]
Netto hoogte	:	2,40 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>7,50</b>	<b>7,50</b>

### {1.2} Slaapkamer 2

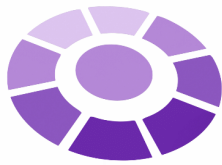
Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1
Verblijfsgebied	:	{VG3} Verblijfsgebied 3 (Bedgebied)
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	4,10 [m]
Breedte (B)	:	2,60 [m]
Netto hoogte	:	2,40 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>10,65</b>	<b>10,65</b>

### {1.2} Slaapkamer 2 Ag

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Onbenoemd
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Subgebruiksfunctie	:	Woning
Lengte (L)	:	4,10 [m]
Breedte (B)	:	2,22 [m]
Netto hoogte	:	1,95 [m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>9,10</b>	<b>9,10</b>



Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

## {1.4} Techniek

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Onbenoemd	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	1,23	[m]
Breedte (B)	:	1,20	[m]
Netto hoogte	:	2,30	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>1,50</b>	<b>1,50</b>

## {1.5} Kast

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Onbenoemd	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	2,61	[m]
Breedte (B)	:	1,20	[m]
Netto hoogte	:	2,30	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>3,15</b>	<b>3,15</b>

## {1.6} Hobbyruimte

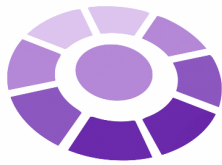
Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Verblijfsgebied	:	{VG4} Verblijfsgebied 4 (Bedgebied)	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	2,89	[m]
Breedte (B)	:	2,60	[m]
Netto hoogte	:	2,40	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>7,50</b>	<b>7,50</b>

## {1.6} Hobbyruimte Ag

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Onbenoemd	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	2,98	[m]
Breedte (B)	:	2,22	[m]
Netto hoogte	:	1,95	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>6,60</b>	<b>6,60</b>



Project	: 40008740	Omschr.	: [REDACTED]
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: [REDACTED]

## {1.8} WC

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Toiletruimte	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	1,40	[m]
Breedte (B)	:	1,00	[m]
Netto hoogte	:	2,30	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>1,40</b>	<b>1,40</b>

## {1.9} Badkamer

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Badruimte	
Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Subgebruiksfunctie	:	Woning	
Lengte (L)	:	1,80	[m]
Breedte (B)	:	1,90	[m]
Netto hoogte	:	2,40	[m]

Berekening Ag	Formule	Uitwerking	A
			[m <sup>2</sup> ]
<b>Gebruiksoppervlakte</b>	<b>A</b>	<b>3,40</b>	<b>3,40</b>

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Controles gebouwniveau

### Controle aantal aanwezige toiletruimten

Eis : minimaal 1 toilet voor Woonfunctie

Eis : minimaal 1 toilet per 5 woonfuncties

Aantal met woonfunctie	:	5
Aantal toiletten vereist	:	1
Aantal toiletten aanwezig	:	2

voldoet

### Controle aantal aanwezige badruimten

Eis : minimaal 1 badruimte

Aantal badruimtes vereist

Aantal badruimten aanwezig	:	2
----------------------------	---	---

voldoet

### Controle grootte "woonkamerat"

Eis : minimaal 3,7 x 3,0 [m]

Grootste verblijfsruimte in Woonfunctie : {0.2} Woonkamer/Keuken

Lengte {0.2} Woonkamer/Keuken : 9,47 [m]

Breedte {0.2} Woonkamer/Keuken : 5,57 [m]

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats kooktoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats kooktoestel van 0,6 [m] x 0,6 [m]

Opstelplaats kooktoestel aanwezig in : {0.2} Woonkamer/Keuken

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats stooktoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats stooktoestel

Opstelplaats stooktoestel aanwezig in : {0.5} Bijkeuken

voldoet

### Controle aanwezigheid opstelplaats warmwatertoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats warmwatertoestel

Opstelplaats warmwatertoestel aanwezig in : {0.5} Bijkeuken

voldoet

Project : 40008740  
 Mutatiedatum : 3-9-2018  
 Gebouwtipe : Woning

 Omschr. :   
 Plaats : Nieuwleusen  
 Gebouw :   

## Controles verblijfsgebiedniveau

### Controle verblijfsgebieden

Omschrijving	Eis	Eis	Inv	Inv	Resultaat
	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	
<b>{OVG0} Begane grond</b>					
<b>{OVG1} Verdieping</b>					
<b>{WVG0} W Begane grond</b>					
<b>{VG1} Verblijfsgebied 1</b>	2,60		2,40	58,35	voldoet niet
<b>{VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)</b>	2,60		2,40	8,35	voldoet niet
<b>{WVG1} Verdieping 1</b>					
<b>{VG3} Verblijfsgebied 3 (Bedgebied)</b>	2,60		2,40	10,65	voldoet niet
<b>{VG4} Verblijfsgebied 4 (Bedgebied)</b>	2,60		2,40	7,50	voldoet niet

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Controles ruimteniveau

### Controle ruimten

Aand	Omschrijving	Ruimtetype	Bouwbesl	Inv L [m]	Inv B [m]	Inv Hn [m]	Inv Ag/Avl [m <sup>2</sup> ]
<b>{OVG0} Begane grond</b>							
00.09	Berging	Buitenruimte		9,70	5,52	2,40	53,50
<b>{OVG1} Verdieping</b>							
1.7	Zolder	Binnenbergruimte		5,44	4,85	2,20	26,40
<b>{WVG0} W Begane grond</b>							
0.1	Entree	Verkeersruimte		4,33	4,25	2,40	12,80
0.1	Entree VBG 1	Verkeersroute		3,29	1,70	2,40	5,60
0.2	Woonkamer/Keuken	Keuken (< 15kW)		9,47	5,57	2,40	52,75
0.4	Slaapkamer 1 krijtstreep	Onbenoemd		3,60	1,77	2,40	6,40
0.4	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte (VR)		4,10	3,60	2,40	8,35
0.4	Slaapkamer 1 Ag	Onbenoemd		3,60	0,40	2,23	1,45
0.5	Bijkeuken	Binnenbergruimte		2,50	2,20	2,40	5,50
0.6	Badkamer	Badruimte		3,30	2,50	2,40	8,25
0.7	WC	Toiletruimte		1,90	1,00	2,40	1,90
0.8	Meterkast	Meterruimte		0,75	0,35	2,40	0,30
<b>{WVG1} Verdieping 1</b>							
1.1	Overloop	Verkeersruimte		3,94	1,90	2,40	7,50
1.2	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte (VR)		4,10	2,60	2,40	10,65
1.2	Slaapkamer 2 Ag	Onbenoemd		4,10	2,22	1,95	9,10
1.4	Techniek	Onbenoemd		1,23	1,20	2,30	1,50
1.5	Kast	Onbenoemd		2,61	1,20	2,30	3,15
1.6	Hobbyruimte	Verblijfsruimte (VR)		2,89	2,60	2,40	7,50
1.6	Hobbyruimte Ag	Onbenoemd		2,98	2,22	1,95	6,60
1.8	WC	Toiletruimte		1,40	1,00	2,30	1,40
1.9	Badkamer	Badruimte		1,90	1,80	2,40	3,40

## EPG Vloeroppervlakten

Aand	Omschrijving	Bouwbesluit Ruimtype	Inv L [m]	Inv B [m]	Inv Hn [m]	Inv Ag/AV [m <sup>2</sup> ]
<b>{OVG0} Begane grond</b>						
00.10	Berging	Buitenruimte	9,70	5,52	2,50	53,50
<i>Totaal OVERIGE FUNCTIE begane grond buiten verwarmde schil</i>						<i>53,50</i>
<b>{OVG1} Verdieping</b>						
1,07	Zolder	Binnenbergruimte	5,44	4,85	2,20	26,40
<i>Totaal OVERIGE FUNCTIE verdieping buiten verwarmde schil</i>						<i>26,40</i>
<b>Totaal OVERIGE FUNCTIE buiten verwarmde schil</b>						<b>79,90</b>

Aand	Omschrijving	Bouwbesluit Ruimtype	Inv L [m]	Inv B [m]	Inv Hn [m]	Inv Ag/AV [m <sup>2</sup> ]
<b>{WVG0} W Begane grond</b>						
0,01	Entree VBG 1	Verkeersroute	5,05	2,25	2,60	2,00
0,01	Entree	Verkeersruimte	5,05	2,25	2,60	9,35
0,02	Kast	Onbenoemd	1,00	0,95	2,30	0,95
0,03	Woonkamer	Verblijfsruimte (VR)	7,55	3,62	2,60	27,30
0,04	Keuken	Keuken (< 15kW)	3,75	3,30	2,60	12,40
0,05	Slaapkamer 1 krijtstreep	Onbenoemd	3,60	0,83	2,60	3,00
0,05	<i>Slaapkamer 1</i>	<i>Verblijfsruimte (VR)</i>	<i>3,60</i>	<i>3,15</i>	<i>2,40</i>	<i>8,35</i>
0,05	Slaapkamer 1 Ag	Onbenoemd	3,60	0,40	2,23	1,45
0,06	Douche	Badruimte	2,50	1,85	2,60	4,65
0,07	Bijkeuken	Binnenbergruimte	3,05	2,50	2,60	7,65
0,08	WC	Toiletruimte	1,50	1,00	2,60	1,50
0,09	Meterkast	Meterruimte	0,75	0,35	2,60	0,30
<i>Totaal WOON FUNCTIE begane grond binnen verwarmde schil</i>						<i>78,90</i>
<b>{WVG1} Verdieping 1</b>						
1,01	Overloop	Verkeersruimte	3,65	2,01	2,40	7,35
1,02	<i>Slaapkamer 2</i>	<i>Verblijfsruimte (VR)</i>	<i>3,15</i>	<i>2,10</i>	<i>2,40</i>	<i>6,60</i>
1,02	Slaapkamer 2 Ag	Onbenoemd	4,35	1,32	1,95	5,75
1,03	<i>Slaapkamer 3</i>	<i>Verblijfsruimte (VR)</i>	<i>3,10</i>	<i>2,20</i>	<i>2,40</i>	<i>6,60</i>
1,03	Slaapkamer 3 krijtstreep	Onbenoemd	2,20	0,09	2,60	0,20
1,04	Slaapkamer 3 Ag	Onbenoemd	2,65	2,23	2,00	5,90
1,04	WC	Toiletruimte	1,40	1,00	2,30	1,40
1,05	Kast	Onbenoemd	1,55	1,45	2,30	2,25
1,06	<i>Slaapkamer 4</i>	<i>Verblijfsruimte (VR)</i>	<i>3,60</i>	<i>2,63</i>	<i>2,40</i>	<i>9,45</i>
1,06	Slaapkamer 4 Ag	Onbenoemd	3,60	2,22	2,60	8,00
<i>Totaal WOON FUNCTIE verdieping grond binnen verwarmde schil</i>						<i>53,50</i>
<b>Totaal WOON FUNCTIE binnen verwarmde schil</b>						<b>132,40</b>

# Luchtverversing & Spuivoorzieningen

## Opmerking:

In Nederland varieert de CO<sub>2</sub> balans buitenlucht tussen 380 PPM tot  $\geq$  650 PPM. Dit is afhankelijk van de locatie in Nederland, tijdstip van de dag en windrichting.

### METABOLISME.

Activiteit: zittend gemiddeld persoon 100 Watt.  
Activiteit: slapend gemiddeld persoon 70 Watt.

Uitgangspunt: CO<sub>2</sub> balans in Nederland buitenlucht 400 PPM (PPM = Parts Per Million). Binnen CO<sub>2</sub> conditie na 3 uren of langer.

### VENTILATIE

Voor een CO<sub>2</sub> balans van **800** PPM geldt het volgende;

Per persoon in een vertrek zittend 14,5 liter verse lucht per seconde.  
Per persoon in een vertrek slapend 10,1 liter verse lucht per seconde.

Voor een CO<sub>2</sub> balans van **900** PPM geldt het volgende;

Per persoon in een vertrek zittend 11,5 liter verse lucht per seconde.  
Per persoon in een vertrek slapend 8,0 liter verse lucht per seconde.

Voor een CO<sub>2</sub> balans van **1000** PPM geldt het volgende;

Per persoon in een vertrek zittend 9,6 liter verse lucht per seconde.  
Per persoon in een vertrek slapend 6,6 liter verse lucht per seconde.

Voor een CO<sub>2</sub> balans van **1200** PPM geldt het volgende;

Per persoon in een vertrek zittend 7,0 liter verse lucht per seconde.  
Per persoon in een vertrek slapend 4,8 liter verse lucht per seconde.

### SPUI VENTILATIE

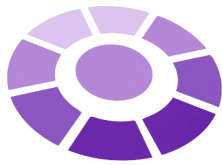
Enkel gevel situatie is  $100\text{dm}^3/\text{m}^2$  gevel spuivoorziening.  
Meer gevel situatie is  $400\text{dm}^3/\text{m}^2$  kleinste gevel spuivoorziening.  
Per verblijfsruimte en verblijfsgebied wordt op beide getoetst.

*In Bink software wordt automatisch de spuiventilatie over de kleinste gevel spuivoorziening uitgerekend bij meer dan meer gevel situatie.*

Installatiegeluid mag niet de 30 dB(A) overschrijden in verblijfsruimten.

*Berekeningen **kunnen ook worden** uitgevoerd in CO<sub>2</sub> balans op basis van:  
Buitenlucht [aantal] PPM CO<sub>2</sub>, activiteiten, ruimte grote, tijd van verblijf en personen.*





Project : 40008740  
Mutatiedatum : 3-9-2018  
Gebouwtype : Woning

Omschr. : ██████████  
Plaats : Nieuwleusen  
Gebouw : ██████████

## Project gegevens

Project : 40008740  
Omschrijving :  
Plaats : Nieuwleusen  
Aanmaakdatum : 16-5-2018  
Mutatie datum : 3-9-2018  
Auteur : Eise

### Projectrelatie(s)

Bouwkundig Tekeningburo H.J. Boesenkool  
Hulstkampenweg 7  
7711 GZ Nieuwleusen

### Opmerkingen

Bornego 37 B.V.

Bornego 37 8459 EW Luinjeberd  
Nederland  
E-mail : [advies@b39.nl](mailto:advies@b39.nl)  
Internet : [www.b39.nl](http://www.b39.nl)

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Overzicht per verblijfsgebied

### {VG1} Verblijfsgebied 1

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	58,35	[m <sup>2</sup> ]

#### Balansgegevens :

Omschrijving	Onderdeel van gezamenlijke balans	Balans			Ruimte		Ruimte		Vers %
		Avl [m <sup>2</sup> ]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]		
{0.1} Entree VBG 1					5,60	0,00	0,00	0,0	
{0.2} Woonkamer/Keuken					52,75	56,00	56,00	100,0	
					58,35	56,00	56,00	100,0	

#### Resumé :

$f(\dots)$ qv;eis	:	MAX(7.0;0.9*Avl)	[dm3/s]
qv;eis	:	52,52	[dm3/s]
qv;sel	:	56,00	[dm3/s]
Eis toevoer direct van buiten	:	50,0	[%]
Toevoer direct van buiten	:	100,0	[%]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet  
Percentage verse lucht direct van buiten voldoet*

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	8,35	[m <sup>2</sup> ]

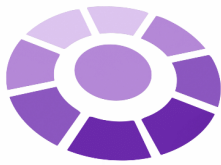
#### Balansgegevens :

Omschrijving	Onderdeel van gezamenlijke balans	Balans Avl [m <sup>2</sup> ]	Balans Toevoer [dm <sup>3</sup> /s]	Balans Afvoer [dm <sup>3</sup> /s]	Ruimte Avl [m <sup>2</sup> ]	Ruimte Toevoer [dm <sup>3</sup> /s]	Ruimte Afvoer [dm <sup>3</sup> /s]	Vers % [%]
{0.4} Slaapkamer 1					8,35	14,00	14,00	100,0
					8,35	14,00	14,00	100,0

#### Resumé :

$f(\dots) qv;eis$	:	MAX(7.0;0.9*Avl)	[dm <sup>3</sup> /s]
qv;eis	:	7,52	[dm <sup>3</sup> /s]
qv;sel	:	14,00	[dm <sup>3</sup> /s]
Eis toevoer direct van buiten	:	50,0	[%]
Toevoer direct van buiten	:	100,0	[%]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet*  
*Percentage verse lucht direct van buiten voldoet*



---

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

---

### {VG3} Verblijfsgebied 3 (Bedgebied)

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	10,65	[m <sup>2</sup> ]

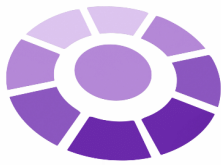
#### Balansgegevens :

Omschrijving	Onderdeel van gezamenlijke balans	Balans Avl [m <sup>2</sup> ]	Balans Toevoer [dm <sup>3</sup> /s]	Balans Afvoer [dm <sup>3</sup> /s]	Ruimte Avl [m <sup>2</sup> ]	Ruimte Toevoer [dm <sup>3</sup> /s]	Ruimte Afvoer [dm <sup>3</sup> /s]	Vers % [%]
{1.2} Slaapkamer 2					10,65	14,00	14,00	100,0
					10,65	14,00	14,00	100,0

#### Resumé :

$f(\dots) qv;eis$	:	MAX(7.0;0.9*Avl)	[dm <sup>3</sup> /s]
qv;eis	:	9,59	[dm <sup>3</sup> /s]
qv;sel	:	14,00	[dm <sup>3</sup> /s]
Eis toevoer direct van buiten	:	50,0	[%]
Toevoer direct van buiten	:	100,0	[%]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet  
Percentage verse lucht direct van buiten voldoet*



---

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

---

## {VG4} Verblijfsgebied 4 (Bedgebied)

### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	7,50	[m <sup>2</sup> ]

### Balansgegevens :

Omschrijving	Onderdeel van gezamenlijke balans	Balans Avl [m <sup>2</sup> ]	Balans Toevoer [dm <sup>3</sup> /s]	Balans Afvoer [dm <sup>3</sup> /s]	Ruimte Avl [m <sup>2</sup> ]	Ruimte Toevoer [dm <sup>3</sup> /s]	Ruimte Afvoer [dm <sup>3</sup> /s]	Vers % [%]
{1.6} Hobbyruimte					7,50	14,00	14,00	100,0
					7,50	14,00	14,00	100,0

### Resumé :

$f(\dots) qv;eis$	:	MAX(7.0;0.9*Avl)	[dm <sup>3</sup> /s]
qv;eis	:	7,00	[dm <sup>3</sup> /s]
qv;sel	:	14,00	[dm <sup>3</sup> /s]
Eis toevoer direct van buiten	:	50,0	[%]
Toevoer direct van buiten	:	100,0	[%]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet*  
*Percentage verse lucht direct van buiten voldoet*

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Overzicht per ruimte

### {0.2} Woonkamer/Keuken

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Verblijfsgebied	:	{VG1} Verblijfsgebied 1
Aanduiding	:	0.2
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Keuken (< 15kW)
Lengte (L)	:	9,47 [m]
Breedte (B)	:	5,57 [m]
Hoogte (H)	:	2,40 [m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	52,75 [m <sup>2</sup> ]

#### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
<b>Toevoer</b>					
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Woonkamer/Keuken	Buiten	8,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Woonkamer/Keuken	Buiten	8,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Woonkamer/Keuken	Buiten	8,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Woonkamer/Keuken	Buiten	8,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Woonkamer/Keuken	Buiten	8,00
Ventilatiooster achter	Ventilatiooster		Woonkamer/Keuken	Buiten	8,00
Ventilatiooster achter	Ventilatiooster		Woonkamer/Keuken	Buiten	8,00
<b>Afvoer</b>					
Ventilatiooster in deur	Ventilatiooster		Woonkamer/Keuken	Entree	28,00
Kanaal (mech.) Afvoer	Kanaal (mech.)		Woonkamer/Keuken	Buiten	14,00
Kanaal (mech.) Afvoer	Kanaal (mech.)		Woonkamer/Keuken	Buiten	14,00

#### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.2	Woonkamer/Keuken	MAX(21.0; 0.9*Avl)	47,48	56,00	56,00	56,00	100,0

#### Resumé :

qv;eis	:	47,48	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	56,00	[dm3/s]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet*

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {0.4} Slaapkamer 1

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Verblijfsgebied	:	{VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)
Aanduiding	:	0.4
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Lengte (L)	:	4,10 [m]
Breedte (B)	:	3,60 [m]
Hoogte (H)	:	2,40 [m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	8,35 [m <sup>2</sup> ]

#### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	------------------

#### Toevoer

Klap/klepraam	Klap/klepraam		Slaapkamer 1	Buiten	7,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Slaapkamer 1	Buiten	7,00

#### Afvoer

Deurkier onder	Deurkier/opening		Slaapkamer 1	Entree	14,00
----------------	------------------	--	--------------	--------	-------

#### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.4	Slaapkamer 1	MAX(7.0;0.9*Avl)	7,52	14,00	14,00	14,00	100,0

#### Resumé :

qv;eis	:	7,52	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	14,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {0.5} Bijkeuken

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Aanduiding	:	0.5
Verblijfsruimte	:	Nee
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Binnenbergruimte
Lengte (L)	:	2,50 [m]
Breedte (B)	:	2,20 [m]
Hoogte (H)	:	2,40 [m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	5,50 [m <sup>2</sup> ]

#### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
<b>Toevoer</b>					
Deurkier onder	Deurkier/opening		Bijkeuken	Entree	14,00
<b>Afvoer</b>					
Kanaal (mech.) Afvoer	Kanaal (mech.)		Bijkeuken	Buiten	14,00

#### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.5	Bijkeuken	7.0	7,00	14,00	14,00	14,00	0,0

#### Resumé :

qv;eis	:	7,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	14,00	[dm3/s]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet*



Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {0.6} Badkamer

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond
Aanduiding	:	0,6
Verblijfsruimte	:	Nee
Ruimtype Bouwbesluit	:	Badruimte
Lengte (L)	:	3,30 [m]
Breedte (B)	:	2,50 [m]
Hoogte (H)	:	2,40 [m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	8,25 [m <sup>2</sup> ]

#### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	------------------

#### Toevoer

Deurkier onder	Deurkier/opening		Badkamer	Entree	14,00
----------------	------------------	--	----------	--------	-------

#### Afvoer

Kanaal (mech.) Afvoer	Kanaal (mech.)		Badkamer	Buiten	14,00
-----------------------	----------------	--	----------	--------	-------

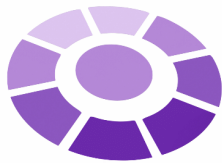
#### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers [%]
0.6	Badkamer	14.0	14,00	14,00	14,00	14,00	0,0

#### Resumé :

qv;eis	:	14,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	14,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet



Project : 40008740  
Mutatiedatum : 3-9-2018  
Gebouwtipe : Woning

Omschr. : ██████████  
Plaats : Nieuwleusen  
Gebouw : ██████████

### {0.7} WC

#### Invoergegevens :

Bouwlaag : {WVG0} W Begane grond  
Aanduiding : 0.7  
Verblijfsruimte : Nee  
Ruimtetype Bouwbesluit : Toiletruimte  
Lengte (L) : 1,90 [m]  
Breedte (B) : 1,00 [m]  
Hoogte (H) : 2,40 [m]  
Vloeroppervlakte (Avl) : 1,90 [m<sup>2</sup>]

#### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

#### Toevoer

Deurkier onder	Deurkier/opening		WC	Entree	7,00
----------------	------------------	--	----	--------	------

#### Afvoer

Kanaal (mech.) Afvoer	Kanaal (mech.)		WC	Buiten	7,00
-----------------------	----------------	--	----	--------	------

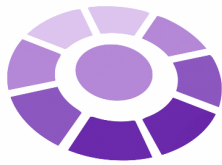
#### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.7	WC	7.0*nt	7,00	7,00	7,00	7,00	0,0

#### Resumé :

qv;eis : 7,00 [dm3/s]  
qv;sel (qvsel) : 7,00 [dm3/s]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet*



Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## {0.8} Meterkast

### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond	
Aanduiding	:	0,8	
Verblijfsruimte	:	Nee	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Meterruimte	
Lengte (L)	:	0,75	[m]
Breedte (B)	:	0,35	[m]
Hoogte (H)	:	2,40	[m]
Netto volume (Vn)	:	0,63	[m3]

### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

#### Toevoer

Deurkier/opening	Deurkier/opening		Meterkast	Buiten	2,00
------------------	------------------	--	-----------	--------	------

#### Afvoer

Deurkier boven	Deurkier/opening		Meterkast	Buiten	2,00
----------------	------------------	--	-----------	--------	------

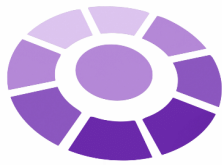
### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.8	Meterkast	MAX(2.0;1.0*Avvl)	2,00	2,00	2,00	2,00	0,0

### Resumé :

qv;eis	:	2,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	2,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet



Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

## {1.2} Slaapkamer 2

### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Verblijfsgebied	:	{VG3} Verblijfsgebied 3 (Bedgebied)	
Aanduiding	:	1.2	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Lengte (L)	:	4,10	[m]
Breedte (B)	:	2,60	[m]
Hoogte (H)	:	2,40	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	10,65	[m <sup>2</sup> ]

### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
<b>Toevoer</b>					
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Slaapkamer 2	Buiten	3,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Slaapkamer 2	Buiten	3,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Slaapkamer 2	Buiten	4,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Slaapkamer 2	Buiten	4,00
<b>Afvoer</b>					
Deurkier onder	Deurkier/opening		Slaapkamer 2	Overloop	14,00

### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
1.2	Slaapkamer 2	MAX(7.0;0.9*Avl)	9,59	14,00	14,00	14,00	100,0

### Resumé :

qv;eis	:	9,59	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	14,00	[dm3/s]

*De berekende/geselecteerde qv voldoet*

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {1.6} Hobbyruimte

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Verblijfsgebied	:	{VG4} Verblijfsgebied 4 (Bedgebied)	
Aanduiding	:	1.6	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Lengte (L)	:	2,89	[m]
Breedte (B)	:	2,60	[m]
Hoogte (H)	:	2,40	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	7,50	[m²]

#### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

#### Toevoer

Klap/klepraam	Klap/klepraam		Hobbyruimte	Buiten	7,00
Klap/klepraam	Klap/klepraam		Hobbyruimte	Buiten	7,00

#### Afvoer

Deurkier onder	Deurkier/opening		Hobbyruimte	Overloop	14,00
----------------	------------------	--	-------------	----------	-------

#### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
1.6	Hobbyruimte	MAX(7.0;0.9*Avl)	7,00	14,00	14,00	14,00	100,0

#### Resumé :

qv;eis	:	7,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	14,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {1.8} WC

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Aanduiding	:	1.8	
Verblijfsruimte	:	Nee	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Toiletruimte	
Lengte (L)	:	1,40	[m]
Breedte (B)	:	1,00	[m]
Hoogte (H)	:	2,30	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	1,40	[m <sup>2</sup> ]

#### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
<b>Toevoer</b>					
Deurkier onder	Deurkier/opening		WC	Overloop	7,00
<b>Afvoer</b>					
Kanaal (mech.) Afvoer	Kanaal (mech.)		WC	Buiten	7,00

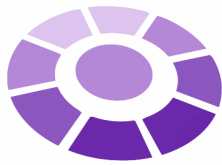
#### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
1.8	WC	7.0*nt	7,00	7,00	7,00	7,00	0,0

#### Resumé :

qv;eis	:	7,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	7,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet



Project	: 40008740	Omschr.	: [REDACTED]
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: [REDACTED]

### {1.9} Badkamer

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Aanduiding	:	1.9	
Verblijfsruimte	:	Nee	
Ruimtype Bouwbesluit	:	Badruimte	
Lengte (L)	:	1,80	[m]
Breedte (B)	:	1,90	[m]
Hoogte (H)	:	2,40	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	3,40	[m <sup>2</sup> ]

#### Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

#### Toevoer

Deurkier onder	Deurkier/opening		Badkamer	Overloop	14,00
----------------	------------------	--	----------	----------	-------

#### Afvoer

Kanaal (mech.) Afvoer	Kanaal (mech.)		Badkamer	Buiten	14,00
-----------------------	----------------	--	----------	--------	-------

#### Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
1.9	Badkamer	14.0	14,00	14,00	14,00	14,00	0,0

#### Resumé :

qv;eis	:	14,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	14,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Overzicht spuiventilatie

### {VG1} Verblijfsgebied 1

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	58,35	[m <sup>2</sup> ]

#### Spuiventilatie-elementen :

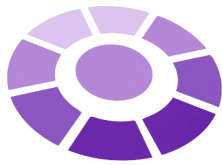
Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m <sup>2</sup> ]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m <sup>2</sup> ]	Vangnet eis [dm <sup>3</sup> /s]	Behaald ruimte [dm <sup>3</sup> /s]
<b>{0.2} Woonkamer/Keuken</b>					
Raam 04 { 0.2 N 90}	3,60	90	3,6000		
Raam 06 { 0.2 O 90}	1,30	90	1,3000		
Raam 06 { 0.2 O 90}	1,30	90	1,3000		
				158,25	1040,00

#### Resumé :

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm <sup>3</sup> /s]
qvspui;eis (qvspv)	:	350,10	[dm <sup>3</sup> /s]
Gevelsituatie	:	Meer gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	3,60	[m <sup>2</sup> ]
Orientatie	:	Noord 0 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door andere zijde(s) bepaald	
Effectieve spuioppervlak andere zijde(s)	:	2,6000	[m <sup>2</sup> ]
Behaalde spuicapaciteit	:	1040,00	[dm <sup>3</sup> /s]

De berekende/geselecteerde spuicapaciteit voldoet





Project	: 40008740	Omschr.	: [REDACTED]
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: [REDACTED]

## {VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)

### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG0} W Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	8,35	[m <sup>2</sup> ]

### Spuiventilatie-elementen :

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m <sup>2</sup> ]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m <sup>2</sup> ]	Vangnet eis Behaald ruimte	
				[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]
<b>{0.4} Slaapkamer 1</b>					
Raam 06 { 0.4 O 90}	1,30	90	1,3000		
Raam 06 { 0.4 O 90}	1,30	90	1,3000		
				25,05	260,00

### Resumé :

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm <sup>3</sup> /s]
qvspui;eis (qvspv)	:	50,10	[dm <sup>3</sup> /s]
Gevelsituatie	:	Eén gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	2,60	[m <sup>2</sup> ]
Orientatie	:	Oost 90 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door oppervlak zelf bepaald	
Behaalde spucapaciteit	:	260,00	[dm <sup>3</sup> /s]

*De berekende/geselecteerde spucapaciteit voldoet*

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {VG3} Verblijfsgebied 3 (Bedgebied)

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	10,65	[m <sup>2</sup> ]

#### Spuiventilatie-elementen :

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m <sup>2</sup> ]	Max openingshoek spui		Eff. oppervlak Aeff [m <sup>2</sup> ]	Vangnet eis [dm <sup>3</sup> /s]	Behaald ruimte [dm <sup>3</sup> /s]
		Max Hoek [°]				
<b>{1.2} Slaapkamer 2</b>						
Raam 04 { 1.2 N 90}	0,50	90		0,5000		
Raam 04 { 1.2 N 90}	0,50	90		0,5000		
Tuimelvenster 09 S06 { 1.2 O 39}	0,98	51		0,7907		
Tuimelvenster 09 S06 { 1.2 W 39}	0,98	51		0,7907		
					31,95	400,00

#### Resumé :

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm <sup>3</sup> /s]
qvspui;eis (qvsv)	:	63,90	[dm <sup>3</sup> /s]
Gevelsituatie	:	Meer gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	1,58	[m <sup>2</sup> ]
Oriëntatie	:	Noord 0 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door andere zijde(s) bepaald	
Effectieve spuioppervlak andere zijde(s)	:	1,0000	[m <sup>2</sup> ]
Behaalde spuicapaciteit	:	400,00	[dm <sup>3</sup> /s]

*De berekende/geselecteerde spuicapaciteit voldoet*

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {VG4} Verblijfsgebied 4 (Bedgebied)

#### Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{WVG1} Verdieping 1	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	7,50	[m <sup>2</sup> ]

#### Spuiventilatie-elementen :

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m <sup>2</sup> ]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m <sup>2</sup> ]	Vangnet eis [dm <sup>3</sup> /s]	Behaald ruimte [dm <sup>3</sup> /s]
<b>{1.6} Hobbyruimte</b>					
Tuimelvenster 09 S06 { 1.6 W 39	0,98	51	0,7907		
Tuimelvenster 09 S06 { 1.6 N 39}	0,98	51	0,7907		
				22,50	316,27

#### Resumé :

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm <sup>3</sup> /s]
qvspui;eis (qvspv)	:	45,00	[dm <sup>3</sup> /s]
Gevelsituatie	:	Meer gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	0,79	[m <sup>2</sup> ]
Orientatie	:	West 270 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door andere zijde(s) bepaald	
Effectieve spuioppervlak andere zijde(s)	:	0,7907	[m <sup>2</sup> ]
Behaalde spuicapaciteit	:	316,27	[dm <sup>3</sup> /s]

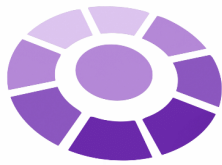
*De berekende/geselecteerde spuicapaciteit voldoet*

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwttype	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Overzicht ventilatie-elementen per type

Vlak-omschrijving	Beh. qv1 Ruimte [dm3/s]	Van/naar	Ld [mm]	Bd [mm]	Ad [cm <sup>2</sup> ]	Dd [mm]	qv1m m3/(s·m)	qv1 [dm3/s]
<b>Ventilatierooster</b>								
Ventilatierooster in deur	28,00 Entree	Woonkamer/Keuken			337,3			
Ventilatierooster achter	8,00 Woonkamer/Keuken	Buiten			96,4			
Ventilatierooster achter	8,00 Woonkamer/Keuken	Buiten			96,4			
<b>Klap/klepraam</b>								
Klap/klepraam	7,00 Hobbyruimte	Buiten	1000	8				
Klap/klepraam	7,00 Hobbyruimte	Buiten	1000	8				
Klap/klepraam	7,00 Slaapkamer 1	Buiten	970	9				
Klap/klepraam	7,00 Slaapkamer 1	Buiten	970	9				
Klap/klepraam	3,00 Slaapkamer 2	Buiten	460	8				
Klap/klepraam	3,00 Slaapkamer 2	Buiten	460	8				
Klap/klepraam	4,00 Slaapkamer 2	Buiten	1000	5				
Klap/klepraam	4,00 Slaapkamer 2	Buiten	1000	5				
Klap/klepraam	8,00 Woonkamer/Keuken	Buiten	970	10				
Klap/klepraam	8,00 Woonkamer/Keuken	Buiten	970	10				
Klap/klepraam	8,00 Woonkamer/Keuken	Buiten	970	10				
Klap/klepraam	8,00 Woonkamer/Keuken	Buiten	970	10				
Klap/klepraam	8,00 Woonkamer/Keuken	Buiten	970	10				
<b>Deurkier/opening</b>								
Deurkier onder	14,00 Entree	Slaapkamer 1	880	19				
Deurkier onder	14,00 Entree	Bijkeuken	880	19				
Deurkier onder	7,00 Entree	WC	880	10				
Deurkier onder	14,00 Entree	Badkamer	880	19				
Deurkier onder	7,00 Overloop	Techniek	880	10				
Deurkier onder	7,00 Overloop	Kast	880	10				
Deurkier onder	7,00 Overloop	WC	880	10				
Deurkier onder	14,00 Overloop	Badkamer	880	19				
Opening	7,00 Overloop	Entree	2300	304				
Deurkier boven	2,00 Meterkast	Buiten	700	11				
Deurkier/opening	2,00 Meterkast	Buiten	700	11				
Deurkier onder	14,00 Hobbyruimte	Overloop	880	19				
Deurkier onder	14,00 Slaapkamer 2	Overloop	880	19				
<b>Kanaal (mech.)</b>								
Kanaal (mech.) Afvoer	7,00 WC	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	7,00 WC	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	7,00 Kast	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	14,00 Badkamer	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	14,00 Badkamer	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	7,00 Techniek	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	14,00 Bijkeuken	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	14,00 Woonkamer/Keuken	Buiten						
Kanaal (mech.) Afvoer	14,00 Woonkamer/Keuken	Buiten						

Daglicht



Project : 40008740  
Mutatiedatum : 3-9-2018  
Gebouwtype : Woning

Omschr. :   
Plaats : Nieuwleusen  
Gebouw :

## Project gegevens

Project : 40008740  
Omschrijving :  
Plaats : Nieuwleusen  
Aanmaakdatum : 16-5-2018  
Mutatie datum : 3-9-2018  
Auteur : Eise

### Projectrelatie(s)

Bouwkundig Tekenburo H.J. Boesenkool  
Hulstkampenweg 7  
7711 GZ Nieuwleusen

### Opmerkingen

Bornego 37 B.V.

Bornego 37 8459 EW Luinjeberd  
Nederland  
E-mail : [advies@b39.nl](mailto:advies@b39.nl)  
Internet : [www.b39.nl](http://www.b39.nl)

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Overzicht vlakken per ruimte

Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst aar In vlak	Stand [°]	LTA [-]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m²]
<b>{0.1} Entree VBG 1</b>									
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>{0.2} Woonkamer/Keuken</b>									
Dv1	Raam 01 { 0.2 W 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	380	0,75	0,60	0,45
Dv1	Raam 01 { 0.2 W 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	380	0,75	0,60	0,45
Dv1	Raam 03 { 0.2 N 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	380	0,83	2,06	1,71
Dv1	Raam 03 { 0.2 N 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	380	0,83	2,06	1,71
Dv1	Raam 04 { 0.2 N 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	380	2,40	1,64	3,94
Dv1	Raam 06 { 0.2 O 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	780	0,75	1,50	1,13
Dv1	Raam 06 { 0.2 O 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	780	0,75	1,50	1,13
<b>{0.4} Slaapkamer 1</b>									
Dv1	Raam 06 { 0.4 O 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	780	0,75	1,50	1,13
Dv1	Raam 06 { 0.4 O 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	780	0,75	1,50	1,13
<b>{1.2} Slaapkamer 2</b>									
Dv1	Raam 04 { 1.2 N 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	380	1,00	0,95	0,95
Dv1	Raam 04 { 1.2 N 90}	Buitenraam	Buitenluch Geen	90	0,80	380	1,00	0,95	0,95
DkS06	Tuimelvenster 09 S06 { 1.2 O 39}	Dakraam	Buitenluch Geen	39	0,60	320	0,96	0,93	0,89
DkS06	Tuimelvenster 09 S06 { 1.2 W 39}	Dakraam	Buitenluch Geen	39	0,60	320	0,96	0,93	0,89
<b>{1.6} Hobbyruimte</b>									
DkS06	Tuimelvenster 09 S06 { 1.6 W 39}	Dakraam	Buitenluch Geen	39	0,60	320	0,96	0,93	0,89
DkS06	Tuimelvenster 09 S06 { 1.6 N 39}	Dakraam	Buitenluch Geen	39	0,60	320	0,96	0,93	0,89

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Overzicht belemmeringen en overstekken per ruimte

### Overzicht belemmeringen

Omschrijving		Hpeil [m]	Hvl [m]	Stand [°]	alfa [°]	Afst [m]	Hgte [m]
<b>{0.1} Entree VBG 1</b>							
-	-	-	-	-	-	-	-
<b>{0.2} Woonkamer/Keuken</b>							
Raam 01 { 0.2 W 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,90	90	20	0,00	0,00
Raam 01 { 0.2 W 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,90	90	20	0,00	0,00
Raam 03 { 0.2 N 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,13	90	20	0,00	0,00
Raam 03 { 0.2 N 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,13	90	20	0,00	0,00
Raam 04 { 0.2 N 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,40	90	20	0,00	0,00
Raam 06 { 0.2 O 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,13	90	20	0,00	0,00
Raam 06 { 0.2 O 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,13	90	20	0,00	0,00
<b>{0.4} Slaapkamer 1</b>							
Raam 06 { 0.4 O 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,13	90	20	0,00	0,00
Raam 06 { 0.4 O 90}	Vereenvoudigd	0,00	0,13	90	20	0,00	0,00
<b>{1.2} Slaapkamer 2</b>							
Raam 04 { 1.2 N 90}	Vereenvoudigd	2,92	1,00	90	20	0,00	0,00
Raam 04 { 1.2 N 90}	Vereenvoudigd	2,92	1,00	90	20	0,00	0,00
Tuimelvenster 09 S06 { 1.2 O 39}	Vereenvoudigd	2,92	1,00	39	20	0,00	0,00
Tuimelvenster 09 S06 { 1.2 W 39}	Vereenvoudigd	2,92	1,00	39	20	0,00	0,00
<b>{1.6} Hobbyruimte</b>							
Tuimelvenster 09 S06 { 1.6 W 39}	Vereenvoudigd	2,92	1,00	39	20	0,00	0,00
Tuimelvenster 09 S06 { 1.6 N 39}	Vereenvoudigd	2,92	1,00	39	20	0,00	0,00

### Overzicht overstekken

Omschrijving		Hvl [m]	Stand [°]	beta H [°]	overstek D [m]	overstek [m]
<b>{0.1} Entree VBG 1</b>						
-	-	-	-	-	-	-
<b>{0.2} Woonkamer/Keuken</b>						
Raam 01 { 0.2 W 90}	Vereenvoudigd	0,90	90	52	0,30	0,20
Raam 01 { 0.2 W 90}	Vereenvoudigd	0,90	90	52	0,30	0,20
Raam 03 { 0.2 N 90}	Vereenvoudigd	0,13	90	26	1,30	0,20
Raam 03 { 0.2 N 90}	Vereenvoudigd	0,13	90	26	1,30	0,20
Raam 04 { 0.2 N 90}	Vereenvoudigd	0,40	90	28	3,30	0,20
Raam 06 { 0.2 O 90}	Vereenvoudigd	0,13	90	57	0,30	0,20
Raam 06 { 0.2 O 90}	Vereenvoudigd	0,13	90	57	0,30	0,20
<b>{0.4} Slaapkamer 1</b>						
Raam 06 { 0.4 O 90}	Vereenvoudigd	0,13	90	57	0,30	0,20
Raam 06 { 0.4 O 90}	Vereenvoudigd	0,13	90	57	0,30	0,20
<b>{1.2} Slaapkamer 2</b>						
Raam 04 { 1.2 N 90}	Vereenvoudigd	1,00	90	39	1,30	0,20
Raam 04 { 1.2 N 90}	Vereenvoudigd	1,00	90	39	1,30	0,20
Tuimelvenster 09 S06 { 1.2 O 39}	Vereenvoudigd	1,00	39	50	0,00	0,00
Tuimelvenster 09 S06 { 1.2 W 39}	Vereenvoudigd	1,00	39	50	0,00	0,00
<b>{1.6} Hobbyruimte</b>						
Tuimelvenster 09 S06 { 1.6 W 39}	Vereenvoudigd	1,00	39	50	0,00	0,00
Tuimelvenster 09 S06 { 1.6 N 39}	Vereenvoudigd	1,00	39	50	0,00	0,00



Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

## Aeq resultaten per ruimte

### {0.2} Woonkamer/Keuken

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Bouwlaag	:	W Begane grond	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Keuken (< 15kW)	
Netto lengte	:	9,47	[m]
Netto breedte	:	5,57	[m]
Vloeroppervlakte	:	52,75	[m <sup>2</sup> ]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
4039	Dv1	Raam 01 { 0.2 W 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	380	0,75	0,60	0,45
4040	Dv1	Raam 01 { 0.2 W 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	380	0,75	0,60	0,45
4041	Dv1	Raam 03 { 0.2 N 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	380	0,83	2,06	1,71
4042	Dv1	Raam 03 { 0.2 N 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	380	0,83	2,06	1,71
4044	Dv1	Raam 04 { 0.2 N 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	380	2,40	1,64	3,94
4048	Dv1	Raam 06 { 0.2 O 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	780	0,75	1,50	1,13
4049	Dv1	Raam 06 { 0.2 O 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	780	0,75	1,50	1,13

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]	
4039	Dv1	Raam 01 { 0.2 W 90}	0,80	0,45	0,90	52	20	0,00	0,00	1,00	0,60	0,45	0,27	
4040	Dv1	Raam 01 { 0.2 W 90}	0,80	0,45	0,90	52	20	0,00	0,00	1,00	0,60	0,45	0,27	
4041	Dv1	Raam 03 { 0.2 N 90}	0,80	1,71	0,13	26	20	0,00	0,00	1,00	0,76	1,32	1,00	
4042	Dv1	Raam 03 { 0.2 N 90}	0,80	1,71	0,13	26	20	0,00	0,00	1,00	0,76	1,32	1,00	
4044	Dv1	Raam 04 { 0.2 N 90}	0,80	3,94	0,40	28	20	0,00	0,00	1,00	0,76	3,46	2,63	
4048	Dv1	Raam 06 { 0.2 O 90}	0,80	1,13	0,13	57	20	0,00	0,00	1,00	0,54	0,78	0,42	
4049	Dv1	Raam 06 { 0.2 O 90}	0,80	1,13	0,13	57	20	0,00	0,00	1,00	0,54	0,78	0,42	
												10,52	8,56	6,02

#### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	6,02	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	11,41	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {0.4} Slaapkamer 1

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	W Begane grond
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	4,10 [m]
Netto breedte	:	3,60 [m]
Vloeroppervlakte	:	8,35 [m <sup>2</sup> ]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a:z	Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
4046	Dv1	Raam 06 { 0.4 O 90}	Buitenraam	Buitenluc	Geen	0,80	90	780	0,75	1,50	1,13
4047	Dv1	Raam 06 { 0.4 O 90}	Buitenraam	Buitenluc	Geen	0,80	90	780	0,75	1,50	1,13

#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
4046	Dv1	Raam 06 { 0.4 O 90}	0,80	1,13	0,13	57	20	0,00	0,00	1,00	0,54	0,78	0,42
4047	Dv1	Raam 06 { 0.4 O 90}	0,80	1,13	0,13	57	20	0,00	0,00	1,00	0,54	0,78	0,42
			2,26								1,56		0,84

#### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	0,84	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,06	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: ██████████

## {1.2} Slaapkamer 2

### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	Verdieping 1
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	4,10 [m]
Netto breedte	:	2,60 [m]
Vloeroppervlakte	:	10,65 [m <sup>2</sup> ]

### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a:z	Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
4043	Dv1	Raam 04 { 1.2 N 90}	Buitenraam	Buitenluc	Geen	0,80	90	380	1,00	0,95	0,95
4045	Dv1	Raam 04 { 1.2 N 90}	Buitenraam	Buitenluc	Geen	0,80	90	380	1,00	0,95	0,95
4050	DkS06	Tuimelvenster 09 S06 { 1.2 O 39}	Dakraam	Buitenluc	Geen	0,60	39	320	0,96	0,93	0,89
4051	DkS06	Tuimelvenster 09 S06 { 1.2 W 39}	Dakraam	Buitenluc	Geen	0,60	39	320	0,96	0,93	0,89

### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
4043	Dv1	Raam 04 { 1.2 N 90}	0,80	0,95	1,00	39	20	0,00	0,00	1,00	0,71	0,95	0,67
4045	Dv1	Raam 04 { 1.2 N 90}	0,80	0,95	1,00	39	20	0,00	0,00	1,00	0,71	0,95	0,67
4050	DkS06	Tuimelvenster 09 S06 { 1.2 O 39}	0,60	0,89	1,00	50	20	0,00	0,00	1,00	0,99	0,51	0,51
4051	DkS06	Tuimelvenster 09 S06 { 1.2 W 39}	0,60	0,89	1,00	50	20	0,00	0,00	1,00	0,99	0,51	0,51
											3,68	2,92	2,36

### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	2,36	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	22,16	[%]

De behaalde Aeq voldoet

Project	: 40008740	Omschr.	: ██████████
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: ██████████

### {1.6} Hobbyruimte

#### Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	Verdieping 1
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	2,89 [m]
Netto breedte	:	2,60 [m]
Vloeroppervlakte	:	7,50 [m <sup>2</sup> ]

#### Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m <sup>2</sup> ]
4052	DkS06	Tuimelvenster 09 S06 { 1.6 W 39}	Dakraam	Buitenluc Geen	0,60	39	320	0,96	0,93	0,89
4053	DkS06	Tuimelvenster 09 S06 { 1.6 N 39}	Dakraam	Buitenluc Geen	0,60	39	320	0,96	0,93	0,89

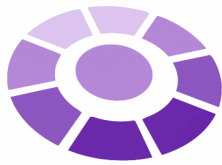
#### Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m <sup>2</sup> ]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m <sup>2</sup> ]	Anuitw [m <sup>2</sup> ]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
4052	DkS06	Tuimelvenster 09 S06 { 1.6 W 39}	0,60	0,89	1,00	50	20	0,00	0,00	1,00	0,99	0,51	0,51
4053	DkS06	Tuimelvenster 09 S06 { 1.6 N 39}	0,60	0,89	1,00	50	20	0,00	0,00	1,00	0,99	0,51	0,51
			1,78								1,02		1,01

#### Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	1,01	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	13,47	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*



Project : 40008740 Omschr. : ██████████  
Mutatiedatum : 3-9-2018 Plaats : Nieuwleusen  
Gebouwtype : Woning Gebouw : ██████████

## Resumé Aeq verblijfsgebieden (NEN 2057)

### {VG1} Verblijfsgebied 1

#### Invoergegevens:

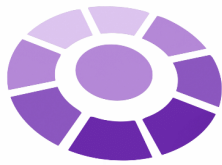
Gebouwtype : Woning  
Bouwlaag : W Begane grond  
Peilhoogte : 0 [m]  
Netto lengte : 0,00 [m]  
Netto breedte : 0,00 [m]  
Vloeroppervlakte : 58,35 [m<sup>2</sup>]

#### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
0.1	Entree VBG 1	3,29	1,70	2,40	5,60	0,00
0.2	Woonkamer/Keuken	9,47	5,57	2,40	52,75	6,02
					58,35	6,02

#### Resumé

Totaal eis Aeq : 5,84 [m<sup>2</sup>]  
Totaal behaalde Aeq : 6,02 [m<sup>2</sup>]  
Percentage van vloeroppervlak : 10,32 [%]  
*De behaalde Aeq voldoet*



---

Project	: 40008740	Omschr.	: [REDACTED]
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: [REDACTED]

---

**{VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)**

**Invoergegevens:**

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	W Begane grond	
Peilhoogte	:	0	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	8,35	[m <sup>2</sup> ]

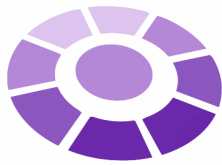
**Resultaten:**

Aand	Omschr	Ln	Bn	Hn	Avl	Aeq
		[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
0.4	Slaapkamer 1	4,10	3,60	2,40	8,35	0,84
					8,35	0,84

**Resumé**

Totaal eis Aeq	:	0,83	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	0,84	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	10,06	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*



---

Project	: 40008740	Omschr.	: [REDACTED]
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: [REDACTED]

---

### {VG3} Verblijfsgebied 3 (Bedgebied)

#### Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	Verdieping 1	
Peilhoogte	:	2,92	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	10,65	[m <sup>2</sup> ]

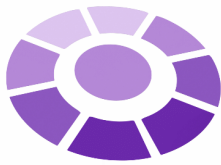
#### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m <sup>2</sup> ]	Aeq [m <sup>2</sup> ]
1.2	Slaapkamer 2	4,10	2,60	2,40	10,65	2,36
					10,65	2,36

#### Resumé

Totaal eis Aeq	:	1,07	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	2,36	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	22,16	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*



---

Project	: 40008740	Omschr.	: [REDACTED]
Mutatiedatum	: 3-9-2018	Plaats	: Nieuwleusen
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: [REDACTED]

---

### {VG4} Verblijfsgebied 4 (Bedgebied)

#### Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	Verdieping 1	
Peilhoogte	:	2,92	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	7,50	[m <sup>2</sup> ]

#### Resultaten:

Aand	Omschr	Ln	Bn	Hn	Avl	Aeq
		[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
1.6	Hobbyruimte	2,89	2,60	2,40	7,50	1,01
					7,50	1,01

#### Resumé

Totaal eis Aeq	:	0,75	[m <sup>2</sup> ]
Totaal behaalde Aeq	:	1,01	[m <sup>2</sup> ]
Percentage van vloeroppervlak	:	13,47	[%]

*De behaalde Aeq voldoet*



# Energie Prestatie Gebouwen

## Gebruiksoppervlak verwarmde zones:

Gebruikers functie : **WONING**  
Zones gehele verwarmde functie : **zie berekening**

## Beknopte warmteweerstand van de thermische schil:

Omschrijving constructie	$R_c$ (m <sup>2</sup> K/W)
Gevels	5,00 m <sup>2</sup> K/W
Daken	6,00 m <sup>2</sup> K/W
Vloer	5,00 m <sup>2</sup> K/W
Venster/ ramen	≤ 1,65 W/m <sup>2</sup> K

Infiltratie / ventilatie: ·Qv;10: : **0,625 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.s.**  
Ventilatie : **systeem C.**  
Aantal ventilatoren : **2.**  
Rendement : **n.v.t.**

## Verwarming / warm tapwater:

Verwarmingstoestel : **HR107 Combi.**  
Aanvoertemperatuur verwarming : **LT.**  
Verwarming : **Vloerverwarming; BG + 1e verdieping.**  
Warmwaterbereiding : **HR107 Combi.**  
Douche WTW : **NVT**  
Aangesloten : **NVT**

## Zonnesysteem:

Oriëntatie : **West, 270°**  
Hellingshoek : **39°**  
Aantal WattPiek : **12 panelen van 280 WP: 3.360 WP**

Berekening is uitgevoerd met handmatig ingevoerde koudebruggen.

Onder de boven genoemde punten voldoet de woningen aan de EPG eis.

Uitkomst : **0,40**

## EPG Energie Uitkomsten

4000874-  
Basis 01

0,40

## Algemene gegevens

projectomschrijving	
variant	<i>Basis 01</i>
straat / huisnummer / toevoeging	<i>Den Hulst 28</i>
postcode / plaats	<i>7711GN Nieuwleusen</i>
eigendom	<i>Onbekend</i>
bouwjaar	<i>2018</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>vrijstaande woning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>03-09-2018</i>
opmerkingen	<i>Zonnepanelen 12 x 280 WP = 3.360WP</i>

## Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m <sup>2</sup> ]
verwarmde zone	Gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	154,10

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

## Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>11,89 m</i>
breedte van het gebouw	<i>10,27 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>6,80 m</i>

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> ]
Gehele woning	nvt	hellend dak	0,63 (meetwaarde)

## Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

## Bouwkundige transmissiegegevens

### Transmissiegegevens rekenzone Gehele woning

constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
<b>Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 111,6 m<sup>2</sup></b>							
Vloer BG	111,63	5,00					
<b>Achtergevel - buitenlucht, N - 41,6 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
Gevel	27,83	5,00					minimale belem.
Raam 03 (1 stuks)	2,30		1,58	0,40	nee		constante overstek ho < 0,5
Raam 04 (1 stuks)	7,36		1,58	0,45	nee		constante overstek ho < 0,5
Raam 03 (1 stuks)	2,30		1,58	0,40	nee		constante overstek ho < 0,5
Raam 05 (1 stuks)	0,90		1,58	0,40	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Raam 05 (1 stuks)	0,90		1,58	0,40	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
<b>Rechter gevel - buitenlucht, O - 42,3 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
Gevel	33,55	5,00					minimale belem.
Raam 06 (1 stuks)	1,75		1,58	0,50	nee		constante overstek ho < 0,5
Raam 06 (1 stuks)	1,75		1,58	0,50	nee		constante overstek ho < 0,5
Raam 06 (1 stuks)	1,75		1,58	0,50	nee		constante overstek ho < 0,5
Raam 06 (1 stuks)	1,75		1,58	0,50	nee		constante overstek ho < 0,5
Raam 06 (1 stuks)	1,75		1,58	0,50	nee		constante overstek ho < 0,5
<b>Rechter dak - buitenlucht, O - 73,5 m<sup>2</sup> - 39°</b>							
Hellend dak	69,41	6,00					minimale belem.
Raam 09 dak (1 stuks)	1,35		1,58	0,45	nee		minimale belem.
Raam 09 dak (1 stuks)	1,35		1,58	0,45	nee		minimale belem.
Raam 09 dak (1 stuks)	1,35		1,58	0,45	nee		minimale belem.
<b>Voorgevel - buitenlucht, Z - 1,7 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
Gevel	1,68	5,00					minimale belem.
<b>Linker gevel - buitenlucht, W - 26,7 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
Gevel	19,60	5,00					minimale belem.
Raam 01 (1 stuks)	0,85		1,58	0,50	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Raam 01 (1 stuks)	0,85		1,58	0,50	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Raam 01 (1 stuks)	0,85		1,58	0,50	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Raam 02 (1 stuks)	4,32		1,58	0,50	nee		volledige belem.
Raam 10 (1 stuks)	0,24		1,58	0,10	nee		volledige belem.
<b>Linker dak - buitenlucht, W - 73,5 m<sup>2</sup> - 39°</b>							
Hellend dak	69,41	6,00					minimale belem.
Raam 09 dak (1 stuks)	1,35		1,58	0,45	nee		minimale belem.
Raam 09 dak (1 stuks)	1,35		1,58	0,45	nee		minimale belem.
Raam 09 dak (1 stuks)	1,35		1,58	0,45	nee		minimale belem.
<b>Achtergevel Overige funtie - sterk geventileerd, wand - 41,1 m<sup>2</sup></b>							
Gevel Overige funtie	38,69	5,00					
Deur Overige funct...	2,40		1,58	0,00	nee		

**Lineaire transmissiegegevens rekenzone Gehele woning**

constructie	l [m]	ψ [W/m <sup>1</sup> K]	omschrijving	+25%	toelichting
<b>Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 111,6 m<sup>2</sup></b>					
101 Fundering langsgevel	7,07	0,080	101.0.3.02.T1	nee	Voor- Achter gevel
102 Fundering deur	4,20	0,216	102.0.1.01	nee	Voor- Achter deuren...
103 Fundering kopgevel	33,13	0,234	103.2.0.01	nee	Zij gevels

**Achtergevel - buitenlucht, N - 41,6 m<sup>2</sup> - 90°**

**Lineaire transmissiegegevens rekenzone Gehele woning**

constructie	l [m]	$\psi$ [W/m <sup>2</sup> K]	omschrijving	+25%	toelichting
201 Kozijn onderkant	6,70	0,040	201.0.3.01.T1	nee	
202 Kozijn zijkant	16,20	0,035	202.0.3.01.T1	nee	
203 Kozijn bovenkant	6,70	0,056	203.0.3.01.T1	nee	
205 Kopgevel	3,50	0,060	205.1.3.01.T1	nee	2X
<b>Rechter gevel - buitenlucht, O - 42,3 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
201 Kozijn onderkant	5,00	0,040	201.0.3.01.T1	nee	
202 Kozijn zijkant	17,50	0,035	202.0.3.01.T1	nee	
203 Kozijn bovenkant	5,00	0,056	203.0.3.01.T1	nee	
<b>Rechter dak - buitenlucht, O - 73,5 m<sup>2</sup> - 39°</b>					
201 Kozijn onderkant	3,42	0,040	201.0.3.01.T1	nee	
202 Kozijn zijkant	7,08	0,035	202.0.3.01.T1	nee	
203 Kozijn bovenkant	3,42	0,056	203.0.3.01.T1	nee	
401 Hellend dak langsgevel	11,13	0,035	401.0.1.01.T1	nee	
403 Hellend dak kopgevel	7,20	0,089	403.1.0.01	nee	
<b>Voorgevel - buitenlucht, Z - 1,7 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
205 Kopgevel	3,50	0,060	205.1.3.01.T1	nee	2x
<b>Linker gevel - buitenlucht, W - 26,7 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
201 Kozijn onderkant	5,20	0,040	201.0.3.01.T1	nee	
202 Kozijn zijkant	11,10	0,035	202.0.3.01.T1	nee	
203 Kozijn bovenkant	5,20	0,056	203.0.3.01.T1	nee	
<b>Linker dak - buitenlucht, W - 73,5 m<sup>2</sup> - 39°</b>					
201 Kozijn onderkant	3,42	0,040	201.0.3.01.T1	nee	
202 Kozijn zijkant	7,08	0,035	202.0.3.01.T1	nee	
203 Kozijn bovenkant	3,42	0,056	203.0.3.01.T1	nee	
401 Hellend dak langsgevel	11,13	0,035	401.0.1.01.T1	nee	
403 Hellend dak kopgevel	7,20	0,089	403.1.0.01	nee	
404 Hellend dak nok	11,13	0,047	404.0.0.01.T1	nee	
<b>Achtergevel Overige funtie - sterk geventileerd, wand - 41,1 m<sup>2</sup></b>					
201 Kozijn onderkant	1,00	0,040	201.0.3.01.T1	nee	
202 Kozijn zijkant	4,80	0,035	202.0.3.01.T1	nee	
203 Kozijn bovenkant	1,00	0,056	203.0.3.01.T1	nee	
403 Hellend dak kopgevel	14,40	0,089	403.1.0.01	nee	

**Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)****Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,02 m
omtrek van het vloerveld (P)	44,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ( $d_{bw,v}$ )	0,38 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer ( $z_o$ )	0,85 m
kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ )	0,0012 m <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv ( $R_{xw}$ )	5,00 m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ( $R_{bw;o}$ )	5,00 m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer ( $R_{bf}$ )	0,00 m <sup>2</sup> K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ( $d_{bw;o}$ )	0,38 m

**Verwarming- en warmtapwatersystemen**

**Verwarming CV****Opwekking**

type opwekker	<i>HR-combiketel</i>
positie opwekker	<i>binnen EPC begrenzing</i>
positie opwekker	<i>binnen EPC begrenzing</i>
indeling LT/HT voor opwekker	<i>lage temperatuur</i>
toepassingsklasse (CW-klasse)	<i>4 (CW 4)</i>
toestel - HR-ketel	<i>Intergas Kombi Kompakt HRE 28-24 A</i>
aantal HR-ketels	<i>1</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari ( $H_T$ )	<i>138 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ( $Q_{H,nd;an}$ )	<i>36.088 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ( $Q_{H,dis;nren;an}$ )	<i>36.088 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ( $Q_{W,dis;nren;an}$ )	<i>11.707 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ( $\eta_{H,gen}$ )	<i>0,975</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ( $\eta_{W,gen}$ )	<i>0,825</i>

**Kenmerken afgiftesysteem verwarming**

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	$R_c$	$\theta_{em,avg}$	$\eta_{H,em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	binnenvloer of binnenwand	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
afgifterendement ( $\eta_{H,em}$ )	<i>1,000</i>

**Kenmerken distributiesysteem verwarming**

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement ( $\eta_{H,dis}$ )	<i>1,000</i>

**Kenmerken tapwatersysteem**

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>1</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>forfaitair</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>forfaitair</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i><math>\leq 10 \text{ mm}</math></i>
afgifterendement warmtapwater ( $\eta_{W,em}$ )	<i>0,742</i>

**Douchewarmteterugwinning**

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

**Zonneboiler**

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

**Hulpenergie verwarming**

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

**Aangesloten rekenzones**

Gehele woning

**Ventilatie****ventilatiesysteem**

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{sys}$ )	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{reg}$ )	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

**Kenmerken ventilatiesysteem**

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA B</i>

**Passieve koeling**

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

**Kenmerken ventilatoren**

totaal nominaal vermogen ( $P_{nom}$ ) centrale ventilatie-units	<i>17,00 W (2 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units ( $f_{regfan}$ )	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen ( $P_{eff}$ ) van alle ventilatie-units	<i>6,188 W</i>

**Aangesloten rekenzones**

Gehele woning

**Zonnestroom****zonnestroom 1**

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>280 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	12	W	39	minimale belemmering

## Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	37.013 MJ
hulpenergie		444 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	14.190 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.293 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	500 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	7.101 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	21.516 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	154,10 m <sup>2</sup>
totale verliesoppervlakte	$A_{ls}$	378,43 m <sup>2</sup>
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.456 m <sup>3</sup> aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.013 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.320 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.335 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		2.998 kWh
CO <sub>2</sub> -emissie		
CO <sub>2</sub> -emissie	$m_{co2}$	1.845 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	253 MJ/m <sup>2</sup>
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	39.025 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	39.133 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,399 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		67,8 kWh/m <sup>2</sup>
primair energiegebruik		78,7 kWh/m <sup>2</sup>
aandeel hernieuwbare energie		16 %



Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## Verklaringen



Certificaatnummer	G63295/02	BRL's GASKEUR	CV	1 juli 2015
			HR	1 juli 2015
Uitgegeven	2015-10-01		CW	1 juli 2015
			SV	1 juli 2015
Vervangt	G63295/01		NZ	1 juli 2015

## Productcertificaat GASKEUR CV Toestellen

### VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

### Intergas Verwarming B.V.,

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

### PRODUCTNAAM

## Kombi Kompakt HRE 28/24 A

### RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 80,2% (Hs). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Q W <sub>dis,nren,an</sub> (MJ/jaar)		η W <sub>gen,gi</sub> (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7382	0,800
7382	∞	0,825

Kiwa

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. 055 539 33 55  
Fax 055 539 34 62  
E-mail [info@kiwa.nl](mailto:info@kiwa.nl)  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)



Intergas Verwarming B.V.  
Europark Allee 2  
7742 NA COEVORDEN  
Tel. 0524 512345  
Fax 0524 516868  
E-mail [info@intergasverwarming.nl](mailto:info@intergasverwarming.nl)  
[www.intergas-verwarming.nl](http://www.intergas-verwarming.nl)



VERKLARING CONFORM NORM

## PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor de Intergas Kompakt HRE A ketels

In opdracht van Intergas is voor de Kompakt HRE A ketels de berekeningswijze van het primair hulpenergiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulpenergiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.

Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het hulpenergiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven.


**RAPPORTNUMMER:**

TNO 2016 R10225  
Hulpenergiegebruik van de  
Intergas Kompakt HRE A  
ketels t.b.v. verklaring  
conform norm voor NEN 7120

Afgiftedatum februari 2016

**FABRIKANT:**

Intergas

**TYPES:**

Kompakt Solo HRE 12A, 18A, 24A,  
30A  
Kombi Kompakt HRE 24/18A, 28/24A,  
36/30A

**ADRES:**

Postbus 6  
7740 AA Coevorden  
T 0524-512345  
F 0524-516868  
E info@intergasverwarming.nl

**SITE:**

www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

Goedgekeurd door:

--	--

Projectleider

Research Manager

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.  
© 2016 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.  
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.  
© 2016 TNO

## VERKLARING CONFORM NORM

## PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming,  $W_{H,aux}$ , wordt berekend volgens:

$$W_{H,aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H,ci} \times f_{P,del,ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming  $E_{H,aux}$  wordt berekend volgens:

$$E_{H,aux} = W_{H,aux} \times f_{P,del,el}$$

Waarin:

- $W_{H,aux}$  is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H,ci}$  is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P,del,ci}$  is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0, voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56
- $B_{nom}$  is de nominale belasting van het toestel, in kW;
- $E_{H,aux}$  is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- A, B, C zijn de dimensieloze toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	16,644
B	0,0404
C	1,80

Toestel	Nominale belasting $B_{nom}$ in kW
Kompakt Solo HRE 12 A	13,1
Kompakt Solo HRE 18 A	20,8
Kompakt Solo HRE 24 A	26,3
Kompakt Solo HRE 30 A	30,3
Kombi Kompakt HRE 24/18 A	20,8
Kombi Kompakt HRE 28/24 A	26,3
Kombi Kompakt HRE 36/30 A	30,3

De berekende waarde van  $W_{H,aux}$  vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald. Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Ten aanzien van de geldigheid van de verklaring heeft het College van BCRG het volgende standpunt ingenomen:

Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast. De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks moet hij een zogenaamde conformiteitsverklaring indienen bij BCRG.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant

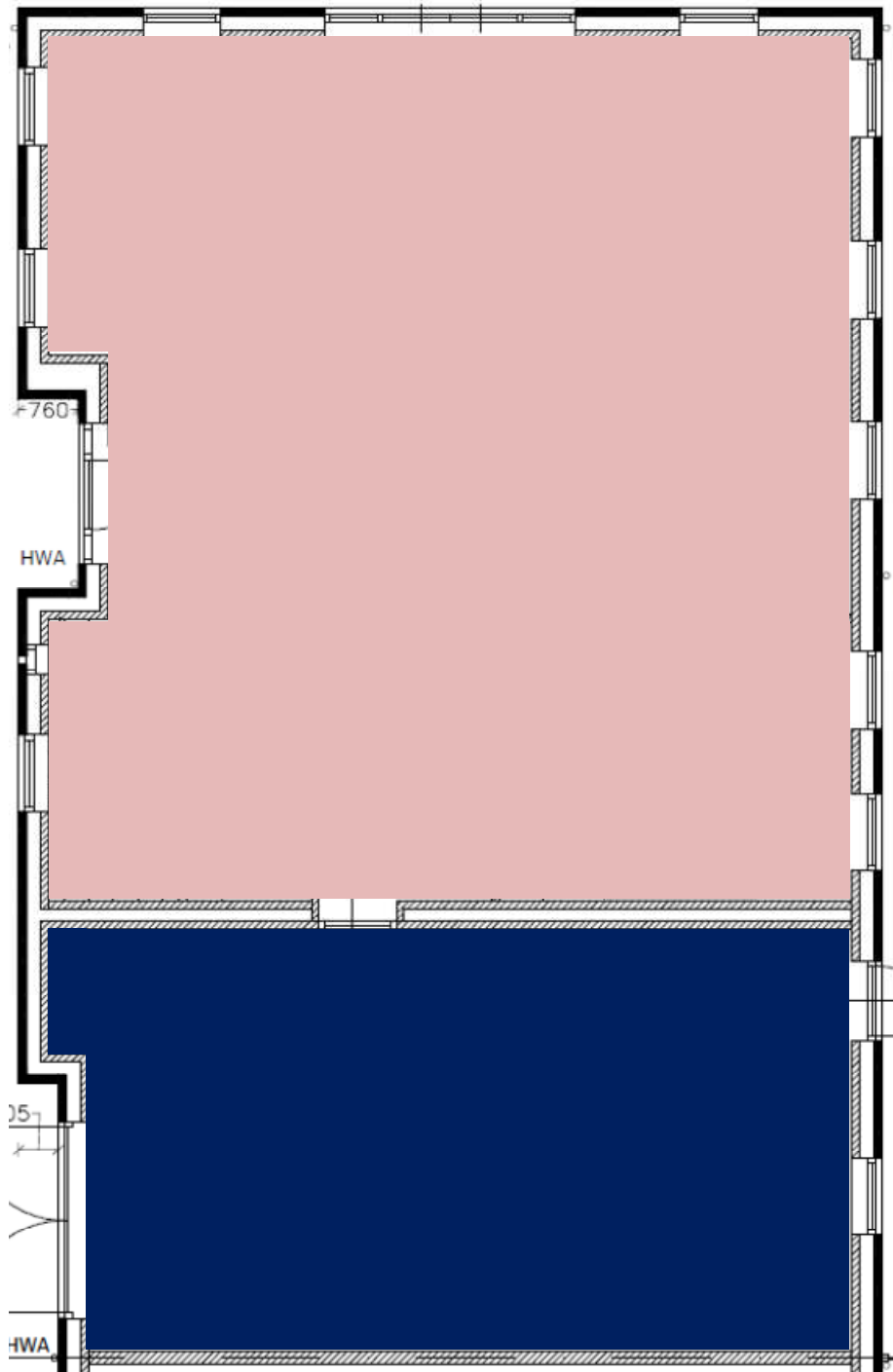
TNO.NL

## CONTACT

Technical Sciences  
Bezoekadres  
Leeghwaterstraat 44  
2628 CA Delft

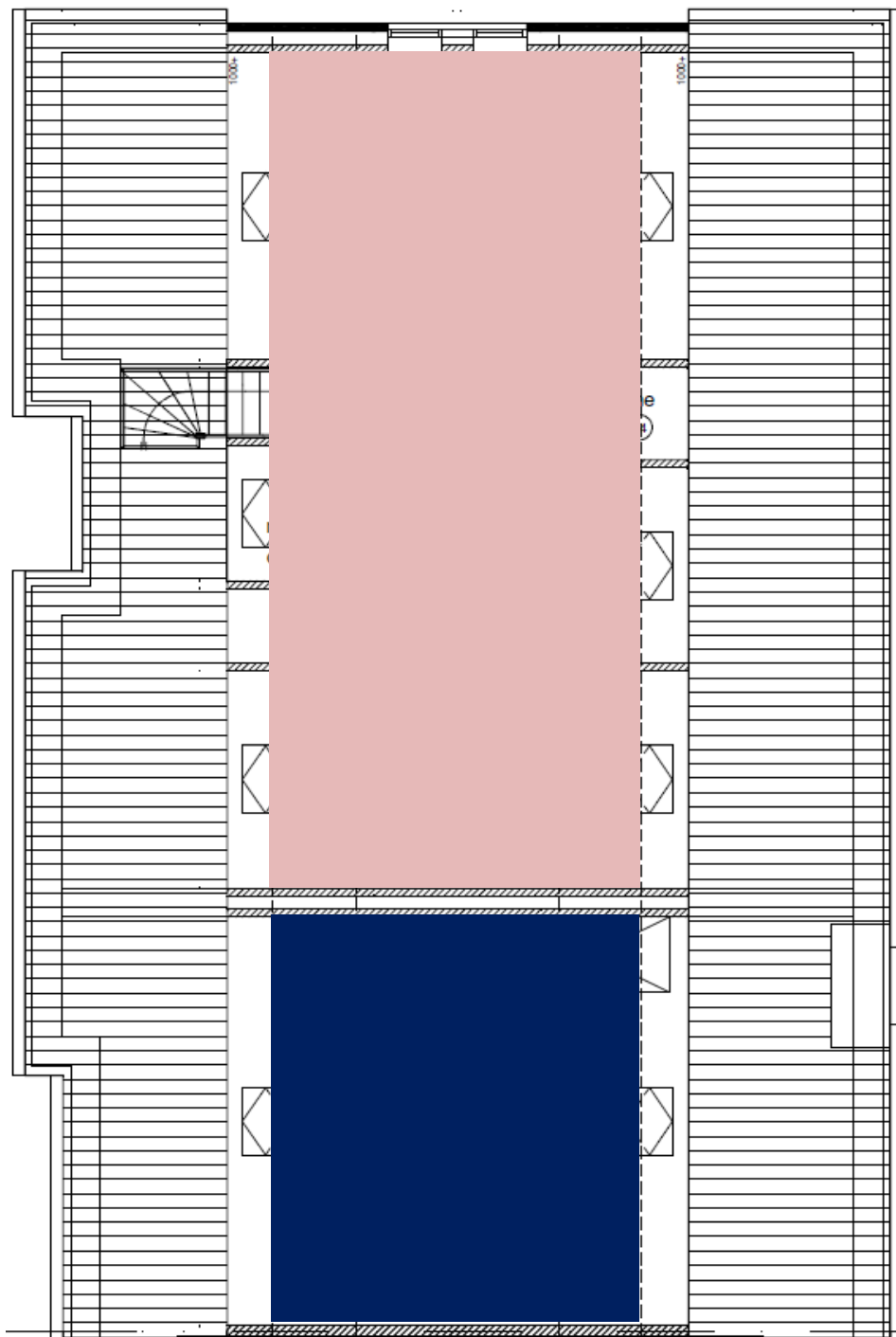
T 088 866 30 99  
E arie.kalkman@tno.nl

## Bouwbesluit tekeningen



Begane grond

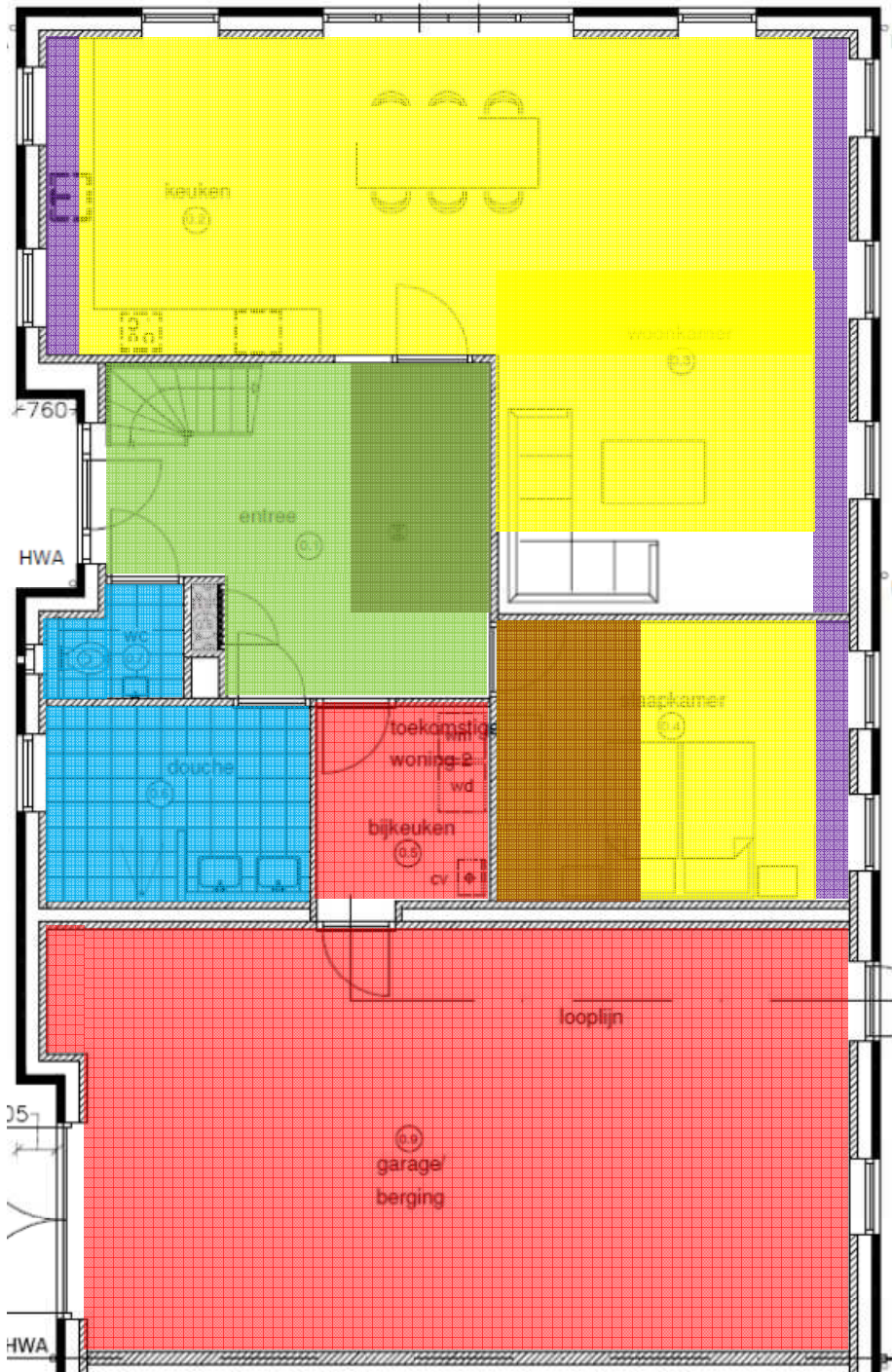
01	<input checked="" type="checkbox"/>	Woonfunctie	07	<input type="checkbox"/>	Logiesfunctie
02	<input type="checkbox"/>	Bijeenkomstfunctie	08	<input type="checkbox"/>	Onderwijsfunctie
03	<input type="checkbox"/>	Celfunctie	09	<input type="checkbox"/>	Sportfunctie
04	<input type="checkbox"/>	Gezondheidszorgfunctie	10	<input type="checkbox"/>	Winkelfunctie
05	<input type="checkbox"/>	Industrie	11	<input checked="" type="checkbox"/>	Overige functies
06	<input type="checkbox"/>	Kantoorfunctie	12	<input type="checkbox"/>	Alg./gemengde functie



1<sup>e</sup> Verdieping

01	<input checked="" type="checkbox"/>	Woonfunctie	07	<input type="checkbox"/>	Logiesfunctie
02	<input type="checkbox"/>	Bijeenkomstfunctie	08	<input type="checkbox"/>	Onderwijsfunctie
03	<input type="checkbox"/>	Celfunctie	09	<input type="checkbox"/>	Sportfunctie
04	<input type="checkbox"/>	Gezondheidszorgfunctie	10	<input type="checkbox"/>	Winkelfunctie
05	<input type="checkbox"/>	Industrie	11	<input checked="" type="checkbox"/>	Overrige functies
06	<input type="checkbox"/>	Kantoorfunctie	12	<input type="checkbox"/>	Alg./gemengde functie

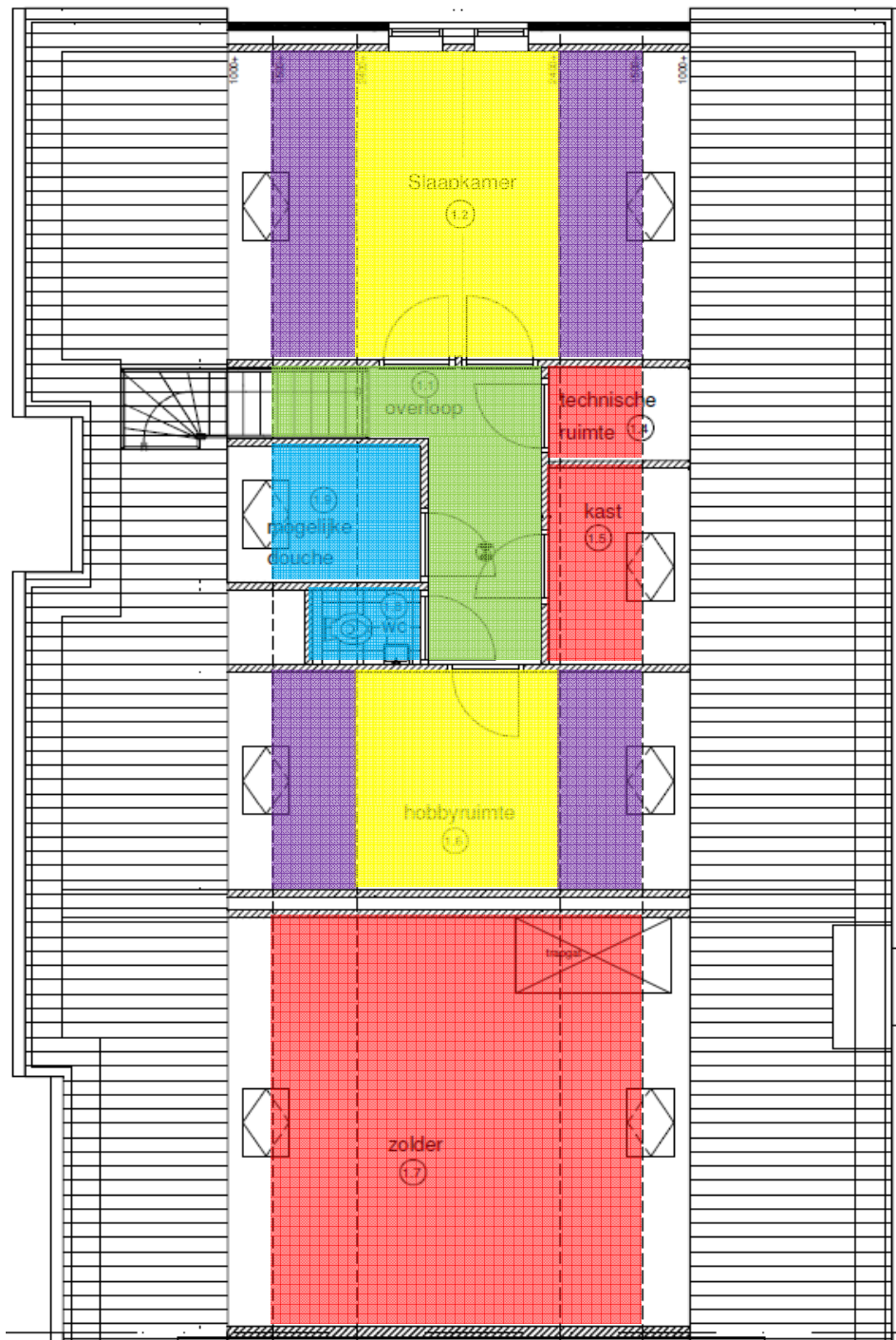




Begane grond

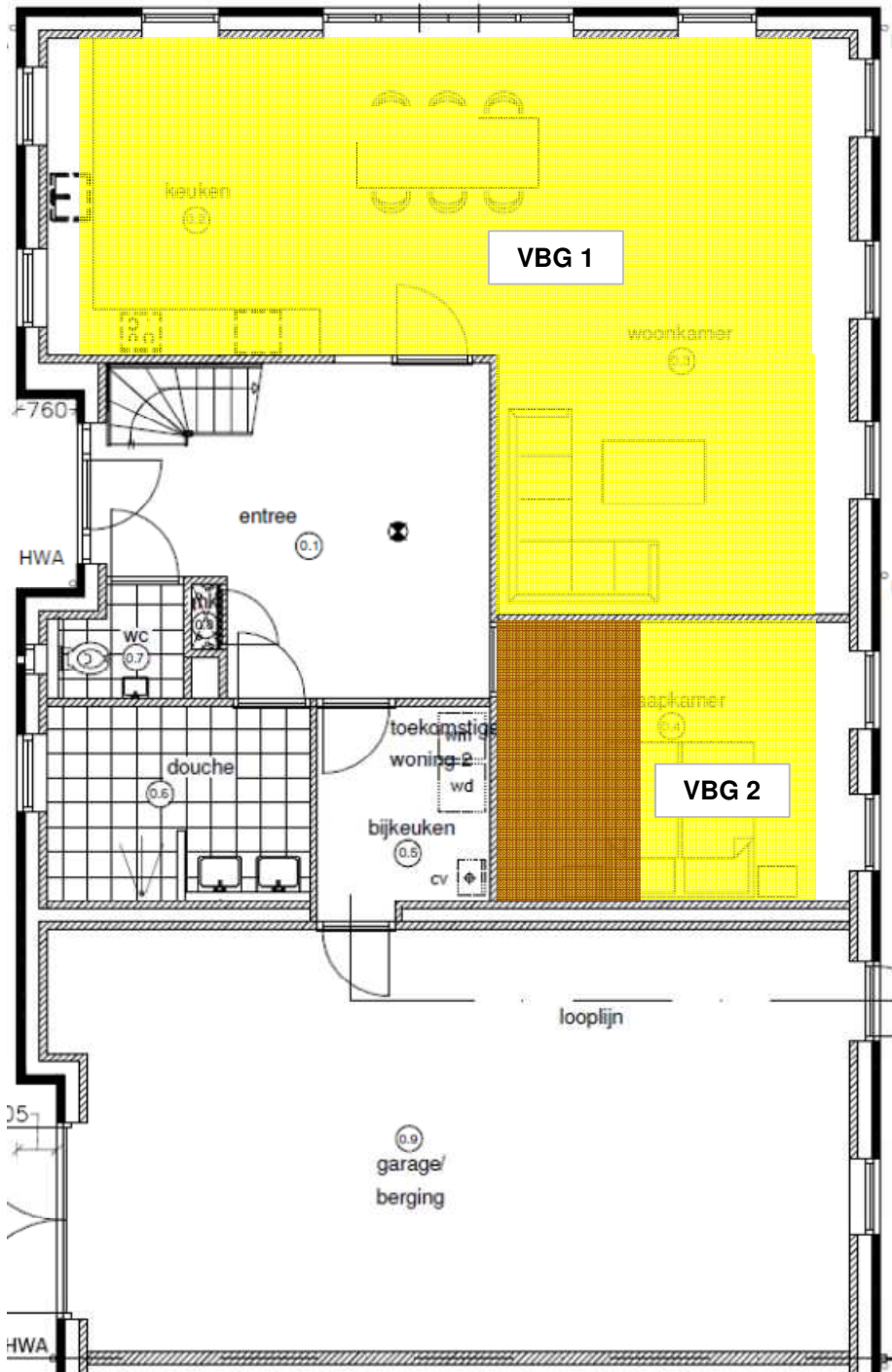
- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| Verblijfsruimte | Berging/ tech.ruimte |
| Verkeersroute   | Sanitaire ruimte     |
| Verkeersruimte  | Krijtstreep          |
| Onbenoemd       | Meterruimte          |





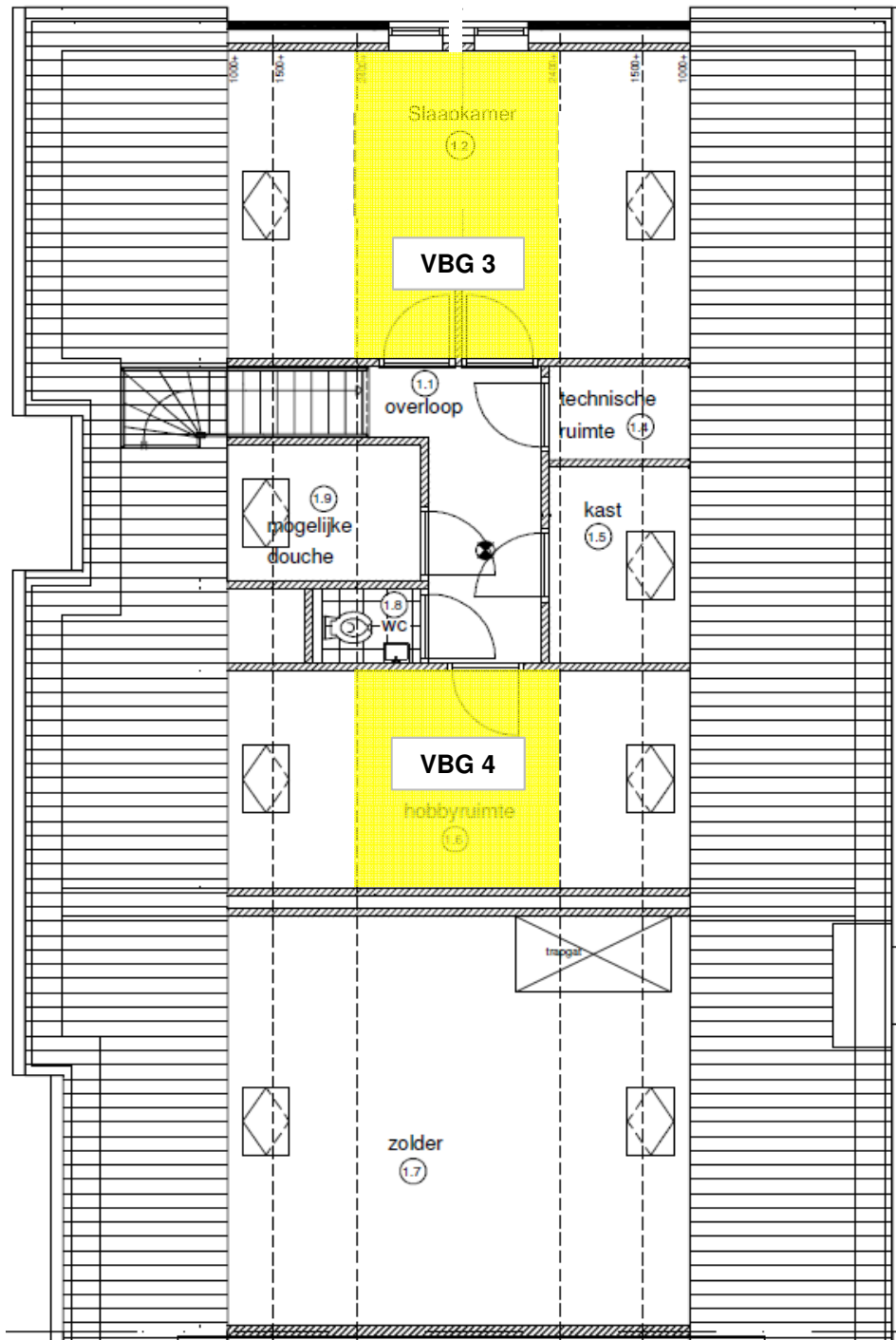
**1<sup>e</sup> Verdieping**

<span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Verbljfsruimte	<span style="background-color: red; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Berging/ tech.ruimte
<span style="background-color: green; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Verkeersroute	<span style="background-color: blue; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Sanitaire ruimte
<span style="background-color: lightgreen; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Verkeersruimte	<span style="background-color: brown; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Krijtstreep
<span style="background-color: purple; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Onbenoemd	<span style="background-color: gray; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Meterruimte



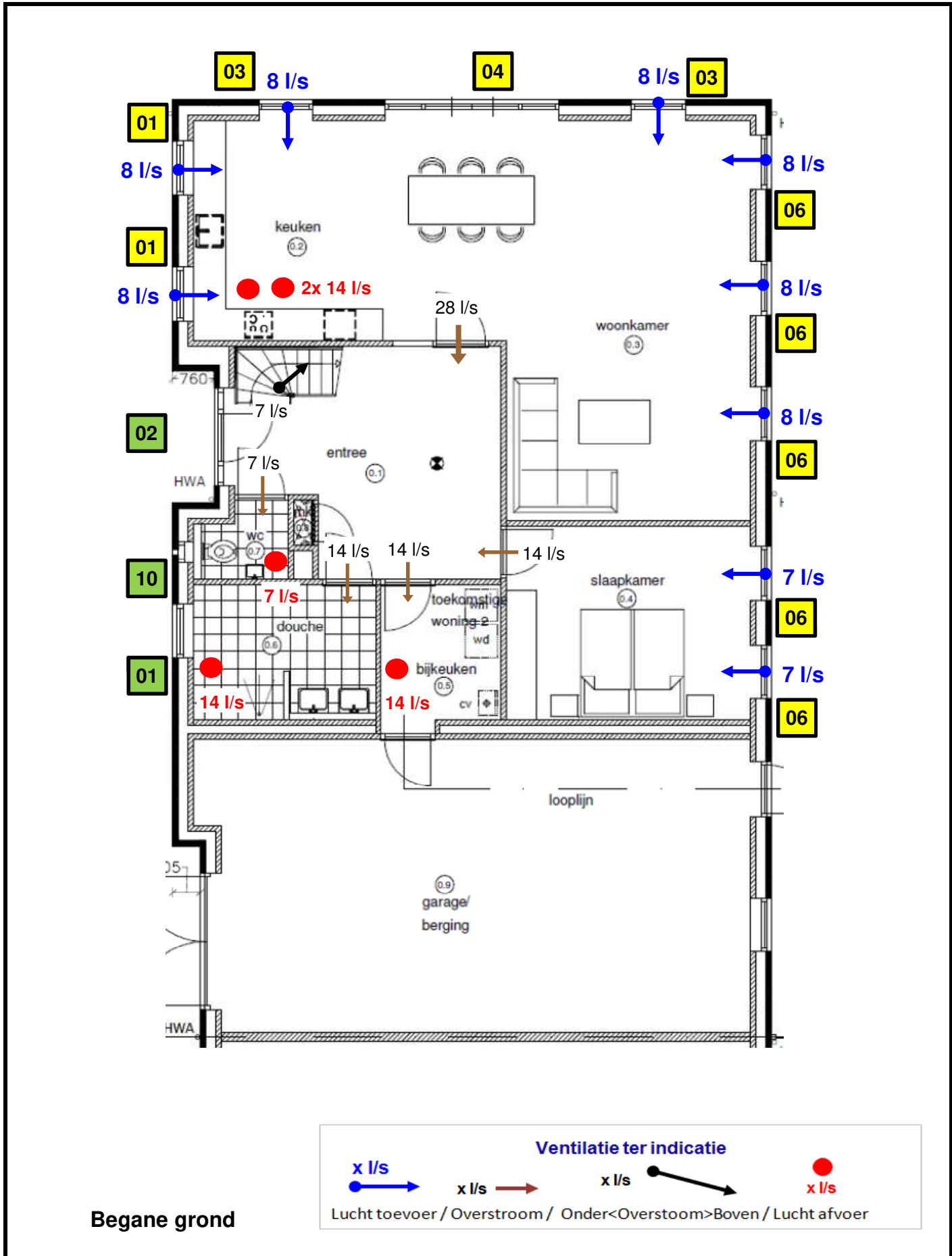
**Begane grond**

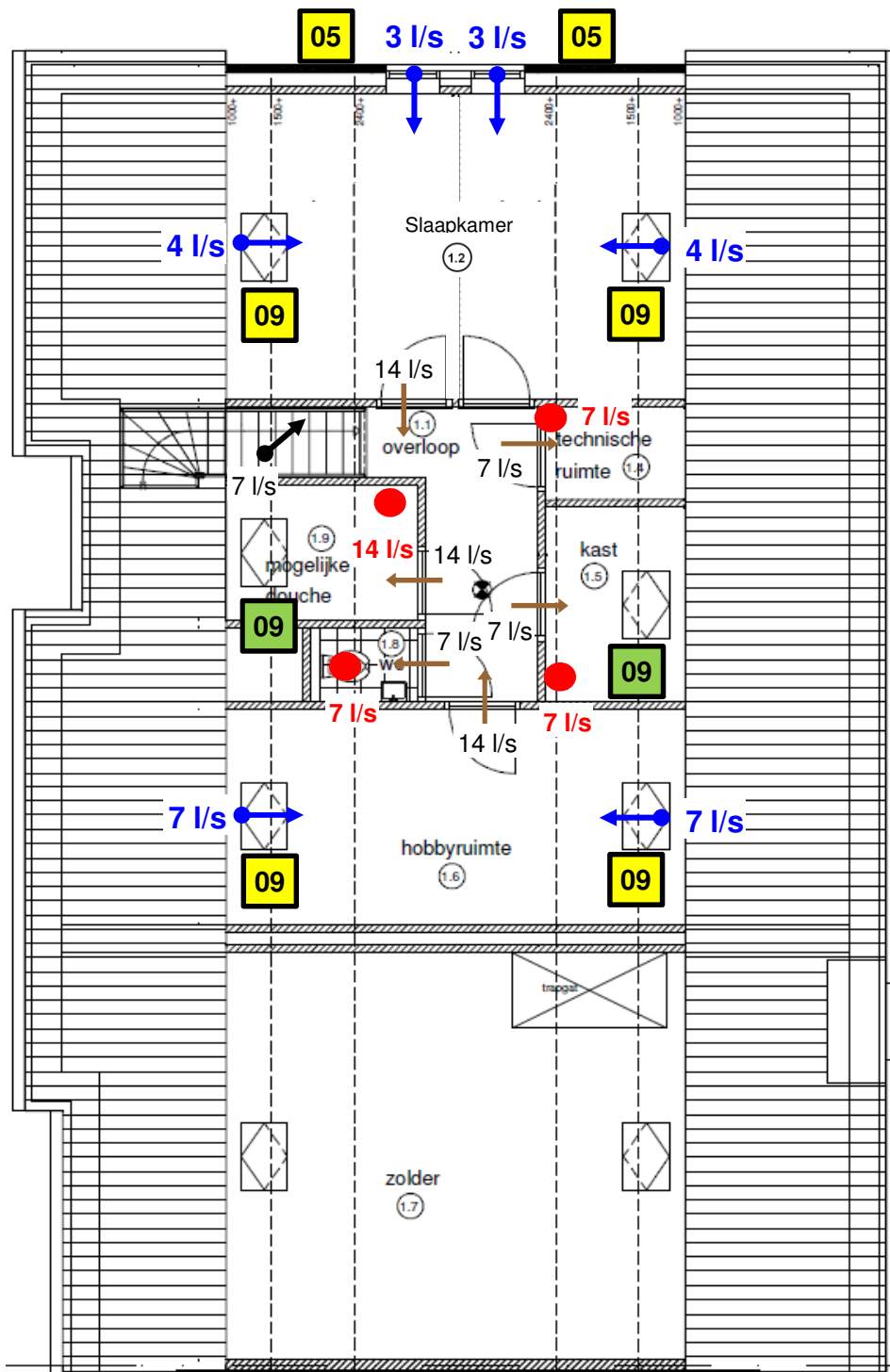
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:yellow;"></span> Verblifsruimte	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightcoral;"></span> Berging/ tech.ruimte
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightgreen;"></span> Verkeersroute	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightblue;"></span> Sanitaire ruimte
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightyellow;"></span> Verkeersruimte	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightorange;"></span> Krijtstreep
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightpurple;"></span> Onbenoemd	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightgrey;"></span> Meterruimte



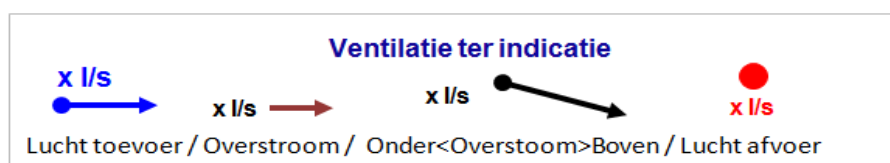
1<sup>e</sup> Verdieping

<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:yellow;"></span> Verblifruimte	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightcoral;"></span> Berging/ tech.ruimte
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightgreen;"></span> Verkeersroute	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightblue;"></span> Sanitaire ruimte
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightgreen;"></span> Verkeersruimte	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightbrown;"></span> Krijtstreep
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:purple;"></span> Onbenoemd	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightgrey;"></span> Meterruimte





1<sup>e</sup> Verdieping



## **Ruimtelijke Onderbouwing Den Hulst 28**

## Hoofdstuk 1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding voor deze ontwikkeling en de ligging en begrenzing van het gebied aangegeven. Verder wordt een opsomming van het geldende bestemmingsplan gegeven, die met het nieuwe verzamelbestemmingsplan binnen het plangebied komt te vervallen.

### 1.1 Beschrijving van de ontwikkeling

Op de Den Hulst 28 zijn een vervallen, voormalige boerderij en enkele schuren aanwezig. De woning stamt uit begin 1900 en is jaren in gebruik geweest voor agrarische doeleinden. De deel is tijdens een storm in 1999 deels ingestort en hiervan is slechts de fundering nog aanwezig. Over het perceel loopt een pad welke toegang biedt aan het achtergelegen agrarische land. Het perceel staat al geruime tijd te koop, maar er is weinig belangstelling voor de boerderij in de huidige staat. Initiatiefnemers, eigenaren van het perceel, willen daarom de boerderij verbouwen zodat zij er zelf kunnen wonen. De wens is om de boerderij te splitsen, zodat er twee wooneenheden ontstaan. Het huidige voorhuis blijft behouden. De voormalige deel wordt opnieuw opgetrokken. De boerderij, die als karakteristiek aangewezen is, wordt dan gesplitst in het kader van het beleid voor hergebruik vrijkomende agrarische bebouwing (VAB-beleid) van de gemeente Dalfsen. Ook een karakteristieke kippenhok wordt behouden. Er wordt daarnaast een schuurtje van circa 75 m<sup>2</sup>, die aangemerkt kan worden als landschapsontsierend, gesloopt.

Omdat het plan niet past in het bestemmingsplan Buitengebied Gemeente Dalfsen, is een aanpassing van de bestemming 'Wonen' met de aanduiding 'maximaal aantal woonheden = 5' nodig.

#### Kaart 1. Ligging van het perceel Den Hulst 28



*bron: Giskit viewer 2017, gemeente Dalfsen*



## 1.2 Geldende bestemming

Het perceel ligt in het bestemmingsplan Buitengebied gemeente Dalfsen en heeft hierin de bestemming 'Agrarisch' met de aanduiding 'maximale wooneenheden = 5'.

### Kaart 2. Huidige bestemming



bron: Giskit viewer 2017, gemeente Dalfsen

Het perceel heeft nu samen met de omliggende percelen één bestemming (wonen) waar 5 wooneenheden zijn toegestaan. Omdat er met deze ontwikkeling een wooneenheid wordt toegevoegd, is een procedure nodig. De grenzen van het bestemmingsvlak zullen niet wijzigen.

Om dit mogelijk te maken is een procedure nodig. In dit geval heeft de aanvrager ervoor gekozen om met dit via een projectafwijkingbesluit te doen.



## Hoofdstuk 2    **Beleid**

### **2.1    Rijksbeleid**

#### **2.1.1    Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte**

De basiskwaliteit van het gebied blijft gewaarborgd. Het erf wordt ingericht volgens het advies van de ervenconsulent van het Oversticht (zie bijlage 1). Er zijn geen nadelige gevolgen voor de omgeving, de economie of de samenleving. Het initiatief is niet in strijd met de nationale belangen uit de SVIR..

#### **2.1.2    Ladder voor duurzame verstedelijking**

De Ladder voor duurzame verstedelijking is van toepassing bij een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Beoordeeld moet dan worden of sprake is van een nieuw beslag op de ruimte. Daarvan is in het beginsel sprake als het nieuwe ruimtelijke besluit meer bebouwing mogelijk maakt dan er op grond van het voorheen geldende planologische regime aanwezig was, of kon worden gerealiseerd. Daarnaast volgt uit jurisprudentie dat bij functiewijzigingen moet worden beoordeeld of er sprake is van een naar aard en omvang zodanige functiewijziging, dat toch gesproken kan worden van een nieuw stedelijke ontwikkeling. Daarbij moet ook het ruimtebeslag betrokken worden.

Ontwikkelingen en regelingen die geen extra verstedelijking mogelijk maken, maar bebouwing verminderen of verplaatsen, zoals de Ruimte voor ruimteregelingen, worden niet gezien als stedelijke ontwikkeling in de zin van de Ladder.

De fundering van de voormalige deel is nog steeds aanwezig op het perceel. Er wordt precies op deze fundering teruggebouwd. Er is dan dus ook geen sprake van een toevoeging aan bebouwing. Er is daardoor geen sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling in de zin van artikel 3.1.6, tweede lid Bro. De ladder voor duurzame verstedelijking hoeft dan ook niet toegepast te worden.

### **2.2    Provinciaal beleid**

#### **2.2.1    Toetsing van het initiatief aan het Uitvoeringsmodel Omgevingsvisie Overijssel**

Om te bepalen of het initiatief bijdraagt aan de Provinciale ambities, wordt het initiatief getoetst aan het Uitvoeringsmodel Omgevingsvisie Overijssel. In dit model staan de stappen 'of', 'waar' en 'hoe' centraal. Als de ontwikkeling wordt getoetst aan de Uitvoeringsmodel Omgevingsvisie Overijssel ontstaat het volgende beeld.

#### **2.2.2    Toetsing generieke beleidskeuzes**

De generieke beleidskeuzes geven antwoord op de vraag 'of' er aan een bepaalde ontwikkeling kan worden meegewerkt. Een deel van deze beleidskeuzes geldt voor heel Overijssel, een deel voor specifieke gebieden in Overijssel. Voor heel Overijssel geldt de 'Overijsselse ladder voor duurzame verstedelijking'. Integraliteit, toekomstbestendigheid, concentratiebeleid, (boven)regionale afstemming en zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik zijn beleidskeuzes die invulling geven aan de 'Overijsselse ladder voor duurzame verstedelijking'.

##### **2.2.2.1    Generieke beleidskeuzes**

De generieke beleidskeuzes zijn vaak normstellend. Dit betekent dat ze opgevolgd moeten worden. De normstellende beleidskeuzes zijn vastgelegd in de Omgevingsverordening Overijssel 2017.

Dit bestemmingsplan maakt geen extra ruimtebeslag op de Groene Omgeving mogelijk. In plaats van nieuw te bouwen, wordt een bestaand, karakteristiek erf benut. Artikel 2.1.3 Zuinig en Zorgvuldig ruimtegebruik van de Omgevingsverordening is dan ook niet van toepassing. De ontwikkeling draagt bij aan het versterken van de ruimtelijke kwaliteit volgens de geldende gebiedskenmerken. Om dit te waarborgen is een advies van de ervenconsulent van het Oversticht gevraagd (zie bijlage 1). Daarnaast wordt de ontwikkeling in de paragraaf 2.2 getoetst aan het Uitvoeringsmodel Omgevingsvisie Overijssel, waar het ontwikkelingsperspectief en de vier-lagenbenadering onderdeel van uitmaken. Dit alles maakt dat de ruimtelijke kwaliteit gewaarborgd en daar waar kan versterkt wordt, overeenkomstig artikel 2.1.5 Ruimtelijke kwaliteit van de Omgevingsverordening.

De provincie Overijssel heeft het VAB-beleid van de gemeente Dalfsen goedgekeurd. Daarmee geeft de provincie aan dat ontwikkelingen die aan dit beleidskader voldoen, in principe voldoen aan de generieke beleidskeuzes. De ontwikkeling is in overeenstemming met de beleidsregels Ontwikkelen met Kwaliteit in het Buitengebied gemeente Dalfsen met het toepassen van het VAB-beleid. Dit leidt tot een kwaliteitsimpuls in de groene omgeving (buitengebied) van de gemeente Dalfsen. De investeringen in de ruimtelijke kwaliteit staan in verhouding tot de geboden ontwikkelingsmogelijkheden.

Het projectafwijkingbesluit voldoet aan de generieke beleidskeuzes ('of'-vraag).

### **2.2.2.2 Gebiedsspecifieke beleidskeuzes**

Voor specifieke gebieden in Overijssel geldt dat niet alle initiatieven mogelijk zijn. Dit heeft te maken met zwaarwegende belangen. Het gaat dan bijvoorbeeld om:

- Het beschermen tegen overstromingen en wateroverlast
- Het veilig stellen van ons drinkwater
- Het behoud van plant- en diersoorten (biodiversiteit)
- De bescherming van zeldzame of unieke landschapskwaliteiten
- Het beperken van risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen

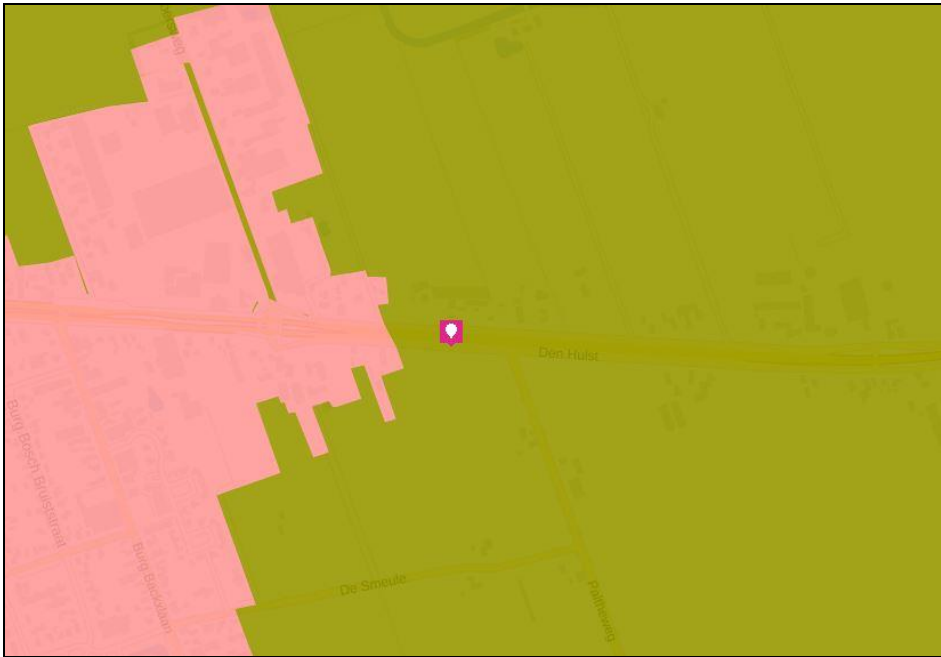
Op het perceel Den Hulst 28 is geen gebiedsspecifieke beleidskeuze van toepassing. Er zijn dus geen zwaarwegende belangen die dit initiatief beïnvloeden.

### **2.2.3 Toetsing ontwikkelingsperspectief**

Een ontwikkelingsperspectief schetst een ruimtelijk perspectief voor een combinatie van functies en geeft aan welke beleids- en kwaliteitsambities leidend zijn. Het ontwikkelingsperspectief geeft zo richting aan 'waar' wat ontwikkeld zou kunnen worden.

Het perceel Den Hulst 28 ligt in het gebied waarvoor het ontwikkelingsperspectief 'Agrarisch ondernemen in het grootschalige landschap' geldt. Zie voor een weergave hiervan onderstaand figuur.

### Kaart 3 . Den Hulst 28



#### *Relevant gedeelte kaart Ontwikkelingsperspectieven*

Dit ontwikkelingsperspectief omvat de gebieden waar het ruimtelijk raamwerk van lanen, waterlopen, lintbebouwingen en bosstroken optimaal in harmonie zijn met deze schaalvergroting. Het omvat gebieden waar verdere modernisering en schaalvergroting van de landbouw in combinatie met verduurzaming ruimte krijgt. Die ruimte kan verdiend worden door te investeren in kwaliteitsvoorwaarden. Dit ontwikkelingsperspectief biedt ruimte aan concurrerende en innovatieve vormen van landbouw en aan opwekking van hernieuwbare energie. Initiatieven binnen dit ontwikkelingsperspectief mogen de ontwikkelingsmogelijkheden voor de landbouw niet beperken en moeten aansluiten bij bestaande bebouwing, weginfrastructuur en openbaar vervoer routes.

De ruimtelijke kwaliteitsambitie is om voort te bouwen aan de kenmerkende structuren van de agrarische cultuurlandschappen. Daarnaast gelden ook de ambities zichtbaar en leefbaar mooi landschap, sterke ruimtelijke identiteiten als merken voor Overijssel, en continu en beleefbaar watersysteem.

Deze ontwikkeling de Den Hulst 28 past binnen het ontwikkelingsperspectief in die zin dat het de agrarische bedrijvigheid in de omgeving niet belemmerd. Op geen enkele manier wordt verdere modernisering en schaalvergroting van de landbouw beperkt. Het perceel heeft namelijk al een woonbestemming. Het perceel sluit aan bij de bestaande bebouwing, door gebruik te maken van de contouren van een voormalige boerderij. Verder wordt het erf volgens het advies van het Oversticht (bijlage 1) aangesloten bij het landschap. Het landschap blijft zodoende herkenbaar.

#### **2.2.4 Toetsing gebiedskenmerken**

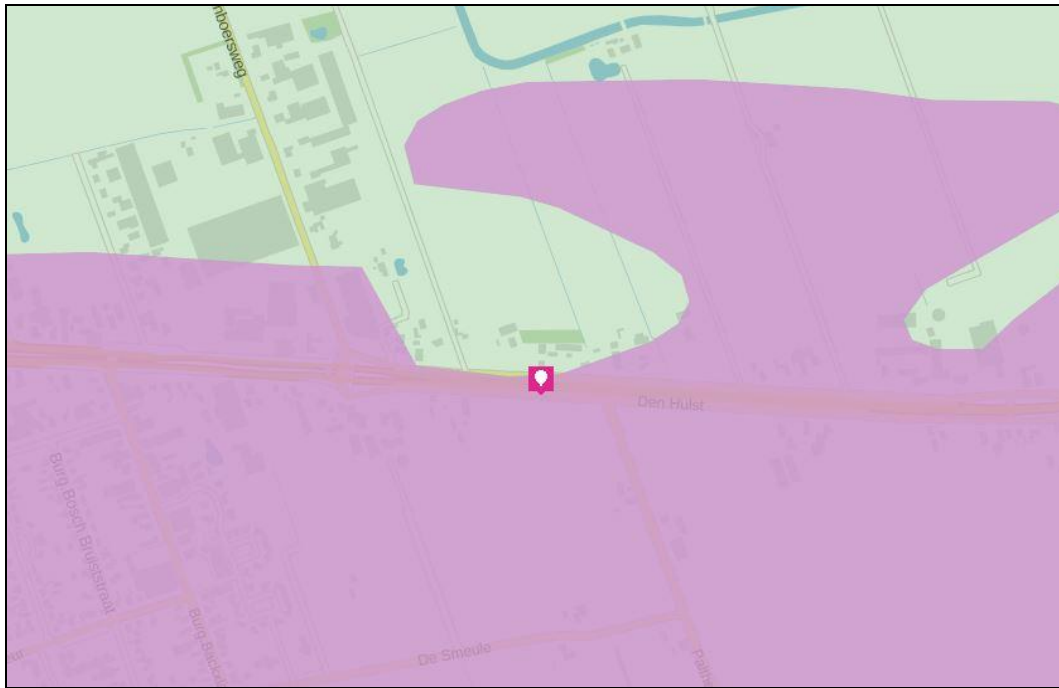
Op de Den Hulst 28 zijn vier lagen van toepassing; de natuurlijke laag, de laag van het agrarisch cultuurgebied, de stedelijke laag en de laag van de beleving.

##### **2.2.4.1 Natuurlijke laag**

Overijssel bestaat uit een rijk en gevarieerd spectrum aan natuurlijke landschappen. Deze vormen de basis voor het gehele grondgebied van Overijssel. Het beter afstemmen van ruimtelijke ontwikkelingen op de natuurlijke laag kan ervoor zorgen dat de natuurlijke kwaliteiten van de provincie weer beeldbepalend worden. Ook in steden en dorpen bij voorbeeld in nieuwe waterrijke woonmilieus en nieuwe natuur in stad en dorp.

Het plangebied is op de gebiedskenmerkenkaart de 'Natuurlijke laag' aangeduid met het gebiedstype 'Beekdalen en natte laagtes' (groene kleur). Het perceel grenst direct aan het gebiedstype 'Hoogveengebieden (in cultuur gebracht)' (paarse kleur). Door het icoontje lijkt het alsof het perceel in dit gebiedstype ligt. Maar, het icoontje staat op de weg en niet op het perceel zelf. Het perceel Den Hulst 28 is dus aangeduid met het gebiedstype 'Beekdalen en natte laagtes'.

#### Kaart 4. Den Hulst 28



*Figuur: Relevant deel 'Natuurlijke laag'*

Het Overijsselse zandlandschap is van oorsprong kletsnat. In de laagtes van het zandgebied verzamelde zich het water. Hier ontwikkelden zich moerassen en broekbossen, waar het water in de loop van het seizoen geleidelijk uit weg sijpelde naar de lager gelegen delen, naar de beken en rivieren. Het is een dynamisch landschap, met een open karakter met hogere randen.

De ambitie is de beekdalen als functionele en ruimtelijke dragende structuren van het landschap betekenis te geven. Ruimte voor water, continuïteit van het systeem zijn leidend. Tevens is de ambitie afwenteling van wateroverlast op stroomafwaarts gelegen gebieden te voorkomen door het beekstelsel als eenheid te beschouwen en het vasthouden van water te bevorderen. Tot slot zijn beekdalen belangrijke verbindingen voor mens, plant en dier.

De norm is dat het waterpeil niet lager dan voor graslandgebruik noodzakelijk is. Ontwikkelingen in of in de directe nabijheid van beekdalen en natte laagtes, dragen bij voorkeur bij aan extra ruimte voor de dynamiek van het stromende water en het vasthouden van water, aan versterking van de zichtbaarheid, bereikbaarheid en beleefbaarheid van het water.

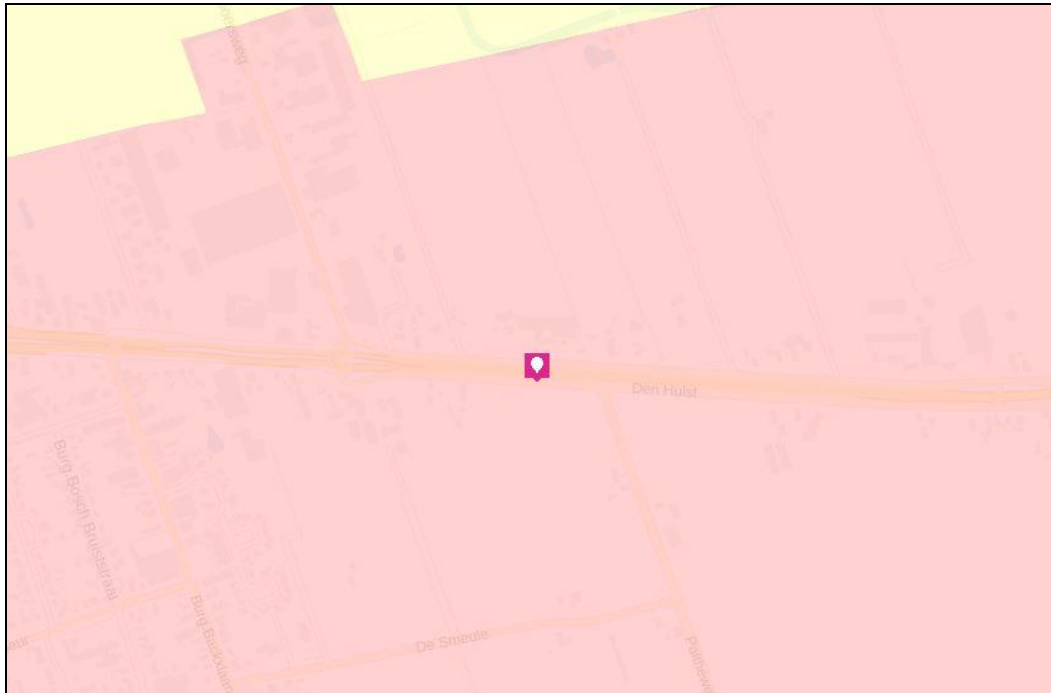
Het perceel Den Hulst 28 ligt niet in de nabijheid van water. De ontwikkeling heeft geen invloed op het waterpeil. De ontwikkeling past dan ook binnen het gebiedstype.

#### 2.2.4.2 Laag van het agrarisch cultuurlandschap

In het agrarisch cultuurlandschap gaat het er altijd om dat de mens inspeelt op de natuurlijke omstandigheden en die benut. Hierbij hebben nooit ideeën over schoonheid een rol gespeeld. Wel zijn we ze in de loop van de tijd gaan waarderen om hun ruimtelijke kwaliteiten. Vooral herkenbaarheid, contrast en afwisseling worden gewaardeerd. De ambitie is gericht op het voortbouwen aan de kenmerkende structuren van de agrarische cultuurlandschappen door óf versterking óf behoud óf ontwikkeling of een combinatie hiervan.

De locatie is op de gebiedskenmerkenkaart de 'Laag van het agrarisch cultuurlandschap' aangeduid met het gebiedstype 'Veenkoloniaal landschap'.

#### Kaart 5. Den Hulst 28



*Figuur: Relevant deel 'Laag van het agrarisch cultuurlandschap'*

Het veenkoloniaal landschap kenmerkt zich door grootschalige landschappen met een lineaire bebouwings-, verkavelings- en ontwateringsstructuur. Dit landschap is ontstaan door ontginning (turf) van de hoogveengebieden. Vanuit nieuwe linten en kanaaldorpen werd het hoogveen ontgonnen. Deze gronden werden vervolgens als akkerbouwgrond in gebruik genomen. Inmiddels heeft de melkveehouderij een groot deel van het gebied in gebruik. Het kanaaldorp is het karakteristieke dorpsstype. In de boerderijbouw is herkenbaar dat het landschap mede gevormd is door de vestiging van ontginners en boeren uit andere regio's.

De ambitie is de aantrekkelijkheid, de leefbaarheid en kwaliteit van het veenkoloniaal landschap te versterken. De opgave is om de moderne landbouw te koppelen aan nieuwe ontwikkelingen die gericht zijn op leefbaarheid en economische veerkracht. Daarmee kan het contrast tussen de grote open ruimtes en dichte zones versterkt worden.

De norm is dat het veenkoloniaal landschap een beschermende bestemmingsregeling krijgt die gericht is op instandhouding van de grote open ruimtes, de vergezichten en het contrast tussen deze ruimtes en bestaande verdichte zones (bebouwing en beplanting). Het bestaande stelsel van waterlopen, wegen en bebouwingslinten blijft of wordt daarbij gezichtsbepalend en is de plaats waar eventuele ontwikkelingen plaatsvinden. Als ontwikkelingen plaatsvinden dan dragen deze bij aan behoud en versterking van bijzondere architectuur, de bijzondere villa's, de linten door het landschap en de open ruimtes.

De ontwikkeling vindt plaats in het bestaande lint. Daarnaast wordt er geadviseerd door de ervenconsulent van het Oversticht (bijlage 1) om de bestaande structuur van het landschap te versterken. Dit kan door de zijden van het perceel aan te planten en het doorzicht naar de noordzijde te herstellen. Het karakteristieke voorhuis wordt behouden. De ontwikkeling is in overeenstemming met het gebiedstype.

### 2.2.4.3 Stedelijke laag

De stedelijke laag is de laag van de steden, dorpen, verspreide bebouwing, wegen, spoorwegen en waterwegen. Het gaat in deze laag om de dynamiek van de steden en de grote infrastructurele verbindingen, maar ook om de rust van de dorpen en de landelijke wegen en paden. De ligging van een stad of dorp in het landschap, op een kruispunt van infrastructuur of in de nabijheid van grondstoffen speelt een belangrijke rol in het functioneren ervan. Efficiëntie en bereikbaarheid zijn belangrijke vestigingsfactoren, maar de kwaliteit, eigenheid en het onderscheidend vermogen van de regio is ook steeds belangrijker. De stedelijke leefwijze en cultuur waaiert meer en meer uit over het agrarisch cultuurlandschap. Burgers op getransformeerde boerenerven houden er een stedelijke leefwijze op na; weinig (economische) binding met grond en landschap, genietend van de onafhankelijkheid op eigen erf. De ruimtelijke kwaliteitsambitie is om een brede waaier aan woon-, werk-, en mixmilieus te creëren: elk buurtschap, dorp en stad heeft zijn eigen kleur. Daarnaast ligt er de ambitie om het contrast tussen dynamische en luwe gebieden te versterken door het infrastructuurnetwerk.

De locatie is op de gebiedskenmerkenkaart de 'Stedelijke laag' aangeduid met het gebiedstype 'Verspreide bebouwing' en het 'Informeel en trage netwerk'. Omdat de kaartlaag slecht zichtbaar is in de viewer van de provincie Overijssel, is er geen uitsnede opgenomen in de ruimtelijke onderbouwing.

#### *Verspreide bebouwing*

De agrarische erven hebben van oudsher een hele sterke binden met het landschap. Door eenheid in handelen van boeren ontstonden er samenhangende landschappen, die nu nog steeds herkenbaar zijn. Bijzonder is dat elk landschap zijn eigen erftype heeft: de opbouw van erf, erfbebouwing, erfbepantingen en relaties met de omliggende gronden zijn specifiek voor het betreffende landschapstype. Naast erven kent het buitengebied losliggende 'gewone' burgerwoningen met veelal een eigen, individueel karakter en eigen verhaal van ontstaan. Door transformatie van erven kan de samenhang tussen erf en landschap vervallen. De erven gaan binnen de landsschappelijke eenheid steeds meer verschillen.

De ambitie is om erven opnieuw te verbinden met het landschap en te verkennen als alternatief woon/werkmilieu. De erven die vrijkomen worden steeds groter. Soms is loop een goede optie, maar hierdoor worden erven zo klein dat ze kunnen verdwijnen. Deze erven kunnen ook anders gebruikt worden. Door voort te bouwen op de karakteristieken en kwaliteiten van de vaak eeuwenoude erven, ligt hier een kans om unieke, echt Overijsselse woon/werk-, recreatie- en zorgmilieus te ontwikkelen: sterk verbonden met de historie, het omliggende landschap en met veel ruimte voor individuele invulling.

De norm is dat ontwikkeling van nieuwe erven bijdraagt aan het behoud en ontwikkeling van de ruimtelijke kwaliteit overeenkomstig de KGO. In de richtinggevende uitspraken staat dat ontwikkelingen die op erven plaatsvinden, bijdragen aan behoud en versterking van de kenmerkende erfstructuur en volumematen. Daarnaast blijft er een duidelijk onderscheid tussen voorkant en achterkant en vindt koppeling van het erf aan het landschap plaats. Bij transformatie van erven kan de ervenconsulent van het Oversticht adviseren over de ruimtelijke kwaliteit.

#### *Informeel en trage netwerk*

Het informeel trage netwerk is het 'langzame' netwerk (wandelpaden, fietspaden, ruiterspaden, vaarroutes) van de provincie, dat delen van het agrarisch cultuurlandschap en het natuurlijke laag toegankelijk en ervaarbaar maakt. De oude zandwegen en paden vormen het basisstramien. Van oudsher verbonden deze routes vaak de kernen met het ommeland en met elkaar. Doordat bepaalde schakels in dit netwerk in de loop van de tijd zijn verdwenen, is er sprake van onderbrekingen.

De ambitie is om het verplaatsingsgedrag te verschuiven van auto naar fiets. Daarnaast ligt er de ambitie om de onderbrekingen op te heffen. Het fiets- en wandelpaden netwerk wordt op nieuw van de regio samengevoegd tot een compleet systeem. Verbinden van kernen met het buitengebied, ommetjes, gericht op het beleefbaar maken van de directe leefomgeving en het landschap en het verknopen van dit netwerk aan overstapplaatsen aan de hoofd- en regionale infrastructuur.



De norm is om informele routes en netwerken in beeld te brengen en een beschermende bestemmingsregeling te geven. Bij ruimtelijke ontwikkelingen nabij zandwegen, wandel- en fietsroutes worden onderbrekingen in het netwerk voorkomen. In de richtinggevende uitspraken staat dat wanneer ontwikkelingen plaatsvinden in gebieden dichtbij de stad of dorp, dan dragen deze bij aan het behoud van het padennetwerk. Nieuwe mogelijkheden worden benut.

#### *Conclusie*

Door het behoud en de wederopbouw van de karakteristieke, voormalige boerderij en de sloop van een landschapsontsierende schuur, wordt de ruimtelijke kwaliteit behouden en versterkt. De voormalige deel wordt weer opgebouwd, wat bijdraagt aan versterking van de kenmerkende erfstructuur en volumematen. De ervenconsulent van het Oversticht heeft geadviseerd over hoe de ontwikkeling landschappelijk ingepast kan worden (zie bijlage 1). De informele route over het perceel naar het achterliggende agrarische land wordt behouden. De ontwikkeling past binnen de gebiedstypen van de Omgevingsvisie.

#### **2.2.4.4 Laag van de beleving**

Met de 'Natuurlijke laag', de 'Laag van het agrarische cultuurlandschap' en de 'Stedelijke laag' is het spectrum van de ruimtelijke kwaliteit nog niet compleet. In de 'Laag van de beleving' komen de natuurlijke, functionele en sociale processen bij elkaar. Dit is de laag die gaat over de beleefbaarheid van ruimtelijke kwaliteit, identiteit en tijdsdiepte, van recreatieve gebruiksmogelijkheden die een belangrijke rol spelen bij de waardering van de leefomgeving. De laag van de beleving is de laag van de verbinding en het netwerk. Het voegt kenmerken toe als landgoederen, recreatieparken, recreatieve routes maar benut ook vooral de kwaliteit van de andere drie lagen. Het maakt ze beleefbaar en tot een belevenis. De verblijfsrecreatiecomplexen, de attracties, de routes voor wandelen, fietsen en varen zijn een belangrijke economische factor geworden met een vergelijkbaar aandeel in de economie als de agrarische sector

Het plangebied is op de gebiedskenmerkenkaart de 'Laag van de beleving' aangeduid met 'Donkerte'

#### **Kaart 6. Den Hulst 28**



*Figuur: Relevant deel 'Laag van de beleving'*

Donkerte wordt een te koesteren kwaliteit. De ambitie is de huidige 'donkere' gebieden, op zijn minst zo donker te houden, maar bij ontwikkelingen ze liever nog wat donkerder te maken. Dit betekent op praktisch niveau terughoudend zijn met verlichting van wegen, bedrijventerreinen e.d. en verkennen waar deze 's nachts uit kan of anders lichtbronnen selectiever richten. Structureel is het vrijwaren van donkere gebieden van verhoging van de dynamiek het perspectief. De ambitie is het rustige en onthaaste karakter te behouden, zodat passages van autosnelwegen en regionale wegen niet leiden tot stedelijke ontwikkeling aan eventuele op- en afritten. Bundeling van stedelijke functies en infrastructuur in de 'lichte' gebieden.

In de richtinggevende uitspraken staat dat in de donkere gebieden alleen minimaal noodzakelijk kunstlicht toegepast mag worden. Dit vereist het selectief inzetten en 'richten' van kunstlicht. Daarnaast vraagt het veel aandacht voor vermijden van onnodig kunstlicht bij ontwikkelingen in het buitengebied.

In dit plan wordt niet voorzien in kunstlicht. Daarnaast is in het advies van de ervenconsulent van het Oversticht opgenomen dat eventuele kunstlicht selectief toegepast moet worden en bij voorkeur gebruik van sensoren.

### **2.2.5 Conclusie toetsing aan het provinciaal beleid**

De ruimtelijke ontwikkeling in dit bestemmingsplan, is in overeenstemming met het provinciaal beleid uit de Omgevingsvisie en -verordening Overijssel.

## **2.3 Gemeentelijk beleid**

### **2.3.1 Structuurvisie Buitengebied Gemeente Dalfsen**

Op de kaart van de Structuurvisie Buitengebied zijn grenzen aangegeven tussen de deelgebieden die misschien een bepaalde 'hardheid' suggereren. Overgangen tussen landschappen zijn in de praktijk echter vaak 'zacht' en niet of nauwelijks op een bepaalde perceelsscheiding te begrenzen.

Datzelfde geldt voor de beschrijving van de karakteristiek. Niet overal in een bepaald deelgebied zullen in dezelfde mate waarden en karakteristieken aanwezig zijn.

Bij (aanvragen voor) ruimtelijke ontwikkelingen is dan ook altijd een verfijningslag nodig. Aanvragers mogen ervan uitgaan dat zal worden getoetst aan daadwerkelijk aanwezige waarden.

Het perceel Den Hulst 28 ligt in de Structuurvisie Buitengebied Dalfsen in het Landschap van de veenontginningen.



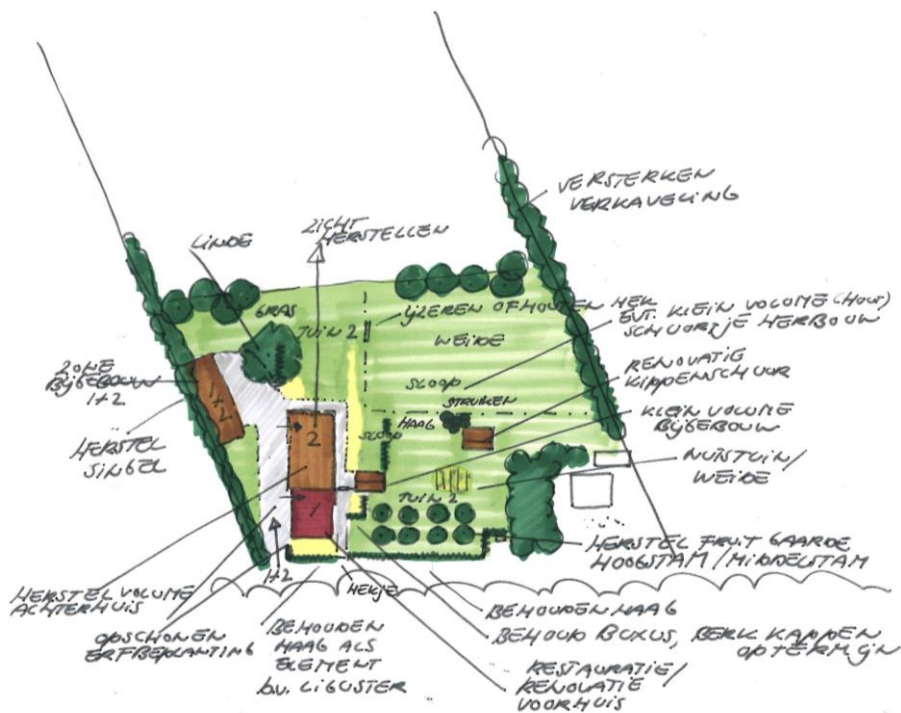
## Kaart 7. Den Hulst 28



### Relevant gedeelte Structuurvisie Buitengebied Dalfsen

De ervenconsulent van het Oversticht heeft voor deze ontwikkeling een advies uitgebracht die passend is in de structuur van het landschap (zie bijlage 1). Zie kaart 8 voor erfinrichtingsschets van de ervenconsulent.

## Kaart 8. Erfinrichting Den Hulst 28



### 2.3.1.1 *Karakteristiek en kernkwaliteit Landschap van de veenontginningen*

Het veenontginningsgebied in de gemeente Dalfsen kenmerkt zich door enerzijds een grotendeels open en rationeel agrarisch landschap en anderzijds kleinschalige bebouwingslinten (Meele, Oosterveen, Ruitenveen) met een kenmerkende slagenverkaveling.

Het veenontginningsgebied rond Nieuwleusen vormt een waardevol agrarisch productiegebied. De gemeente zet in op een versterking en uitbreiding van de economische functie van het gebied. Uitbreiding van de woonfunctie ligt dan ook niet voor de hand.

### 2.3.1.2 *Ontwikkelingsrichting Wonen*

Het veenontginningsgebied rond Nieuwleusen vormt een waardevol agrarisch productiegebied. De gemeente zet in op een versterking en uitbreiding van de economische functie van het gebied. Uitbreiding van de woonfunctie ligt dan ook niet voor de hand. De bestaande woningen worden echter gerespecteerd.

In het kader van het VAB-beleid (inclusief Rood voor rood) kunnen wel nieuwe woningen worden gerealiseerd. Daarbij zal de gemeente wel afstemming zoeken met omringende functies om te voorkomen dat de landbouwkundige functie van het gebied wordt beperkt.

Voor het toekennen van een extra wooneenheid is gebruik gemaakt van het VAB-beleid (zie paragraaf 2.3.2). De landbouwkundige functie van het gebied wordt niet beperkt. Het huidige pad over het perceel naar het achterliggende agrarische land blijft bestaan. Daarnaast heeft het perceel al een woonbestemming. De ontwikkeling vindt plaats in het bebouwingslint, wat een aangewezen plek is voor niet-agrarische functies zoals wonen. De ervenconsulent van het Oversticht (bijlage 1) heeft gewaarborgd dat de ontwikkeling goed ingepast wordt in het landschap. Door de voormalige boerderij te behouden, her te bouwen en te splitsen wordt karakteristieke, historische bebouwing herstelt.

De ontwikkeling is in overeenstemming met de Structuurvisie Buitengebied Dalfsen.

## 2.3.2 **Beleidsregels Ontwikkelen met kwaliteit in het Buitengebied van de gemeente Dalfsen**

De regels voor toepassing van het VAB-beleid is uitgewerkt in de gemeentelijke Beleidsregels Ontwikkelen met Kwaliteit in het Buitengebied van de gemeente Dalfsen.

Aan het toepassen van het VAB-beleid zijn toetsingscriteria gesteld. Zo moet de nieuwe functie leiden tot verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Door een advies te vragen van de ervenconsulent van het Oversticht, is dit gewaarborgd (bijlage 1). Daarnaast is een erfinrichtingsplan gemaakt (zie bijlage 2). De vrijkomende bebouwing die niet karakteristiek is en niet hergebruikt wordt, wordt gesloopt. In dit geval gaat het om twee schuren die gesloopt gaan worden. De voormalige boerderij en een karakteristieke kippenhok wordt behouden. De nieuwe functie zorgt voor een minimale verkeersaantrekkende werking. De agrarische bedrijfsvoering in de omgeving wordt niet gehinderd, aangezien het perceel al een woonbestemming heeft. De effecten op de ruimtelijke ordening zijn uitvoerbaar en voldoen aan alle relevante wet- en regelgeving. De ontwikkeling voldoet hiermee aan de algemene criteria voor het toepassen van het VAB-beleid.

Aan hergebruik voor wonen zijn specifieke criteria gesteld. Zo kunnen agrarische bedrijfswoningen (de oorspronkelijke boerderij) gesplitst worden in twee wooneenheden. Dit is alleen mogelijk als de boerderij aan te merken is als karakteristiek.

De ervenconsulent van het Oversticht de voormalige boerderij als karakteristiek aangemerkt (zie bijlage 1). De herbouw van de deel komt in dit geval ten goede aan de ruimtelijke kwaliteit. Daarnaast is dit noodzakelijk vanwege functionele en bouwtechnische redenen. Het totale bebouwde oppervlakte neemt niet toe, aangezien de fundering van de deel er nog ligt en er bebouwing gesloopt wordt.

De ontwikkeling is in overeenstemming met de Beleidsregels Ontwikkelen met Kwaliteit in het Buitengebied van de gemeente Dalfsen.

### **2.3.3 Landschapsontwikkelingsplan**

De ervenconsulent van het Oversticht heeft advies uitgebracht over het behouden, herbouwen en splitsen van een voormalige, karakteristieke boerderij en de sloop van twee schuurtjes (zie bijlage 1). Het advies van de ervenconsulent wordt overgenomen.

De ervenconsulent stelt dat de ontwikkeling van het nieuwe erf en de bijbehorende ruimtelijke investeringen positief bijdragen aan het behoud van erfgoed- en landschapswaarden en de sociale dynamiek van de kern. Door splitsing wordt mantelzorg mogelijk. De ontwikkeling is passend in het gemeentelijk beleid.

De boerderij en het kippenhok zijn aan te merken als streekeigen, karakteristiek. Behoud draagt positief bij aan de ruimtelijke kwaliteit. De twee stenen schuren moeten gesloopt worden. De restauratie/renovatie van het stenen voorhuis moet zorgvuldig plaatsvinden.

Het Oversticht adviseert als randvoorwaarde het erf te voegen in de kenmerken van het agrarische ontginningslint. Bij voorkeur een eigentijdse vormgeving voor 'de deel' met respect voor streekeigen kenmerken. De bestaande toegang kan worden benut. Ter versterking van de structuur van het landschap adviseert het Oversticht een aanplant van de perceelgrens aan de zijden (noord-zuid), herstel van dorzicht naar de noordzijde en een aanvulling van de erfaanplant in aansluiting op de bestaande sfeer.

Het advies is als bijlage bij deze ruimtelijke onderbouwing gedaan. De ontwikkeling past in het Landschapsontwikkelingsplan.

## Hoofdstuk 3 Onderzoeken

### 3.1 Onderzoeken

In dit hoofdstuk worden alle ruimtelijk relevante omgevingsfactoren op een rij gezet en belangen afgewogen. De belangenafweging moet aantonen dat de betreffende ontwikkeling aan een goede ruimtelijke ordening voldoet. Daarbij wordt op het volgende ingegaan:

- Archeologie;
- Bodem;
- Duurzaamheid;
- Ecologie;
- Externe veiligheid;
- Milieuzonering;
- Geluid;
- Luchtkwaliteit;
- Verkeerssituatie;
- Water.

#### 3.1.1 Archeologie

Volgens de archeologische beleidskaart is het perceel Den Hulst aangeduid als een bekende archeologische vindplaats met rondom een attentiezone van 50 m. hierbij moet bij bodemingrepen dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en bij plangebieden groter dan 50 m<sup>2</sup> een vroegtijdig archeologische onderzoek uitgevoerd worden. Maar, er wordt gebouwd op de bestaande fundering die nog aanwezig is. De grond zal dus niet verder geroerd worden. Een archeologisch onderzoek wordt dan ook niet nodig geacht.

#### Kaart 9. Den Hulst 28



*Figuur: relevant gedeelte archeologische beleidskaart gemeente Dalfsen*

### **3.1.2 Bodemkwaliteit**

Het perceel Den Hulst 28 is een voormalig agrarisch perceel. Er is daarom een verkennend bodemonderzoek nodig. Dit onderzoek is uitgevoerd door Klijn Bodemonderzoek B.V. en te vinden in bijlage 3. Hieronder is de conclusie van het verkennend bodemonderzoek opgenomen.

Op basis van het onderzoek kan geconcludeerd worden. Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie formeel gezien een "verdachte locatie" is. Er zijn namelijk enkele licht verhoogde gehalten constateert. Deze gehalten liggen onder het "criterium voor nader onderzoek" en vormen géén aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek. Vanuit milieu hygiënisch oogpunt gezien bestaan er op basis van de onderzoeksresultaten geen belemmeringen voor het geplande gebruik en de geplande bouwwerkzaamheden op het terrein.

Wel moet hierbij opgemerkt worden dat de grond naar verwachting niet als schone grond kan worden hergebruikt. Voor grond die op het perceel zelf wordt gebruikt, gelden gezien de geringe overschrijding(en) geen beperkingen.

### **3.1.3 Duurzaamheid**

April 2017 heeft de gemeenteraad van Dalfsen het Beleidsplan duurzaamheid 2017 – 2025 vastgesteld. In dit beleidsplan worden verbeterdoelen en concrete doelen gesteld. De ambitie is om een duurzaam leefbare gemeente te maken. Hiervoor zijn vier verbeterdoelen gesteld: meer lokale kracht, minder energiegebruik, meer duurzame energie en meer circulair.

Door mee te werken aan deze ontwikkeling, wordt leegstand van een bestaande, verpauperde boerderij opgelost. De boerderij is karakteristiek en wordt door deze ontwikkeling behouden en hersteld. Ook een karakteristieke kippenhok wordt behouden. Met een erfinrichtingsplan wordt optimale landschappelijke inpassing gewaarborgd. Ook wordt er landschapsontsierende bebouwing op het perceel gesloopt. Daarnaast wordt asbest op het perceel gesaneerd. Deze ontwikkeling betreft een lokaal initiatief. Voorgaande punten maakt dat dit plan een duurzaam initiatief is.

### **3.1.4 Ecologie**

#### **3.1.4.1 Natura 2000 gebieden**

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied of een Beschermde natuurmonument. Het dichtstbijzijnde natuurbeschermingsgebied is het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water & Vecht op een afstand van ca. 11 km van het plangebied. Gezien de relatief grote afstand van het plangebied tot het dichtstbijzijnde natuurbeschermingsgebied en de beperkte effectafstand van de ingreep, kan een aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied op voorhand worden uitgesloten. Verdere toetsing in de vorm van een verslechteringstoets of een passende beoordeling of het aanvragen van een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

#### **3.1.4.2 Natuurnetwerk Nederland (voorheen EHS)**

Het plangebied ligt niet binnen de begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). In de ruimere omgeving van het plangebied liggen enkele NNN-gebieden, waaronder de Vecht en enkele grotere bosgebieden langs de noordzijde van de Vecht onder Dalfsen. Aangezien het plangebied buiten het NNN ligt en van een fysieke aantasting van het NNN dus geen sprake is, kunnen opvallende effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN worden uitgesloten. Bovendien kent de ingreep (behoud, herbouw en splitsen van een boerderij en het slopen van een schuur) slechts een beperkte effectafstand en zal geen sprake zijn van een opvallende verstoring binnen het NNN. Verdere toetsing in de vorm van een "Nee, tenzij-toets" is niet aan de orde.

#### **3.1.4.3 De Wet natuurbescherming**

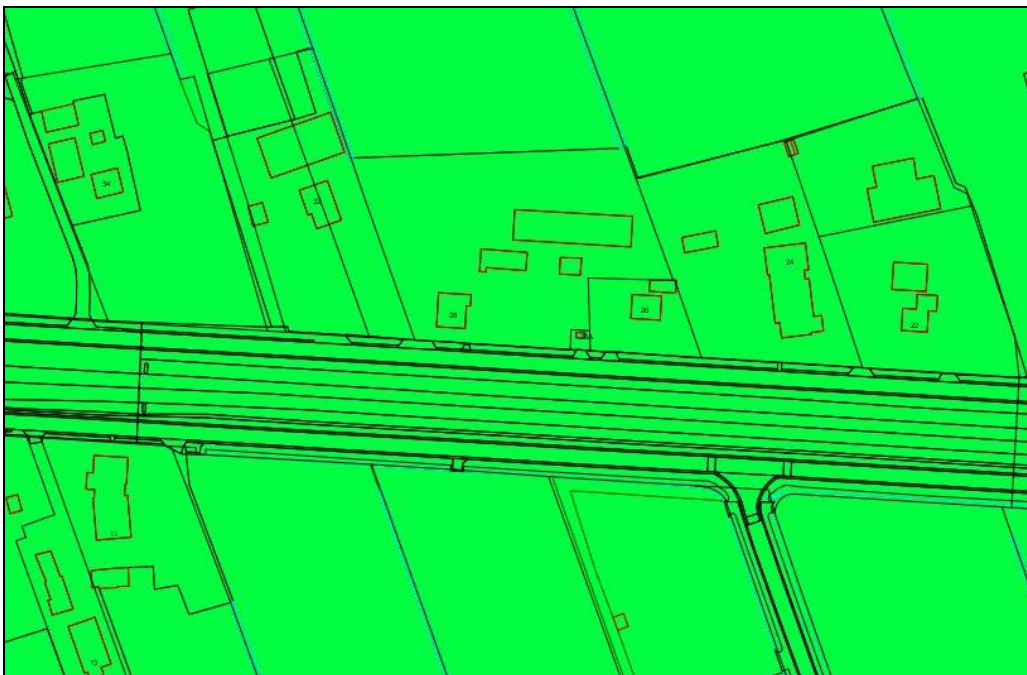
Omdat er bebouwing gesloopt gaat worden, is een QuickScan Flora+Fauna nodig. Deze is gemaakt door Jansen&Jansen Groenadviesbureau en te vinden in bijlage 4 De resultaten van de Quickscan worden hieronder genoemd.

Op basis van de resultaten van de QuickScan en de te verwachten effecten van de ingreep is duidelijk geworden dat het redelijkerwijs uitgesloten kan worden dat met de uitvoer van de voorgenomen werkzaamheden vaste rust- en verblijfplaatsen van vogels, zoogdieren, beschermde standplaatsen van planten of andere beschermde functies/waarden verloren gaan. Het is niet noodzakelijk om een naderonderzoek dan wel een ontheffing aan te vragen in het kader van de Wet natuurbescherming. De werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd conform de projectplanning. Wel moet er rekening gehouden worden met de aanwezigheid van verblijfplaatsen van algemene broedvogels in de struiken rond de te slopen bebouwing. Actieve nesten van vogels zijn altijd beschermd door de Wet natuurbescherming. Om overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen wordt aangeraden om de sloop- en bouwwerkzaamheden uit te voeren buiten het broedseizoen. Als het toch noodzakelijk is om deze werkzaamheden uit te voeren tijdens het broedseizoen, dan dient daags voor aanvang van de werkzaamheden het werkgebied te worden gecontroleerd op de aanwezigheid van actieve nesten.

### 3.1.5 Externe veiligheid

De ontwikkeling is getoetst aan het Externe Veiligheidsbeleid. Risicozonering rondom Den Hulst 28 is hieronder aangegeven.

#### Kaart 10. Uitsnede risicokaart



*Uitsnede gemeentelijke risicokaart Giskit viewer 2017 gem Dalfsen*

#### 3.1.5.1 Toetsing Risicobronnen

##### Toets aan risicokaart

Het plangebied ligt in het groene gebied. Dit betekent dat externe veiligheid geen rol speelt.

##### Conclusie

Het plangebied ligt zo ver af van de risicobronnen, zodat externe veiligheid geen rol speelt. Nader onderzoek is niet nodig.

#### 3.1.6 Milieuzonering

Het dichtstbijzijnde agrarische bedrijf is gevestigd op 150 meter van het perceel. De

ontwikkeling heeft geen invloed op de ontwikkelingsmogelijkheden van het agrarische bedrijf. Dit mede doordat het perceel al een woonbestemming heeft.

### 3.1.6 Geluid

De Wet geluidhinder heeft als doel de mensen te beschermen tegen geluidsoverlast. Op basis van deze wet moet bij ruimtelijke ontwikkelingen aandacht worden besteed aan het aspect geluid.

Het perceel Den Hulst 28 ligt langs de provinciale weg de N377. Ter hoogte van de Den Hulst 28 verandert de maximale snelheid van 50 naar 100 km/h en andersom. In de toekomst gaat deze snelheid veranderen van 100 naar 80 km/h. Dit betekent dat er veel optrekkend verkeer langs het perceel komt, met bijbehorend geluid. Aangezien er een extra wooneenheid wordt toegevoegd, is er een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsniveaus op de gevel van de woning. Het onderzoek is uitgevoerd door Bijvoets Bouw- en Geluidsadviesing en is te vinden in bijlage 5. De conclusies uit dit onderzoek zijn:

- Op de achtergevel voldoet de geluidsbelasting aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Deze gevel kan als geluidsluw beschouwd worden. De zijgevels ondervinden op de begane grond een geluidsbelasting van 53 dB. Dat is gelijk aan de maximaal vast te stellen hogere grenswaarde.
- Op de verdieping ondervinden de zijgevels geluidsbelastingen van 57 dB. Dat is meer dan de maximaal vast te stellen hogere grenswaarde. Op de begane grond bedraagt de geluidsbelasting maximaal 53 dB.
- In het akoestisch onderzoek wordt aangegeven dat het toepassen van deze geluidsbepalende maatregelen niet waarschijnlijk is en ook niet tot voldoende geluidsreductie zou leiden om alsnog te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de maximaal vast te stellen hogere grenswaarde van 53 dB op de verdieping.
- Voor de nieuw te realiseren woning moet een hogere grenswaarde te worden vastgesteld. Deze hogere grenswaarde voor de begane grond bedraagt 53 dB. Als ontheffingsgrond kan worden aangevoerd dat de woning ter plaatse gesitueerd wordt als vervanging van bestaande bebouwing.
- Met het vaststellen van de hogere grenswaarde van 53 dB (voor de gevels van de woning op de begane grond) kunnen de zijgevels van de nieuw te realiseren woning als 'gevel' in de zin van de Wet geluidhinder beschouwd worden. Hierdoor is het mogelijk dat in deze gevels (op de begane grond) ramen worden opgenomen die open gezet kunnen worden. Hierdoor worden de gebruiksmogelijkheden van de woning op de begane grond niet beperkt.
- De zijgevels op de verdieping dienen 'doof', dat wil zeggen zonder te openen delen, te worden uitgevoerd. In bijlage 2 van het akoestisch onderzoek is een plattegrond van de te realiseren woning gegeven. Uit deze plattegrond blijkt dat de zijgevels die doof dienen te worden uitgevoerd de gevels zijn van twee te realiseren slaapkamers. Aan de geluidsluwe achtergevel kunnen deze slaapkamers evenwel geventileerd worden.
- Bij realisatie van de woning dient aandacht te worden gegeven aan de grenswaarde voor het binnenniveau in de woning die 33 dB bedraagt. In paragraaf 3.2 van het akoestisch onderzoek is aangegeven met welke voorzieningen de vereiste geluidwering wordt bereikt om aan deze eis te voldoen.

### Conclusie

Voor de nieuw te realiseren woning in de deel van de voormalige boerderij wordt een hogere grenswaarde van 53 dB vastgesteld, omdat de geluidbelasting door het wegverkeer anders niet voldoet aan de standaard norm. Er mag uitsluitend een woning gebouwd worden indien een hogere waarde van 53 dB vastgesteld is en wordt voldaan aan de karakteristieke geluidwering uit het Bouwbesluit (een binnenniveau van 33 dB).

#### **3.1.7 Luchtkwaliteit**

Het bestemmingsplan bevat slechts het behouden, herbouwen en splitsen van een boerderij. Er wordt dus maar een wooneenheid toegevoegd. Geconcludeerd kan worden dat door de ontwikkeling, die in het onderhavige bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt, de luchtkwaliteit niet "in betekenende mate" zal verslechteren. Aan het bepaalde omtrent luchtkwaliteit wordt dan ook voldaan.

#### **3.1.8 Verkeerssituatie**

Hierbij wordt gekeken naar de ontsluiting van de percelen en het parkeren van bewoners en bezoekers. Met deze ontwikkeling zal de verkeerssituatie niet wijzigen. De woningen zullen ontsluiten via dezelfde weg. Het aantal verkeersbewegingen kan licht toenemen, maar dit zal minimaal zijn. Vanuit verkeersperspectief zijn er geen bezwaren om mee te werken aan deze ontwikkeling.

#### **3.1.9 Water**

##### *3.1.9.1 Watertoets*

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is een watertoets verplicht bij gemeentelijke bestemmingsplannen en projectbesluiten. De watertoets is een procesinstrument, waarbij het waterschap en de initiatiefnemer (gemeente) onderlinge afstemming zoeken.

##### *3.1.9.2 Relevant beleid*

Er zijn veel beleidstukken over water vastgesteld. Zowel de provincie, het waterschap als de gemeente stellen waterbeleid vast. De belangrijkste kaders zijn de Omgevingsverordening en –visie van de provincie Overijssel, het Waterbeheerplan 2016 – 2021 van het Waterschap Drents Overijsselse Delta, het gemeentelijk rioleringsplan en het Waterplan van de gemeente Dalfsen.

##### *3.1.9.3 Invloed op de waterhuishouding*

Binnen het bestemmingsplan worden niet meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd. Er vindt geen toename van het verharde oppervlak plaats. Het plangebied bevindt zich niet binnen een beekdal, primair watergebied of een stedelijk watercorridor.

Bij nieuwe bouwwerken is de minimale ontwateringsdiepte een belangrijk aandachtspunt. De minimale ontwateringsdiepte is de afstand tussen de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) en het maaiveld.

Het rioleringsstelsel grenzend aan het plangebied bestaat uit een drukrioleringsstelsel met een beperkte capaciteit waarop alleen afvalwater van huishoudelijke aard of bedrijfsafvalwater (bijvoorbeeld wasplaatsen) mag worden aangesloten als de capaciteit van het stelsel dit toelaat. Op het drukrioleringsstelsel mag geen drainage of regenwater worden aangesloten, omdat het rioleringsstelsel daar niet op is berekend.

Het plan bevat een rioleringscomponent, want door het plan neemt het afvalwaterdebiet in het bestaande gemengde- of vuilwaterstelsel toe. Door de uitvoering van het bestemmingsplan neemt de belasting van het bestaande rioleringsstelsel toe. Dit levert geen problemen op ten aanzien van de capaciteit van het rioleringsstelsel en de capaciteit van de rioolwaterzuiveringsinstallatie.

In de onderstaande tabel is kort de relevantie van de waterhuishoudkundige aspecten aangegeven.



Waterhuishoudkundig aspect	Relevantie	Toelichting
Riolering en afvalwaterketen	Nee	Woning moet een aansluiting hebben op het rioleringsysteem
Wateroverlast (oppervlaktewater)	N.v.t.	Hemelwater van verhard oppervlak moet ter plaatse van het plangebied vast worden gehouden en/ of geborgen worden.
Grondwateroverlast	N.v.t.	De locatie heeft grondwatertrap III en er is geen grondwateroverlast.
Grondwaterkwaliteit	N.v.t.	
Verdroging	Nee	Er is geen bedreiging voor karakteristieke grondwaterafhankelijke ecologische, cultuurhistorische of archeologische waarden.
Inrichting/beheer en onderhoud	N.v.t.	Het plangebied ligt op 370 meter van een hoofdwatgang die beschermd worden door de Keur van het waterschap. De locatie bevindt zich buiten de beschermingszone.

#### 3.1.9.4 Voorkeursbeleid hemel- en afvalwater

Oppervlakkige afvoer naar de infiltratievoorziening en infiltratie via wadi's geniet daarbij de voorkeur. Als oppervlakkige infiltratie niet mogelijk is, is ondergrondse infiltratie door middel van bijvoorbeeld een infiltratieriool (IT-riool) of infiltratiekratten een optie. Om wateroverlast te voorkomen moet een voorziening komen (infiltratie en/of berging) met als uitgangspunt een ontwerpeis van minimaal 20 mm per vierkante meter verhard oppervlak.

De huidige woning aan de Den Hulst 28 heeft al een vuilwateraansluiting op het rioelstelsel. De nieuwe wooneenheid zal hier ook op aangesloten worden.

#### 3.1.9.5 Watertoetsproces

Het Waterschap Drents Overijsselse Delta is geïnformeerd over het plan met het invullen van de digitale watertoets. Het watertoetsresultaat betreft de 'standaard waterparagraaf'. De bestemming en de grootte van het plan hebben geen negatieve invloed op de waterhuishouding en het waterschap geeft een positief wateradvies.

#### 3.1.9.6 Overstromingsrisicoparagraaf

Er is geen sprake van overstromingsrisico's. Het plangebied ligt volgens de viewer van de provincie Overijssel niet binnen overstroombaar gebied. Een overstromingsrisicoparagraaf is dan ook niet nodig.

## **Hoofdstuk 4 Planbeschrijving**

### **4.1 Algemeen**

In dit hoofdstuk wordt aangegeven op welke wijze de binnen het plangebieden voorkomende functies, zoals die in het voorgaande aan de orde zijn geweest, in het bestemmingsplan worden geregeld. Het betreft de uitgangspunten met betrekking tot de gewenste ruimtelijke structuur, de functionele structuur en de milieu-uitgangspunten. Tevens wordt aangegeven hoe het beleid en de planuitgangspunten zijn verwoord in de bestemming.

### **4.2 Beschrijving gewenste situatie**

Op het perceel Den Hulst 28 wordt met toepassing van het VAB-beleid een vervallen, karakteristieke boerderij opnieuw opgebouwd en gesplitst zodat deze behouden kan worden.

De ervenconsulent van het Oversticht heeft voor deze ontwikkeling een advies uitgebracht die passend is in de structuur van het landschap (bijlage 1).

Na herziening van het bestemmingsplan is op het perceel Den Hulst 28, welke een gezamenlijke bestemming heeft met Den Hulst 22, 24, 26 en 32, de bestemming 'Wonen' met de aanduiding 'maximale wooneenheden = 5' omgezet in de bestemming 'Wonen' met de aanduiding 'maximale' wooneenheden = 6'. De begrenzing van het bestemmingsvlak zal niet aangepast worden.

Initiatiefnemers moeten de inpassing van het erf realiseren volgens het advies van de ervenconsulent van het Oversticht (bijlage 1) en het inrichtingsplan (bijlage 2)

## **Hoofdstuk 5      Economische Uitvoerbaarheid**

In het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is vastgelegd dat ruimtelijke plannen economisch uitvoerbaar moeten zijn. De gemeente Dalfsen heeft een ontwikkelingsovereenkomst met de aanvrager gesloten, waarin is vastgelegd dat de kosten voor de procedure, de landschappelijke inpassing en eventuele kosten voor planschade volledig voor zijn rekening komen.

Het is niet nodig een exploitatieplan vast te stellen omdat het kostenverhaal met een ontwikkelingsovereenkomst is geregeld. De economische uitvoerbaarheid van deze ontwikkeling is hiermee voldoende gegarandeerd.

## **Bijlage 1 – advies ervenconsulent van het Oversticht**

## Ervenconsulentadvies 2361 DS, Den Hulst 28, gemeente Dalfsen

Datum: 25 juli 2017  
Kader: KGO/VAB, karakteristiek pand  
Fase: initiatief

### Opgave

De initiatiefnemers willen op het erf de vervallen boerderij herbouwen en opdelen in twee wooneenheden. Zo wordt in de toekomst mantelzorg mogelijk. Het voormalige bedrijfsgedeelte (de deel) is eind jaren '90 volledig vervallen. Alleen de fundering resteert. Het voorhuis verkeert in redelijk tot slechte staat van onderhoud. Ook wil men de kleine bijgebouwen slopen. De oorspronkelijke, deels nog gave structuur van het erf, wil men behouden.

De gemeente vindt het van belang dat nieuwe ontwikkelingen op een juiste manier een plek krijgen in het Nieuwleusense landschap en aansluiten bij de karakteristiek van de erven.

U vraagt de ervenconsulent te adviseren of de boerderij aan te duiden is als karakteristiek. Aanvullend vraagt u advies over de sloop van de opstallen in relatie tot de waarden van het erfensemble en het landschap, alsook een advies over de mogelijke toekomstige erfstructuur.

Dit advies dient als basis voor een verdere planuitwerking KGO/VAB (basisinspanning) dat in opdracht van de initiatiefnemer door een adviesbureau dient te worden opgesteld. De gemeente staat open voor een overleg naar aanleiding van dit advies om tot een gezamenlijk gedragen ruimtelijk plan te komen. De eigenaar zal zelf draagvlak moeten verkrijgen voor het plan bij de omwonenden.

Op 10 juli 2017 hebben wij het erf bezocht. Hierbij waren de initiatiefnemers en de heer H. Lammertsen van de gemeente aanwezig.

### Beleid

#### *Omgevingsvisie (provincie)*

Het erf is gelegen in het veenkoloniale landschap. Het landschap dient een beschermde status te krijgen gericht op de instandhouding van de structuur van de opstreckende verkaveling, (grote) open ruimtes en de vergezichten. Het bestaande stelsel van wegen en bebouwingslinten blijft of wordt daarbij weer gezichtsbepalend en fungeert als plaats waar ontwikkelingen plaatsvinden. De inspiratie kan worden gevonden in het versterken van de beplantingsstructuur op erven en in linten en in de recreatieve ontsluiting.

#### *Gemeentelijk landschapsontwikkelingsplan (gemeente)*

In dit beleid wordt uitgegaan van de versterking van de karakteristieken van het slagenlandschap (veenontginningslandschap). De versterking van de lijnstructuren (noord-zuid) vormen daarbij het uitgangspunt. Ook de verdichting van de beplanting op het erf draagt bij aan de versterking van de landschappelijke karakteristiek. Het behoud van vergezichten naar het open landschap is een voorwaarde.

#### *Structuurvisie buitengebied (gemeente)*

##### Landschap en cultuurhistorie

Het veenontginningsgebied in de gemeente Dalfsen kenmerkt zich door enerzijds een grotendeels open en rationeel agrarisch landschap en anderzijds kleinschalige bebouwingslinten (Meele, Oosterveen en Ruitenveen) met een kenmerkende slagenverkaveling. De afwisseling tussen open en besloten delen is een belangrijke randvoorwaarde bij ruimtelijke ontwikkelingen. De gemeente kiest ervoor in dit deelgebied in te zetten op het contrast tussen het open agrarische productielandschap en de beslotenheid en kleinschaligheid van de ontginningslinten. Als er sprake is van de vergroting van erven of realisatie van nieuwe erven, dan zal de gemeente bijzondere aandacht hebben voor de inpassing van het erf in het landschap.

In de oude linten ligt de focus daarbij op het herstel en de aanleg van nieuwe perceelsrandbeplantingen om zo het kleinschalige karakter van het lint te versterken. De gemeente staat een verdichting van de grootschalige, open structuur van het landschap buiten de linten niet toe.

In de linten staan verscheidene monumentale boerderijen. De gemeente wil deze boerderijen behouden en zo nodig herbestemmen met een passende functie, zodat het karakteristieke erfgoed ook voor de toekomst wordt behouden.

Het veenontginningsgebied rond Nieuwleusen vormt een waardevol agrarisch productiegebied. De gemeente zet in op een versterking en uitbreiding van de economische functie van het gebied. Uitbreiding van de woonfunctie ligt dan ook niet voor de hand. In het kader van het VAB-beleid (inclusief Rood voor Rood) kunnen wel nieuwe woningen worden gerealiseerd. Daarbij zal de gemeente wel afstemming zoeken met omringende functies om te voorkomen dat de landbouwkundige functie van het gebied wordt beperkt.

#### Natuur

In dit deelgebied streeft de gemeente niet actief naar de aanleg van nieuwe natuurgebieden. Wel wil de gemeente initiatiefnemers in het buitengebied wijzen op de mogelijkheden voor ecologische ontwikkeling bij de inpassing van hun (bouw)plan. Dat kan afhankelijk van de bodemomstandigheden bijvoorbeeld zijn in de vorm van elzensingels met ondergroei tot flauwe slootoevers met rietvegetaties.

### Advies

#### Landschap, erfensemble en gebouwen

##### *Huidige situatie, beschrijving*

Het erf bestaat uit een streekeigen boerderij met een later vernieuwd dwars geplaatst stenen voorhuis. Datering rond 1900. De boerderij staat met de voorzijde gericht op de weg. Haaks op de boerderij staan twee schuren, een kleine stenen schuur en aan de rand van het erf een lange stenen schuur. Parallel hieraan een klein kippenhok. Het erf is fors ingeplant met aan de zijden singels, bomenrijen, fruitbomen en hagen. Het erf is deels achterstallig, maar heeft een streekeigen, landelijk karakter.

Het erf heeft een toegang aan de westelijke zijde. Den Hulst is beplant met bomen.

##### *Behoud van de boerderij*

De boerderij is niet monumentaal, maar heeft door de architectuur van het voorhuis een bijzonder karakter. De boerderij draagt door de materialisatie en details positief bij aan de kenmerken en sfeer van een landelijke architectuur. Het voorhuis verkeert in redelijke tot slechte staat maar is niet aan te merken als ontsierend. Wij adviseren onder randvoorwaarden van een zorgvuldige transformatie van het voorhuis positief over het behoud door renovatie van deze boerderij. Eigentijdse toevoegingen zijn daarbij mogelijk. Het achterhuis kan geheel eigentijds worden opgebouwd. Dit is immers in 1999 verdwenen.

Wij adviseren bij de verdere planuitwerking wat betreft de verkenning naar mogelijkheden voor restauratie en renovatie de Monumentenwacht Flevoland Overijssel te benaderen. Zij adviseren onafhankelijk vanuit de cultuurhistorische waarde en de fysieke conditie van het gebouw. Dit kan parallel opgaan met de uitwerking van uw (verbouw)plannen. Voor deze woning is het heel belangrijk te ontwerpen vanuit de bestaande kenmerken.

##### *Behoud van de kippenschuur*

De kippenschuur is niet monumentaal, maar heeft een streekeigen uiterlijk en verkeert in redelijk tot goede staat. Wij adviseren het behoud van deze schuur.

Bij de herontwikkeling van het erf adviseren wij de volgende randvoorwaarden op te nemen:

##### Landschap en erfensemble

- Versterken van de kleinschaligheid van het lint en de structuur van de opstreckende verkaveling van het ontginningslandschap door behoud en aanplant van singels aan de zijden met streekeigen soorten in de vorm van: een bomenrij, singel of struweel. Het huidige beleid geeft aan dat het wenselijk is met name de noord-zuid lijnen te versterken. Deze nieuwe beplanting is zowel landschappelijk als ecologisch van waarde. Aanplant in overleg met de eigenaar:
  - het perceel is aan de noordzijde fors ingeplant. Hierdoor zijn de zichtlijnen naar het achterliggende op en ontginningslandschap verloren gegaan. Wij adviseren deze zichten te herstellen. Hiervoor is het wenselijk de huidige staat van singel na te gaan. Deze is deels achterstallig, op veel plekken is de ondergroei verdwenen. Een deel van de singel kan mogelijk behouden, dan wel versterkt worden met ondergroei, bijvoorbeeld aan de

randen van het perceel en op een oude perceelsgrens (midden in het aangrenzende perceel). In aansluiting kan de opstreckende verkaveling worden aangeplant met streekeigen, landschappelijke soorten.

- Herontwikkeling van het erf, passend in de sfeer van het ontginningslint. Restauratie van het stenen voorhuis (met aandacht voor geluidisolatie), reconstructie van 'de deel', sloop van de kleine en grote stenen schuur, restauratie van het kippenhok. Kippenhokken staan vaak los op het erf. De architectuur van 'de deel' wordt afgestemd op de bebouwing uit de omgeving en reageert op een traditionele of eigentijdse wijze op de streekeigen kenmerken. Omdat het gaat om een nieuwe toevoeging geven wij de voorkeur aan een eigentijdse architectuur. De gemeente stelt een hoge ambitie voor de ruimtelijke kwaliteit van de woningen in het kader van de KGO/VAB. De voorkeur van de gemeente is tevens een eigentijdse toevoeging.
- Aanvulling van de erfaanplant vanuit de bestaande sfeer, structuur en inrichting, met streekeigen soorten en elementen. Behoud van de hagen en fruitbomen. Oude foto's die de familie heeft dienen hiervoor ter inspiratie. Ontwerp van een 'landelijke aanblik' door een informele erfaanleg, een combinatie van een bescheiden siertuin op het voorerf en een informele, functionele inrichting op het achtererf en zij-erf. Extensief beheer van randen en overhoeken op het erf, bijvoorbeeld door in te zaaien met een bloemenmengsels passend bij de grondsoort. Aanleg van takkenrillen en bladhopen.
- Aanplant van enkele losse bomen op het erf, bijvoorbeeld walnoot, linde, eik. Aan de zijden zijn fruitbomen passend voor de overgang van het erf naar het landschap.
- Herstel van de transparantie naar het landschap, erfscheidingen in afwisseling: hagen, palen met draad/schapengaas (weide) of een eenvoudig houten hekwerk (nabij het erf). Hergebruik van bestaande hekwerken zoals het ijzeren hek op het achtererf.
- Afwisseling in type erfverharding, half- en verhard, gras.
- Behoud van 'donkerte'. Dat wil zeggen: minimale en functionele verlichting, bij voorkeur met sensor en laag bij de grond.
- Zonnepanelen integreren in de daken van de nieuwe en/of bestaande volumes of inpassen met een streekeigen haag op het perceel (verwijzing naar moestuin omkaderd met een haag).
- Herstel van het natuurlijke profiel van slootranden, natuurlijk slootrandenbeheer. Dit in afstemming met het waterschap.

### Conclusie

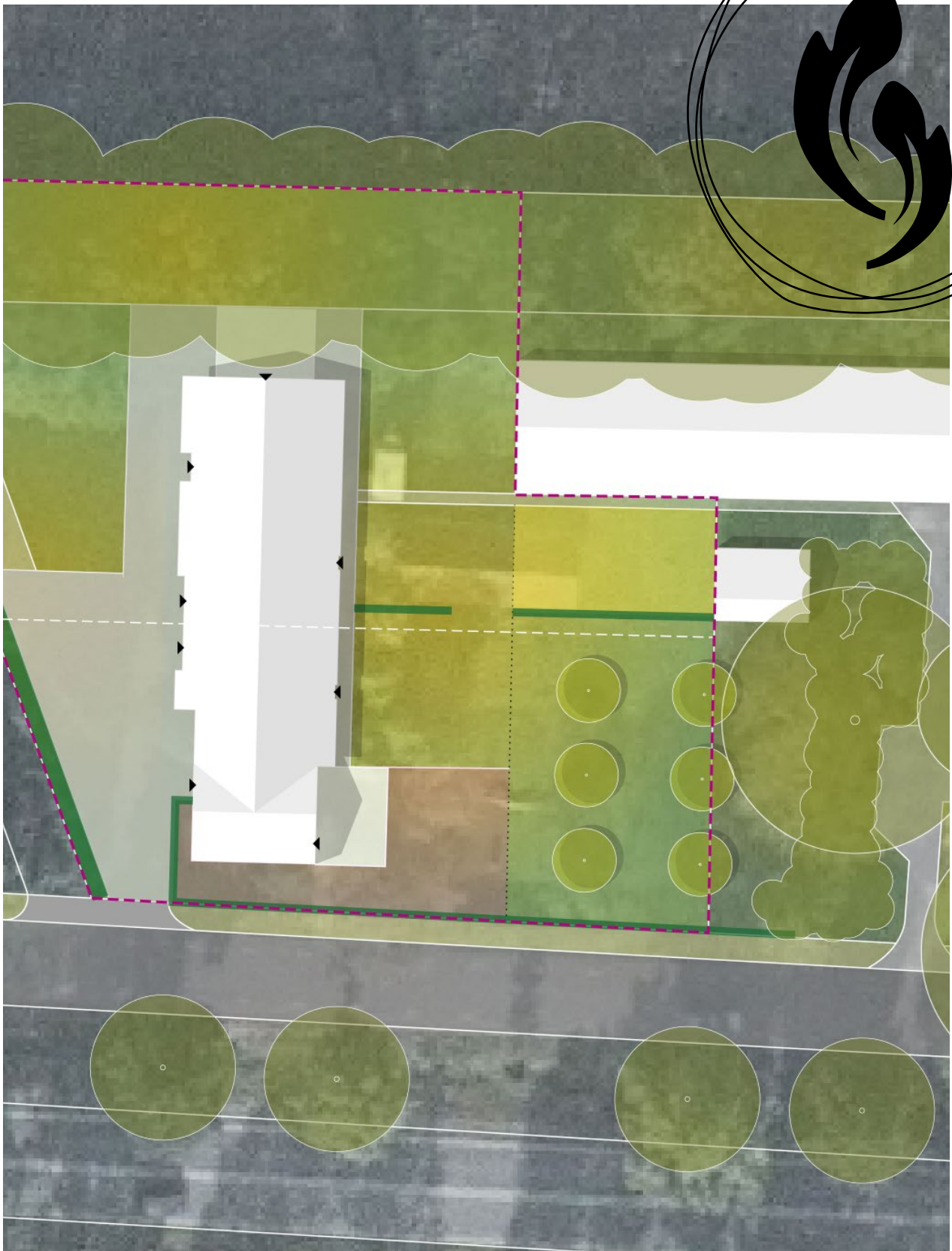
De ontwikkeling van het nieuwe erf en de bijbehorende ruimtelijke investeringen dragen positief bij aan het behoud van erfgoed- en landschapswaarden en de sociale dynamiek van de kern. Door splitsing wordt mantelzorg mogelijk. De ontwikkeling is passend in uw beleid.

De boerderij en het kippenhok zijn aan te merken als streekeigen, karakteristiek. Behoud draagt positief bij aan de ruimtelijke kwaliteit. De twee stenen schuren dienen te worden gesloopt. De restauratie/renovatie van het stenen voorhuis dient zorgvuldig plaats te vinden.

Wij adviseren als randvoorwaarden dat het erf zich voegt in de kenmerken van het agrarische ontginningslint. Bij voorkeur een eigentijdse vormgeving voor 'de deel' met respect voor de streekeigen kenmerken. De bestaande toegang kan worden benut. Ter versterking van de structuur van het landschap adviseren wij een aanplant van de perceelsgrens aan de zijden (noord-zuid), herstel van doorzicht naar de noordzijde en een aanvulling van de erfaanplant in aansluiting op de bestaande sfeer.

## **Bijlage 2 – erfinrichtingsplan**





# LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

ADVISEUR Ir. SICCO JANSEN | 10-07-2018 | VERSIE 1.0

DEN HULST 28 | NIEUWLEUSEN

# LANDSCHAPPELIJKE INPASSING I DEN HULST 28, NIEUWLEUSEN

**Adviseur:**

06 - 26 955 898  
info@groenadviseurs.nl

**Opdrachtgever:**

I Bouwbedrijf Boesenkool BV



JANSEN&JANSEN groenadviesbureau  
Veldijk 7a, Holten  
www.groenadviseurs.nl

**Versie:**

1.0

**Datum:**

10 juli 2018

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	04
2	LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE	06
3	INPASSINGSPLAN	14

© JANSEN&JANSEN groenadvies & ontwerp, Rijssen. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.



# 1 INLEIDING

## 1.1 AANLEIDING

Jansen & Jansen groenadviseurs is door een opdrachtgever gevraagd om een landschappelijk inpassingsplan op te stellen in het kader van de renovatie van een deel van een erf. Het gaat om het erf van Den Hulst 28 in Nieuwleusen. In juli 2017 is door een ervenconsulent van Het Oversticht reeds een advies uitgebracht over richtlijnen voor de inrichting van het erf. In dit landschapsplan wordt een concrete vertaling gemaakt van dit advies, afgesteld op de eisen en wensen van de bewoners van het erf. De voorgenomen plannen voor het erf omvatten de sloop en nieuwbouw van een bestaande woning, waarbij de woning geschikt wordt gemaakt voor bewoning door twee gezinnen. Daarnaast zal een kleine schuur worden afgebroken.

## 1.2 DOEL

Dit inpassingsplan heeft de volgende doel:

- De richtlijnen van Het Oversticht vertalen in een inrichtingsschets die recht doet aan het advies van Het Oversticht en voldoet aan de wensen van de bewoners.

## 1.3 PLANGEBIED

Het plangebied is gelegen binnen een bebouwingslint in een open agrarisch landschap, ten oosten van Nieuwleusen. Het bebouwingslint is opgebouwd uit ruime, groen erven met vrijstaande (agrarische) bebouwing. Rond het bebouwingslint ligt een open agrarisch weidelandschap. Het plangebied zelf bestaat uit erf met een oude, sterk vervallen woning en een oude schuur. Een omvangrijk deel van de woning is in de loop van de tijd reeds gesloopt. Zie hoofdstuk 2 voor een foto overzicht van het plangebied.

## 1.4 WERKWIJZE

In dit inpassingsplan wordt de volgende werkwijze gehanteerd. Achtereenvolgens worden de volgende stappen gezet:

- Landschappelijke analyse (Het Oversticht);
- Opstellen en uitwerken inpassingsvariant.





## 2 LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

### 2.1 HET LANDSCHAPSBEELD

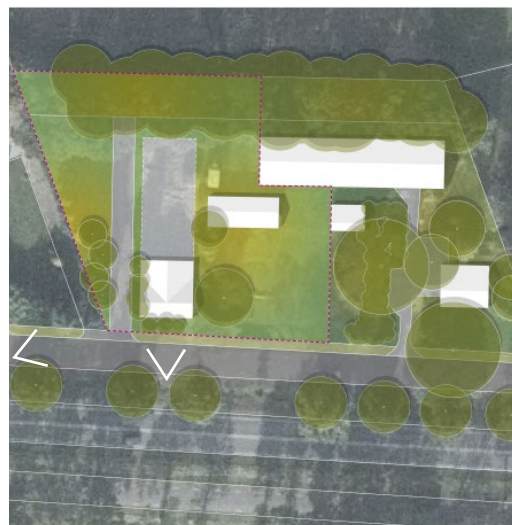
#### Gezien vanaf ooghoogte

In de huidige situatie is het erf behoorlijk vervallen. De hoogstamboomgaard aan de voorzijde van het erf is verdwenen en het voorhuis is overgroeid met coniferen en klimplanten.

Vanaf de weg oogt het erf gesloten. Er is geen zicht op het erf, of het open weidelandschap erachter. Dit door de overvloedige hoeveelheid aan beplanting op het erf.



Het erf gezien vanaf de Klumpershoekweg



Het erf gezien vanaf de Wierdensestraat



## 2.2 HET ERF

Zoals aangegeven is het erf behoorlijk vervallen. Doordat de vroegere woning met de aanpalende stal is gesloopt, is de ruimtelijke structuur op het erf verdwenen. Het terrein is overwoekerd met ruigtekruiden en een opslag van bomen en struiken. In de huidige situatie is de beplanting op de grens met de westelijk gelegen woning verdwenen. Waarschijnlijk heeft hier oorspronkelijk een houtsingel gelopen. In de huidige situatie is de uitgegroeide houtsingel, bestaande uit zomereik, het belangrijkste structuurbepalende element op het erf.



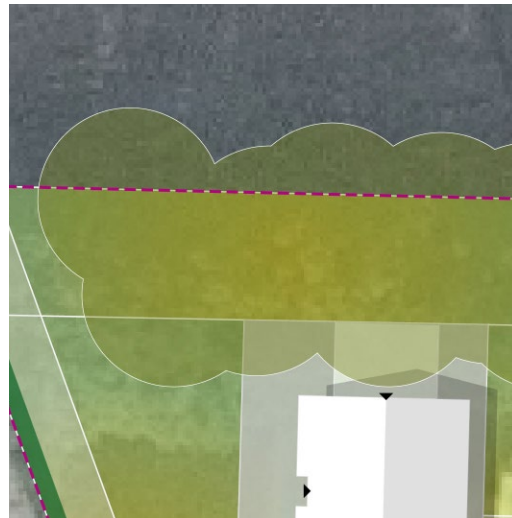
## 2.3 ADVIES HET OVERSTICHT M.B.T DE INRICHTING VAN HET ERF

*Bij de herontwikkeling van het erf adviseren wij de volgende randvoorwaarden op te nemen:*

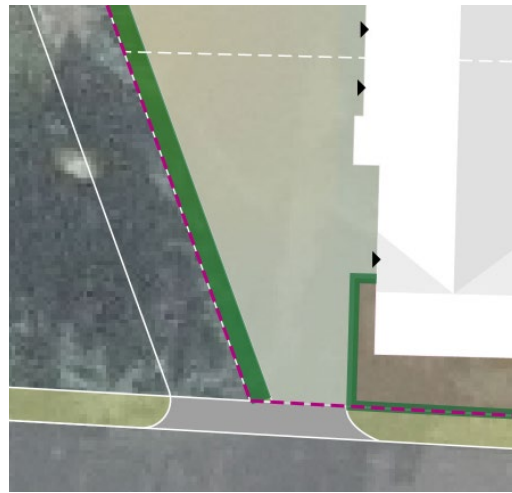
- Versterken van de kleinschaligheid van het lint en de structuur van de opstreckende verkaveling van het ontginningslandschap door behoud en aanplant van singels aan de zijden met streekeigen soorten in de vorm van: een bomenrij, singel of struweel. Het huidige beleid geeft aan dat het wenselijk is met name de noord-zuid lijnen te versterken. Deze nieuwe beplanting is zowel landschappelijk als ecologisch van waarde. Aanplant in overleg met de eigenaar:
  - o het perceel is aan de noordzijde fors ingeplant. Hierdoor zijn de zichtlijnen naar het achterliggende op en ontginningslandschap verloren gegaan. Wij adviseren deze zichten te herstellen. Hiervoor is het wenselijk de huidige staat van singel na te gaan. Deze is deels achterstallig, op veel plekken is de ondergroei verdwenen. Een deel van de singel kan mogelijk behouden, dan wel versterkt worden met ondergroei, bijvoorbeeld aan de randen van het perceel en op een oude perceelsgrens (midden in het aangrenzende perceel). In aansluiting kan de opstreckende verkaveling worden aangeplant met streekeigen, landschappelijke soorten.**
- Herontwikkeling van het erf, passend in de sfeer van het ontginningslint. Restauratie van het stenen voorhuis (met aandacht voor geluidisolatie), reconstructie van 'de deel', sloop van de kleine en grote stenen schuur, restauratie van het kippenhok. Kippenhokken staan vaak los op het erf. De architectuur van 'de deel' wordt afgestemd op de bebouwing uit de omgeving en reageert op een traditionele of eigentijdse wijze op de streekeigen kenmerken. Omdat het gaat om een nieuwe toevoeging geven wij de voorkeur aan een eigentijdse architectuur. De gemeente stelt een hoge ambitie voor de ruimtelijke kwaliteit van de woningen in het kader van de KGO/VAB. De voorkeur van de gemeente is tevens een eigentijdse toevoeging.*
- Aanvulling van de erfaanplant vanuit de bestaande sfeer, structuur en inrichting, met streekeigen soorten en elementen. Behoud van de hagen en fruitbomen. Oude foto's die de familie heeft dienen hiervoor ter inspiratie. Ontwerp van een 'landelijke aanblik' door een informele erfaanleg, een combinatie van een bescheiden siertuin op het voorerf en een informele, functionele inrichting op het achtererf en zij-erf. Extensief beheer van randen en overhoeken op het erf, bijvoorbeeld door in te zaaien met een bloemenmengsels passend bij de grondsoort. Aanleg van takkenrillen en bladhopen.*
- Aanplant van enkele losse bomen op het erf, bijvoorbeeld walnoot, linde, eik. Aan de zijden zijn fruitbomen passend voor de overgang van het erf naar het landschap.*
- Herstel van de transparantie naar het landschap, erfscheidingen in afwisseling: hagen, palen met draad/schapengaas (weide) of een eenvoudig houten hekwerk (nabij het erf). Hergebruik van bestaande hekwerken zoals het ijzeren hek op het achtererf.*
- Afwisseling in type erfverharding, half- en verhard, gras.*
- Behoud van 'donkerte'. Dat wil zeggen: minimale en functionele verlichting, bij voorkeur met sensor en laag bij de grond.*
- Zonnepanelen integreren in de daken van de nieuwe en/of bestaande volumes of inpas- sen met een streekeigen haag op het perceel (verwijzing naar moestuin omkaderd met een haag).*
- Herstel van het natuurlijke profiel van slootranden, natuurlijk slootrandenbeheer. Dit in afstemming met het waterschap.*



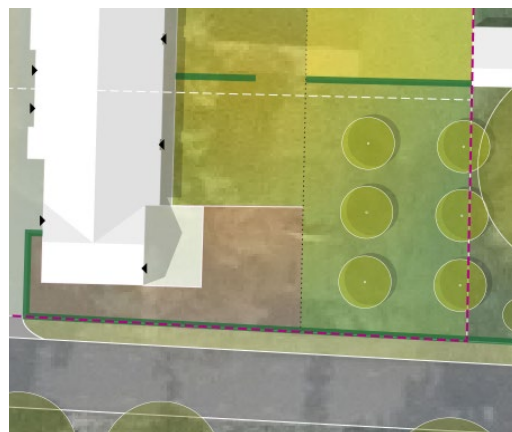
### 3 INPASSINGSPLAN



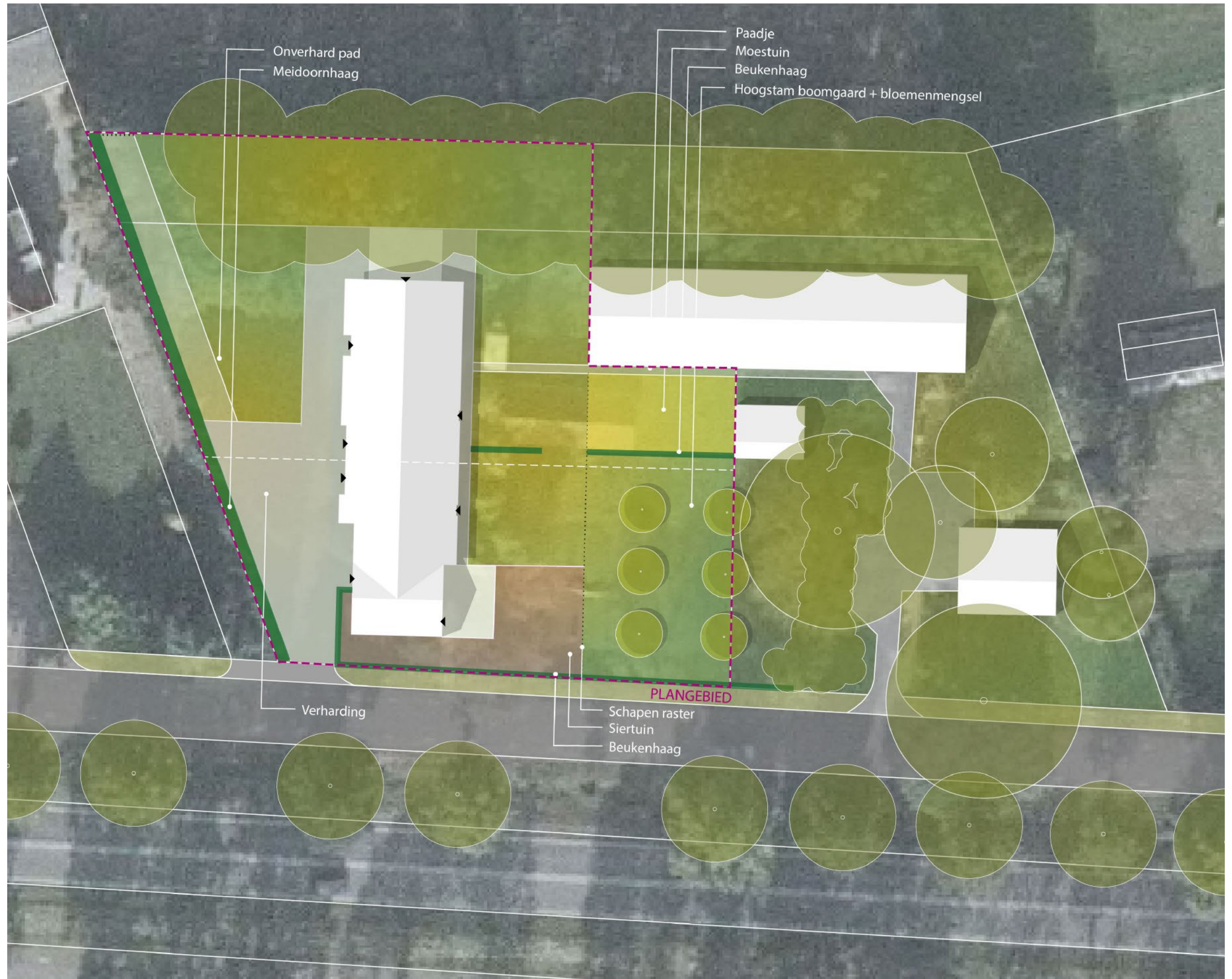
De houtsingel aan de achterzijde van het erf dient te worden uitgedund.



De erfrens wordt benadrukt met een stevige meidoornhaag. Op deze manier blijft er een praktische erfruimte over en wordt de richting van het erf benadrukt.



De voorzijde van het erf wordt aangekleed met klassieke erf ingrediënten: een siertuin, een hoogstamboomgaard en een beukenhaag.

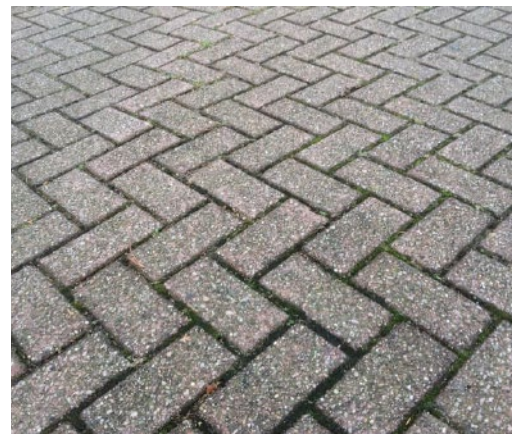




### 3.2 BEELDKWALITEIT EN MATERIALISATIE

Het realiseren van eenheid in vorm en materiaalgebruik is een belangrijke opgave voor dit erf. In deze paragraaf worden indicaties gegeven welke materialen/vormen gekozen kunnen worden om deze eenheid te bereiken.

#### VERHARDING



*Wat betreft verharding dient er gekozen te worden voor eenvoudige, landelijke materialen. Grind, gebakkenklinkers of eenvoudige betonklinkers zijn passend op een erf.*



#### HEKWERKEN



*Voor de keuze van hekwerken wordt aangeraden om voort te borduren op de op het erf aanwezige hekwerken. Als toch voor nieuwe hekwerken wordt gekozen is het belangrijk dat gekozen wordt voor eenvoudig hekwerken met weinig visuele impact en een landelijke uitstraling (natuurlijke materialen; hout).*



#### SIER- EN MOESTUIN



*Een mooie siertuin is een verrijking van het landschap. Gebruik voor de siertuin klassieke vaste planten, hortensia's en buxus- en beukenhagen. Een moestuin kan het beste op het achtererf geplaatst worden (dit is historisch gezien gebruikelijk).*





### 3.3 PLANTLIJST

De keuze van de juiste erf beplanting is een belangrijk onderdeel van de inpassingsplan. In ieder geval de volgende beplanting is noodzakelijk:

#### Hagen

Fagus sylvatica (gewone beuk)	80/100 Wg	hoeveelheid nader te bepalen
Crataegus monogyna (meidoorn)	80/100 Wg	hoeveelheid nader te bepalen

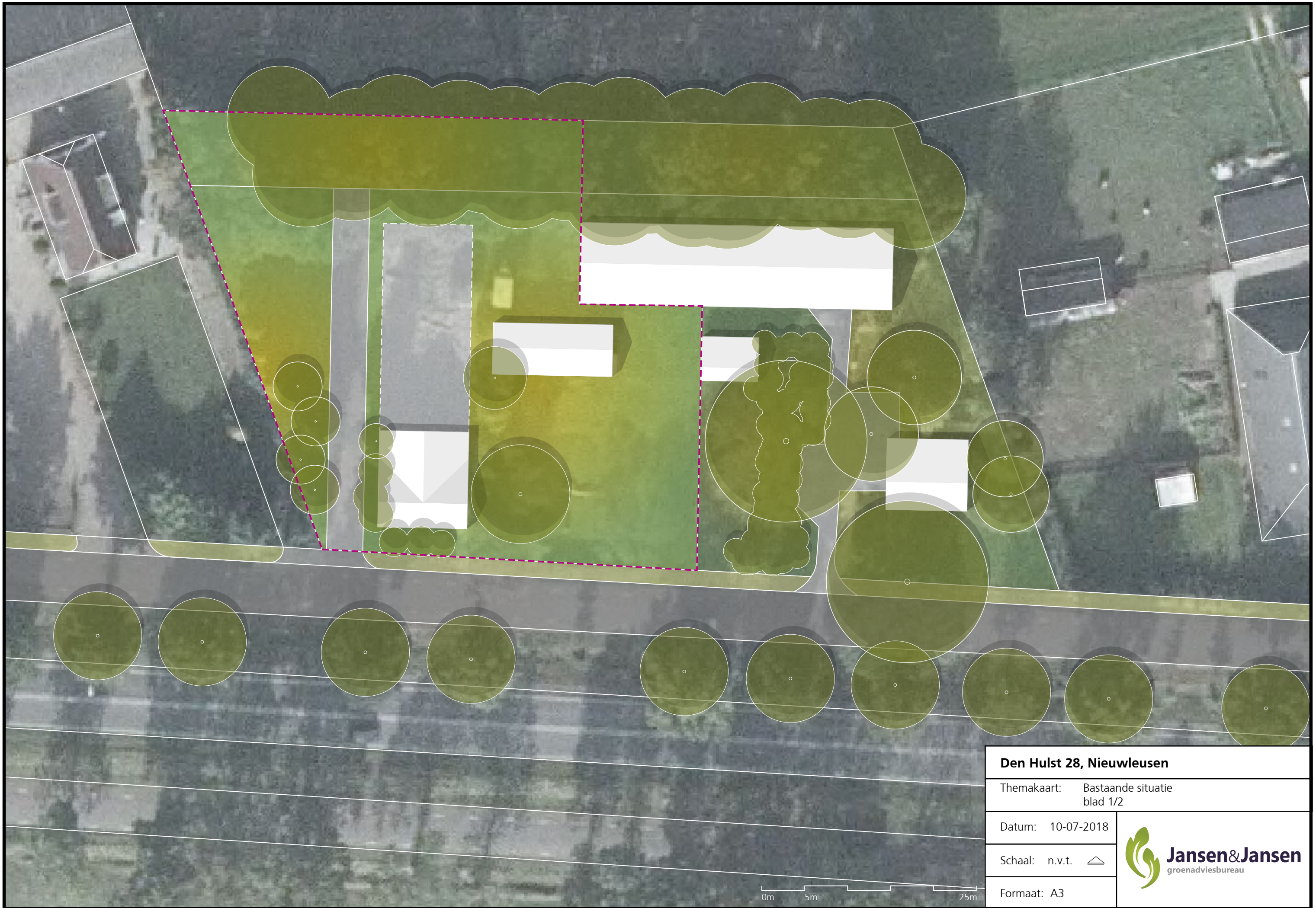
#### Fruitbomen


Hoogstamfruitbomen Malus/Pyrus/Prunus	12-14 Wg	9 stuks
---------------------------------------	----------	---------

### 3.4 ADVIES HOUTSINGEL AAN DE ACHTERZIJDE VAN HET ERF

Geadviseerd wordt om de houtsingel aan de achterzijde van het erf zo goed mogelijk te behouden. In de huidige situatie bestaat de houtsingel enkel uit opgaande zomereiken, die dicht op elkaar staan. Het is aan te bevelen om de houtsingel te dunnen. In de huidige situatie voldoet de houtsingel niet aan de oorspronkelijke kenmerken van een houtsingel. Door het gebrek aan onderhoud, het afzetten van de bomen en struiken, zijn alle struikvormers uit de houtsingel verdwenen. Het gevolg hiervan is dat er enkel boomvormers overgebleven zijn. In basis doet de hoge houtsingel afbreuk aan de dominante landschappelijke structuur die haaks op de houtsingel georiënteerd is. Ondanks dit 'structuur conflict' wordt aanbevolen om de houtsingel in de huidige verschijningsvorm te behouden, dit in verband met de hoge ecologische waarde van de singel en de positieve bijdrage van de singel op de landelijke uitstraling van het erf op een lager schaalniveau.





<b>Den Hulst 28, Nieuwleusen</b>	
Themakaart:	Bestaande situatie blad 1/2
Datum:	10-07-2018
Schaal:	n.v.t. 
Formaat:	A3



0m 5m 25m





Onverhard pad  
Meidoornhaag

Paadje  
Moestuin  
Beukenhaag  
Hoogstam boomgaard + bloemenmengsel

Verharding


**PLANGEBIED**

Schapen raster  
Siertuin  
Beukenhaag

**Den Hulst 28, Nieuwleusen**

Themakaart: Plankaart  
blad 2/2

Datum: 10-07-2018

Schaal: n.v.t. 

Formaat: A3



0m 5m 25m





**Contact**

JANSEN&JANSEN groenadviesbureau

Veldijk 7a, Holten

[www.groenadviseurs.nl](http://www.groenadviseurs.nl)

## **Bijlage 3 – verkennend bodemonderzoek**

## RAPPORT

### Verkennend bodem- en asbestonderzoek

### Den Hulst 28 te Nieuwleusen

**Opdrachtgever** : Bouwbedrijf Boesenkool BV  
Meeleweg 14  
7711 EM NIEUWLEUSEN

**Projectnummer** : 18KL203

**Datum** : 27 juni 2018

**Auteur** :

**Paraaf** :

**Klijn Bodemonderzoek B.V.**  
Oudlandseweg 1, 9682 XT Oostwold  
Telefoon 0597 – 55 12 12  
Email [info@klijnbodemonderzoek.nl](mailto:info@klijnbodemonderzoek.nl)  
Internet [www.klijnbodemonderzoek.nl](http://www.klijnbodemonderzoek.nl)



<b>INHOUD</b>	<b>BLAD</b>
1. INLEIDING	3
1.1. Algemeen	3
1.2. Opbouw	3
2. VOORONDERZOEK	3
2.1. Algemeen	3
2.2. Ligging onderzoekslocatie	4
2.3. Historisch en huidig gebruik	5
2.4. Bodemonderzoek	5
2.5. Bodemkwaliteitskaart	5
2.6. Toekomstig gebruik van het terrein	5
2.7. Financieel/juridisch	5
2.8. Regionale opbouw en geohydrologie	5
2.9. Onderzoekshypothese	6
3. ONDERZOEKSPROGRAMMA	7
4. BODEMGEGEVENS	8
4.1. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen	8
4.2. Samenstelling grondmengmonsters	8
4.3. Concentratieberekening plaatmateriaal	9
5. RESULTATEN METINGEN EN CHEMISCHE ANALYSES	10
5.1. Meetgegevens grondwater	10
5.2. Toetsingskader	11
5.3. Analyseresultaten verkennend asbestonderzoek (NEN 5707)	12
5.4. Analyseresultaten verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)	12
5.5. Toelichting analyseresultaten	13
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	14
6.1. Samenvatting	14
6.2. Conclusies en aanbevelingen	14
6.3. Slotopmerking	15

## **BIJLAGEN**

1	Ligging van de locatie en kadastrale kaart
2	Boorprofielen en legenda
3	Analyserapporten
4	Toetsingstabellen
5	Overzicht posities monsternamepunten
6	Foto's

## 1. INLEIDING

### 1.1. Algemeen

In opdracht van Bouwbedrijf Boesenkool BV is door Klijn Bodemonderzoek B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Den Hulst 28 te Nieuwleusen.

De aanleiding tot het verkennend bodem- en asbestonderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning in verband met de geplande bouwaanvraag op het perceel. Het onderzoek heeft alleen betrekking op de plaats van de geplande nieuwbouw.

Het doel van het verkennend bodem- en asbestonderzoek is het verkrijgen van een indicatie van de kwaliteit van de grond en het ondiepe grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Klijn Bodemonderzoek B.V. is gecertificeerd volgens “NEN-EN-ISO 9001:2015”, voor het uitvoeren van milieukundig bodemonderzoek, inclusief partijkeuringen conform het Besluit Bodemkwaliteit en tevens volgens de “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000, protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018”.

Met betrekking tot onderhavig onderzoek verklaart Klijn Bodemonderzoek B.V. op geen enkele wijze in organisatorische, financiële of personele zin, betrokkenheid te hebben met de activiteiten van de opdrachtgever. De achterliggende gedachte hierbij is dat er geen “eigen” grond wordt onderzocht.

### 1.2. Opbouw

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- bodemgegevens (hoofdstuk 4);
- metingen en chemische analyses (hoofdstuk 5);
- samenvatting, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1. Algemeen

Ten behoeve van het bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd (NEN 5725). In het vooronderzoek wordt informatie verzameld over het vroegere en huidige gebruik van het terrein. Het onderzoek is gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik, bodemopbouw, geohydrologie en financieel/juridische aspecten. Op basis van de verzamelde gegevens kan een totaalbeeld worden gevormd en conclusies worden getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

De verzamelde informatie is opgesplitst in de volgende categorieën:

- ligging onderzoekslocatie (paragraaf 2.2)
- historisch en huidig gebruik (paragraaf 2.3)
- belendende percelen en omgeving onderzoekslocatie (2.4)
- bodemonderzoek (2.5)
- bodemkwaliteitskaart (2.6)
- toekomstig gebruik (2.7)
- financieel/juridisch (2.8)
- bodemopbouw en geohydrologie (2.9)
- onderzoekshypothese (2.10)

Ter verkrijging van de benodigde informatie zijn onderstaande bronnen geraadpleegd:

- locatie-inspectie (d.d. 5 juni 2018);
- informatie opdrachtgever;
- gemeente Dalfsen;
- internetsite bodeminformatie ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl));
- Luchtfoto Google Earth;
- Grondwaterkaart van Nederland;
- Topografische Atlas van Nederland (2002);
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) (historisch kaartmateriaal van ca. 1815 tot heden);
- kadastralekaart.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn bovenstaande bronnen geraadpleegd en is door Klijn Bodemonderzoek een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens de locatie-inspectie is onder andere gelet op verdachte plekken (zoals verkleuringen, brandplekken, olieopslag etc.), asbest op of in de bodem, asbestbeschoeiingen, verzakkingen en ophogingen.

## 2.2. Ligging onderzoekslocatie

Het perceel ligt aan de Den Hulst 28 te Nieuwleusen en is kadastraal bekend als *Gemeente Nieuwleusen, sectie H, nr. 903 (ged.)*. De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het kadastrale perceel en heeft een oppervlakte van 500 m<sup>2</sup>. De locatie bevindt zich aan de oostzijde van de dorpskern binnen de bebouwde kom van Nieuwleusen.

In figuur 1 is een luchtfoto te zien van de onderzoekslocatie en directe omgeving.

**Figuur 1: Luchtfoto onderzoekslocatie en omgeving**



In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk bouw- en weilanden (agrarisch gebied).

Voor een topografisch overzicht van de locatie en omgeving verwijzen wij naar de tekening in bijlage 1, een tekening van de locatie is weergegeven in bijlage 5.



### 2.3. Historisch en huidig gebruik

De gehele locatie aan de Den Hulst 28 te Nieuwleusen heeft een oppervlakte van circa 26.400 m<sup>2</sup>. Op het perceel bevinden zich een boerderij met woongedeelte en een aantal schuren. Het onbebouwde terreindeel achter en rondom de boerderij met woongedeelte is in gebruik als tuin. Tevens ligt achter het erf landbouwgrond. Naast de boerderij bevindt zich de oprit. Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van circa 500 m<sup>2</sup> en bevindt zich ter plaatse van en achter de huidige boerderij. Deze boerderij is gerealiseerd in 1900. Het vooreinde van de boerderij is nog aanwezig. De bebouwing achter het vooreind is verwijderd. Deels zijn de fundamenten van de bebouwing nog aanwezig. Het onderzoeksperceel is voor zover bekend alleen in gebruik geweest als boerderij met erf.

Uit de verkregen informatie is gebleken dat over de aanwezigheid van onder- of bovengrondse opslagtanks of in het verleden uitgevoerde dempingen geen gegevens bekend zijn. Tevens is niet bekend of op de onderzoekslocatie in het verleden een bodemonderzoek is uitgevoerd. Op de locatie is, voor zover bekend, geen sprake van (voormalige) puntbronnen en zijn er geen gegevens bekend over eventuele uitgevoerde verdachte (bodembedreigende) activiteiten op het perceel die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed.

### 2.4. Bodemonderzoek

Voor zover bekend is er niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie en/of directe omgeving.

### 2.5. Bodemkwaliteitskaart

Uit informatie van de ontgravingskaart van de bodemkwaliteitskaart van de regio IJsselland blijkt dat zowel de boven- als de ondergrond in de klasse "landbouw/natuur" valt.

### 2.6. Toekomstig gebruik van het terrein

De bestemming van de onderzoekslocatie zal worden gehandhaafd. Het voornemen is om nieuwbouw ter plaatse van het onderzoeksperceel te realiseren.

### 2.7. Financieel/juridisch

Op het perceel hebben, voor zover bekend, geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd is geraakt. De kadastrale kaart is opgenomen in bijlage 1.

### 2.8. Regionale opbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Geohydrologische bodemopbouw

bodemlaag	ligging (m-mv)	bodemsamenstelling
deklaag	0 - 1	veen en fijn zand
Formatie van Drente	1 - 2	klei/zand
Formatie van Twente	2 - 9	slibhoudend uiterst fijn tot matig fijn zand
Formatie van Peelo	9 - 30	fijn zand
Formaties van Enschede en Harderwijk	30 - 200	matig grof tot matig fijn zand

#### Bodemopbouw

De deklaag bestaat uit een veengrond, met zand binnen 1,20 m-maaiveld. In het gebied zijn verscheidene watervoerende pakketten te onderscheiden, die waarschijnlijk niet volledig afgesloten zijn door scheidende lagen. Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 3,2 m-NAP.

#### Grondwaterstroming

Volgens literatuurgegevens is de regionale grondwaterstroming noord. Overigens wordt het grondwaterpeil bepaald door het kunstmatig handhaven van polder- en boezempeilen.

## 2.9. Onderzoekshypothese

### **Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)**

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft hierbij een aanname met betrekking tot het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de gestelde informatie met betrekking tot de historie en het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, wordt de onderzoekslocatie beschouwd als “niet-verdacht” ten aanzien van bodemverontreiniging. Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is met stoffen in concentraties boven de achtergrondwaarde (grond) en/of de streefwaarde (grondwater).

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is de onderzoeksstrategie “onverdacht” uitgevoerd. Deze strategie is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3.

### **Verkennend asbestonderzoek (NEN5707)**

Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5707. Op basis van de verkregen informatie met betrekking tot de historie en het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, wordt de onderzoekslocatie beschouwd als onverdacht ten aanzien van bodemverontreiniging met asbest. Bij “onverdachte” locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem wel of niet verontreinigd is met asbest in concentraties boven de grenswaarde of het geldende achtergrondgehalte.

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is de onderzoeksstrategie “asbest onverdacht” uitgevoerd. Deze strategie is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3.

### 3. ONDERZOEKSPROGRAMMA

Ten behoeve van dit onderzoek is een programma voor veld- en laboratoriumwerk opgesteld.

#### Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de Nederlandse Eindnorm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) voor een onverdachte locatie (ONV). Volgens de NEN 5740 wordt de eerdergenoemde hypothese aanvaard indien in de grond en/of het freatisch grondwater geen concentraties van onderzochte parameters worden aangetroffen boven de achtergrond- of streefwaarden.

#### Verkennend asbestonderzoek (NEN 5707)

De onderzoeksopzet ten behoeve van het verkennend asbest onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Eindnorm voor verkennend asbestonderzoek in grond (NEN 5707, paragraaf 6.4.2) voor kleinschalige onverdachte locaties. Volgens de NEN 5707, het verkennend asbest onderzoek, wordt de eerdergenoemde hypothese aanvaard indien ter plaatse in de grond concentraties van onderzochte parameters worden aangetroffen onder de interventiewaarden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens de SIKB Beoordelingsrichtlijn voor Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de Nederlandse Normen en Praktijk Richtlijnen (NEN en NPR) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

De verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses zijn weergegeven in tabel 2.

**Tabel 2: Verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses**

(deel-)locatie	oppervlakte m <sup>2</sup>	monsternamepunten <sup>1)</sup>	Chemische analyses	
			grond <sup>2)</sup>	grondwater <sup>3)</sup>
nieuwbouw	500	6 inspectie gaten van 0,3 bij 0,3 tot 0,5 m-mv 1 boring tot 2,0 m-mv 1 boring met peilbuis	1 x NEN-bovengrond 1 x NEN-ondergrond	1 x NEN-grondwater

<sup>1)</sup> m-mv = meter minus maaiveld

<sup>2)</sup> NEN-grond = zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); PCB's; minerale olie (GC); PAK -VROM

<sup>3)</sup> NEN-grondwater = zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen); minerale olie (GC); vluchtige organische halogeenverbindingen

De posities van de monsternamepunten zijn in bijlage 5 weergegeven. De gaten en boringen ten behoeve van het verkennend asbestonderzoek zijn gecombineerd uitgevoerd samen met het verkennend bodemonderzoek

De chemische analyses zijn conform het AS3000 protocol uitgevoerd door het milieulaboratorium van AL-West B.V. te Deventer. AL-West B.V. beschikt over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025.

## 4. BODEMGEGEVENS

### 4.1. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen

Ten behoeve van het onderzoek is op 5 juni 2018 een veldonderzoek uitgevoerd door J. Riemersma (erkend monsternemer volgens certificaat K44009). Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, (afwijkende) kleuren en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bemonstering heeft plaatsgevonden conform de NEN5742 en/of NEN5743.

Daarnaast is voor de opgeboorde grond een olie-op-water-test gedaan: via dompeling van een met olie verontreinigd grondmonster in water ontstaat er een zichtbare film op het water. De grootte en de kleurschakering hiervan kunnen een indicatie zijn voor de mate van olieverontreiniging.

Ten behoeve van het verkennend asbest onderzoek is het opgegraven materiaal in het veld beoordeeld op textuur, (afwijkende) kleuren en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. Ten tijde van de veldwerkzaamheden is voor aanvang van de werkzaamheden op diverse plaatsen op het terrein het vochtpercentage in de bodem bepaald. Gebleken is dat het vochtgehalte gemiddeld 13,4 % bedraagt waarna is gestart met de werkzaamheden. Tevens is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden periodiek het vochtgehalte in de bodem bepaald. Tijdens de periodieke metingen is gebleken dat het vochtpercentage niet onder de 10% is gemeten.

De inspectiegaten (nummers 1, 3 t/m 6, 30 bij 30 centimeter tot 0,5 m-mv) zijn handmatig gegraven. De gaten zijn gelijkmatig verdeeld over het onderzoeksperceel. Het onderzoeksgebied bestaat, qua vierkante meters, uit één RE. De opgegraven grond uit de gaten is uitgespreid met een maximale laagdikte van 2 cm en geïnspecteerd op asbestverdacht materiaal. De grond is met behulp van een hark uit geharkt zodat alle delen groter dan 20 mm van het grondmonster worden gescheiden. De inspectie efficiëntie ter plaatse van het maaiveld wordt gesteld op 90%.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen is geen asbestverdacht materiaal geconstateerd. De overige veldwaarnemingen zijn samengevat in tabel 3. De boorprofielen met veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

**Tabel 3: Veldwaarnemingen**

Boring	Traject (m-mv)	Waarneming
1	0,0-0,5	zwak puin
3+6	0,0-0,5	sporen puin
5	0,0-0,5	matig puin

### 4.2. Samenstelling grondmengmonsters

Op basis van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn grondmonsters geselecteerd voor chemische analyse. Bij het samenstellen van de grondmengmonsters is als uitgangspunt gehanteerd dat een mengmonster kan worden samengesteld uit individuele grondmonsters, indien het bodemmateriaal min of meer dezelfde samenstelling heeft. De samenstelling van de grond(meng)monsters is vermeld in tabel 4.

**Tabel 4: Samenstelling grond(meng)monsters**

Grond(meng)monster	Samengesteld uit boringen	Diepte (m-mv)	Opmerking
<b>NEN 5740</b> MM1	1	0,0-0,5	zwak puin
	3+6	0,0-0,5	sporen puin
	5	0,0-0,5	matig puin
MM2	1+2	0,5-2,0	-
<b>NEN 5707</b> RE1	1	0,0-0,5	zwak puin
	3+6	0,0-0,5	sporen puin
	5	0,0-0,5	matig puin
	4	0,0-0,5	-

### 4.3. Concentratieberekening plaatmateriaal

Voor het berekenen van het gehalte asbestmateriaal in grond, met een diameter groter dan 20 mm, is het noodzakelijk om de door het laboratorium gerapporteerde gehalten te corrigeren aan de inspectie efficiëntie en de massa van het uitgegraven materiaal. Het gehalte wordt berekend met de onderstaande formule.

$$C_{m,i} = \sum (M_k \times \%_{k,i} / 100) / M_{lok}$$

$C_{m,i}$  = het gehalte asbest per asbestsoort is afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen, in mg/kg ds;

$M_k$  = de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type k, in mg;

$\%_{k,i}$  = het percentage asbest van het asbestsoort i in de verzamelde asbesthoudende materialen van het type k, in %;

$M_{lok}$  = het drooggewicht van het verzamelmonster grond op de locatie, in kg.

Gezien het feit dat een groot monster is geïnspecteerd, is weging van het monster niet mogelijk waardoor het drooggewicht van het monster is afgeleid van de volgende formule.

$$M_{lok} = (1000 \times V \times n_s) \times (\%E/100) \times M_a/M_{va}$$

$V$  = het volume van de geïnspecteerde deelpartij in m<sup>3</sup>;

$n_s$  = het stortgewicht van het materiaal, in kg/dm<sup>3</sup>;

$\%E$  = een schatting van de inspectie efficiëntie, in %;

$M_a$  = de massa van het gedroogde analysemonster, in kg;

$M_{va}$  = de massa van het veldvochtige analysemonster, in kg.

Formeel dient de bulkdichtheid ( $n_s$ ) van het materiaal worden bepaald conform NEN 5926, echter op basis van ervaringscijfers kan worden aangenomen dat het gewicht van het materiaal (puin en grond) is gelegen tussen de 1,5 en 1,9 ton/m<sup>3</sup>. In onderhavig onderzoek is een bulkdichtheid van 1,65 ton/m<sup>3</sup> aangehouden.

Tijdens het onderzoek is gerekend met een inspectie efficiëntie van 95%.

Ten tijde van het onderzoek voldeden de weersomstandigheden aan de gestelde randvoorwaarden voor asbestonderzoek. Dit betekent:

- het maaiveld is vrij inspecteerbaar;
- het maaiveld is droog, vorstvrij en onbesneeuwd;
- geen regenval van meer dan 100mm/h;
- geen hagel of sneeuwval;
- onderzoek is uitgevoerd tussen zonsopkomst en zonsondergang;
- geen mist met een zicht van minder dan 50 meter.

Gezien het feit dat in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen, is in onderhavig onderzoek geen concentratie berekening uitgevoerd.

## 5. RESULTATEN METINGEN EN CHEMISCHE ANALYSES

### 5.1. Meetgegevens grondwater

Voordat de peilbuis is bemonsterd, is de waterstand in de peilbuis gemeten. Tevens zijn het elektrisch geleidingsvermogen (EC), troebelheid (NTU) en de zuurgraad (pH) van het water bepaald. De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk, gefiltreerd en geconserveerd. De bemonstering heeft plaatsgevonden conform de NEN5744. De resultaten van de metingen zijn weergegeven in tabel 5. De watermonstername is op 13 juni 2018 uitgevoerd door J.A. Post (erkend monsternemer volgens certificaat K44009).

**Tabel 5: Meetgegevens grondwater**

Peilbuis	Filterdiepte m-mv	Waterstand m-mv	zuurgraad (pH)	elektrisch geleidings- vermogen $\mu\text{S/cm}$	Troebelheid NTU	Afgepompt liter	Toestro- ming	Monster belucht
01	2,5-3,5	1,85	7,3	447	13,85	5	goed	nee

De gemeten pH en EC zijn normale waarden voor een natuurlijke situatie in deze omgeving.

In het grondwater is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt ( $\geq 10$  NTU). Het grondwater heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is het grondwater zorgvuldig en met een voldoende laag debiet ( $\leq 0,1$  l/min) afgepompt voorafgaand aan de bemonstering, zodat de grondwaterstand slechts gering is gedaald tijdens het afpompen ( $< 50$  cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens de monsterneming. Tevens wordt aangenomen dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak heeft (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrix-storingen bij de analyse en ab- en adsorptie van organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen.

De meetresultaten van het grondwater hebben geen aanleiding gegeven tot het bijstellen van het onderzoeksprogramma.

## 5.2. Toetsingskader

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond en het grondwater getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675). Ten behoeve van deze toetsing wordt gebruik gemaakt van de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarde.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: **Index** =  $(\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$ . Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt (overschrijding voormalige tussenwaarde). Afhankelijk van de specifieke situatie kan dit aanleiding geven voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval worden vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organische stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden.

Door een aantal wijzigingen in de Regeling Bodemkwaliteit zijn per 1 april 2009 de normen voor barium in grond tijdelijk buiten werking gesteld. Als blijkt dat verhoogde gehalten aan barium worden veroorzaakt door antropogene bronnen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige interventiewaarden.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).



### 5.3 Analyseresultaten verkennend asbestonderzoek (NEN 5707)

De resultaten zijn getoetst aan het integrale beleid voor asbest in bodem, grond en puin (granulaat). De interventiewaarde bodemsanering voor asbest en de restconcentratienorm voor asbesthoudende bulkmaterialen is vastgesteld op 100 mg/kg (gewogen). Met "gewogen" wordt bedoeld de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met tienmaal de concentratie amfiboolasbest.

In tabel 6 is de totale hoeveelheid asbest in grond opgenomen. In de analyserapporten (bijlage 3) zijn de gemeten concentraties aan asbest in de fijne fractie (delen kleiner dan 20 mm) weergegeven.

**Tabel 6: Totale hoeveelheid asbest in mg/kg ds per RE**

Monster	Omgerekend gewicht asbest in mg/kg ds	Geanalyseerd gewicht asbest in mg/kg ds	Totaal gewicht asbest in mg/kg ds
RE1	0,0	<1	<1

### 5.4 Analyseresultaten verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)

In de tabellen 7 en 8 wordt een samenvatting weergegeven van de toetsingsresultaten van respectievelijk grond en grondwater. De volledige toetsingstabellen met alle analyseresultaten, omgerekende analyseresultaten (GSSD) en de bijbehorende toetsingsresultaten (waarden kleiner dan de detectielimiet zijn niet omgerekend) zijn opgenomen in bijlage 4. De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 3.

**Tabel 7: Samenvatting toetsingsresultaten grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)**

	Parameters	Resultaat	GSSD	AW	I	T index	Toets oordeel
<b>MM1</b> (0,0-0,5 m-mv) Samenstelling: 1+3+5+6	PAK som 10 overige parameters NEN-pakket	-	3,29	1,5	40	0,046	> AW en <= T < AW
<b>MM2</b> (0,5-2,0 m-mv) Samenstelling: 1+2	parameters NEN-pakket	-	-	-	-	-	< AW

AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
GSSD	Gestandaardiseerde meetwaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Achtergrondwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden
-	Geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden
NEN-pakket	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); PCB's; minerale olie (GC); PAK som 10

**Tabel 8: Samenvatting toetsingsresultaten grondwatermonster (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)**

	Parameters	Resultaat	GSSD	SW	I	T index	Toets oordeel
<b>Peilbuis 1</b> Filterstelling: 2,5-3,5 m-mv	barium overige parameters NEN-pakket	57	57	50	625	0,012	> SW en <= T < SW

SW	Streefwaarde
I	Interventiewaarde
GSSD	Gestandaardiseerde meetwaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < SW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de SW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden
-	Geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden
NEN-pakket	zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen); minerale olie (GC); vluchtige organische halogeenverbindingen



## 5.5. Toelichting analyseresultaten

Op basis van de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kan de bodemkwaliteit als volgt worden toelicht:

### *Grond*

#### **Verkennend asbestonderzoek (NEN 5707)**

Zintuigelijk is in de bovengrond van de gegraven gaten tot maximaal een diepte van circa 0,50 m-mv een zwakke tot matige bijmenging met puin waargenomen.

In de opgegraven grond en bemonsterde grond zijn zowel zintuigelijk als analytisch (<1,0 mg/kg) geen asbest aangetoond.

#### **Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)**

Uit tabel 5 blijkt dat in grondmengmonster MM1 (0,0-0,5 m-mv) het gehalte aan PAK verhoogd is aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in mengmonster MM2 (0,5-2,0 m-mv) geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond met de onderzochte componenten.

Het licht verhoogde gehalte met PAK hangt vermoedelijk samen met de aanwezigheid van puin. Puinhoudende grond is veelal (licht) verontreinigd met zware metalen en/of PAK.

Voor de volledigheid dient te worden vermeld dat bij analyse van mengmonsters de gehalten bij separate analyse van individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen uitvallen.

### *Grondwater*

Analytisch is in het grondwater ter plaatse van peilbuis 01, ten opzichte van de streefwaarde, een verhoogd gehalte aan barium aangetoond.

Het licht verhoogde gehalte aan barium in het grondwater kan mogelijk worden toegeschreven aan de natuurlijke samenstelling van regionaal aanwezige sedimenten. In de loop der tijd is het sedimentmateriaal verweerd waarbij het aanwezige barium is uitgespoeld naar het grondwater, waar het momenteel als een van nature verhoogde achtergrondconcentratie wordt aangetroffen.

De gemeten zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend voor het plaatselijke bodemtype.

## 6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

### 6.1. Samenvatting

In opdracht van Bouwbedrijf Boesenkool BV is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Den Hulst 28 te Nieuwleusen. In het uitgevoerde bodemonderzoek is door middel van de bemonstering en analyse van grond en grondwater de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie is het volgende beeld verkregen:

- Zintuigelijk zijn er geen asbestverdachte materialen in de bodem waargenomen. Wel zijn er in de bovengrond een zwakke tot matige bijmenging met puin geconstateerd;
- Analytisch zijn in grondmengmonster RE1 (0,0-0,5 m-mv) geen verhoogde gehalten aan asbest geconstateerd;
- Analytisch is in grondmengmonster MM1 (0,0-0,5 m-mv) een licht verhoogd gehalte aan PAK geconstateerd;
- Analytisch zijn in grondmengmonster MM2 (0,5-2,0 m-mv) geen verhoogde gehalten geconstateerd;
- Analytisch is in het grondwater een licht verhoogd gehalte aan barium geconstateerd.

### 6.2. Conclusies en aanbevelingen

#### **Verkennend asbestonderzoek (NEN 5707)**

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “onverdachte locatie”, juist is. Er zijn immers in de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie op het perceel, op basis van zintuigelijke en analytische waarnemingen, geen verhoogde gehalten aan asbest aangetroffen.

#### **Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)**

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “niet verdachte locatie”, formeel gezien niet juist is. Er zijn immers op de locatie enkele licht verhoogde gehalten aangetroffen.

De geconstateerde verhoogde gehalten liggen onder het “criterium voor nader onderzoek” en vormen géén aanleiding tot het instellen van een nader bodemonderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, geen belemmeringen ten aanzien van het gebruik van en de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de geplande bouwactiviteiten op het terrein.

#### ***Hergebruik van grond***

Voor de volledigheid kan nog worden vermeld dat de grond naar verwachting niet als schone grond kan worden hergebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat dit een indicatieve toetsing aan de Regeling en het Besluit Bodemkwaliteit betreft; het uitgevoerde onderzoek betreft immers geen partijkeuring conform BRL SIKB 1000, protocol 1001. Voor grond welke op het perceel wordt toegepast gelden ons inziens, gezien de geringe overschrijding(en) ten opzichte van de achtergrondwaarden, geen gebruiksbepalingen.

### **6.3. Slotopmerking**

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de huidige inzichten en algemeen gebruikelijke methoden. Hoewel het verrichte veldonderzoek, zoals ieder milieutechnisch onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is ernaar gestreefd om representatieve monsters te verkrijgen. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Klijn Bodemonderzoek B.V. acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voort kan vloeien.

Het uitgevoerde onderzoek is een momentopname, waardoor de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheid hebben. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van een onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater. Naarmate de periode tussen uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van de gegevens.

De conclusies zijn deels gebaseerd op de analyse van gegevens die door de opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Wij nemen daarom geen verantwoording voor de gevolgen van fouten door verzuiming in informatie of factoren dan wel informatie die niet toegankelijk was voor ons, of die wij niet hebben kunnen achterhalen in het normale verloop van het onderzoek.

## **Bijlage 1: Ligging van de locatie en kadastrale kaart**



<p>12345 Deze kaart is noordgericht                  Perceelnummer                  25 Huisnummer</p> <p>— Vast gestelde kadastrale grens                  — Voorlopige kadastrale grens                  — Administratieve kadastrale grens                  — Bebouwing                  — Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 27 juni 2018                  De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:2000</p> <p>Kadastrale gemeente                  Sectie                  Perceel</p>	<p>NIEUWLEUSEN                  H                  903</p>	
---	--	--	--


Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht.

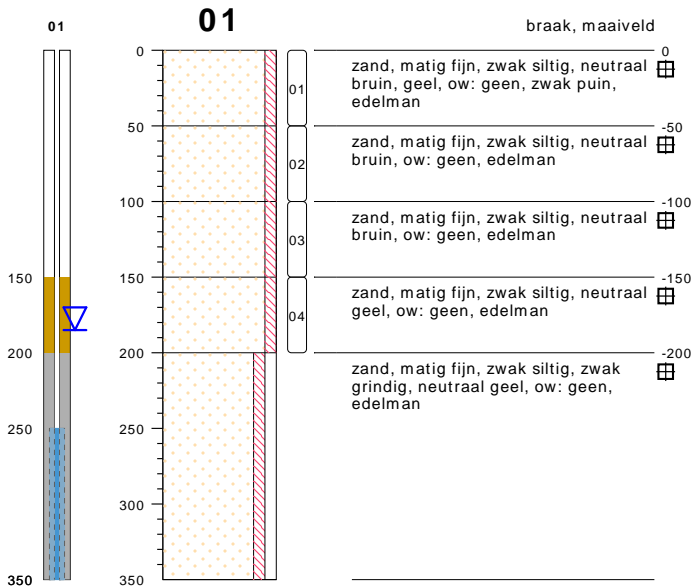
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object NIEUWLEUSEN H 903  
Den Hulst 28, 7711 GN NIEUWLEUSEN  
CC-BY Kadaster.



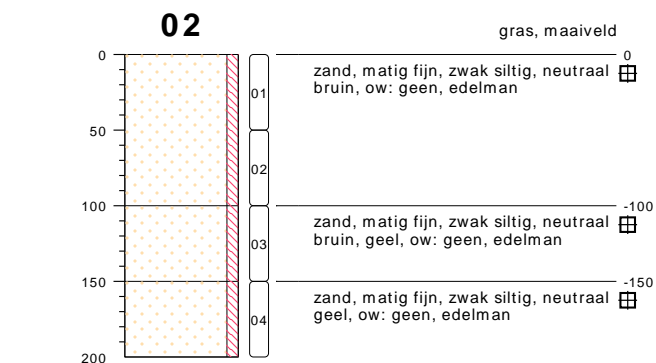
<p><b>BEBOUWING</b> a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p><b>WEGEN</b> autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>SPOORWEGEN</b> spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>HYDROGRAFIE</b> waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p><b>BODEMGEBUIK</b> a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b> a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepominstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom a Pl b Gp c . schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	--

## **Bijlage 2: Boorprofielen en legenda**

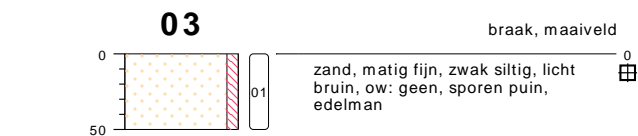


type **peilbuis met 1 filter**  
 datum **05-06-2018**  
 boormeester  
 x **216202.40**  
 y **511981.24**

Tevens inspectiegat!



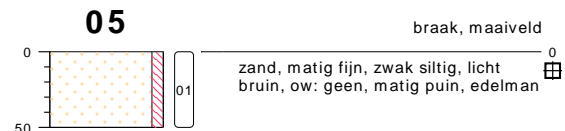
type **grondboring**  
 datum **05-06-2018**  
 boormeester  
 x **216196.63**  
 y **511965.49**



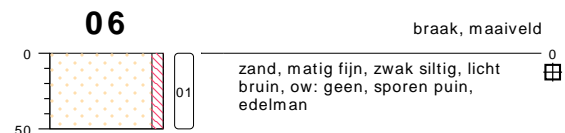
type **inspectiegat**  
 datum **05-06-2018**  
 boormeester  
 x **216204.87**  
 y **511965.39**



type **inspectiegat**  
 datum **05-06-2018**  
 boormeester **J.Riemersma**  
 x **216202.61**  
 y **511994.05**



type **inspectiegat**  
 datum **05-06-2018**  
 boormeester **J.Riemersma**  
 x **216208.28**  
 y **512001.82**



type **inspectiegat**  
 datum **05-06-2018**  
 boormeester **J.Riemersma**  
 x **216197.99**  
 y **512001.61**

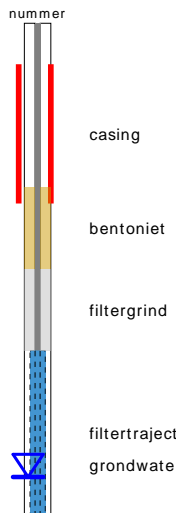
## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Den Hulst 28 te Nieuwleusen**  
 projectcode **18KL203**  
 datum **28-06-2018**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **1 van 2**





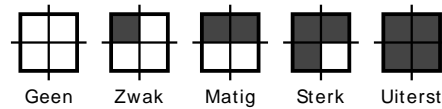
## PEILBUIS



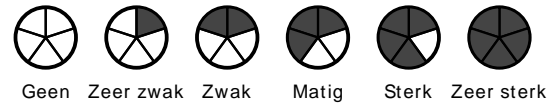
## BORING



## OLIE OP WATER REACTIE (OW)



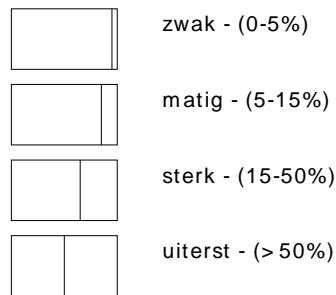
## GEUR INTENSITEIT (GI)



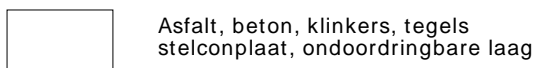
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENGING



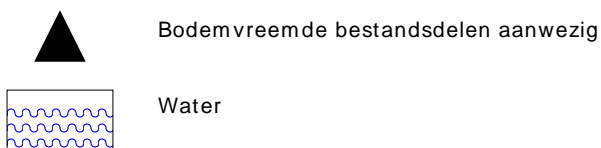
## VERHARDINGEN



## GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)  
 zf = zeer fijn (105-150 um)  
 mf = matig fijn (150-210 um)  
 mg = matig grof (210-300 um)  
 zg = zeer grof (300-420 um)  
 ug = uiterst grof (420-2000 um)

## OVERIG



## GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)  
 mg = matig grof (5.6-16 mm)  
 zg = zeer grof (16-63 mm)

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = Photo Ionisatie Detector  
 bv = bodemvocht  
 ow = olie op water

### **Bijlage 3: Analyserapporten**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.

OUDLANDSEWEG 1  
9682 XT OOSTWOLD

Datum 13.06.2018  
Relatienr 35005721  
Opdrachtnr. 772781

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 772781 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.  
Uw referentie 18KL203 Den Hulst 28 te Nieuwleusen  
Opdrachtacceptatie 06.06.18  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. |  
Klantenservice

, Tel. +31/570788121

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 772781 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
564459	05.06.2018	MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50
564464	05.06.2018	MM2, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200

Eenheid                      **564459**                      **564464**

MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50      MM2, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		<b>++</b>	<b>++</b>
S	Droge stof	%	<b>91,9</b>	<b>82,9</b>
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<b>&lt;5,0</b>	<b>&lt;5,0</b>

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	<b>&lt;1,0</b>	<b>1,1</b>
---	----------------	------	----------------	------------

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	<b>3,0<sup>xj</sup></b>	<b>2,9<sup>xj</sup></b>
---	-----------------	------	-------------------------	-------------------------

### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		<b>++</b>	<b>++</b>
---	--------------------------	--	-----------	-----------

### Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<b>31</b>	<b>&lt;20</b>
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<b>&lt;3,0</b>	<b>&lt;3,0</b>
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	<b>6,3</b>	<b>&lt;5,0</b>
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	<b>24</b>	<b>&lt;10</b>
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<b>&lt;1,5</b>	<b>&lt;1,5</b>
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<b>4,5</b>	<b>&lt;4,0</b>
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	<b>48</b>	<b>&lt;20</b>

### PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<b>0,38</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<b>0,48</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<b>0,32</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<b>0,21</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Chryseen	mg/kg Ds	<b>0,36</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Fenantheen	mg/kg Ds	<b>0,34</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	<b>0,74</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<b>0,39</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	<b>3,3<sup>#</sup></b>	<b>0,35<sup>#</sup></b>

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<b>47</b>	<b>&lt;35</b>
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<b>&lt;3<sup>*</sup></b>	<b>&lt;3<sup>*</sup></b>

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Blad 2 van 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 772781 Bodem / Eluaat

Eenheid **564459** **564464**  
MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50 MM2, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	5 *	<4 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	7 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	12 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	13 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	6 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *

### Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 06.06.2018

Einde van de analyses: 13.06.2018

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit

AL-West B.V. , Tel. +31/570788121  
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Blad 3 van 4



De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



## Opdracht 772781 Bodem / Eluaat

### Toegepaste methoden

**eigen methode:** Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20  
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32  
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

**Gelijkwaardig aan NEN 5739:** IJzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465:** Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg)  
Barium (Ba) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Kobalt (Co) Koolwaterstoffractie C10-C40 Fluorantheen Fenanthreen  
Chryseen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen Benzo(a)anthraceen Anthraceen  
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118  
PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Blad 4 van 4

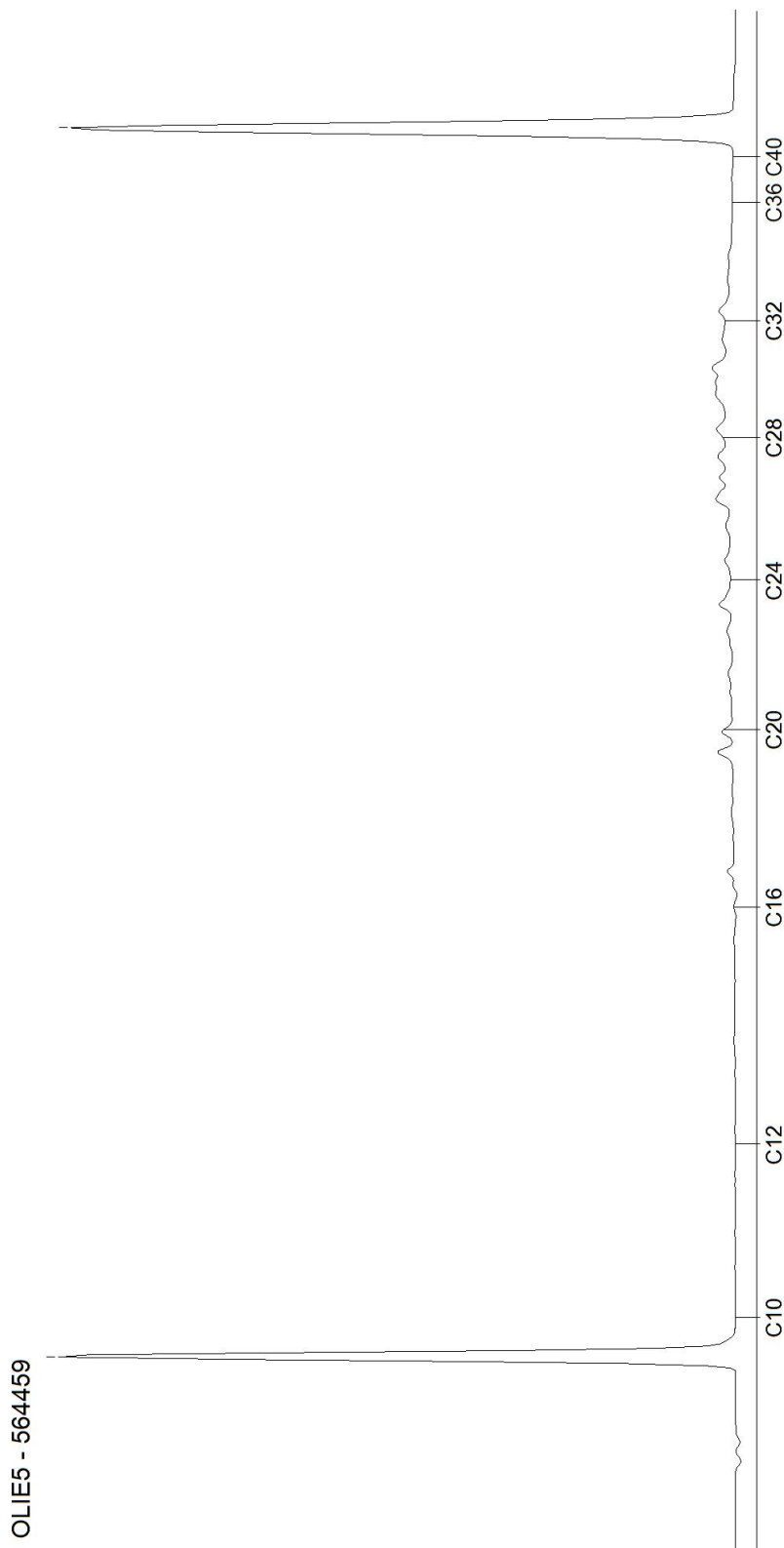


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 772781, Analysis No. 564459, created at 11.06.2018 07:23:55

**Monsteromschrijving: MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50**

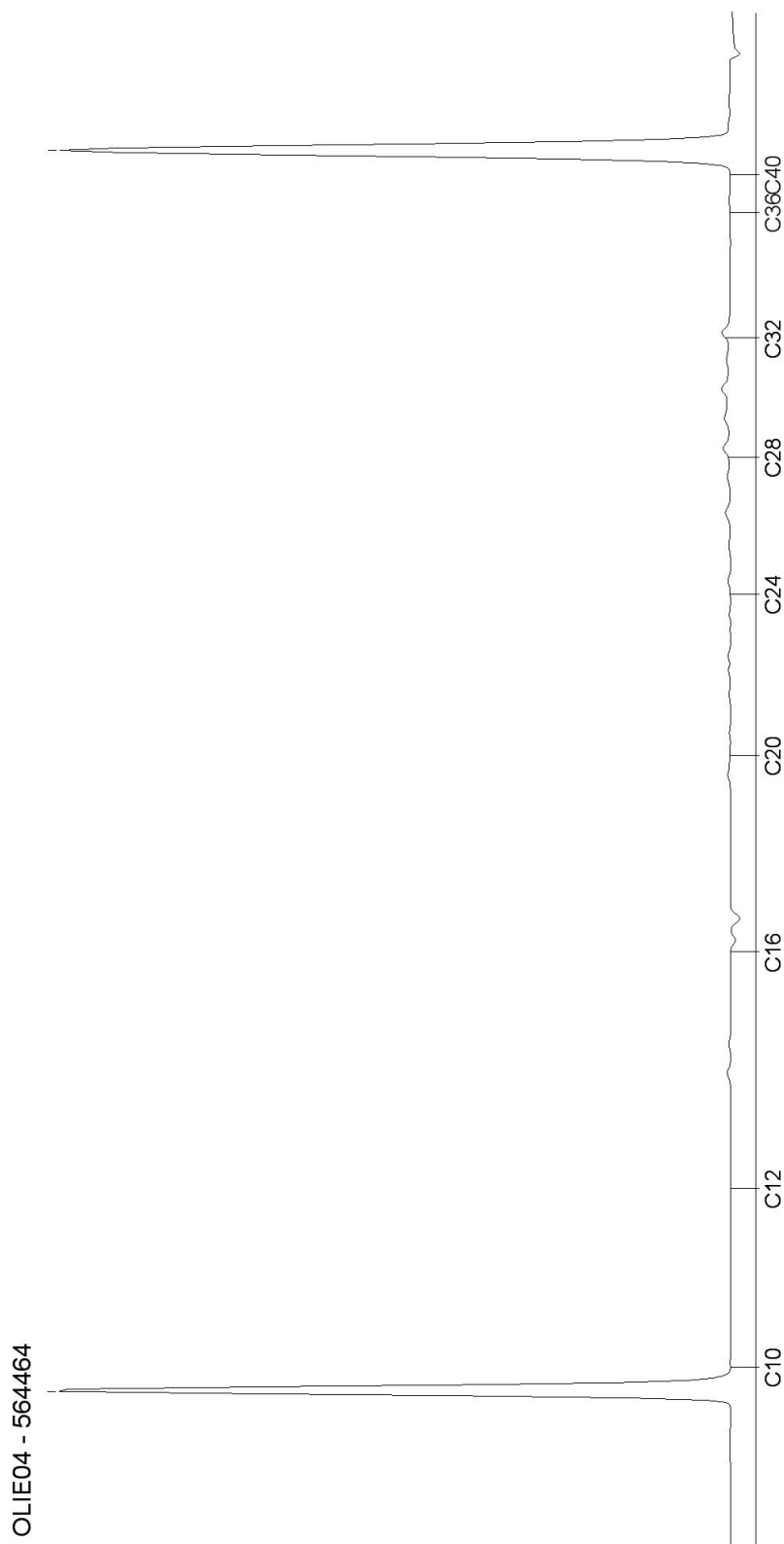


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 772781, Analysis No. 564464, created at 12.06.2018 11:32:29

**Monsteromschrijving: MM2, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200**





## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.

OUDLANDSEWEG 1  
9682 XT OOSTWOLD

Datum 14.06.2018  
Relatienr 35005721  
Opdrachtnr. 772820

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 772820 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.  
Uw referentie 18KL203 Den Hulst Nieuwleusen  
Opdrachtacceptatie 06.06.18  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. |  
Klantenservice**

, Tel. +31/570788121

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 772820 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
564656	05.06.2018	RE1

Eenheid **564656**  
RE1

### Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++
S Som gewogen asbest	mg/kg Ds <1

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 06.06.2018

Einde van de analyses: 14.06.2018

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit

**AL-West B.V.**  
**Klantenservice**

, Tel. +31/570788121

### Toegepaste methoden

**AS3000 asbest in bodem en materialen:** Som gewogen asbest

<Geen informatie>: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01



Blad 2 van 2



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
 Postbus 693, 7400 AR Deventer  
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmk					
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
564656	RE1			96,4	15658	15095

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	1	157,3	100				0	0			
4 - 8 mm	2,3	347,9	100				0	0			
2 - 4 mm	1,4	204,1	57				0	0			
1 - 2 mm	2	304	25				0	0			
0.5 mm - 1 mm	4	603,3	7				0	0			
< 0.5 mm	88	13352,18	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	14968,78					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) : <1 <1 <1

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,  
 in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

### Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.

OUDLANDSEWEG 1  
9682 XT OOSTWOLD

Datum 20.06.2018  
Relatienr 35005721  
Opdrachtnr. 775143

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 775143 Water

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.  
Uw referentie 18KL203 Den Hulst 28 te Nieuwleusen  
Opdrachtacceptatie 14.06.18  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V.**  
**Klantenservice**

, Tel. 31/570788121

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 775143 Water

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
577774	PB01, 01-01: 250-350	13.06.2018	

Eenheid **577774**  
PB01, 01-01: 250-350

### Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	57
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	2,1
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	3,3
S Zink (Zn)	µg/l	<10

### Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)
S Naftaleen	µg/l	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 #)
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Blad 2 van 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 775143 Water

Eenheid 577774

PB01, 01-01: 250-350

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)

### Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-------------------------------	------	-------

### Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 14.06.2018

Einde van de analyses: 20.06.2018

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit

AL-West B.V.  
Klantenservice

, Tel. 31/570788121

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



## Opdracht 775143 Water

### Toegepaste methoden

**eigen methode:** Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20  
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32  
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

**Protocollen AS 3100:** Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Koper (Cu) Kobalt (Co) Barium (Ba) Cadmium (Cd)  
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Toluëen  
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan m,p-Xyleen  
Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride  
1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)  
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropan  
1,2-Dichloorpropan 1,3-Dichloorpropan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

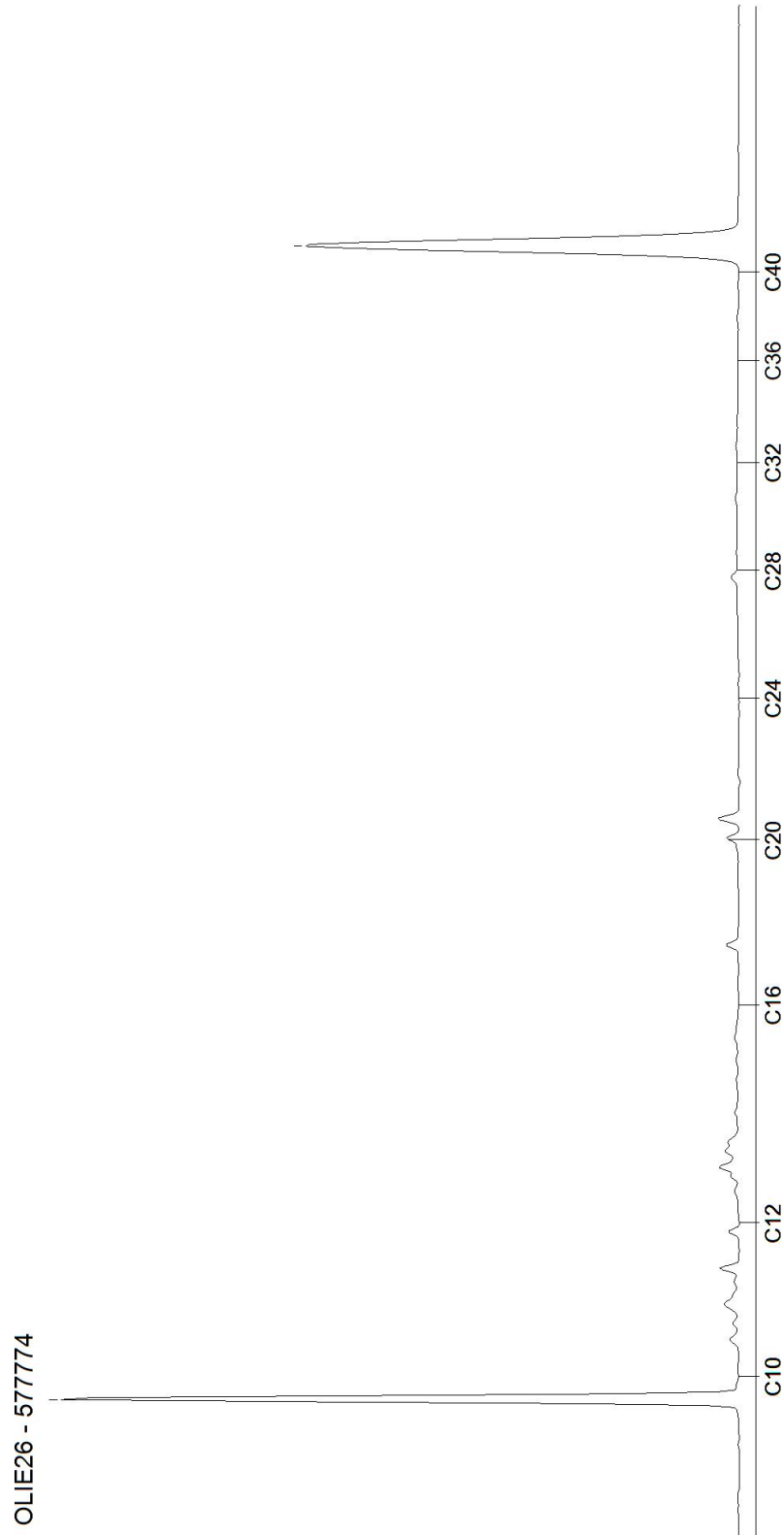
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 775143, Analysis No. 577774, created at 19.06.2018 11:35:28

**Monsteromschrijving: PB01, 01-01: 250-350**





## **Bijlage 4: Toetsingstabellen**



Toetsingsinstellingen	
Versie	2.0.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	772781
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	18KL203 Den Hulst 28 te Nieuwleusen
Datum binnenkomst	06.06.2018
Rapportagedatum	13.06.2018
CRM	



Monster	
Analysenummer	564459
Monsterschrijving	MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50
Datum monstername	05.06.2018
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	3	Gemeten waarde
Lutum (%)	< 1	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Ijzer (Fe2O3)	< 5	% Ds	3,5	%		N				
Fractie < 2 µm	< 1	% Ds	0,7	%		N				
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,23	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Barium (Ba)	31	mg/kg Ds	120	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	48	mg/kg Ds	111	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	4,5	mg/kg Ds	13,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	24	mg/kg Ds	37,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	6,3	mg/kg Ds	12,6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,39	mg/kg Ds	0,39	mg/kg		N				
Chryseen	0,36	mg/kg Ds	0,36	mg/kg		N				
Fenanthreen	0,34	mg/kg Ds	0,34	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	0,38	mg/kg Ds	0,38	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheen	0,21	mg/kg Ds	0,21	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	0,32	mg/kg Ds	0,32	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	0,48	mg/kg Ds	0,48	mg/kg		N				
Fluorantheen	0,74	mg/kg Ds	0,74	mg/kg		N				
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C10-C40	47	mg/kg Ds	157	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	7	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	7	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	5	mg/kg Ds	16,7	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	7	mg/kg Ds	23,3	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C24-C28	12	mg/kg Ds	40	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C28-C32	13	mg/kg Ds	43,3	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	6	mg/kg Ds	20	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	11,7	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	2,33	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	2,33	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	2,33	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	2,33	ug/kg		N				
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	2,33	ug/kg		N				
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	2,33	ug/kg		N				
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	2,33	ug/kg		N				
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			16,3	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			3,29	mg/kg	Wonen	N	1,5	40	0,046	> AW en <= T



Monster	
Analysenummer	564464
Monsteromschrijving	MM2, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200
Datum monstername	05.06.2018
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	2,9	Gemeten waarde
Lutum (%)	1,1	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Ijzer (Fe2O3)	< 5	% Ds	3,5	%		N				
Fractie < 2 µm	1,1	% Ds	1,1	%		N				
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,23	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Barium (Ba)	< 20	mg/kg Ds	54,2	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	32,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	8,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	< 10	mg/kg Ds	10,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	7,02	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Chryseen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	84,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	7,24	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	7,24	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	< 4	mg/kg Ds	9,66	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	< 5	mg/kg Ds	12,1	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C24-C28	< 5	mg/kg Ds	12,1	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C28-C32	< 5	mg/kg Ds	12,1	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	< 5	mg/kg Ds	12,1	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	12,1	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			16,9	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW



Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden



Toetsingsinstellingen	
Versie	2.0.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	772820
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	18KL203 Den Hulst Nieuwleusen
Datum binnenkomst	06.06.2018
Rapportagedatum	14.06.2018
CRM	



Monster	
Analysenummer	564656
Monsteromschrijving	RE1
Datum monstername	05.06.2018
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	10	Ingevoerde waarde
Lutum (%)	25	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Som gewogen asbest	< 1	mg/kg Ds	0,7	mg/kg		N				

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	GStandaard < AW
0 < Index < 0,5	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	GStandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden



Toetsingsinstellingen	
Versie	1.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	775143
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	18KL203 Den Hulst 28 te Nieuwleusen
Datum binnenkomst	14.06.2018
Rapportagedatum	20.06.2018
CRM	





Monster	
Analysenummer	577774
Monsteromschrijving	PB01, 01-01: 250-350
Datum monstername	13.06.2018
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Molybdeen (Mo)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Kobalt (Co)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= SW
Barium (Ba)	57	µg/l	57	ug/l	> Streefwaarde	N	50	625	0,012	> SW en <= T
Zink (Zn)	< 10	µg/l	7	ug/l	<= Streefwaarde	N	65	800	-1	<= SW
Nikkel (Ni)	3,3	µg/l	3,3	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Lood (Pb)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Koper (Cu)	2,1	µg/l	2,1	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Cadmium (Cd)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,4	6	-1	<= SW
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0,035	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,05	0,3	-1	<= SW
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
ortho-Xyleen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l		N				
m,p-Xyleen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l		N				
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	70	-1	<= SW
Styreen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= SW
Dichloormethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	1000	-1	<= SW
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= SW
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
1,1-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= SW
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= SW
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	300	-1	<= SW
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	130	-1	<= SW
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	5	-1	<= SW
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
Cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l		N				
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l		N				
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= SW
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	40	-1	<= SW
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l		N				
1,2-Dichloorpropaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l		N				
1,3-Dichloorpropaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l		N				
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l		N		630		
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 10	µg/l	7	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 10	µg/l	7	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				



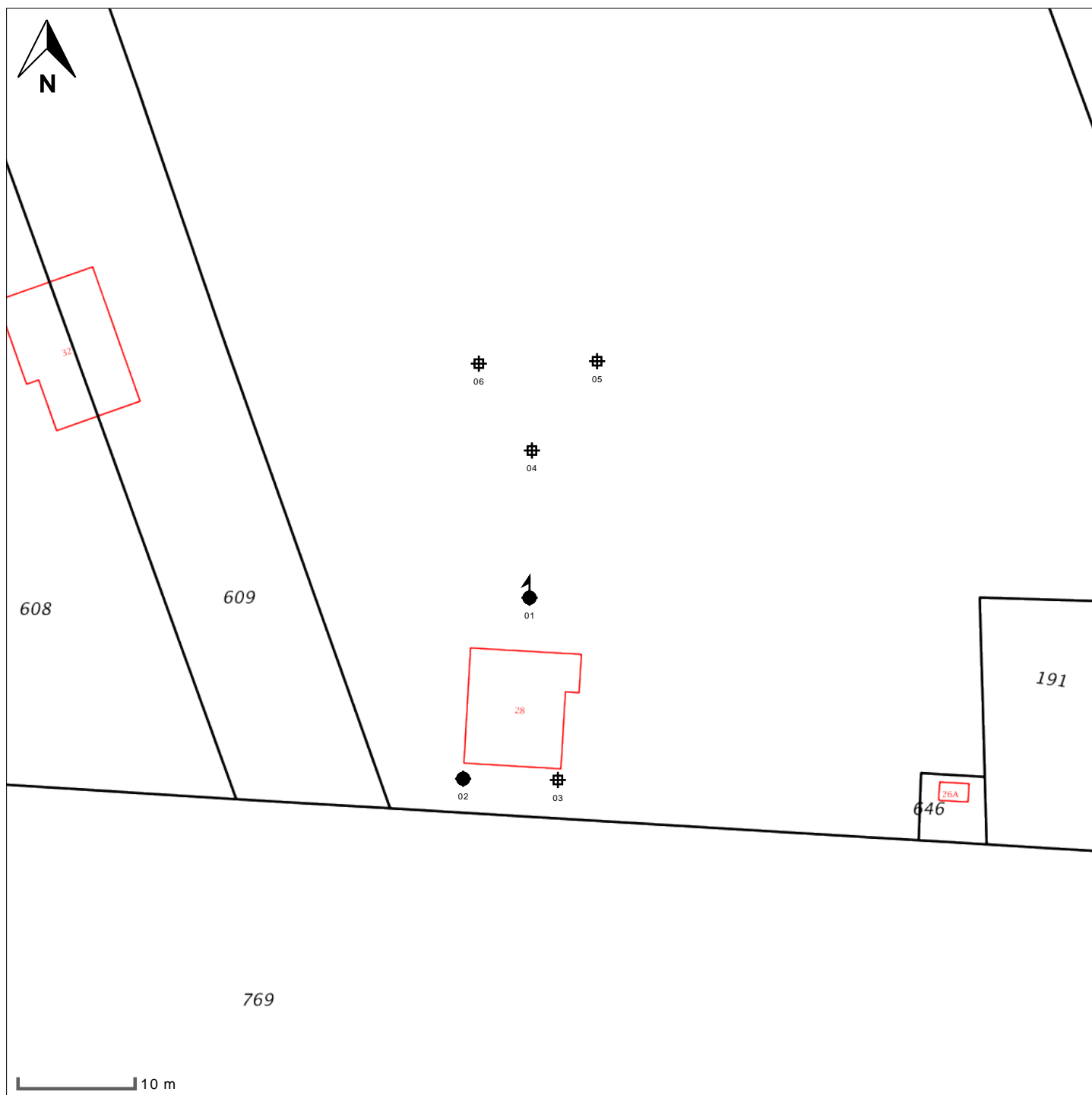
Koolwaterstoffractie C24-C28	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C28-C32	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
som dichlooretheen-isomeren			0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	20	-1	<= SW
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0,42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,8	80	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			0,77	ug/l		J		150		












Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
SW	Streefwaarde
IW	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

## **Bijlage 5: Overzicht posities monsternamepunten**



- peilbuis 
- boring < 0.5m 
- boring < 1m 
- boring < 1.5m 
- boring < 2m 
- boring # 2m 
- inspectiegat 
- sleuf 
- slib 
- depot 
- overigen 

## situatie tekening

onderzoek **Den Hulst 28 te Nieuwleusen**  
 projectcode **18KL203**  
 datum **28-06-2018**  
 paraaf  
 schaal **1:500**



## **Bijlage 6: Foto's**









## **Bijlage 4 – quickscan flora en fauna**



# QUICKSCAN FLORA EN FAUNA

DEN HULST 28 | NIEUWLEUSEN

ADVISEUR Ir.

21-06-2018 | VERSIE 1.0



**Jansen & Jansen**  
groenadviesbureau



## QUICKSCAN FLORA EN FAUNA I NIEUWLEUSEN

**Adviseurs:**

06 - 26 955 898

info@groenadviseurs.nl

**Opdrachtgever:**

I Bouwbedrijf Boesenkool BV



Jansen&Jansen Groenadviesbureau

Velddijk 7a, Holten

www.groenadviseurs.nl

**Versie:**

1.0

**Datum:**

21 juni 2018



## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	04
2	WERKWIJZE	05
3	WETTELIJK KADER	06
4	RESULTATEN	08
5	INGREEP	10
6	TOETSING AAN DE WET NATUURBESCHERMING	11
7	CONCLUSIE & ADVIES	12
	LITERATUUR	

BIJLAGE 1 - *Overzichtskaart/projectgebied*

BIJLAGE 2 - *Foto impressie van het plangebied*



# 1 INLEIDING

## 1.1 AANLEIDING

Jansen & Jansen Groenadviesbureau is door een opdrachtgever gevraagd om een quickscan flora en fauna uit te voeren voor de sloop van opstallen en de realisatie van nieuwe bebouwing aan Den Hulst 28 in Nieuwleusen. Met deze quickscan wordt een inschatting van de effecten van de voorgenomen ontwikkeling gemaakt op door de Wet natuurbescherming beschermde flora en fauna. De quickscan levert hiernaast adviezen op die betrekking hebben op de te volgen procedures en handelingen.

## 1.2 DOEL

In deze quickscan worden de volgende vragen beantwoord:

- Welke, door de Wet natuurbescherming beschermde flora en fauna komen (potentieel) voor in het plangebied<sup>(H4)</sup>?
- Welke negatieve effecten kunnen de (potentieel) aanwezige flora en fauna ondervinden van de voorgenomen ingreep<sup>(H4)</sup>?
- Wordt met het uitvoeren van de voorgenomen ingreep de Wet natuurbescherming overtreden<sup>(H6)</sup>?
- Welke vervolgstappen zijn noodzakelijk om projectvertraging te minimaliseren en om overtrekking van de Wet natuurbescherming te voorkomen<sup>(H7)</sup>?

## 1.3 PLANGEBIED

Het plangebied is gelegen binnen een bebouwingslint in een open agrarisch landschap, ten oosten van Nieuwleusen. Het bebouwingslint is opgebouwd uit ruime erven met vrijstaande bebouwing en groene tuinen. Rond het bebouwingslint ligt een open agrarisch weide landschap. Het plangebied zelf bestaat uit een oude, sterk vervallen woning en een oude schuur. Een omvangrijk deel van de woning is in de loop van de tijd reeds gesloopt. De woning heeft een steensmuur en een pannendak (grotendeels zonder dakbeschot). De schuur is enkelwandig (hout) en heeft een dak van golfplaten (zonder dakbeschot). De nieuwe woning zal worden gerealiseerd op de fundering van de oude woning. Zie bijlage 1 voor een kaart van het plangebied en bijlage 2 voor een foto overzicht van het plangebied.

Binnen het plangebied zijn de volgende ecotopen aanwezig:

- Bebouwing: woning, grotendeels gesloopt, pannendak, steensmuur;
- Bebouwing: schuur, enkelwandig, dak van golfplaten, geen dakbeschot.





## 3 WETTELIJK KADER

*In dit hoofdstuk wordt kort de Wet natuurbescherming beschreven en de toepassing op de bescherming van soorten.*

### 3.1 WET NATUURBESCHERMING

Doelstelling van de Wet natuurbescherming in het kader van soortbescherming is het beschermen en ontwikkelen van natuur, mede vanwege de intrinsieke waarden, en het behouden en herstellen van biologische diversiteit. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van het verbod op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling. Het verlenen hiervan valt onder de bevoegdheid van de provincie. Daarnaast erkent de wet dat ook dieren die geen direct nut opleveren voor de mens van onvervangbare waarde zijn: de erkenning van de intrinsieke waarde van het in het wild levende dier. Deze erkenning is terug te vinden in de zorgplicht.

#### 3.1.1 Zorgplicht

Voor alle flora en fauna die in het wild voorkomen geldt een algemene zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen met betrekking tot in het wild levende flora en fauna en het leefgebied van deze flora en fauna. Voor de uitvoer van handelingen (bijvoorbeeld ruimtelijke ontwikkelingen) betekent dit dat voorafgaand aan de uitvoer er inzicht moet zijn in de aanwezige flora en fauna en wat het effect van de handelingen is op de aanwezige flora en fauna. Negatieve effecten op de aanwezige flora en fauna moeten in alle gevallen tot het minimale worden beperkt, ook als er een vrijstelling is voor bepaalde soorten, of als een ontheffing is verleend.

#### 3.1.2 Beschermingsregimes

De Wet natuurbescherming kent verschillende beschermingsregimes. Er is een apart beschermingsregime voor soorten die vallen onder de Vogelrichtlijn, een apart beschermingsregime voor soorten die vallen onder de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bonn en het Verdrag van Bern. Daarnaast is er een apart beschermingsregime voor soorten die vanuit een nationaal belang beschermd worden. Elk beschermingsregime kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten aan ontheffingen of vrijstellingen. De verschillende beschermingsregimes zijn in de Wet natuurbescherming vertaald naar de volgende categorieën:

1. Alle van nature in Nederland in het wild levende vogels zijn beschermd onder het beschermingsregime van de Europese Vogelrichtlijn <sup>(paragraaf 3.1)</sup>;
2. Soorten, niet vogels zijnde, van de Europese Habitatrichtlijn bijlage IV onderdeel a, het Verdrag van Bern bijlage II en het Verdrag van Bonn bijlage I, voor zover hun natuurlijke verspreidingsgebied zich in Nederland bevindt <sup>(paragraaf 3.2)</sup>;
3. 'Andere soorten', waaronder soorten die vanuit nationaal belang bescherming behoeven <sup>(paragraaf 3.3)</sup>.



Categorie 1 (§ 3.1)	Categorie 2 (§ 3.2)	Categorie 3 (§ 3.3)
<i>Art 3.1 lid 1</i> Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen	<i>Art 3.5 lid 1</i> Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	<i>Art 3.10 lid 1a</i> Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
<i>Art 3.1 lid 2</i> Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	<i>Art 3.5 lid 4</i> Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	<i>Art 3.10 lid 1b</i> Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
<i>Art 3.1 lid 3</i> Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	<i>Art. 3.5 lid 3</i> Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	
<i>Art 3.1 lid 4 en lid 5</i> Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	<i>Art 3.5 lid 2</i> Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	
	<i>Art 3.5 lid 5</i> Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	<i>Art 3.10 lid 1c</i> Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

*Tabel met een overzicht van de verbodsbepalingen per beschermingsregime.*

### 3.1.3 Ontheffingen en vrijstellingen

Het is mogelijk om in bepaalde gevallen verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming middels een ontheffing of vrijstelling te ontwijken. Om in aanmerking te komen voor een ontheffing of vrijstelling moet aan drie eisen/criteria worden voldaan:

- Er is geen andere bevredigende oplossing voorhanden om overtreding van een verbodsartikel te voorkomen;
- De handelingen worden uitgevoerd in het kader van een wettelijk belang. Voorbeelden van dergelijke belangen zijn ruimtelijke ontwikkeling, bestendig beheer en volksgezondheid;
- De handelingen als geheel mogen geen afbreuk doen aan de gunstige staat van instandhouding van een soort.



## 4 RESULTATEN

### 4.1 SOORTBESCHERMING

#### 4.1.1 Flora

In het plangebied zijn geen beschermde flora of resten hiervan aangetroffen. Het plangebied bestaat uit bebouwing. Het omliggende terrein is volledig in cultuur gebracht. De aanwezigheid van beschermde flora kan dan ook redelijkerwijs worden uitgesloten.

#### 4.1.2 Amfibieën, vissen en reptielen

In het plangebied zijn geen amfibieën, vissen en reptielen aangetroffen. Het plangebied bestaat uit bebouwing; geen geschikt biotoop voor amfibieën, vissen en reptielen. De aanwezigheid van amfibieën, vissen en reptielen kan redelijkerwijs worden uitgesloten.

#### 4.1.3 Vogels

Tijdens het veldonderzoek is het plangebied onderzocht op de aanwezigheid van (sporen van) vogels met jaarrond beschermde verblijfplaatsen. Hierbij is specifiek gelet op de aanwezigheid van de huismussen, steenuil en kerkuil. Er werden geen sporen van de genoemde soorten aangetroffen in de te slopen bebouwing. Het deel van het woonhuis dat nog overeind staat is voorzien van een strak sluitend pannendak. Op een enkele plek is nog dakbeschot aanwezig. Tijdens een inspectie met de zaklamp werden geen sporen van huismussen ontdekt onder deze delen. In en rond het plangebied werden geen huismussen waargenomen. Huismussen verblijven in deze periode van het jaar nog redelijk dicht bij hun nestplekken. Gezien de afwezigheid van sporen, de relatieve ongeschiktheid van het plangebied en de afwezigheid van huismussen, kan de aanwezigheid van verblijfplaatsen van huismussen redelijkerwijs worden uitgesloten.

De aanwezigheid van verblijfplaatsen van uilen kan worden uitgesloten op basis van de geschiktheid van het plangebied en het ontbreken van sporen. Sporen van uilen zijn tijdens een veldonderzoek doorgaans gemakkelijk te ontdekken.

Wel zijn er waarschijnlijk nesten van algemene broedvogels (merel) in de klimop tegen de zijde van de te slopen woning.

#### 4.1.4 Zoogdieren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen sporen aangetroffen welke duiden op de aanwezigheid van (beschermde) zoogdieren in het plangebied. Hierbij is specifiek gelet op de aanwezigheid en sporen (uitwerpselen) van vleermuizen. De te slopen resten van het woonhuis hebben een steensmuur, een strak sluitend pannendak met fragmenten dakbeschot (resten). De te slopen schuur is enkelwandig en heeft een dak van golfplaten, zonder dakbeschot. In de te slopen bebouwing zijn vrijwel geen voor vleermuizen geschikte openingen en spleten. Het kan redelijkerwijs worden uitgesloten dat er jaarrond beschermde verblijfplaatsen aanwezig zijn in de bebouwing.

Het is wel aannemelijk dat het plangebied onderdeel vormt van het foerageergebied van vleermuizen. Het betreft hier echter niet een essentieel onderdeel van dit foerageergebied.

Naast het ontbreken van verblijfplaatsen van vleermuizen worden ook geen andere beschermde verblijfplaatsen van zoogdieren in het plangebied verwacht.





Op basis van gegevens uit de database van de Nationale Databank Flora en Fauna, literatuurstudie, geschiktheid van het plangebied en ervaringen van de onderzoeker is de onderstaande matrix ingevuld (zie tabel 1).

	Zomerverblijfplaats	Kraamverblijfplaats	Paarverblijfplaats	Winterverblijfplaats	Vliegrouete	Voerageergebied
Gewone dwergvleermuis						
Ruige dwergvleermuis						
Rosse vleermuis						
Laatvlieger						
Gewone grootoorvleermuis						
Watervleermuis						
Meervleermuis						
Baardvleermuis						
					Komt potentieel voor	
					Geen negatief effect te verwachten	
					Wel negatief effect te verwachten	

Tabel 1: Matrix mogelijk voorkomende vleermuizen in het plangebied.

#### 4.1.5 Libellen en dagvlinder

In het plangebied komen geen voedselarm water of voor libellen en vlinders geschikte vegetaties voor. De aanwezigheid van (beschermde) libellen en dagvlinders kan dan ook redelijkerwijs worden uitgesloten.

#### 4.1.6 Overige ongewervelden

In het plangebied ontbreken o.a. oude eiken en voedselarm water. De aanwezigheid van overige ongewervelden kan dan ook redelijkerwijs worden uitgesloten.



## 5 INGREEP

Jansen & Jansen Groenadviesbureau is door een opdrachtgever gevraagd om een quickscan flora en fauna uit te voeren voor de sloop van opstallen en de realisatie van nieuwe bebouwing aan Den Hulst 28 in Nieuwleusen. Ingrepen die o.a. plaatsvinden, zijn:

- Slopen van de schuur;
- Slopen van de restanten van de woning;
- Verwijderen van de fundering;
- Mogelijke verwijderen van enkele bomen (<30 cm) en enkele struiken;
- Realiseren van een nieuwe woningen;
- (Subtiel) veranderen van de terreininrichting.

De Wet natuurbescherming hanteert een aantal belangen waaronder een ingreep kan vallen. Onderhavige ingreep valt onder belang **[J]** *de uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.*



## 6 TOETSING AAN DE WET NATUURBESCHERMING

*Op basis van de resultaten van deze quickscan en de te verwachten effecten van de ingreep is een toetsing aan de Wet natuurbescherming uitgevoerd. Hierdoor is duidelijk geworden voor welke soorten mogelijk een negatief effect optreedt en of hiervoor aanvullend onderzoek dan wel een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming vereist is.*

### 6.1 SOORTBESCHERMING

Op basis van de resultaten van deze quickscan en de te verwachten effecten van de ingreep is duidelijk geworden dat het redelijkerwijs uitgesloten kan worden dat met de uitvoer van de voorgenomen werkzaamheden vaste rust- en verblijfplaatsen van vogels, zoogdieren, beschermde standplaatsen van planten of andere beschermde functies/waarden verloren gaan. Het is niet noodzakelijk om een naderonderzoek dan wel een ontheffing aan te vragen in het kader van de Wet natuurbescherming. De werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd conform de projectplanning.

Wel moet er rekening gehouden worden met de aanwezigheid van verblijfplaatsen van algemene broedvogels in de struiken rond de te slopen bebouwing. Actieve nesten van vogels zijn altijd beschermd door de Wet natuurbescherming.



## 7 CONCLUSIE & ADVIES

### 7.1 CONCLUSIE

- Overtreding van de Wet natuurbescherming kan redelijkerwijs worden uitgesloten;
- De werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd conform de projectplanning\*;
- \*Wel moet er rekening gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van verblijfplaatsen van algemene broedvogels in struiken rond de te slopen woning. Actieve nesten van vogels zijn altijd beschermd door de Wet natuurbescherming. Om overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen wordt aangeraden om de sloop- en bouwwerkzaamheden uit te voeren buiten het broedseizoen. Als het toch noodzakelijk is om deze werkzaamheden uit te voeren tijdens het broedseizoen, dan dient daags voor aanvang van de werkzaamheden het werkgebied te worden gecontroleerd op de aanwezigheid van actieve nesten.



## LITERATUUR:

### LITERATUUR

- Broekhuizen, S., Hoekstra, B., V. van Laar, C. Smeenk, & J.B.M. Thissen, 1992. *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Limpens, H.J.G.A., K. Mostert & W. Bongers, 1997. *Atlas van de Nederlandse vleermuizen; Onderzoek naar verspreiding en ecologie*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Vogelbescherming Nederland 2004. *Rode Lijst Nederlandse broedvogels*.
- Gedragscode Ruimtelijke ontwikkeling & inrichting, Vereniging Stadswerk Nederland, Vakgroep Groen, Natuur en Landschap, 2011-2015.
- Vleermuizen; Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Kennisdocument soortenbescherming, BJI12, Provincies.

### WEBSITES

- [www.floron.nl](http://www.floron.nl)
- [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)
- [www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx)
- [www.florafaanawet.stowa.nl](http://www.florafaanawet.stowa.nl)
- [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl)
- [www.telmee.nl](http://www.telmee.nl)
- [www.zoogdieratlas.nl](http://www.zoogdieratlas.nl)
- [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)
- [www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl)





## BIJLAGE 1

*Overzichtskaart/projectgebied (basiskaart afkomstig van: [maps.bing.com](https://maps.bing.com))*





<b>QUICKSCAN</b>	
Themakaart:	projectgebied blad 1/1
Datum:	21-06-2018
Schaal:	n.v.t. 
Formaat:	A3
 <b>Jansen&amp;Jansen</b> groenadviesbureau	





## BIJLAGE 2

*Foto impressie van het plangebied*





Overzicht van het plangebied



# 'Groene Specialisten in het Planproces'



#### Contact

JANSEN&JANSEN groenadviesbureau  
Velddijk 7a, Holten  
[www.groenadviseurs.nl](http://www.groenadviseurs.nl)

## **Bijlage 5 – akoestisch onderzoek**



**Akoestisch onderzoek**  
**bouwplan woning**  
**Den Hulst 28 te Nieuwleusen.**

Adviseur :

Opdrachtgever :   Bouwbedrijf Boesenkool  
                          Hulskamperweg 7  
                          7711 GZ Nieuwleusen

Contactpersoon :

Datum :               1 mei 2018

Werknummer :       18.086



## INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE .....	1
1 INLEIDING .....	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder .....	1
1.2 Grenswaarden en procedure .....	2
1.3 Berekening geluidbelasting .....	2
2 GELUIDBELASTING .....	3
2.1 Verkeerscijfers .....	3
2.2 Beoordeling berekende geluidbelasting .....	3
2.3 Rekenmodel en resultaten .....	3
2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting .....	4
3 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN WONINGEN .....	6
3.1 Eis geluidwering .....	6
3.2 Rekenmethode en geluidwerende voorzieningen .....	6
3.3 Resultaat .....	7
BIJLAGEN	

bladzijde



## 1 INLEIDING

In opdracht van Bouwbedrijf Boesenkool is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van de geplande woning in het voormalige agrarische gebouw aan de Den Hulst 28 te Nieuwleusen, gemeente Dalfsen, binnen de geluidszone van de N-377. Het betreft een nieuwe woning waarvoor het bestemmingsplan moet worden herzien. Voor de bestaande woning, welke wordt verbouwd, gelden geen eisen.

De situatie en plattegrond met de woningnummers is weergegeven in tekening in bijlage I.

### 1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een art 19 WRO-procedure een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg gesitueerd is. In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

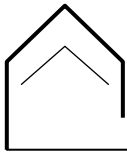
De "Regeling bepaling geluidzones langs wegen" van 30 maart 1993 geeft aan waar de zone van een weg begint. De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone. De onderstaande figuur licht dit toe.

De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

In de genoemde "Regeling voor de bepaling van geluidzones" staat ook wat er moet gebeuren als het aantal rijstroken verandert. In dat geval moeten er zones met verschillende breedte op elkaar aansluiten. De verandering van de zonebreedte vindt echter niet plaats ter hoogte van de wegversmalling. Er is gekozen voor een methodiek waarbij het breedste zonedeel nog over een afstand van één derde van de zonebreedte doorloopt, gemeten vanaf de versmalling.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2);



De geplande woning ligt in “buitenstedelijk” gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de N377. De parallelweg Den Hulst

## 1.2 Grenswaarden en procedure

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting  $L_{DEN}$  op de gevels van een woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB.

Onder bepaalde voorwaarden kan, indien voor de geplande bouw een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 63 dB in stedelijk gebied. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 53 dB (art 83 lid 2 van de Wgh),
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De gemeente Dalfsen heeft geen beleid t.a.v. de voorkeursgrenswaarden en volgt de Wet geluidhinder.

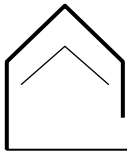
Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaai de procedure gevolgd. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

## 1.3 Berekening geluidbelasting

De op de woning invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevel).





## 2 GELUIDBELASTING

### 2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over 10 jaar (2028). De weg- en verkeersgegevens van de N377 zijn afkomstig van de provincie Overijssel zoals in tabel I weergegeven en opgenomen in bijlage I. Als “worst case” scenario is gerekend met een autonome groei van 1% per jaar. Op de parallelweg Den Hulst rijdt alleen bestemmingsverkeer naar de aanliggende percelen met een lage intensiteit. De geluidbelasting hierdoor is niet relevant t.o.v. de N377 en buiten beschouwing gelaten.

TABEL I : overzicht weg- en verkeersgegevens	
Omschrijving	N377
- etmaalintensiteit weekdag 2017	12.998
- etmaalintensiteit weekdag 2028	14.500
- dag/avond/nachtuurintensiteit %	6.43 / 2.88 / 1.43
- percentage motorrijwielen	0
- percentage lichte motorvoertuigen	83.1
- percentage middelzw vrachtwagens	9.3
- percentage zware vrachtwagens	7.6
- wettelijke rijsnelheid km/uur LV/MV/ZV	100/90/85
- wegdek	DAB

### 2.2 Beoordeling berekende geluidbelasting

Berekend is de invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  bij de geplande woningen, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode.

Alvorens de geluidbelasting te toetsen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag de berekende waarde op grond van art. 110g van de Wet geluidhinder worden verminderd (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) met:

- 5 dB voor wegen met een wettelijke maximumsnelheid tot 70 km/uur.

Voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, wijzigt de aftrek op basis van artikel 110g Wgh (art. 3.4, lid 1) in:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is;
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

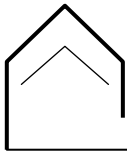
### 2.3 Rekenmodel en resultaten

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012” ex art 110d van de wet geluidhinder. De berekening van de geluidbelasting is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V4.30) zijn schematisch opgenomen :

- de weg met intensiteiten,
- de woning en de gebouwen, objecten en verharde bodemgebieden,





- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5 en 4.5 m boven het maaiveld.

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg. In de plot in bijlage I is de geluidbelasting excl en inclusief aftrek opgenomen. De geluidbelasting op de zijgevels van de verdieping bedraagt maximaal 57 dB waarmee de maximaal toelaatbare hogere waarde van 53 dB wordt overschreden wat niet is toegestaan.

#### Dove gevel

Een oplossing is deze gevels te beschouwen als een zgn “dove gevel” waarmee toetsing aan de grenswaarden vervalt.

De geluidsbelasting op een dove gevel wordt niet beoordeeld. De dove gevel moet wel een minimale geluidswering hebben. De gevel van een gebouw is alleen doof in de zin van de Wgh als dat in de regels van het bestemmingsplan is vastgelegd.

Een gevel zonder te openen delen maar met daarin aangebracht een ventilatierooster (dat niet zoals een raam of deur als te openen deel kan worden aangemerkt) is eveneens doof, mits de gevel met geopend ventilatierooster een voldoende geluidswering heeft. Dat het rooster open en dicht kan worden gezet doet daar niets aan af.

De initiatiefnemer heeft aangegeven de zijgevels op de verdieping te willen uitvoeren als een “dove gevel” en daar in het ontwerp rekening mee te houden. De geluidbelasting op de zijgevels van de verdieping wordt daarmee niet getoetst.

De geluidbelasting op de zijgevels van de begane grond is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB maar lager dan de maximaal toelaatbare hogere waarde van 53 dB.

## **2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting**

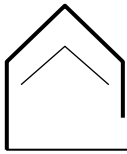
Slechts wanneer voldoende gemotiveerd wordt aangetoond dat toepassing van een maatregel niet doeltreffend is kan een hogere grenswaarde worden toegekend. Er zal dus uitgezocht moeten worden welke maatregelen mogelijk zijn de geluidbelasting te reduceren. Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen.

#### Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype. Naarmate de snelheid groter is kan de reductie door stiller asfalt toenemen. In de onderstaande tabel staan de reducties van een aantal stillere wegdekken.

Reductie wegdek t.o.v. DAB	ZOAB	2 laags ZOAB
Snelheid 100 km/uur	1	2.7



De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een prijs van € 100,-/m<sup>2</sup> incl. BTW en een wegvaklengte van ca 200 m x 7 m breedte = € 140.000,- excl. BTW. Deze kosten zijn hoog omdat het om relatief klein wegvak gaat. De wegbeheerder zal niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidbestrijding tot problemen leidt.

#### Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen, wallen) langs de weg(en) zijn niet reëel. Enerzijds vanwege de geringe afstand tussen de weg en de woningen, anderszijds omdat de hooggelegen bouwlagen niet af te schermen zijn. Bovendien is een scherm uit landschappelijk oogpunt niet gewenst en zijn de kosten onevenredig hoog.

#### Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering  $G_{A;k}$  van de zijgevels van bedraagt 23 tot 25 dB.

De kosten van de maatregelen zijn afhankelijk van de keuze voor het ventilatiesysteem. Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste zijgevel zijn suskasten noodzakelijk. De suskasten komen dan i.p.v. normale roosters. Uitgegaan wordt zo veel mogelijk via de luwe achtergevel te ventileren. Alleen voor de slaapkamer op de begane grond is dat niet mogelijk. De meerkosten voor de suskasten beperken zich tot ca € 200,- incl. BTW.

Tot een geluidwering van ca 28 dBA kan met normale dubbele HR++ beglazing in de belaste gevels worden volstaan. Het dak wordt al uitgevoerd in een prefab sporenkap met minerale welke een goede geluidisolatie heeft. De totale meerkosten zijn dus zeer beperkt.

#### Conclusie maatregelen

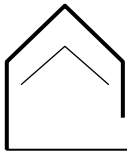
Ook wanneer stiller asfalt wordt toegepast is nog sprake van een te hoge geluidbelasting en zijn geluidwerende maatregelen aan de gevels noodzakelijk. Maatregelen aan de gevels zijn het meest doelmatig.

De maatregelen die voor de woning getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard. De ontheffingsgrond is :

- ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing

In alle gevallen waarin ontheffing wordt verleend, worden eisen gesteld aan het binnenniveau en de indeling van de woning. De woning heeft een geluidluwe achtergevel waarmee sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de nieuwe woning zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB. Dit wordt in het volgende hoofdstuk behandeld.



### 3 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN WONINGEN

#### 3.1 Eis geluidwering

Volgens het Bouwbesluit moet de zgn. karakteristieke geluidwering  $G_{A;k}$  van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning tenminste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting voor wegverkeerslawaai verminderd met 33 dB; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering  $G_{A;k}$ . De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting  $L_{DEN}$  binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

Bij een maximale invallende geluidbelasting van 58 dB is dus een  $G_{A;k}$  vereist van  $(58-33 =) 25$  dB voor de gevels van de verblijfsgebieden van de nieuwe woning.

Volgens de toelichting van het Bouwbesluit heeft een gevel bij normale voorzieningen (dubbel glas, kierdichting op draaiende delen, ventilatierooster  $R_{qA} \geq -2$  dBA) standaard een geluidwering van 20 dB. Het is daarom gebruikelijk alleen de gevels met een belasting hoger van 54 dB en hoger te controleren, in dit geval de zijgevels. De geluidbelasting is op de plattegrond in bijlage II aangegeven.

#### 3.2 Rekenmethode en geluidwerende voorzieningen

De geluidwering van de gevels is berekend volgens de NPR 5272 "Geluidwering in gebouwen". Aan de eisen kan worden voldaan met de volgende voorzieningen.

##### Ventilatie

Ventilatieroosters vormen over het algemeen het grootste geluidlek in de gevel.

De woning wordt geventileerd d.m.v. toevoerroosters in de gevels en een mechanische afzuiging in de toilet, badkamers en keuken (zie plattegrond in bijlage II).

Voor de ventilatievoorziening geldt steeds dat een balanssituatie moet worden gecreëerd, d.w.z. dat evenveel verse lucht moet worden aangevoerd als dat vervuilde lucht wordt afgevoerd. Om de luchtstromen in de woning zelf van ruimte naar ruimte te laten stromen dienen in binnenwanden/onder deuren spleten te worden aangebracht.

Alle ruimten, uitgezonderd de slaapkamer op de begane grond, worden geventileerd via de geluidluwe achtergevel. De slaapkamer op de begane grond kan worden geventileerd met een Duco Glasmax 15 in het raam (zie plattegrond in bijlage I).

##### Metselwerk

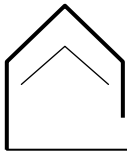
Metselwerk heeft door de hoge massa ( $>350$  kg/m<sup>2</sup>) een zeer goede basis geluidisolatie van ca 51 dBA tegen wegverkeerslawaai waardoor de geluidbelasting in het verblijfsgebied via deze constructies verwaarloosbaar klein is en niet relevant t.o.v. de kozijnen cq lichte daken/constructies.

Zware constructies met een hoge geluidisolatie hebben een gunstige invloed op de karakteristieke geluidwering  $G_{A;k}$  van de totale gevel.

Het type isolatiemateriaal en gevelbekleding in de spouw is niet relevant en vrij naar keuze.

##### Hellend dak

Het hellende dak wordt uitgevoerd als een zogenaamde omgekeerde sporenkap (zie constructie DH5c in de detailblad DK1 en docu in bijlage I) met een hoge geluidisolatie van 35 dBA.



### Beglazing en kierdichting

Voor alle overige beglazing is gerekend met normale dubbele HR++ beglazing 4-15-5 mm, of akoestisch gelijkwaardig **glas/paneel** met een  $R_{A,weg}$ -waarde van minimaal 28 dBA.

De aansluitingen kozijn/metselwerk en dakplaten/metselwerk moeten kierdicht (éénzijdig gekit of een schuimband) worden uitgevoerd.

### 3.3 Resultaat

De berekeningen van de geluidwering zijn opgenomen in bijlage II. Tabel II geeft een overzicht van de berekende geluidbelasting binnenshuis en van de berekende  $G_{A;k}$ .

TABEL II	geluidbelasting (dB)		$G_{A;k}$ (dB)	
	buiten	binnen	berekend	eis
Slaapkamer begane grond	57	30	26	24
Woonkamer/keuken	56	25	30	23
Slaapkamers verdieping = VG	58	29	30	25

Voor de beschouwde maatgevende verblijfsgebieden blijkt dat bij de geadviseerde voorzieningen ruim aan de eis van de karakteristieke geluidwering  $G_{A;k}$  en het binnenniveau wordt voldaan.

Ing. Wim Buijvoets.



**Bijlage I**

**Situatietekening, verkeersgegevens**

**Invoergegevens rekenmodel**

te verbouwen boerderij

deel te slopen stal

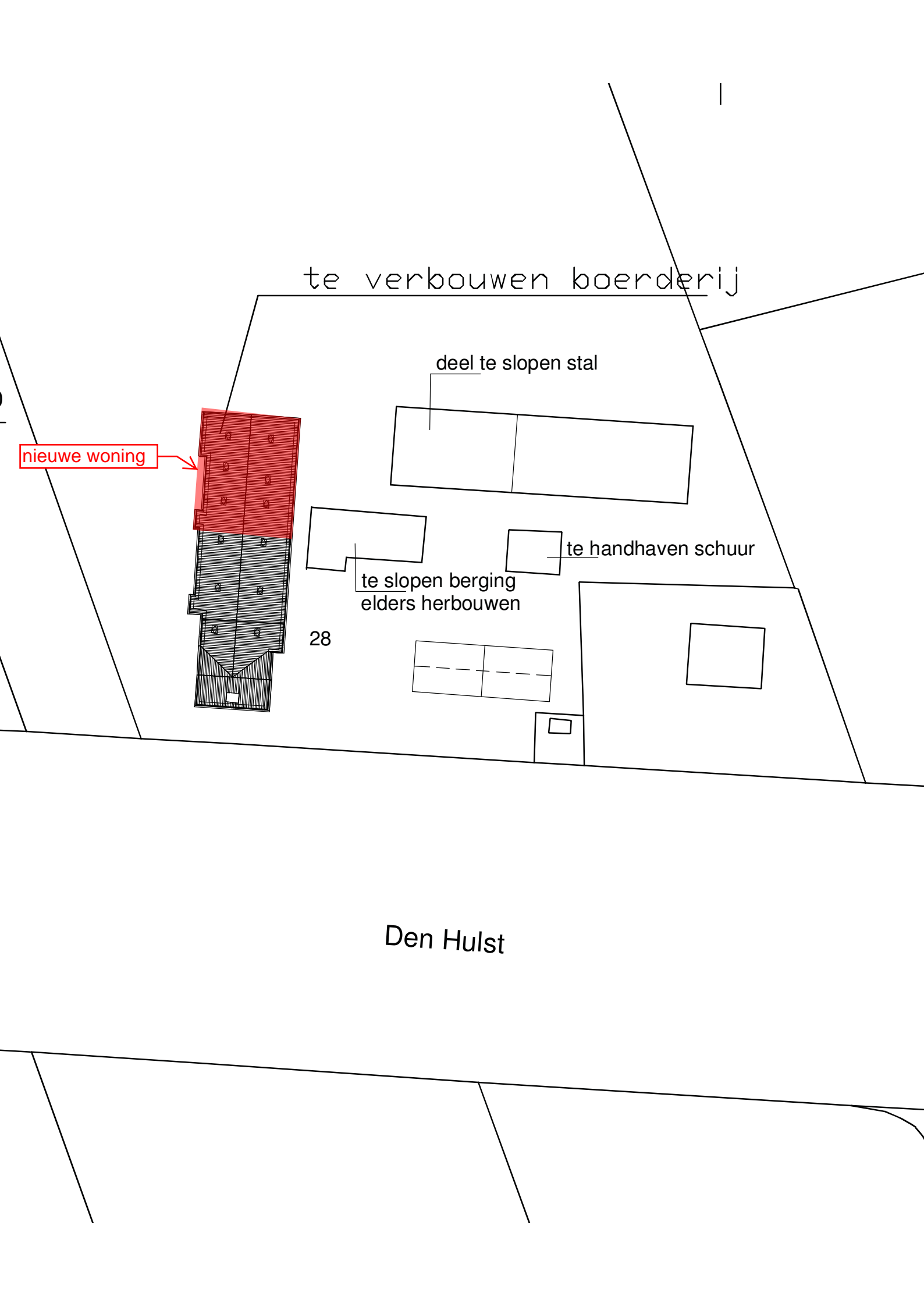
nieuwe woning

te handhaven schuur

te slopen berging  
elders herbouwen

28

Den Hulst





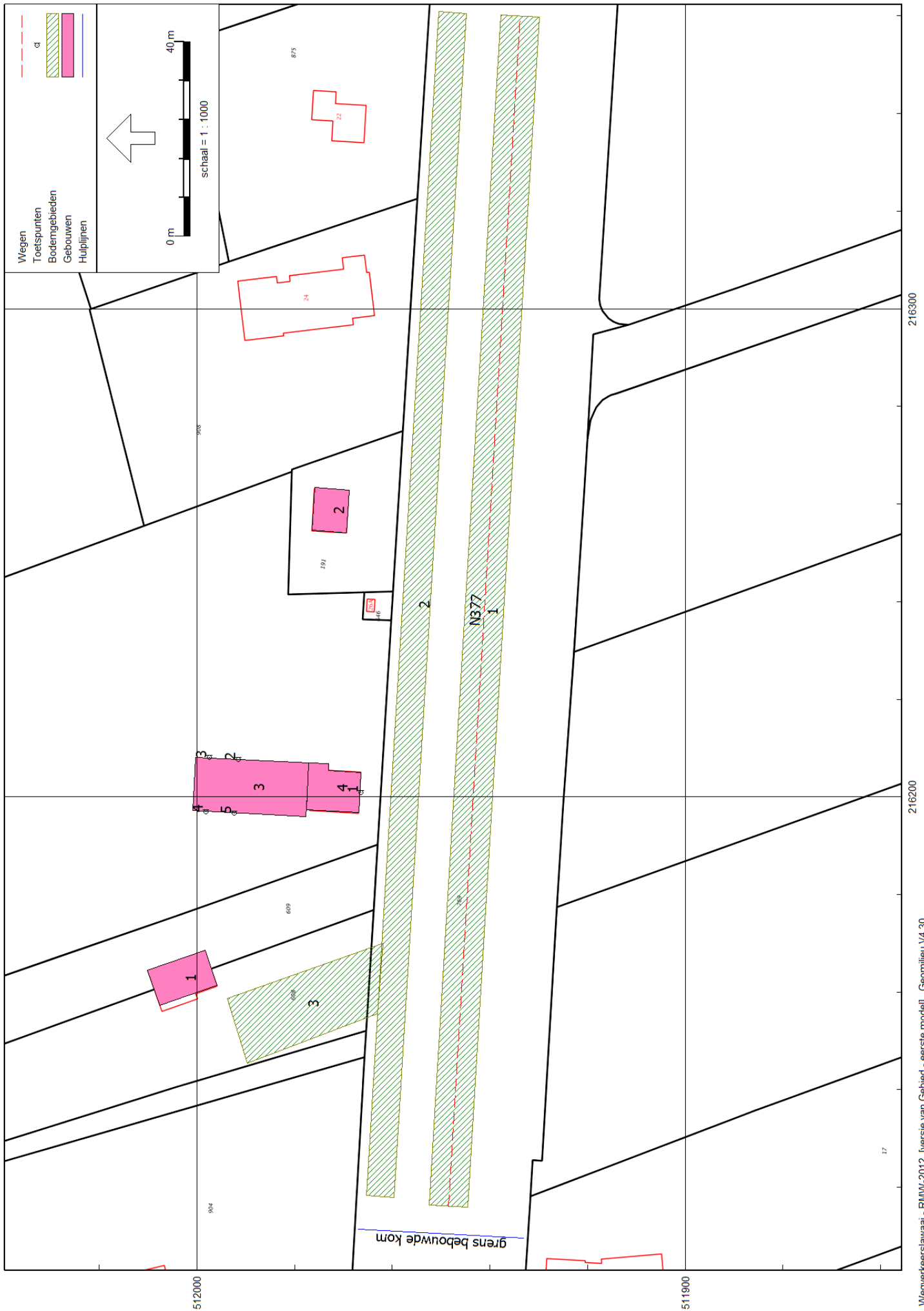
### Akoestisch onderzoek

**N377 Nieuwleusen-Balkbrug**      **Hectometer van 14 tot 19.91**      **Lengte 5.9 km**

Akoestisch onderzoek in 2017

<b>Totaal jaargemiddelde (weekdagintensiteit per etmaal)</b>	12998
<b>DAG: gem. uurintensiteit Licht verkeer</b>	704.5
<b>DAG: gem. uurintensiteit Middelzwaar verkeer</b>	78.7
<b>DAG: gem. uurintensiteit Zwaar Verkeer</b>	64.7
<b>AVOND: gem. uurintensiteit Licht verkeer</b>	313.8
<b>AVOND: gem. uurintensiteit Middelzwaar verkeer</b>	35.1
<b>AVOND: gem. uurintensiteit zwaar verkeer</b>	28.8
<b>NACHT: gem. uurintensiteit Licht verkeer</b>	156.9
<b>NACHT: gem. uurintensiteit Middelzwaar verkeer</b>	17.5
<b>NACHT: gem. uurintensiteit Zwaar Verkeer</b>	14.4
<b>ETMAAL: percentage dag</b>	77.1%
<b>ETMAAL: percentage avond</b>	11.5%
<b>ETMAAL: percentage nacht</b>	11.4%

1 mei 2018, 17:10



216300

216200



## modelgegevens

---

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: rekenparameters

### Model eigenschap

---

Omschrijving	rekenparameters
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Wim op 27-4-2018
Laatst ingezien door	Wim op 1-5-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))
1	N377	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	100	100	100	--

## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)
1	90	80	80	--	85	80	80	--	14500,00	6,43	2,88	1,43	--	--	--	--	--

## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)
1	83,10	83,10	83,10	--	9,30	9,30	9,30	--	7,60	7,60	7,60	--	--	--	--	--	774,78	347,03	172,31	--

## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
1	86,71	38,84	19,28	--	70,86	31,74	15,76	--	85,08	95,28	100,38	107,92	114,02	110,05	103,15	91,92

## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k
1	81,69	91,66	97,07	104,12	110,44	106,52	99,62	88,57	78,65	88,62	94,03	101,08	107,40	103,48	96,58

## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
1	85,53	--	--	--	--	--	--	--	--

## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
2	r-zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3	r-zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
4	l-zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
5	l-zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja



## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

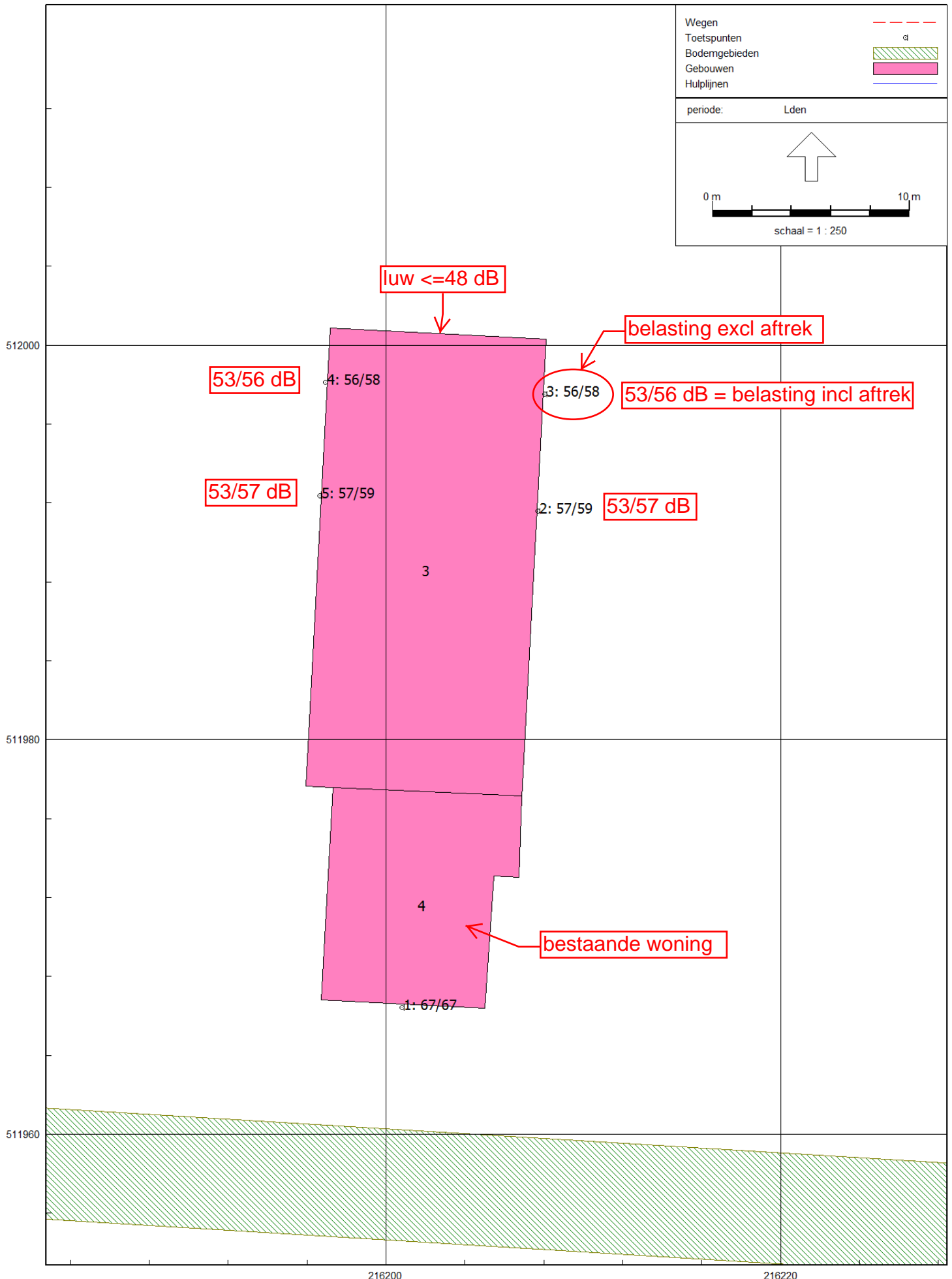
Naam	Omschr.	Bf
1	N377 -- 4,00m (L/R)	0,00
2	verharding	0,00
3	verharding	0,00

## modelgegevens

---

Model: rekenparameters  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	best woning nr 32	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	best woning nr 26	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	geplande woningen	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	geplande woningen	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

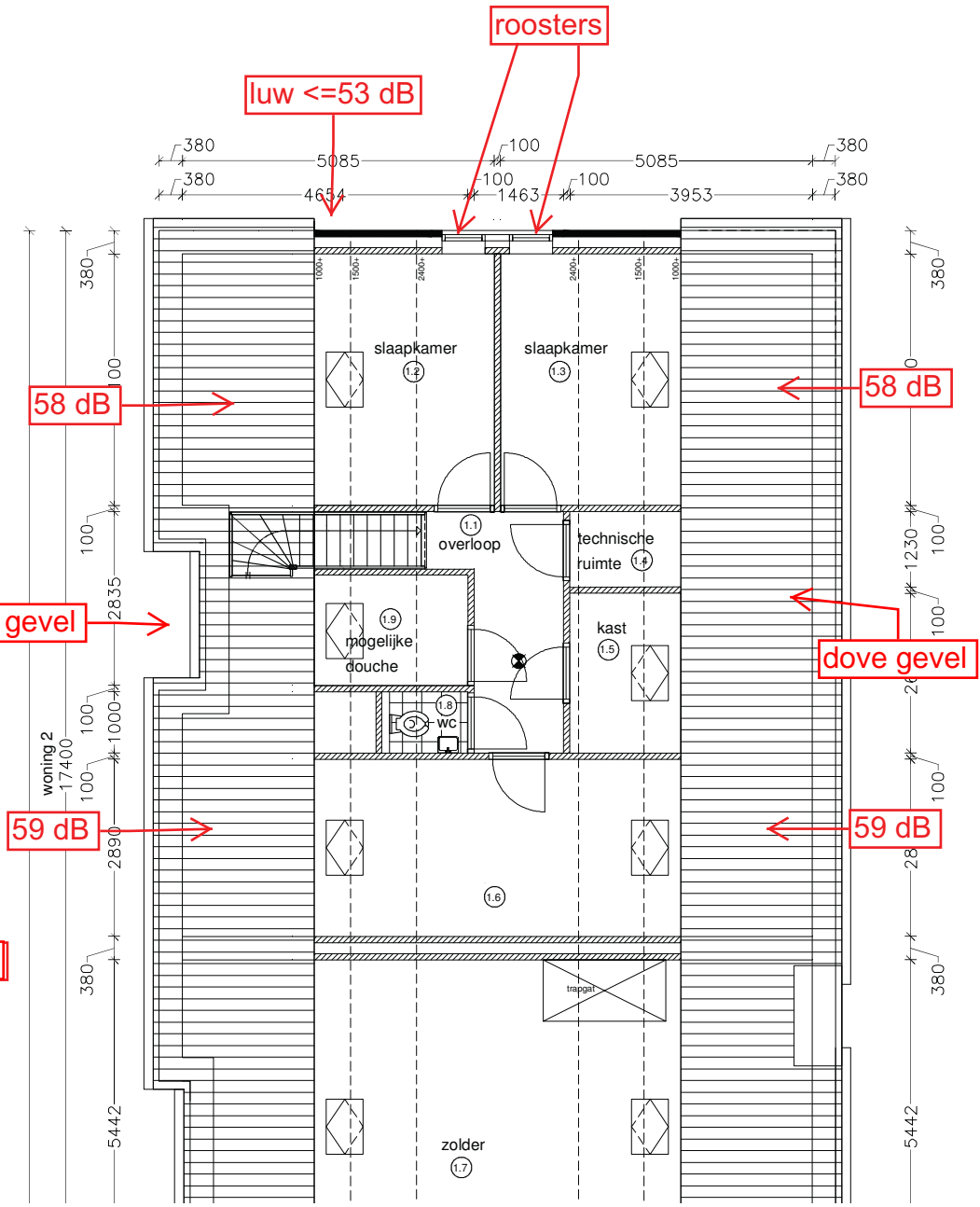
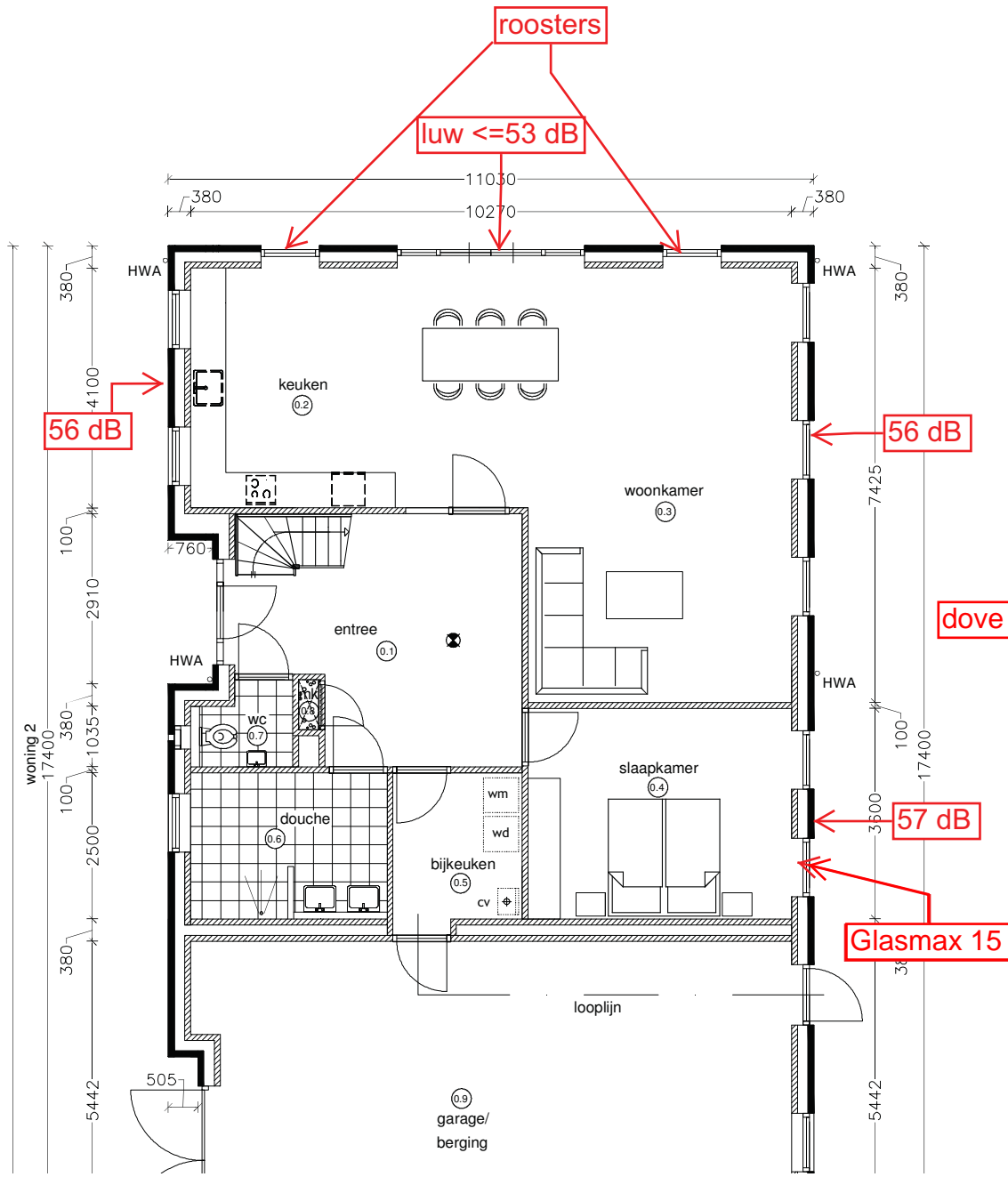




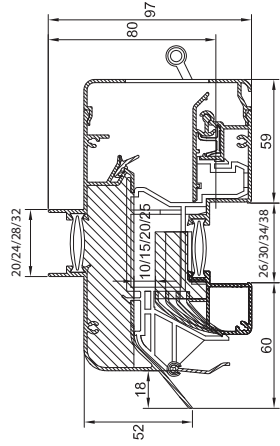
**Bijlage II**

**Plattegrond, detailbladen**

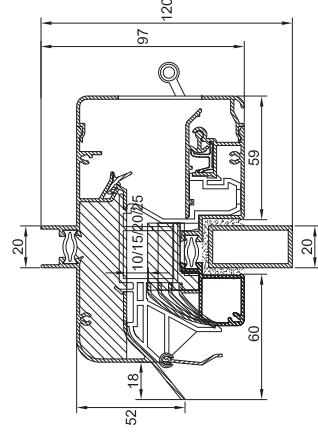
**Berekening geluidwering**



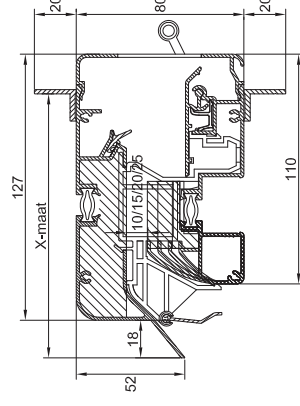
→ GlasMax 'ZR'  
Glasplaatsing



→ GlasMax 'ZR'  
Kalflaatsing



→ GlasMax 'ZR'  
Compacte Kalflaatsing



## Technische eigenschappen

Waterdichtheid (in gesloten stand) 1050 Pa

Winddichtheid (in gesloten stand) 600 Pa

Glasaf trek 80 mm

Glasgoot 26/30/34/38 mm

Met kokerprofiel (kalflaatsing) 40 x 20 mm / 40 x 25 mm

Compacte kalf met inbouwhoogte 90 mm

Roosterhoogte

Plaatsing op glas 97 mm

Met kalflaatsing 120 mm

Met compacte kalf 120 mm

Pollenfilter tegen fijn stof (optioneel)

dikte: 5 mm / hoogte: 72 mm

## Waardentabel GlasMax 'ZR'

Luchtspleet	Ventilatiecapaciteit [Qv] bij 1 Pa (dm <sup>3</sup> /s)	Dne, W (C,Ctr) in dB* (open stand)	Dne, A in dB(A)* (open stand)	Dne, Atr in dB(A)* (open stand)
10 mm	15,9	37 (-1;-3)	36	34
15 mm	21,1	35 (-1;-2)	34	33
20 mm	24,1	34 [0;-2]	34	32
25 mm	28,6	27 [0;-1]	27	26

\*volgens NEN EN ISO 717

## Akoestische waardentabel

Luchtspleet	Octaafbandwaarden in dB				
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
10 mm	33,7	31,1	28,6	39,2	46,4
15 mm	32,9	31	27,9	36,2	40,5
20 mm	33,2	31,1	27,9	34,8	38,6
25 mm	24,7	26,7	24,9	26,8	28

## Toepassing glasrubber

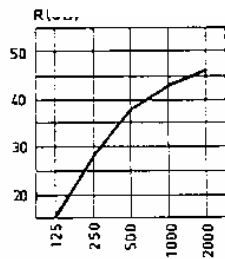
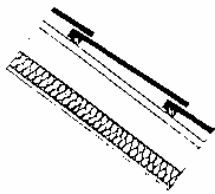
		Glasgooten	
Types glasrubber	Hoogte in mm	30 mm	34 mm
26-34 SV*	15		38 mm
34-42 SV*	15		

**DH5a**

Als DH4, maar omgekeerde sporenkap. Thermische isolatie met minerale wol van ca. 16 kg/m<sup>3</sup> en met een dikte van tenminste 35% van de

omgekeerde sporenkap  
15-25 kg/m<sup>2</sup>

155-210 mm



15 | 28 | 38 | 43 | 46 (Hz)

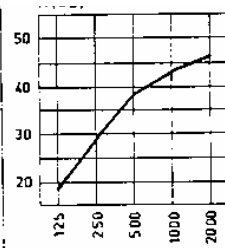
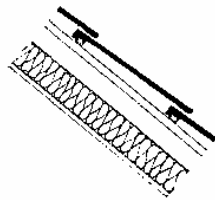
28 dB(A)

**DH5b**

Als DH5a. Dikte mineraalwol minimaal 50% van de spoorhoogte

omgekeerde sporenkap  
15-25 kg/m<sup>2</sup>

155-210 mm



19 | 29 | 38 | 43 | 46 (Hz)

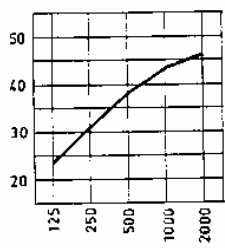
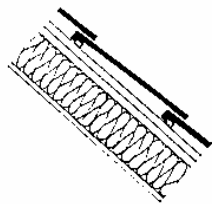
32 dB(A)

**DH5c**

Als DH5a. Dikte mineraalwol minimaal 80% van de spoorhoogte

omgekeerde sporenkap  
15-25 kg/m<sup>2</sup>

155-210 mm



24 | 31 | 38 | 43 | 46 (Hz)

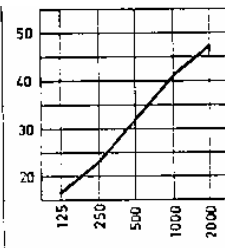
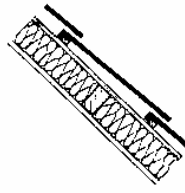
35 dB(A)

**DH6a**

Pannendak met zelfdragende constructie. Lichte uitvoering: Ribhoogte element 67-100 mm gevuld met mineraalwol van ca. 12 kg/m<sup>3</sup>

ende  
doosconstructie  
12-18 kg/m<sup>2</sup>

40-50 mm



17 | 23 | 32 | 41 | 47 (Hz)

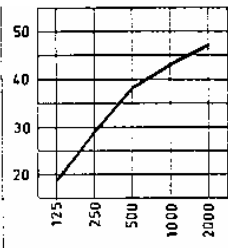
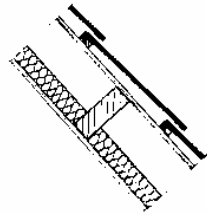
28 dB(A)

**DH6b**

Als DH6a, maar zwaardere uitvoering. Ribhoogte 120-140 mm en 45 mm mineraalwol vulling van ca. 12 kg/m<sup>3</sup>

zelfdragende  
doosconstructie  
19-25 kg/m<sup>2</sup>

40-50 mm



19 | 29 | 38 | 43 | 47 (Hz)

32 dB(A)



# Isovlas dampopen VRD enkelschalig dakelement



Bestelnummer	Rc in m <sup>2</sup> K/W*	Kwaliteit plaat	Ribbreedte (mm)	Ribhoogte (mm)	Element-dikte (mm)	Element-breedte (mm)	Gewicht in kg/m <sup>2</sup>	Ra* waarde dB(A)
VRD HV 12V	2,5	HSP12mmV	28	98	130	1220	16	37
VRD HV 12V	3,0	HSP12mmV	28	123	155	1220	16	38
VRD HV 12V	3,5	HSP12mmV	28	145	178	1220	16	39
VRD HV 12V	4,0	HSP12mmV	28	170	202	1220	17	39
VRD HV 12V	4,8	HSP12mmV	28	195	227	1220	17	39
VRD HV 12V	5,5	HSP12mmV	28	221	253	1220	18	39
VRD HV 12V	5,9	HSP12mmV	34	246	278	1220	19	39
VDD HV 12V	7,2	HSP12mmV	28	123+170	337	1220	35	39
VDD HV 12V	9,0	HSP12mmV	28	145+221	410	1220	39	39
VRD WHV 12V	2,5	WHSP12mmV	28	98	130	1220	16	37
VRD WHV 12V	3,0	WHSP12mmV	28	123	155	1220	16	38
VRD WHV 12V	3,5	WHSP12mmV	28	145	178	1220	16	39
VRD WHV 12V	4,0	WHSP12mmV	28	170	202	1220	17	39
VRD WHV 12V	4,8	WHSP12mmV	28	195	227	1220	17	39
VRD WHV 12V	5,5	WHSP12mmV	28	221	253	1220	18	39
VRD WHV 12V	5,9	WHSP12mmV	34	246	278	1220	19	39
VDD WHV 12V	7,2	WHSP12mmV	28	123+170	337	1220	35	39
VDD WHV 12V	9,0	WHSP12mmV	28	145+221	410	1220	39	39
VRD TV 125	2,5	MPL125	28	98	130	1220	14	37
VRD TV 125	3,0	MPL125	28	123	155	1220	14	38
VRD TV 125	3,5	MPL125	28	145	178	1220	14	39
VRD TV 125	4,0	MPL125	28	170	202	1220	16	39
VRD TV 125	4,8	MPL125	28	195	227	1220	16	39
VRD TV 125	5,5	MPL125	28	221	253	1220	17	39
VRD TV 125	5,9	MPL125	34	246	278	1220	18	39
VDD TV 125	7,2	MPL125	28	123+170	337	1220	35	39
VDD TV 125	9,0	MPL125	28	145+221	410	1220	39	39

\* van de dakconstructie inclusief dakbedekking

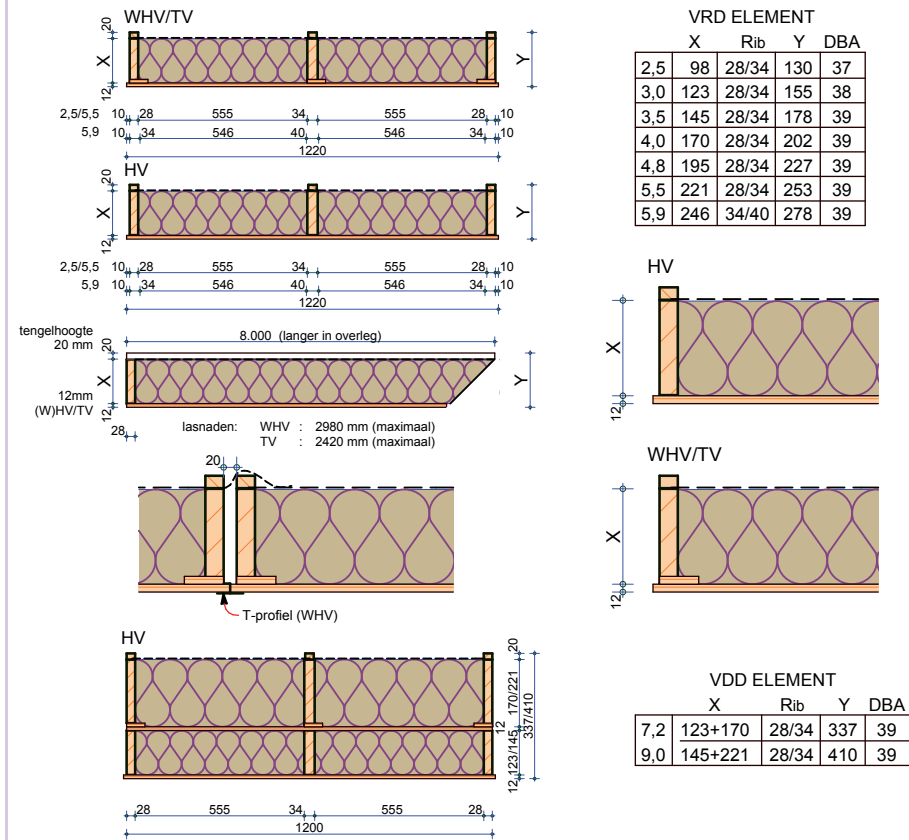
## Elementen met Rc 10,2 op aanvraag

- Elementen worden **gratis** voorzien van een gootplank
- Elementen worden **gratis** uitgerust met hijsvoorzieningen
- Op maat geproduceerd en eenzijdig of tweezijdig **gratis** afgeschuind
- Paselementen op breedte zagen **gratis**
- De elementen zijn standaard voorzien van 20 mm tengels
- Alle elementen zijn geproduceerd uit duurzaam keurhout.
- Bij alle elementen dient u rekening te houden met zgn. lasnaden (wilde las).



HV 12V (Houtspaanplaat 12 mm), W HV 12V (Houtspaanplaat wit 12 mm), MPL 125 (Berkenmultiplex 12 mm BB/CP), Berkenmultiplex met V-groef

Voor bewerkingen, toebehoren en bevestigingsmiddelen zie Isovlas prijslijst



# Isovlas dampopen VRD dubbelschalig dakelement



Bestelnummer	Rc in m <sup>2</sup> K/W*	Kwaliteit plaat	Ribbreedte (mm)	Ribhoogte (mm)	Element-dikte (mm)	Element-breedte (mm)	Gewicht in kg/m <sup>2</sup>	Ra* waarde dB(A)
VRD 2HV 12V	2,5	HSP12mmV	28	98	122	1220	24	37
VRD 2HV 12V	3,0	HSP12mmV	28	123	147	1220	24	38
VRD 2HV 12V	3,5	HSP12mmV	28	145	170	1220	24	39
VRD 2HV 12V	4,0	HSP12mmV	28	170	194	1220	25	39
VRD 2HV 12V	4,8	HSP12mmV	28	195	219	1220	25	39
VRD 2HV 12V	5,5	HSP12mmV	28	221	245	1220	26	39
VRD 2HV 12V	5,9	HSP12mmV	34	246	270	1220	27	39
VDD 2HV 12V	7,2	HSP12mmV	28	123+170	329	1220	45	39
VDD 2HV 12V	9,0	HSP12mmV	28	145+221	402	1220	49	39
VRD W2HV 12V	2,5	WHSP12mmV	28	98	122	1220	24	37
VRD W2HV 12V	3,0	WHSP12mmV	28	123	147	1220	24	38
VRD W2HV 12V	3,5	WHSP12mmV	28	145	170	1220	24	39
VRD W2HV 12V	4,0	WHSP12mmV	28	170	194	1220	25	39
VRD W2HV 12V	4,8	WHSP12mmV	28	195	219	1220	25	39
VRD W2HV 12V	5,5	WHSP12mmV	28	221	245	1220	26	39
VRD W2HV 12V	5,9	WHSP12mmV	34	246	270	1220	27	39
VDD W2HV 12V	7,2	WHSP12mmV	28	123+170	329	1220	45	39
VDD W2HV 12V	9,0	WHSP12mmV	28	145+221	402	1220	49	39
VRD 2TV 125	2,5	MPL125	28	98	122	1220	24	37
VRD 2TV 125	3,0	MPL125	28	123	147	1220	24	38
VRD 2TV 125	3,5	MPL125	28	145	170	1220	24	39
VRD 2TV 125	4,0	MPL125	28	170	194	1220	25	39
VRD 2TV 125	4,8	MPL125	28	195	219	1220	25	39
VRD 2TV 125	5,5	MPL125	28	221	245	1220	26	39
VRD 2TV 125	5,9	MPL125	34	246	270	1220	27	39
VDD 2TV 125	7,2	MPL125	28	123+170	329	1220	45	39
VDD 2TV 125	9,0	MPL125	28	145+221	402	1220	49	39

\* van de dakconstructie inclusief dakbedekking

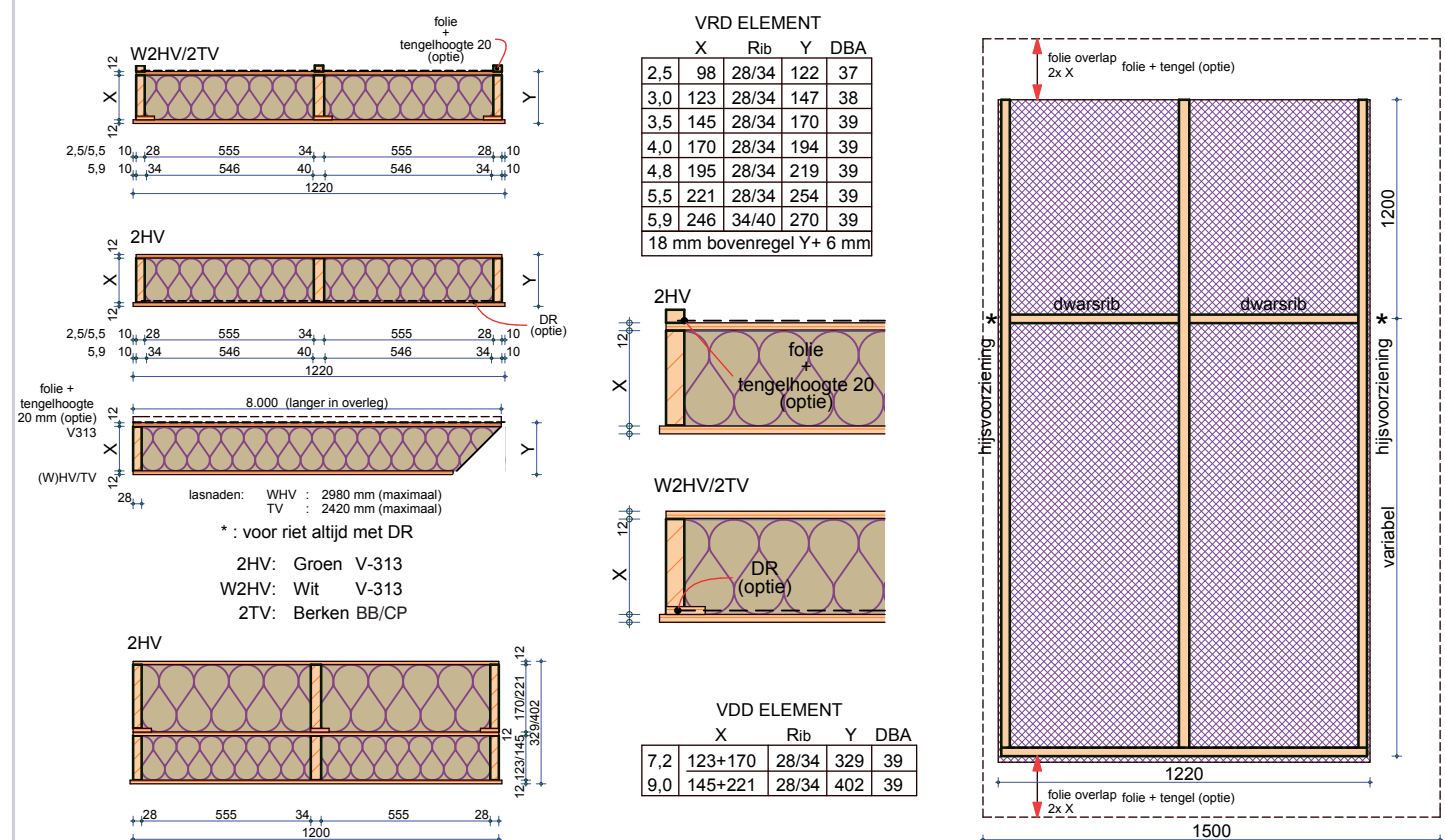
## Elementen met Rc 10,2 op aanvraag

- Elementen worden **gratis** voorzien van een gootplank
- Elementen worden **gratis** uitgerust met hijsvoorzieningen
- Op maat geproduceerd en eenzijdig of tweezijdig **gratis** afgeschuind
- Paselementen op breedte zagen **gratis**
- De elementen zijn standaard voorzien van 20 mm tengels
- Alle elementen zijn geproduceerd uit duurzaam keurhout.
- Bij alle elementen dient u rekening te houden met zgn. lasnaden (wilde las).
- Dubbelschalige elementen op aanvraag voorzien van dampremmer.
- Dubbelschalige elementen op aanvraag voorzien van spinvliesdoek en tengels.



HV 12V (Houtspaanplaat 12 mm), W HV 12V (Houtspaanplaat wit 12 mm), MPL 125 (Berkenmultiplex 12 mm BB/CP), Berkenmultiplex met V-groef

Voor bewerkingen, toebehoren en bevestigingsmiddelen zie Isovlas prijslijst







## BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Geluidwering in gebouwen vlgS NPR 5272					dat : 1-05-18		
Projekt : Den Hulst 28 Nieuwleusen							
Ruimte : slaapk begane grond= VG				opmerking :			
Projektnr:	18.086	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m <sup>3</sup> ]:	40,0	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]: 15,95	
Geluidwering G <sub>A</sub> :	26,9	binnenniveau L <sub>bi</sub> :	30,1	geluidwering G <sub>A,K</sub> :	25,7	totaal gevelopp. S :	10,17

Maximale geluidbelasting op de gevel			125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum K <sub>i</sub>	1	dB	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	57,0	eis G <sub>A</sub> ;k=	24,0	43,0	47,0	51,0	52,0	50,0

materiaalomschrijving	vlak	S [m <sup>2</sup> ]	kierterm	C <sub>L</sub>	Δ <sub>Lfs</sub>	isolatiewaarden				R <sub>A</sub>	L <sub>bi</sub>
dubbel glas 4-15-5 mm	r-zijgevel	3,40	35	0	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	28,5	26,4
spouwmuur 400 kg/m <sup>2</sup>	r-zijgevel	3,05	50	0	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	6,1
Glasmax 15; l=77 cm	r-zijgevel	0,0162	45	0	4,6	2,7	-0,4	7,9	12,2	4,0	26,9
dakvlak DH5c	r-zijgevel	3,7000	60	0	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,2	19,2



## BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

<b>Geluidwering in gebouwen vlgS NPR 5272</b>					dat : <b>1-05-18</b>	
Projekt : Den Hulst 28 Nieuwleusen						
Ruimte : woonk/keuken begane grond= VG				opmerking :		
Projektnr:	18.086	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m <sup>3</sup> ]:	113,7	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]: 44,9
Geluidwering G <sub>A</sub> : 30,8 binnenniveau L <sub>bi</sub> : 25,2 geluidwering G <sub>A,K</sub> <b>30,2</b> totaal gevelopp. S : 32,95						

<b>Maximale geluidbelasting op de gevel</b>		125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum <i>Ki</i>	1 dB	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	<b>56,0</b> eis G <sub>A;k=</sub>	<b>23,0</b>	42,0	46,0	50,0	51,0	49,0

materiaalomschrijving	vlak	S [m <sup>2</sup> ]	kierterm	C <sub>L</sub>	Δ <sub>Lfs</sub>	isolatiewaarden				R <sub>A</sub>	L <sub>bi</sub>
dubbel glas 4-15-5 mm	zijgevels	6,80	35	0	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	<b>28,5</b>	<b>23,9</b>
spouwmuur 400 kg/m <sup>2</sup>	zijgevels	14,15	50	0	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	<b>51,1</b>	<b>7,2</b>
dakvlak DH5c	zijgevels	12,00	60	0	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	<b>35,2</b>	<b>18,8</b>



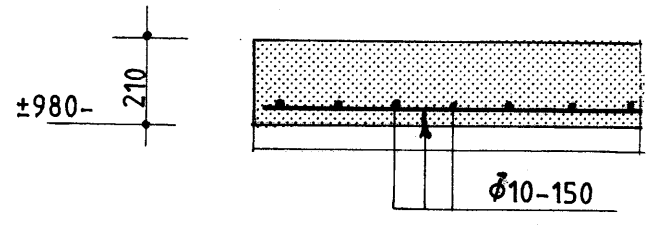
## BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

<b>Geluidwering in gebouwen vlg. NPR 5272</b>					dat : <b>1-05-18</b>		
Projekt : Den Hulst 28 Nieuwleusen							
Ruimte : slaapk's achter verdieping= VG				opmerking :			
Projektnr:	18.086	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m <sup>3</sup> ]:	51,0	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]: 10,9	
Geluidwering G <sub>A</sub> :	29,3	binnenniveau L <sub>bi</sub> :	28,7	geluidwering G <sub>A,K</sub>	<b>30,1</b>	totaal gevelopp. S :	20,10

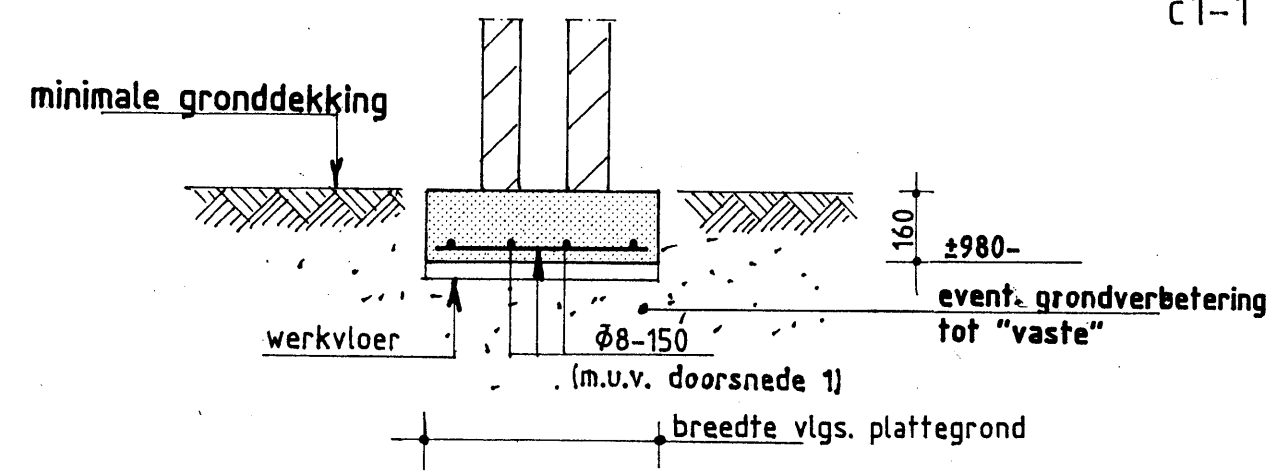
<b>Maximale geluidbelasting op de gevel</b>			125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum <i>K<sub>i</sub></i>	1	dB	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	<b>58,0</b>	eis GA=	<b>25,0</b>	44,0	48,0	52,0	53,0	51,0

materiaalomschrijving	vlak	S [m <sup>2</sup> ]	kierterm	C <sub>L</sub>	Δ <sub>Lfs</sub>	isolatiewaarden				R <sub>A</sub>	L <sub>bi</sub>
dubbel glas 4-15-5 mm	zijgevels	2,70	35	0	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	<b>28,5</b>	<b>25,4</b>
dakvlak DH5c	zijgevels	17,40	60	0	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	<b>35,2</b>	<b>25,9</b>

ventilatie via roosters in de luwe achtergevel



doorsn: 1

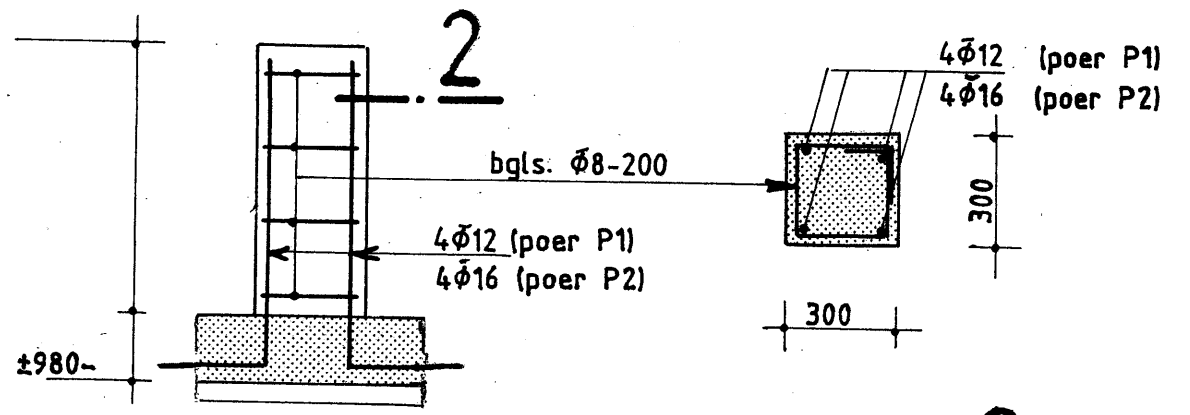


laslengte Ø8 = 350mm.

ALG. DETAIL FUNDERINGSSTROKEN

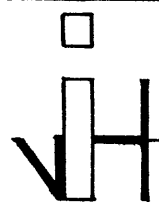
— Indien geen werkvloer wordt toegepast:  
alle stroken 10mm. dikker maken en de onderwapening 10mm. extra dekking geven.

<b>BETONSTAAL</b>				Betonkwaliteit: C 20/25	
Betonstaal: $\Phi$ B500A				Cement: HO-cement	
HK HW geribd				Milieuklasse Buiten: XC2	
Ligging van de wapening:				Milieuklasse Binnen: XC1	
				Betonsamenstelling volgens NEN-EN 206-1 en NEN 8005	
				Uitvoering, bekisting e.d. volgens NEN-EN 13670	
<b>BETONDEKKING</b>					PS-bekisting zijkant balk
constructiedeel	milieukl. XC1	milieukl. XC2	milieukl.	toeslag bij: oncontroleerbaar	
plaat/wand	15	25	30	+5	(onderkant)
balk/console	25	30	35	+5	(onderkant)
kolom	30	35	40	+5	

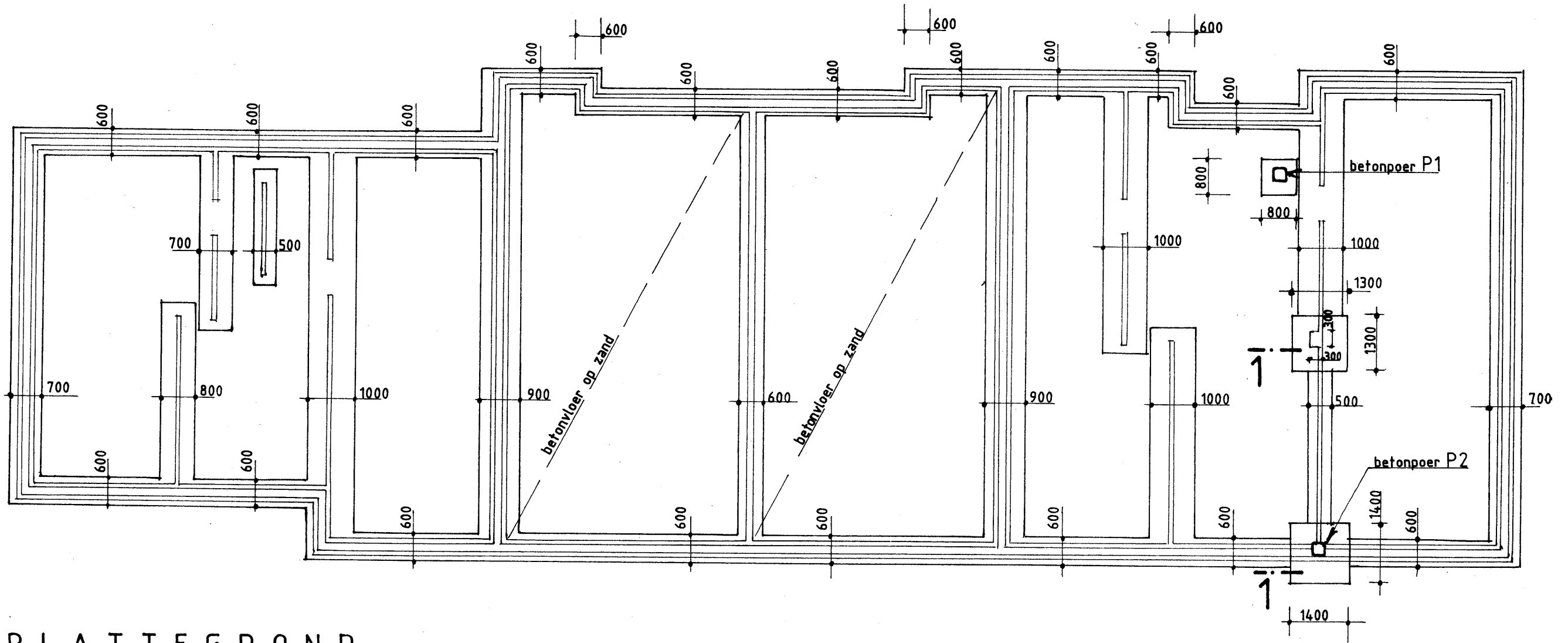


doorsn: 2

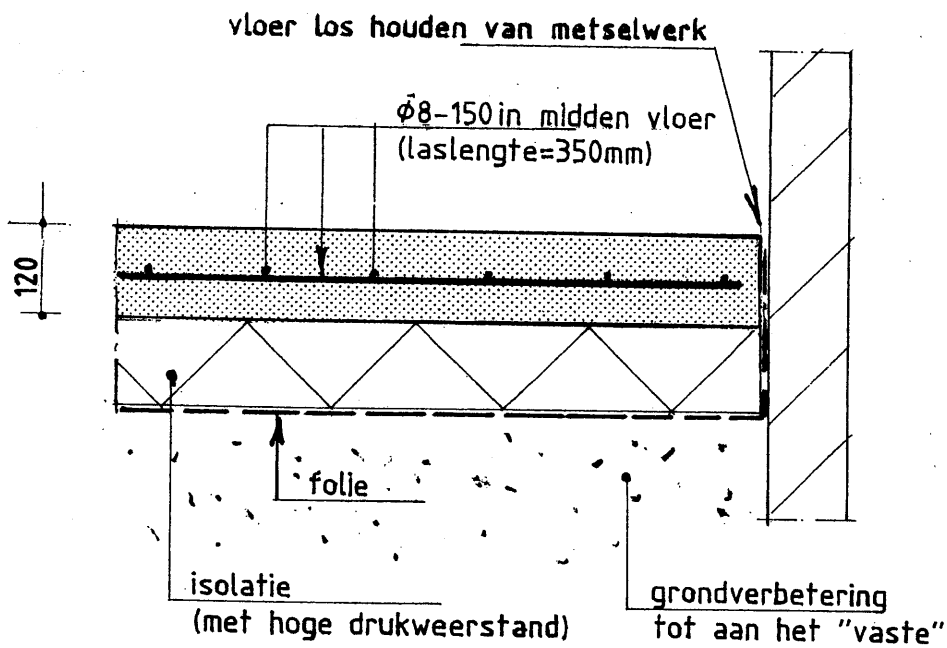
DETAIL BETONPOER

werk: Herbouw woonboerderij aan Den Hulst 28 te Nieuwleusen				
io. <span style="background-color: black; color: black;">[REDACTED]</span>				
betreft: <b>F U N D E R I N G</b>				
dd: 30-9-18	dd:	schaal: 1:100;20	projectnr. 46-18	bladnr. <b>c1</b>
dd:	dd:			
				
<b>INGENIEURSBURO</b> <b>VAN HOUWELINGEN</b> Adviseur bouwconstructies			Welhaak 7 8061 LK Hasselt (06-53876539) Telefoon: 038-4771631 e_houwelingen@hotmail.com	

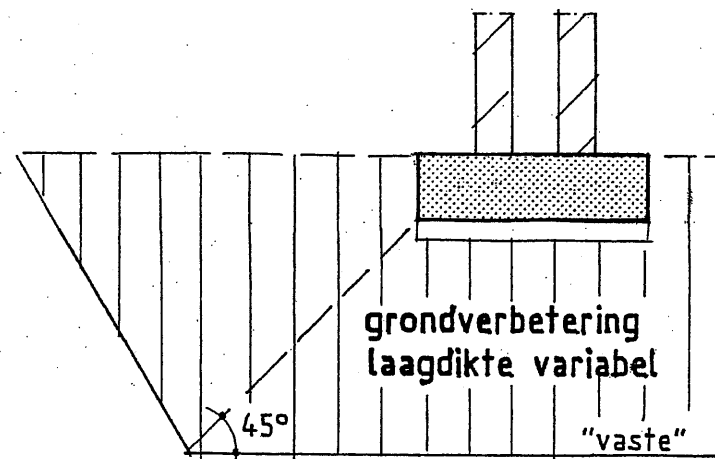
Al onze opdrachten worden uitgevoerd volgens standaardopdrachten van de RVOI-2001



**PLATTEGROND**



**DETAIL BETONVLOER OP ZAND**

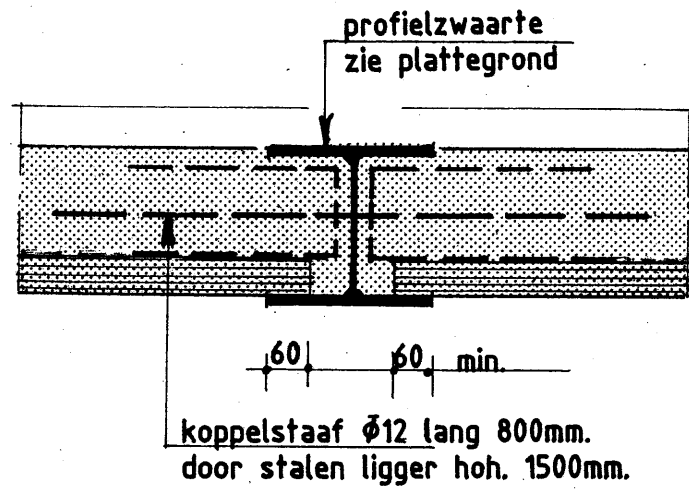


**INDIEN GRONDVERBETERING NODIG**

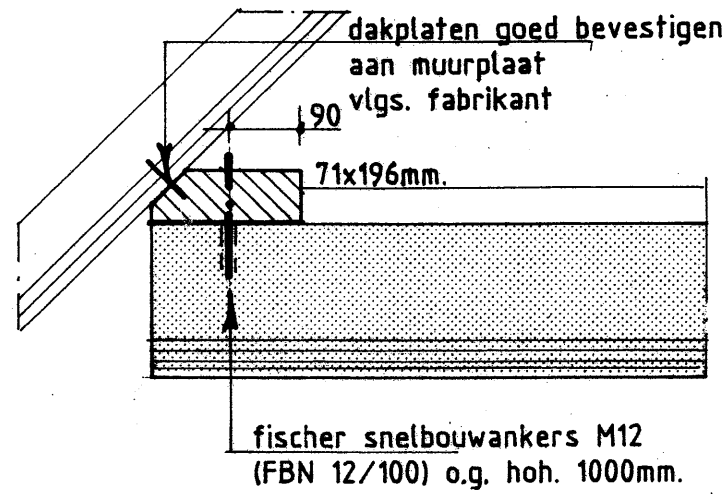
**GRONDVERBETERING**

**Grondverbetering aanbrengen tot op de "vaste"**

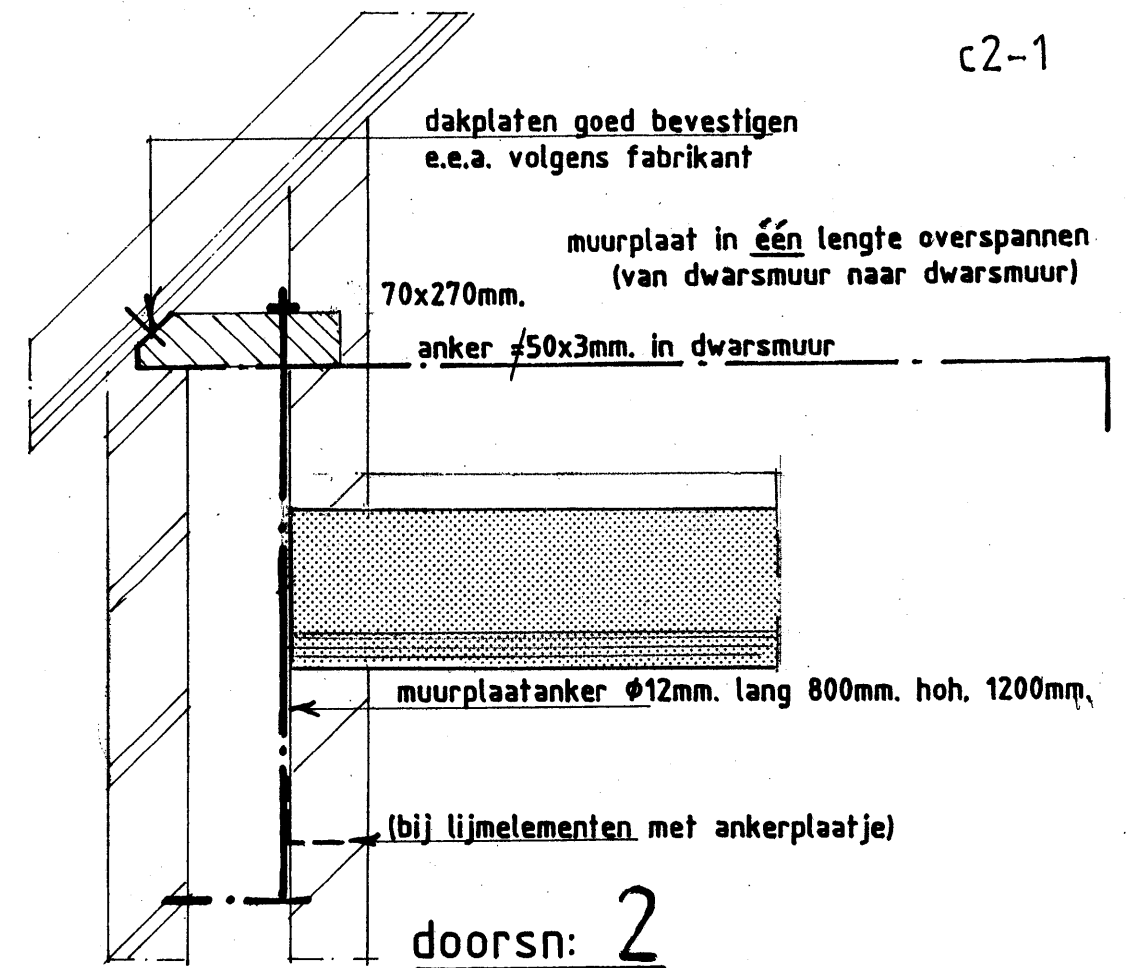
- Omschrijving:
1. Ontgravingen zodanig uitvoeren, dat de funderingsdruk binnen de grondverbetering onder een hoek van 45° kan spreiden.
  2. Het te gebruiken zand moet schoon zijn, goed gegradeerd en goed te verdichten (hoekige korrelvorm).
  3. Tijdens het verdichten mag de grondwaterstand niet hoger zijn dan 0.50m. onder de te verdichten laag.
  4. Verdichten met een voldoende zware trilplaat in lagen van maximaal 30cm., uitvoeren in drie arbeidsgangen, kruislings en overlappend.
  5. De kwaliteit van de grondverbetering moet gelijkmatig zijn. De sondeerwaarde moet tenminste 6 N/mm<sup>2</sup> bedragen.



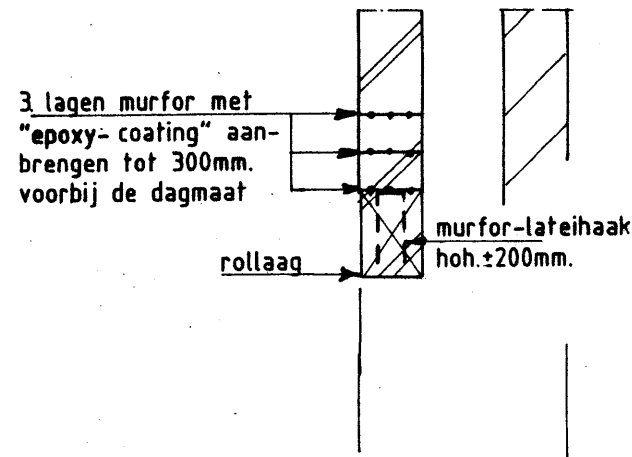
**ALG. DETAIL  
STALEN LIGGER IN VLOER**



**doorsn: 1**

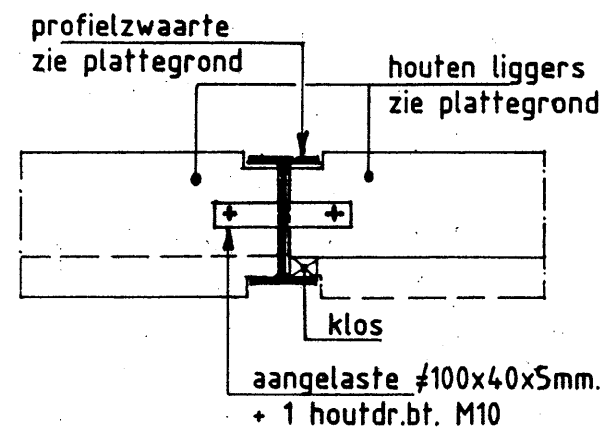


**doorsn: 2**

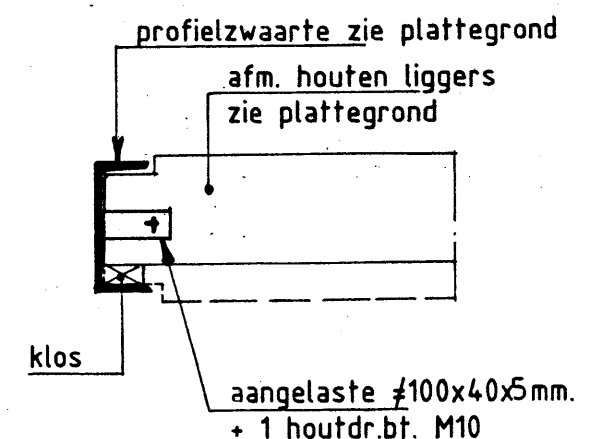


(dagmaat ≤ 1200mm: 2 lagen murfor)

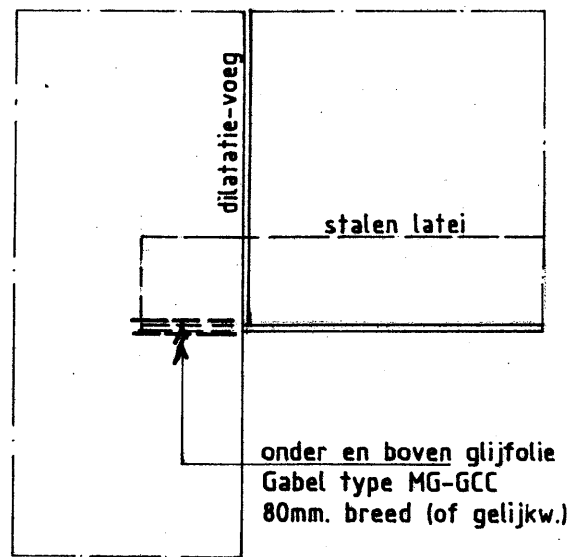
**DETAIL LATEI MET MURFOR**



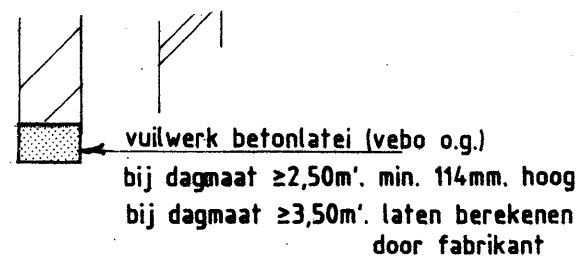
**ALG. DETAIL STALEN LIGGER  
IN HOUTEN BALKLAAG**




**DETAIL UNP-STALEN LIGGER  
AAN HOUTEN BALKLAAG**



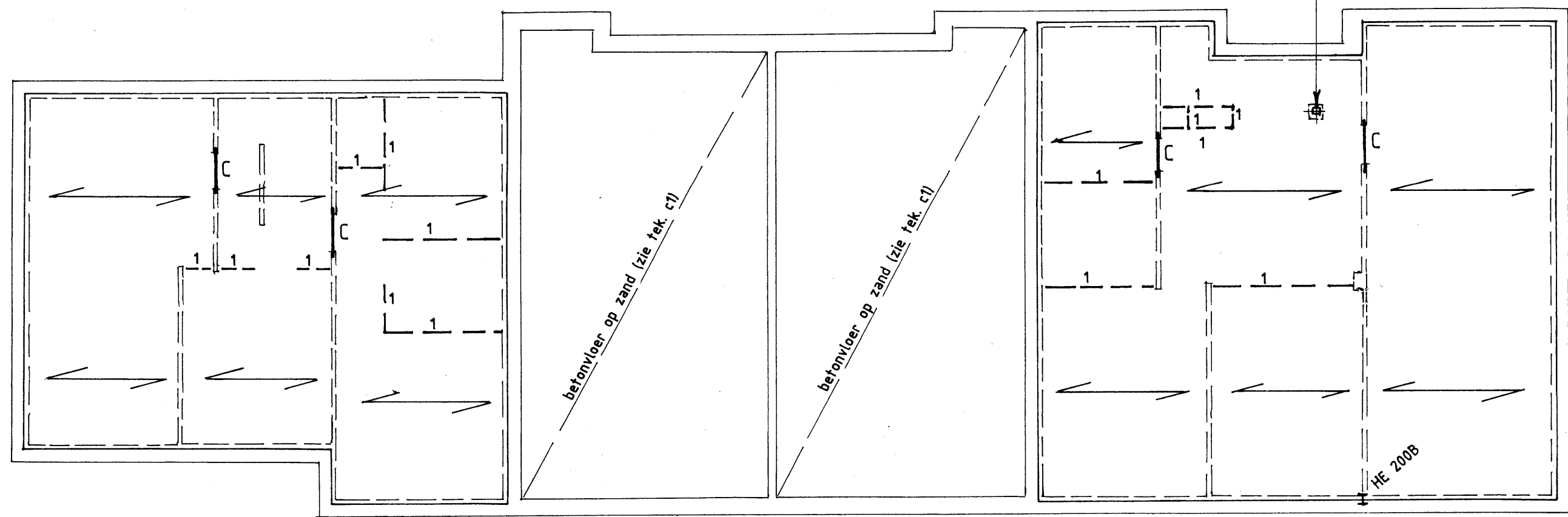
**DETAIL DILATATIE-VOEG  
f.p.v. OPLEGGING STALEN LATEI**



**ALG. DETAIL LATEI BINNEN-BLAD**

werk: Herbouw woonboerderij aan Den Hulst 28 te Nieuwleusen iov. [redacted]				
betreft: CONSTRUCTIE-OPBOUW				
dd: 30-9-18	dd:	schaal: 1:100;10	projectnr. 46-18	bladnr. c2
dd:	dd:	Al onze opdrachten worden uitgevoerd volgens standaardopdrachten van de RVOI-2001		
		<b>INGENIEURSBURO VAN HOUWELINGEN</b> Adviseur bouwconstructies		
		Welhaak 7 8061 LK Hasselt (06-53876539) Telefoon: 038-4771631 e_houwelingen@hotmail.com		

kolom  $\phi 70 \times 70 \times 5,0 \text{ mm}$ .  
voetplaat  $\# 200 \times 200 \times 10 \text{ mm}$ . +4 boorankers M12



denk aan tijdelijke stempelbelasting uit verdiepingsvloer

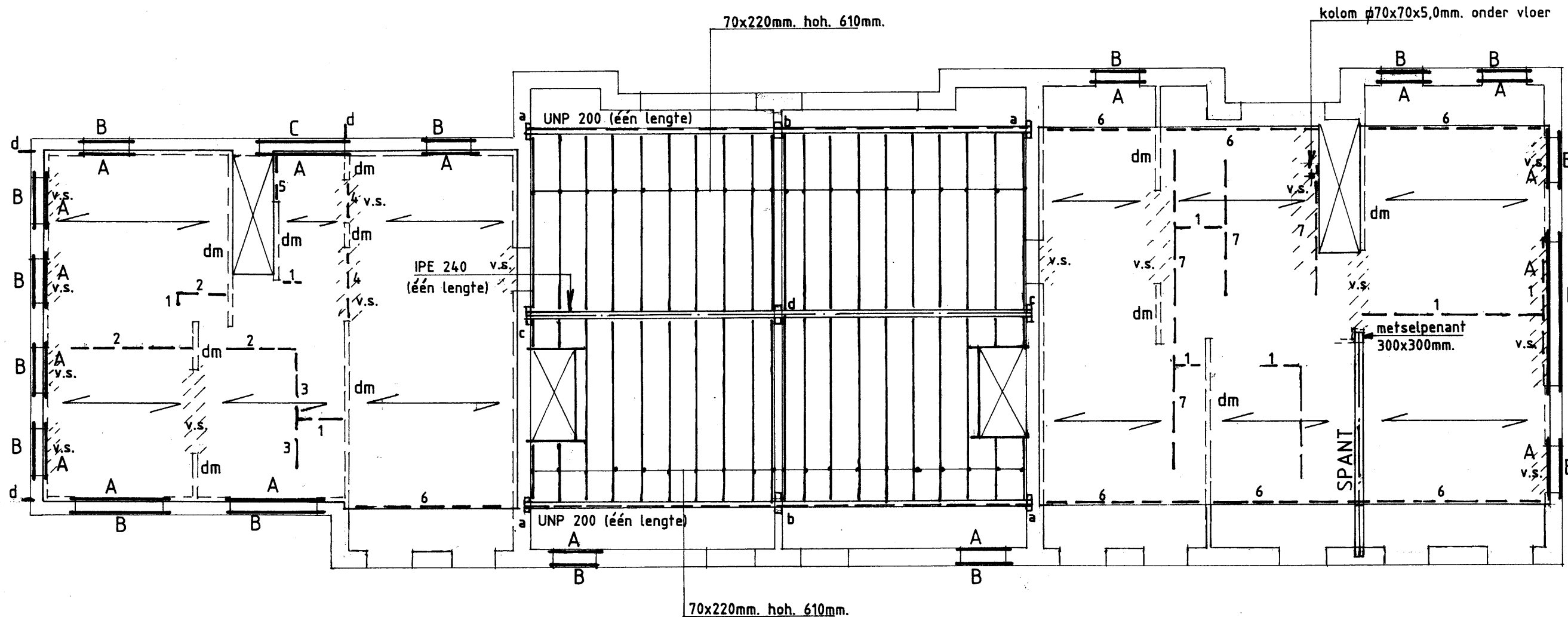
C= L100x100x10mm.

**BEGANE GRONDVLOER**

--- lijnlast in KN/m'

lijn- of puntlast	$g_{rep.}$	$q_{rep.}$
1	5,2	
2		
3		
4		
5		

**SPANRICHTING SYSTEEMVLOER**  
**PS-isolatievloer**  
 DOORBUIGINGSEISEN SYSTEEMVLOER:  
 DEZE MOETEN VOLDOEN AAN DE EISEN GESTELD IN DE VBC 1990  
 E.E.A. AAN TE TONEN IN DE BEREKENINGEN.  
 VERANDERLIJKE BELASTING  $1,75 \text{ KN/m}^2$  (EXCLUSIEF LICHTE WANDEN ETC.)



**VERD. VLOER**

--- lijnlast in KN/m'.

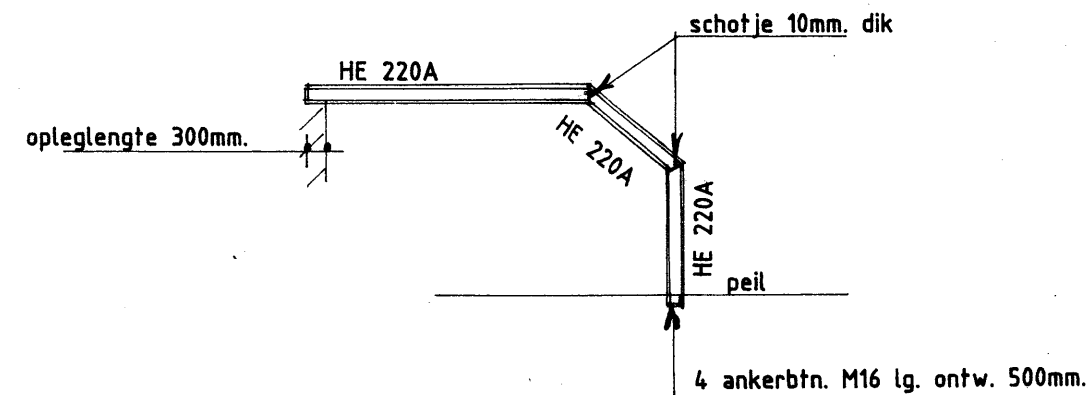
lijn- of puntlast	$g_{rep.}$	$q_{rep.}$
1	5,5	
2	9,3	1,5
3	7,2	1,0
4	8,2	1,1
5	2,0	
6	1,5	0,7
7	8,0	1,2

- a= opleg  $\phi 100 \times 150 \times 10$ mm.
- b= opleg  $\phi 150 \times 200 \times 10$ mm.
- c= opleg  $\phi 100 \times 200 \times 10$ mm.
- d= opleg  $\phi 150 \times 250 \times 15$ mm.

- A= betonlatei (vebo)
- B= rollaag + murfor
- C= L100x100x10mm.
- D= L150x100x10mm.

d= dilatatie-voeg in buitenmetselwerk  
dm= dragend metselwerk

v.s.= versterkte strook in vloer



**SPANT**

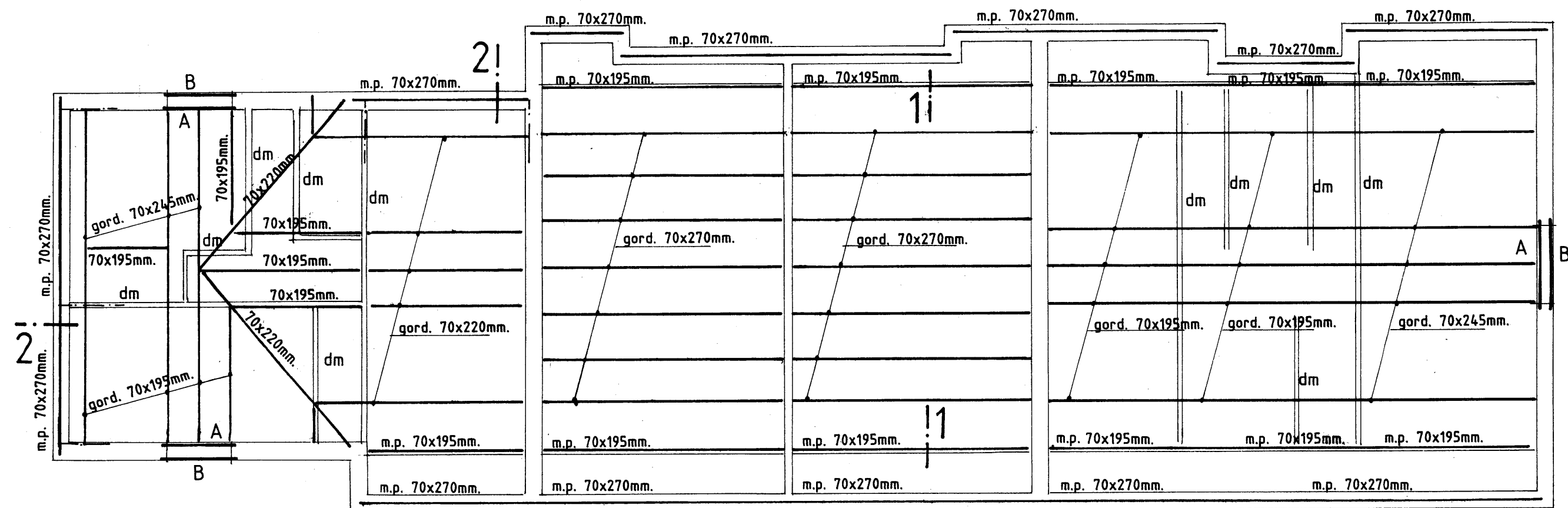
← SPANRICHTING SYSTEEMVLOER  
breedplaatvloer 220mm. dik

DOORBUIGINGSEISEN SYSTEEMVLOER:  
DEZE MOETEN VOLDOEN AAN DE EISEN GESTELD IN DE VBC 1990  
E.E.A. AAN TE TONEN IN DE BEREKENINGEN.

VERANDERLIJKE BELASTING 1,75 KN/m<sup>2</sup> (EXCLUSIEF LICHTE WANDEN ETC.)

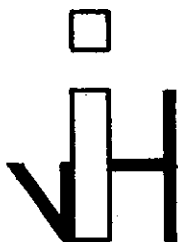
DILATATIES BINNENSPOUWBLADEN  
/METSSELWERK VLGS. OPGAVE  
KALKZANDSTEENFABRIKANT





KAPPLAN

A= betonlatei (vebo)  
 B= rollaag + murfor



**INGENIEURSBURO  
VAN HOUWELINGEN**

**Adviseur bouwconstructies**

Welhaak 7  
8061 LK Hasselt

Telefoon: 038-4771631  
06-53876539  
e-mail: e\_houwelingen@hotmail.com

Rabobank nr. NL76 RABO 0325 6818 13  
BTW nr. 0759.39.794.B.01  
K.v.K. Zwolle nr. 05062912

## STATISCHE BEREKENINGEN

Van toepassing zijn de volgende voorschriften:

Eurocode 0	-grondslagen constructief ontwerp
Eurocode 1	-belastingen op constructies.
Eurocode 2	-betonconstructies
Eurocode 3	-staalconstructies
Eurocode 5	-houtconstructies
Eurocode 6	-constructies van metselwerk
Eurocode 7	-geotechnisch ontwerp

**Herbouw woonboerderij aan Den Hulst 28 te Nieuwleusen  
in opdracht van [REDACTED]**

**Datum: 30-10-18  
Projectnr. 46-18**

## Gewichts berekening

(Q) = belasting in KN/m'

(F) = belasting in KN

(M) = belasting in KNm

$\sigma_{gr}$  = grondspanning in  $\text{KN}/\text{m}^2$

b = breedte van fund. strook in mm.

### afkortingen:

e.g. = eigen gewicht

m.w. = metselwerk

b. vl. = beg. grondvloer

v. vl. = verd. vloer

vl. = vloeren

K 1 = kolom 1

L A = ligger A

s. latei = stalen latei

d. vl. = dak vloer

z. vl. = zoldervloer

### staalkonstruktie:

- staal kwaliteit : Fe E 235 (Fe 360)

- bout kwaliteit : 8.8

-  $W_b$  = benodigde weerstands-moment in  $\text{cm}^3 \rightarrow W_y = \frac{M \times 10^3}{235}$

-  $I_b$  = benodigde traagheidsmoment in  $\text{cm}^4$

-  $A_m$  = benodigde oppervlak van oplegging op metselwerk.

$$A_m = R \times 10^3 \times 1,8 \times 1,5 / 5,0 \quad \text{bij } f_{m1} = 5,0 \text{ N}/\text{mm}^2$$

- u = doorbuiging

zie C..... = zie computer-berekening bla.....

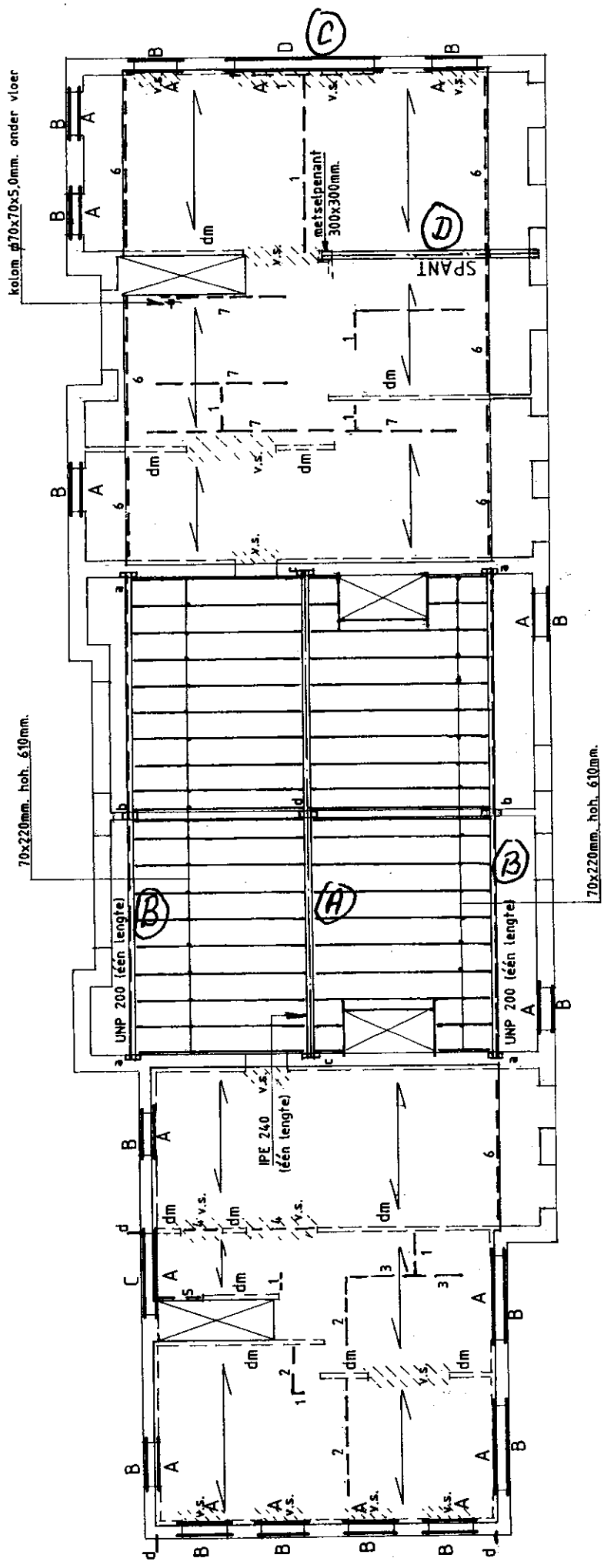
Belastingen per onderdeel in kN/m<sup>2</sup>

gevolg klasse CC1

46-18 / 2

rekenwaarden

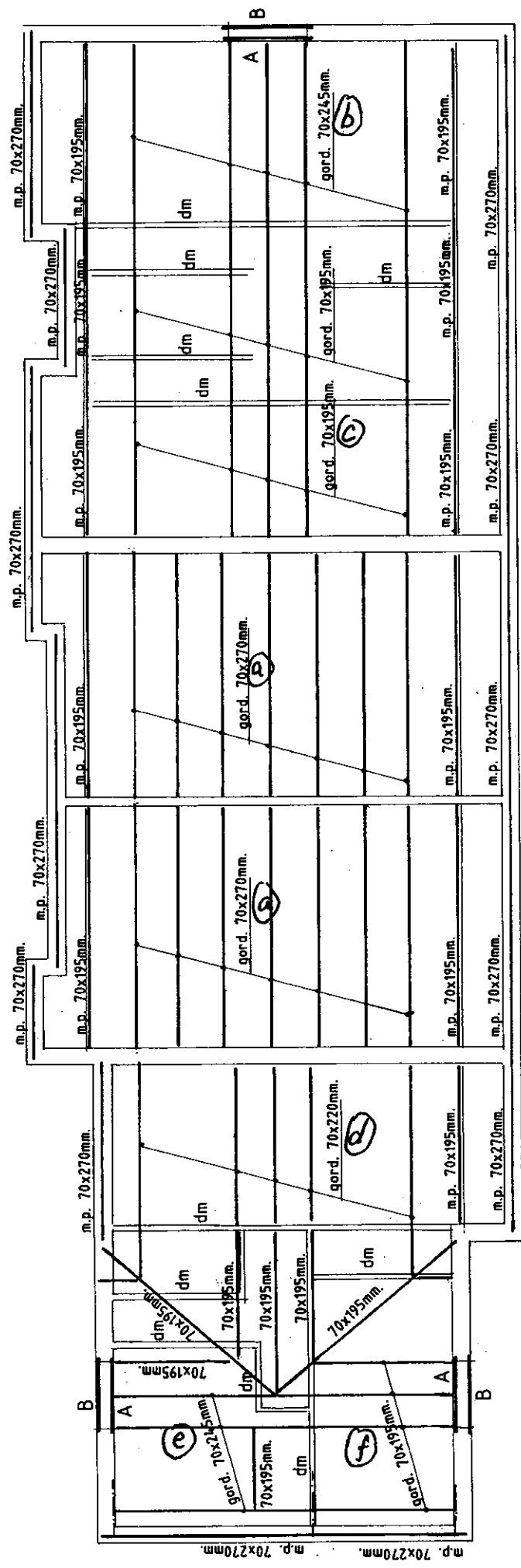
			$\gamma_g = 1.1$	$\gamma_q = 1.35$	$\gamma_g = 1.2$	$\gamma_q = 0.4 \times 1.35$ 40
<u>beg. grond vloer:</u>	e.g. syst. vloer	: 2.90				
	afw.	: 1.40				
		<u>4.30</u>				
	ver. bel	: 1.75	4.70		5.20	
lichte wanden		: 0.80	3.40		1.40	
		<u>6.85</u>	<u>8.10</u>		<u>6.60</u>	
<u>verd. vloer:</u> (beton)	e.g. 0.22 x 250	: 5.50				
	afw.	: 1.00				
		<u>6.50</u>	7.10		7.80	
	ver. bel.	: 1.75	3.40		1.40	
lichte wanden		: 0.80	<u>10.50</u>		<u>9.20</u>	
		<u>9.05</u>				
<u>verd. vloer:</u> (hout)	e.g. + plafond	: 0.50	0.55		0.50	
	ver. bel. + l. wanden	: 2.25	3.05		1.20	
		<u>2.75</u>	<u>3.60</u>		<u>1.70</u>	
+ zonnepanelen <u>schuin dak:</u> 40°	e.g. 0.78 / cos 40°	: 1.00	1.10		1.20	
	sneeuw	: 0.40	0.55		0.20	
		<u>1.40</u>	<u>1.65</u>		<u>1.40</u>	
<u> metselwerk:</u> 100 mm dik		: 2.00	2.20		2.40	
	120 " "	: 2.40	2.70		2.90	
	150 " "	: 3.00	3.30		3.60	
	214 " "	: 4.30	4.80		5.20	
<u> metselwerk op vloer:</u> 20 x 36		: 5.20	5.70		6.20	
<u>schuin dak:</u> 45°	e.g. 0.65 / cos 45°	: 0.92	1.00		1.10	
	sneeuw/wind	: 0.40	0.55		0.20	
		<u>1.32</u>	<u>1.55</u>		<u>1.30</u>	



- a= opleg #100x150x10mm.
- b= opleg #150x200x10mm.
- c= opleg #100x200x10mm.
- d= opleg #150x250x15mm.

**VERD. VLOER**

— iijnlact in KN/m².



A= betondeketei (vebo)  
 B= rollaag + murfor

K A P P L A N

Dakgordingen:

a:  $l_f = 5,50 \text{ m}$  zie C1  $\rightarrow$   $70 \times 270 \text{ mm}$  hoh. 1350 mm.

b:  $l_f = 4,20 \text{ m}$  zie C2  $\rightarrow$   $70 \times 245 \text{ mm}$  hoh. 2200 mm.

c:  $l_f = 3,0 \text{ m}$  zie C3  $\rightarrow$   $70 \times 195 \text{ mm}$  hoh. 2200 mm.

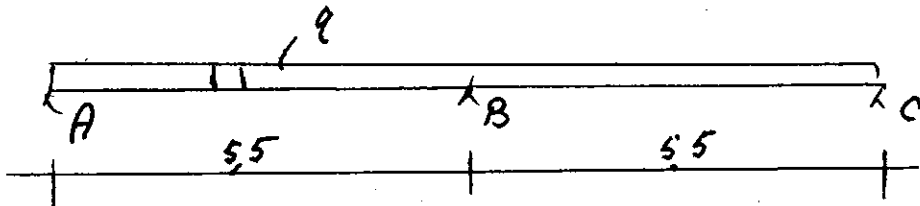
d:  $l_f = 3,70 \text{ m}$  zie C4  $\rightarrow$   $70 \times 220 \text{ mm}$  hoh. 2200 mm.

e:  $l_f = 4,50 \text{ m}$  zie C5  $\rightarrow$   $70 \times 245 \text{ mm}$  hoh. 2000 mm.

f:  $l_f = 3,20 \text{ m}$  zie C6  $\rightarrow$   $70 \times 195 \text{ mm}$  hoh. 2000 mm.

balklaag verd. vloer:  $l_f = 4,10 \text{ m}$  hoh. 610 mm  
zie C7:  $70 \times 220 \text{ mm}$

PA:



$q_{\text{perm}} = \text{v. vlo. } 4,05 \times 0,55 = 2,20$  zie C89

$q_{\text{v.l.}} = \text{v. vlo. } 4,05 \times 3,05 = 12,4$   $M_{\text{max}} = 560$   $W_{\text{ben}} = 238,0$

$\rightarrow$  IPE 240:  $W_y = 324$

A & C: 34,9  $\rightarrow A_m = 18846 \text{ mm}^2 \rightarrow 100 \times 200 \text{ mm}$  ( $\times 10 \text{ mm}$ )

B: 102,8  $\rightarrow A_m = 55512 / 1,5 = 37000 \text{ mm}^2 \rightarrow 150 \times 247 \text{ mm}$  ( $\times 15 \text{ mm}$ )

lB: schema als lA

$$q_{\text{perm}} = \begin{array}{l} \text{v. vl.} : 21 \times 0,55 = 11,6 \\ \text{dak} : 1,1 \times 13 = 14,4 \\ \hline 26,0 \end{array}$$

$$q_{\text{v. l.}} = \begin{array}{l} \text{v. vl.} : 20 \times 3,05 = 61 \\ \text{dak} : 13 \times 0,55 = 7,15 \\ \hline 68 \end{array}$$

zie C10:  $M_{\text{max}} = 36,5$   $W_{\text{ben}} = 155$

→ LNP 200:  $W_y = 194$

A = C, 22,3 →  $A_m = 12042 \text{ mm}^2$  →  $\neq 100 \times 150 \text{ mm}$

B, 66,4 →  $A_m = 35856 / 1,5 = 23904 \text{ mm}^2$  →  $\neq 150 \times 160 \text{ mm}$ .

lC:  $l_f = 330 \text{ m}$

$$q = \begin{array}{l} \text{m. w.} : 25 \times 2,4 = 60 \\ \text{e.g.} : 0,4 \\ \hline 64 \end{array}$$

$$M = \frac{1}{8} \times 64 \times 33^2 = 879$$

$$W_{\text{ben}} = 37$$

bij  $u = 1/400$  l:  $I_{\text{ben}} = 200 \times 879 \times 33 / 12 = 479$

→ L 150 x 100 x 10 mm:  $W_y = 54$ ;  $I_y = 558$

$R = 106$  →  $A_m = 5702 \text{ mm}^2$ .

Kolom Ki:  $F_d = \text{v. vl.} : 105 \times 1,7 \times 1,5 = 26,8$

$l_c = 30 \text{ m}$

m. w.  $22 \times 20 \times 1,5 = 66$

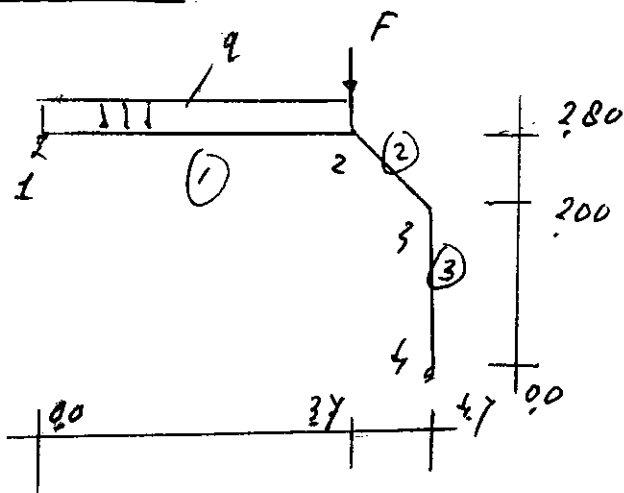
dak:  $165 \times 1,5^2 = 37$

e.g.  $= 19$

390

zie C12 →  $\phi 70.70.50 \text{ mm}$



Spant D:

$$q = v. \text{vl.} : 3,75 \times 105 = 394$$

$$F, \text{ dak.} : 62 \times 0,7 = 43$$

$$m.w. \text{ op. vl.} : 1,7 \times 22 \times 16 = 60$$

$$\text{dak.} : 3,75 + 1,65 = \frac{62}{51,6}$$

$$\text{zie } C 13 \frac{1}{2} \times 16 \rightarrow \underline{\underline{HE 200 B}}$$

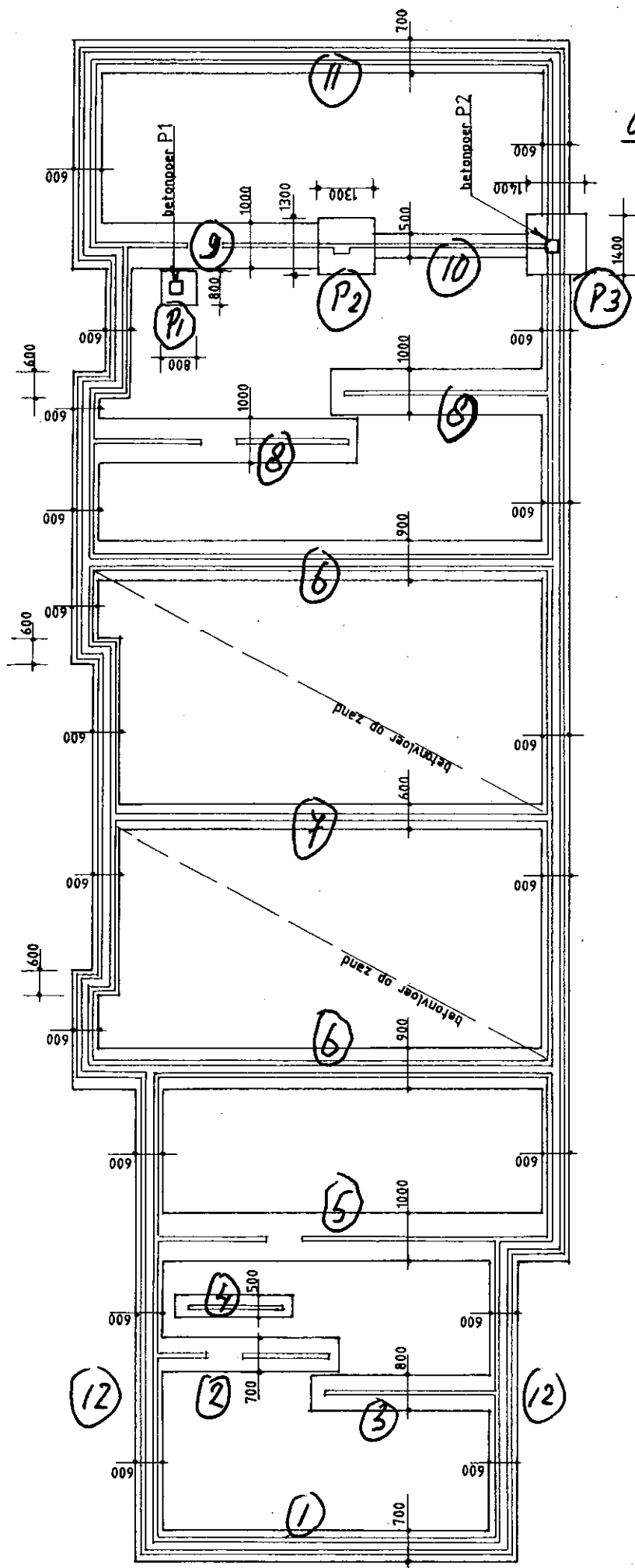
$$V_1 = 946$$

$$H_{1,4} = 395$$

$$V_2 = 1049$$

$$\rightarrow A_m = 51084 \text{ mm}^2 \rightarrow 200 \times 255 \text{ mm.}$$

Overzicht  
fundering



**PLATTEGROND**

$$\begin{array}{r}
 \text{str. 1:} \\
 \text{dak: } 24 \times 155 = 37 \\
 \text{vl: } 20(81 + 92) = 346 \\
 \text{m.w. } 38 \times 44 = 167 \\
 \text{e.g.} = 40 \\
 \hline
 590
 \end{array}$$

$$b = 700 \text{ mm}$$

$$\sigma_{gr} = 843 \text{ kN/m}^2$$

$$\begin{array}{r}
 \text{str. 2:} \\
 \text{dak: } 33 \times 155 = 51 \\
 \text{b. vl: } 33 \times 81 = 267 \\
 \text{v. vl: } 20 \times 92 = 184 \\
 \text{m.w. } 32 \times 64 = 141 \\
 \text{e.g.} = 40 \\
 \hline
 683
 \end{array}$$

$$b = 700 \text{ mm}$$

$$\sigma_{gr} = 97.6$$

$$\begin{array}{r}
 \text{str. 3:} \\
 \text{dak: } 33 \times 155 = 510 \\
 \text{vl: } 33(11 + 10.5 + 6.6) = 599 \\
 \text{m.w. } 34 \times 22 = 75 \\
 \text{e.g.} = 40 \\
 \hline
 765
 \end{array}$$

$$b = 800 \text{ mm}$$

$$\sigma_{gr} = 95.6$$

$$\begin{array}{r}
 \text{str. 4:} \\
 \text{dak: } 15 \times 155 = 23 \\
 \text{b. vl: } 13 \times 81 = 105 \\
 \text{v. vl: } 0.8 \times 92 \times 13 = 96 \\
 \text{m.w. } 22 \times 64 = 141 \\
 \text{e.g.} = 30 \\
 \hline
 395
 \end{array}$$

$$b = 500 \text{ mm}$$

$$\sigma_{gr} = 790$$

$$\begin{array}{r}
 \text{str. 5:} \\
 \text{dak: } 35 \times 165 = 58 \\
 \text{vl: } 3.5(11 + 10.5 + 6.6) = 635 \\
 \text{m.w. } 64 \times 32 = 141 \\
 \text{m.w. op b. vl.} = 57 \\
 \text{m.w. op v. vl. } 57 \times 20 = 114 \\
 \text{e.g.} = 50 \\
 \hline
 1055
 \end{array}$$

$$b = 1000 \text{ mm}$$

$$\sigma_{gr} = 105.5$$

$$\begin{array}{r}
 \text{str. 6:} \quad \text{dak: } 4,7 \times 1,65 > 7,8 \\
 \quad \quad \text{vl: } 18(0,1 + 9,2) > 3,11 \\
 \quad \quad \text{z.vl. } 2,75 \times 3,6 > 9,9 \\
 \quad \quad \text{m.w. } 6,4 + 4,4 > 20,2 \\
 \quad \quad \text{e.g.} > 5,0 \\
 \quad \quad \text{m.w. v.vl: } 5,7 \times 1,2 > 6,8 \\
 \hline
 & 88,8
 \end{array}$$

$$b = \underline{\underline{900 \text{ mm}}}$$

$$V_{gr} = 98,7$$

$$\begin{array}{r}
 \text{str. 7:} \quad \text{dak: } 5,5 \times 1,65 > 9,1 \\
 \quad \quad \text{z.vl: } 5,4 + 3,6 > 19,4 \\
 \quad \quad \text{m.w. } 3,3 + 6,4 > 2,11 \\
 \quad \quad \text{e.g.} > 4,0 \\
 \hline
 & 53,6
 \end{array}$$

$$b = \underline{\underline{600 \text{ mm}}}$$

$$V_{gr} = 89,3$$

$$\begin{array}{r}
 \text{str. 8:} \quad \text{dak: } 3,5 \times 1,65 > 5,8 \\
 \quad \quad \text{vl: } 3,45(1,1 \times 10,5 + 6,6) > 62,6 \\
 \quad \quad \text{m.w. } 6,4 \times 2,2 > 14,1 \\
 \quad \quad \text{e.g.} > 5,0 \\
 \quad \quad \text{m.w. v.vl: } 5,7 \times 2,6 > 11,4 \\
 \quad \quad \text{m.w. v.vl: } 5,7 + 3,0 > 11,4 \\
 \hline
 & 110,3
 \end{array}$$

$$b = \underline{\underline{1000 \text{ mm}}}$$

$$V_{gr} = 110,3$$

$$\begin{array}{r}
 \text{str. 9:} \quad \text{dak: } 4,2 \times 1,65 > 6,9 \\
 \quad \quad \text{vl: } 4,2(10,5 + 6,6) > 71,8 \\
 \quad \quad \text{m.w.} > 14,1 \\
 \quad \quad \text{e.g.} > 5,0 \\
 \quad \quad \text{m.w. v.vl } 5,7 \times 20/15 > 7,6 \\
 \hline
 & 105,4
 \end{array}$$

$$b = \underline{\underline{1000 \text{ mm}}}$$

$$V_{gr} = 105,4$$

$$\begin{array}{r}
 \text{str. 10:} \quad \text{dak: } 3,7 \times 1,65 > 6,1 \\
 \quad \quad \text{b.vl: } 3,7 \times 8,1 > 30,0 \\
 \quad \quad \text{m.w.} > 2,2 \\
 \quad \quad \text{e.g.} > 3,0 \\
 \hline
 & 41,3
 \end{array}$$

$$b = \underline{\underline{500 \text{ mm}}}$$

$$V_{gr} = 82,6$$

str. 11:

dak:	$2,6 \times 1,65$	=	4,3
vl:	$30(8,1 + 9,2)$	=	34,6
m.w.	$4,4 + 4,5$	=	19,8
e.g		=	4,0
m.w. v. vl:	$2,0 \times 5,7 / 30$	=	3,8
			<u>66,5</u>

$b = 700 \text{ mm}$

$\sigma_{gr} = 95,0 \text{ KN/m}^2$

str. 12

dak:	$2,8 \times 1,65$	=	4,6
m.w.	$4,8 + 5,6$	=	26,9
e.g		=	3,0
vl. toevo.	$0,5(8,1 + 9,2)$	=	8,7
			<u>43,2</u>

$b = 600 \text{ mm}$

$\sigma_{gr} = 72,0$

overige stroken : praktisch : 600 mm breed

P1: Kolom K

	=	390	
e.g. + poer	=	50	
		<u>440</u>	

$\rightarrow 800 \times 800 \text{ mm}$

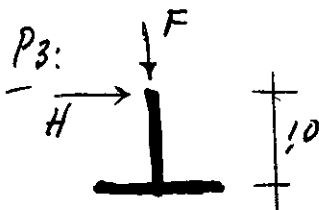
$\sigma_{gr} = 68,8 \text{ KN/m}^2$

P2: span D

	=	94,6	
m.w. b.v.l.	$5,7 \times 1,6$	=	9,1
str. 10:	$4,13 \times 0,7$	=	28,9
str. 9:	$105,4 \times 0,7$	=	73,8
e.g. extra		=	7,0
			<u>213,4</u>

plaat 1300 x 1300 mm

$\sigma_{gr} = 126,3 \text{ KN/m}^2$



$H = \text{span D} = 395$

$F = \text{span D} = 104,9$

str. 10:  $38,3 \times 0,7 = 26,8$

m.w.  $25 \times 4,4 \times 1,4 = 15,4$

147,1

zie C17

$\rightarrow \text{afm. } 1400 \times 1400 \text{ mm}$

Wapening funderingsstroken:

- betonkwaliteit C20/25
- staalkwaliteit B500A
- indien niet anders aangegeven: alle stroken 160 mm dik  
(geen werkloze: 10 mm dikker)  
d = 125 mm  
b = 1000 mm (breedte)  
wap. = mm<sup>2</sup>/m'
- momenten in KNm.
- $\tau_d$  in N/mm<sup>2</sup>

str. 8:  $\tau_d = 0,45 \times 110,3 \times 10^3 / (10^3 \times 125) = 0,40 (< 0,46)$

$M_{pl} = 1/2 \times 0,5^2 \times 105,0 = 13,1$

$w_0 = 9199 \quad A_{ben} = 249 \rightarrow \text{F8-150} \#$

overige stroken: prakt.  $\text{F8-150} \#$

plaat P2: 210 mm dik

$M_{max \text{ plaat}} = 1/2 \times 1220 \times 0,65^2 = 25,8$

d > 175 b = 1000  $w_0 = 0,199 \quad A_{ben} = 348$   
 $\rightarrow \text{F10-150} \#$

plaat P3: 210 mm dik  $\rightarrow$  pom:  $F_f = 105 - m = 395$

$M_{max \text{ plaat}} = 1/2 \times 0,70^2 \times 1456 = 35,5$   
zie C18  $\rightarrow$  akkoord

d > 175 b = 1000  $w_0 = 0,278$

$A_{ben} = 487 \rightarrow \text{F10-150} \#$

poer:

$$F_d = 104,9$$

$$M = 39,5$$

$$\text{afm. } \underline{\underline{300 \times 300 \text{ mm}}}$$

2x C 19

→ 4  $\Phi$  16

Project : 46-18  
 Onderdeel : gording a  
 Datum : 29/10/2018  
 Eenheden : kN/m/rad

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

**Gording berekening. (R)**

zadeldak enkele buiging

**Algemene gegevens**

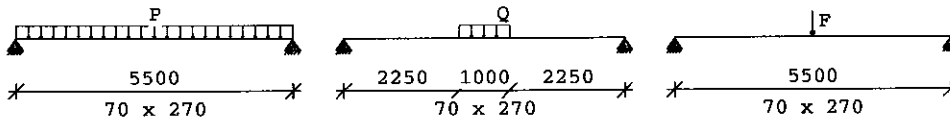
B x H [mm]	: 70 x 270	Sterkteklasse	: C18
Overspanning [mm]	: 5500	Klimaatklasse	: I
Aantal zijdl. steunen	: -	Referentie periode [j]	: 50
Oplegglengte [mm]	: 100		
Hoh in het dakvlak [mm]	: 1350		
Helling	: 40.00		
Beschot sterkteklasse	: C18		
Dikte beschot [mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm <sup>2</sup> /m]	: 1296.0
Windgebied	: 3	Terrein	: Onbebouwd
Gebouw L x B x H [m]	: 34.00 x 10.00 x 5.00		

**Permanente belastingen  $G_{rep}$** 

EG balklaag	: 0.78
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.00
Totaal [kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.78

**Veranderlijke belastingen**

$P_{rep}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.00
$Q_{rep}$ [kN/m]	: 2.00
$F_{rep}$ [kN]	: 1.50
$F_{rep}$ oppervlak [m <sup>2</sup> ]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 1.00
Wind $Q_{p,prob}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.54 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.54$ )
Sneeuw vormfactor $\mu_1$	: 0.27

**Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)**

Formule 6.10a:	$\gamma_G$ : 1.22	$\gamma_Q$ : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$ : 1.08	$\gamma_Q$ : 1.35
Perm.bel. gunstig	: 0.90	

**Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)** $\gamma_M[-]$ : 1.30**Stabiliteit**

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:  
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:  
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

 $k_{crit,y} [-]$  : 0.80 frm(6.34)**Resultaten (maatgevende combinaties)**

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

 $k_m [-]$  : 0.70 par(6.1.6)

		eis	u.c.
Wind	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	= 0.36 < 2.35 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.15
Wind	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.73 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.48	
Wind	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 8.25 < 12.46 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.66

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Wind	$u_{bij}$	= 13.99 < 22.00 [mm]	0.64
Wind	$u_{net,fin}$	= 23.29 < 22.00 [mm]	1.06



Project : 46-18  
 Onderdeel : gording b  
 Datum : 29/10/2018  
 Eenheden : kN/m/rad

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

**Gording berekening. (H)**

zadeldak enkele buiging

**Algemene gegevens**

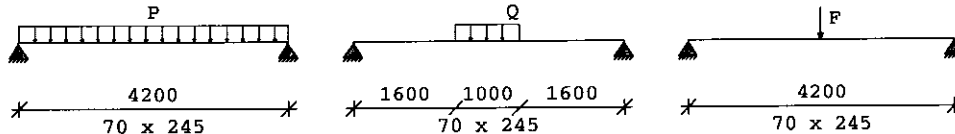
B x H	[mm]	: 70 x 245	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 4200	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 2200			
Helling	:	40.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm <sup>2</sup> /m]	: 1296.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 34.00 x 10.00 x 5.00			

**Permanente belastingen  $G_{rep}$**

EG balklaag	:	0.78
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m <sup>2</sup> ]	:	0.78

**Veranderlijke belastingen**

$P_{rep}$	[kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.00
$Q_{rep}$	[kN/m]	: 2.00
$F_{rep}$	[kN]	: 1.50
$F_{rep}$ oppervlak	[m <sup>2</sup> ]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.54 (= $C_{p,prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.54$ )
Sneeuw vormfactor $\mu_1$	:	0.27



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a:	$\gamma_G$ :	1.22	$\gamma_Q$ :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$ :	1.08	$\gamma_Q$ :	1.35
Perm.bel. gunstig	:	0.90		

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$ : 1.30

**Stabiliteit**

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:  
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:  
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$k_{crit,y} [-]$  : 0.93 frm(6.34)

**Resultaten (maatgevende combinaties)**

Factoren t.b.v. toetsing ULS:  
 $k_m [-]$  : 0.70 par(6.1.6)

		eis	u.c.
Wind	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	= 0.48 < 2.35 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.20
Wind	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d})$	< 1.00	
		= 0.91 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.60	
Wind	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 9.52 < 12.46 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.76
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.			
Wind	$u_{bij}$	= 10.37 < 16.80 [mm]	0.62
Wind	$u_{net,fin}$	= 17.27 < 16.80 [mm]	1.03

Project : 46-18  
 Onderdeel : gording c  
 Datum : 29/10/2018  
 Eenheden : kN/m/rad

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

**Gording berekening. (H)**

zadeldak enkele buiging

**Algemene gegevens**

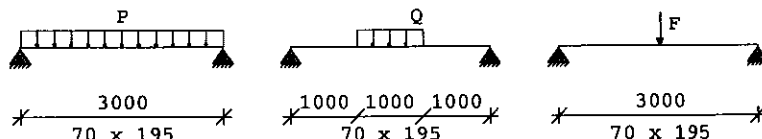
B x H	[mm]	: 70 x 195	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3000	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 2200			
Helling	:	40.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm <sup>2</sup> /m]	: 1296.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 34.00 x 10.00 x 5.00			

**Permanente belastingen  $G_{rep}$**

EG balklaag	:	0.78
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m <sup>2</sup> ]	:	0.78

**Veranderlijke belastingen**

$P_{rep}$	[kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.00
$Q_{rep}$	[kN/m]	: 2.00
$F_{rep}$	[kN]	: 1.50
$F_{rep}$ oppervlak	[m <sup>2</sup> ]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.54 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.54$ )
Sneeuw vormfactor $\mu_1$	:	0.27



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)  
 Formule 6.10a:  $\gamma_G$  : 1.22  $\gamma_Q$  : 1.35  
 Formule 6.10b:  $\xi\gamma_G$  : 1.08  $\gamma_Q$  : 1.35  
 Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)  
 $\gamma_M$  [-]: 1.30

**Stabiliteit**

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:  
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:  
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):  
 $k_{crit,y}$  [-] : 1.00 frm(6.34)

**Resultaten (maatgevende combinaties)**

Factoren t.b.v. toetsing ULS:  
 $k_m$  [-] : 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Wind	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	= 0.42 < 2.35 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.18
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	< 1.00	
			= 0.65 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.43	
Wind	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 7.67 < 12.46 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.62
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Wind		$u_{bij}$	= 5.36 < 12.00 [mm]	0.45
Wind		$u_{net,fin}$	= 8.92 < 12.00 [mm]	0.74

Project : 46-18  
 Onderdeel : gording d  
 Datum : 29/10/2018  
 Eenheden : kN/m/rad

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

**Gording berekening. (H)**

zadeldak enkele buiging

**Algemene gegevens**

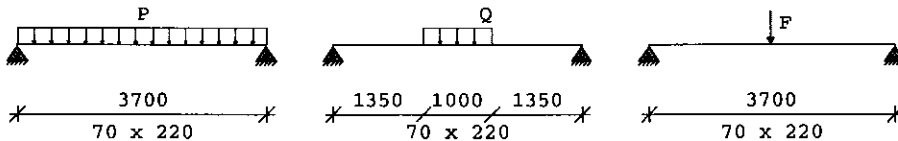
B x H [mm]	: 70 x 220	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning [mm]	: 3700	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	: -	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte [mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak[mm]	: 2200			
Helling	: 40.00			
Beschot sterkteklasse	: C18			
Dikte beschot [mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm <sup>2</sup> /m]	:	1296.0
Windgebied	: 3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H [m]	: 34.00 x 10.00 x 5.00			

**Permanente belastingen  $G_{rep}$**

EG balklaag	: 0.78
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.00
Totaal [kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.78

**Veranderlijke belastingen**

$P_{rep}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.00
$Q_{rep}$ [kN/m]	: 2.00
$F_{rep}$ [kN]	: 1.50
$F_{rep}$ oppervlak [m <sup>2</sup> ]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 1.00
Wind $Q_{p,prob}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.54 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.54$ )
Sneeuw vormfactor $\mu_1$	: 0.27



**Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)**

Formule 6.10a:	$\gamma_G$ : 1.22	$\gamma_Q$ : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$ : 1.08	$\gamma_Q$ : 1.35
Perm.bel. gunstig	: 0.90	

**Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)**

$\gamma_M$  [-]: 1.30

**Stabiliteit**

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:  
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):  
 $k_{crit,y}$  [-]: 1.00 frm(6.34)

**Resultaten (maatgevende combinaties)**

Factoren t.b.v. toetsing ULS:  
 $k_m$  [-]: 0.70 par(6.1.6)

		eis	u.c.
Wind	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	= 0.47 < 2.35 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.20
Wind	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,p,d} / (k_{c,90,p} \cdot f_{c,90,d})$	< 1.00	
		= 0.80 / 1.52 + 0.00 / 2.28 =	0.52
Wind	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 9.16 < 12.46 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.74
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.			
Wind	$u_{bij}$	= 8.63 < 14.80 [mm]	0.58
Wind	$u_{net,fin}$	= 14.37 < 14.80 [mm]	0.97

Project : 46-18  
 Onderdeel : gording e  
 Datum : 29/10/2018  
 Eenheden : kN/m/rad

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

**Gording berekening. (H)**

zadeldak enkele buiging

**Algemene gegevens**

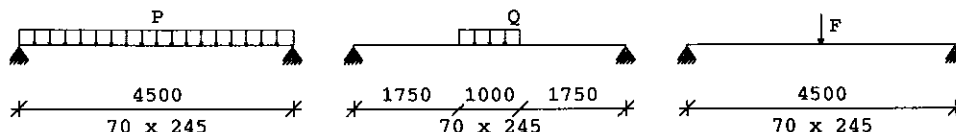
B x H [mm]	: 70 x 245	Sterkteklasse	: C18
Overspanning [mm]	: 4500	Klimaatklasse	: I
Aantal zijdl. steunen	: -	Referentie periode [j]	: 50
Opleglengte [mm]	: 100		
Hoh in het dakvlak[mm]	: 2000		
Helling	: 45.00		
Beschot sterkteklasse	: C18		
Dikte beschot [mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm <sup>2</sup> /m]	: 1296.0
Windgebied	: 3	Terrein	: Onbebouwd
Gebouw L x B x H [m]	: 34.00 x 10.00 x 5.00		

**Permanente belastingen  $G_{rep}$**

EG balklaag	: 0.65
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.00
Totaal [kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.65

**Veranderlijke belastingen**

$P_{rep}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.00
$Q_{rep}$ [kN/m]	: 2.00
$F_{rep}$ [kN]	: 1.50
$F_{rep}$ oppervlak [m <sup>2</sup> ]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 1.00
Wind $Q_{p,prob}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.54 (= $C_{p,prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.54$ )
Sneeuw vormfactor $\mu_1$	: 0.27



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a:  $\gamma_G : 1.22$   $\gamma_Q : 1.35$   
 Formule 6.10b:  $\xi\gamma_G : 1.08$   $\gamma_Q : 1.35$   
 Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)  
 $\gamma_M [-] : 1.30$

**Stabiliteit**

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:  
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:  
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):  
 $K_{crit,y} [-] : 0.90$  frm(6.34)

**Resultaten (maatgevende combinaties)**

Factoren t.b.v. toetsing ULS:  
 $k_m [-] : 0.70$  par(6.1.6)

		eis	u.c.
Wind	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	= 0.42 < 2.35 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.18
Wind	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.79 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.52	
Wind	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 8.86 < 12.46 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.71

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Wind	$U_{bij}$	= 11.28 < 18.00 [mm]	0.63
Wind	$U_{net,fin}$	= 17.64 < 18.00 [mm]	0.98

Project : 46-18  
 Onderdeel : gording f  
 Datum : 29/10/2018  
 Eenheden : kN/m/rad

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

**Gording berekening. (H)**

zadeldak enkele buiging

**Algemene gegevens**

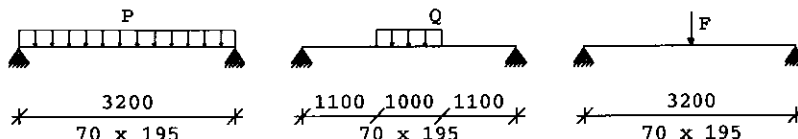
B x H [mm]	: 70 x 195	Sterkteklasse	: C18
Overspanning [mm]	: 3200	Klimaatklasse	: I
Aantal zijdl. steunen	: -	Referentie periode [j]	: 50
Opleglengte [mm]	: 100		
Hoh in het dakvlak [mm]	: 2000		
Helling	: 45.00		
Beschot sterkteklasse	: C18		
Dikte beschot [mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm <sup>2</sup> /m]	: 1296.0
Windgebied	: 3	Terrein	: Onbebouwd
Gebouw L x B x H [m]	: 34.00 x 10.00 x 5.00		

**Permanente belastingen  $G_{rep}$**

EG balklaag	: 0.65
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.00
Totaal [kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.65

**Veranderlijke belastingen**

$P_{rep}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.00
$Q_{rep}$ [kN/m]	: 2.00
$F_{rep}$ [kN]	: 1.50
$F_{rep}$ oppervlak [m <sup>2</sup> ]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 1.00
Wind $Q_{p,prob}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.54 (= $C_{p,prob} \times Q_p = 1.00^2 \times 0.54$ )
Sneeuw vormfactor $\mu_1$	: 0.27



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)  
 Formule 6.10a:  $\gamma_G$  : 1.22  $\gamma_Q$  : 1.35  
 Formule 6.10b:  $\xi\gamma_G$  : 1.08  $\gamma_Q$  : 1.35  
 Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)  
 $\gamma_M$  [-]: 1.30

**Stabiliteit**

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:  
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:  
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):  
 $k_{crit,y}$  [-] : 1.00 frm(6.34)

**Resultaten (maatgevende combinaties)**

Factoren t.b.v. toetsing ULS:  
 $k_m$  [-] : 0.70 par(6.1.6)

		eis	u.c.
Wind	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	= 0.37 < 2.35 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.16
Wind	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,r,d} / (k_{c,90,r} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.56 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.37	
Wind	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 7.07 < 12.46 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.57
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.			
Wind	$u_{bij}$	= 5.72 < 12.80 [mm]	0.45
Wind	$u_{net,fin}$	= 8.95 < 12.80 [mm]	0.70

Project : 46-18  
 Onderdeel : balklaag verd. vloer  
 Datum : 29/10/2018  
 Eenheden : kN/m/rad

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

**Balklaag berekening. (H)**

**Algemene gegevens**

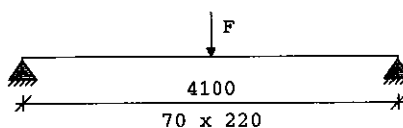
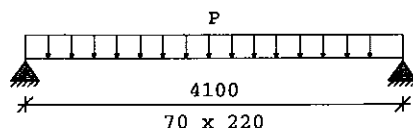
B x H [mm]	: 70 x 220	Sterkteklasse	: C18
Overspanning [mm]	: 4100	Klimaatklasse	: I
Opleglengte [mm]	: 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand [mm]	: 610	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm <sup>2</sup> /m]	: 1296

**Permanente belastingen  $G_{rep}$**

EG balklaag	: 0.50
Extra belasting	: 0.00
Totaal [kN/m <sup>2</sup> ]	: 0.50

**Veranderlijke belastingen**

$P_{rep} + P_{wanden}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	: 2.25 = 1.75 + 0.50
$\Psi_0$ [-]	: 0.40
$\Psi_2$ [-]	: 0.30
$F_{rep}$ [kN]	: 1.50
$F_{rep}$ oppervlak [m <sup>2</sup> ]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	: 0.83



**Belastingfactoren (NEN-EN 1990)**

Formule 6.10a:	$\gamma_G$ : 1.22	$\gamma_Q$ : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$ : 1.08	$\gamma_Q$ : 1.35

**Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)**

$\gamma_M$  [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}$ [-]	$b_{ef}$ [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ( $G_{rep} + P_{rep}$ )	0.80	70	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ( $G_{rep} + P_{rep}$ )	0.80	70	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ( $G_{rep} + F_{rep}$ )	0.80	70	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ( $G_{rep} + F_{rep}$ )	0.80	70	1.00	1.00

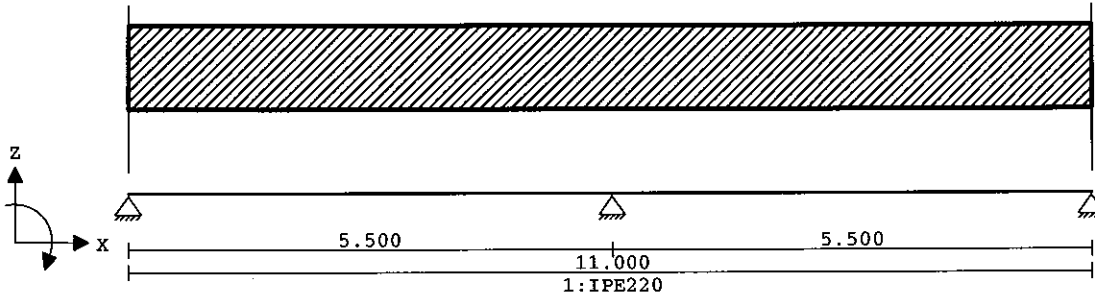
**Resultaten (maatgevende combinaties)**

	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 8.12 < 11.08 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.73
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	= 0.38 < 2.09 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.18
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	< 1.00	
	= 0.63 / 1.35 + 0.00 / 1.35 = 0.47	
Verdeelde belasting $u_{bij}$	= 11.86 < 12.30 [mm]	0.96
Verdeelde belasting $u_{net,fin}$	= 13.87 < 16.40 [mm]	0.85
Resonantie : eerste eigen frequentie	= 7.49 > 3.00 [Hz]	0.40

Project.....: 46-18 -  
 Onderdeel....: ligger A  
 Constructeur.: Gebruiker  
 Opdrachtgever:  
 Dimensies....: kN/m/rad  
 Datum.....: 29/10/2018

**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLONGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.500	5.500
2	5.500	11.000	5.500

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE220	1:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaf-type	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	110	220	110.0					

**BELASTINGGEVALLEN**

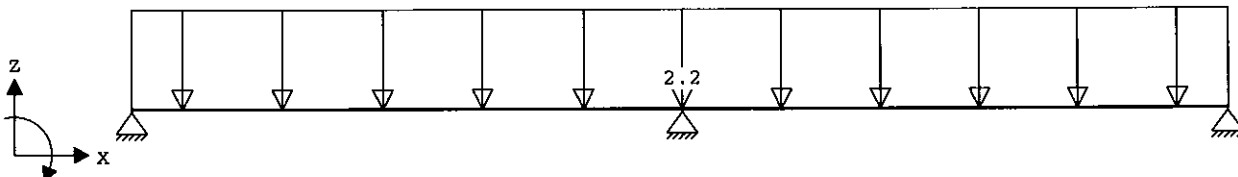
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1		2:Permanent EN1991				-1.00
2		1:Schaakbord EN1991	1.00	1.00	1.00	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1		1 Permanente belasting
2		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1



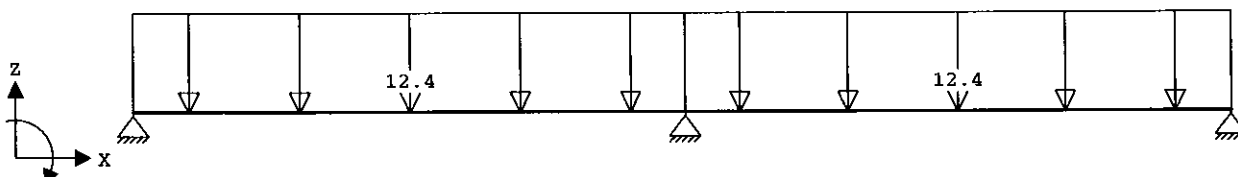
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.200	-2.200		0.000	11.000

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2



Project.....: 46-18 -  
 Onderdeel....: ligger A

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-12.400	-12.400		0.000	5.500
2	1:q-last		-12.400	-12.400		5.500	5.500

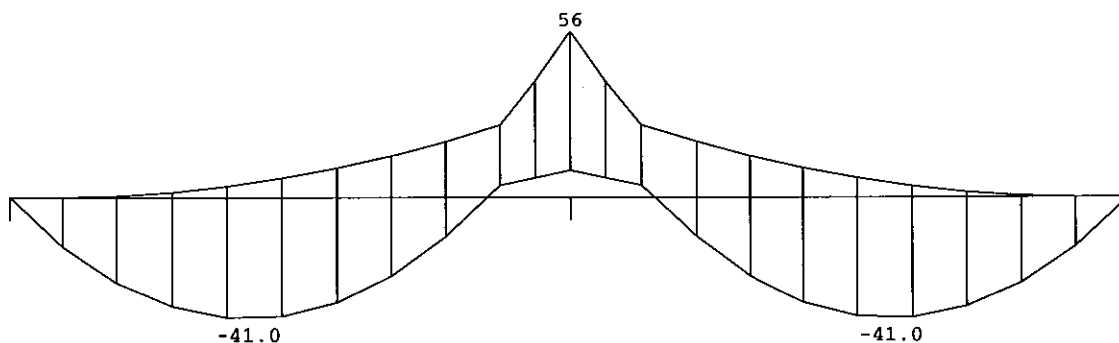
**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Extr	1.00	2 Extr	1.00

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

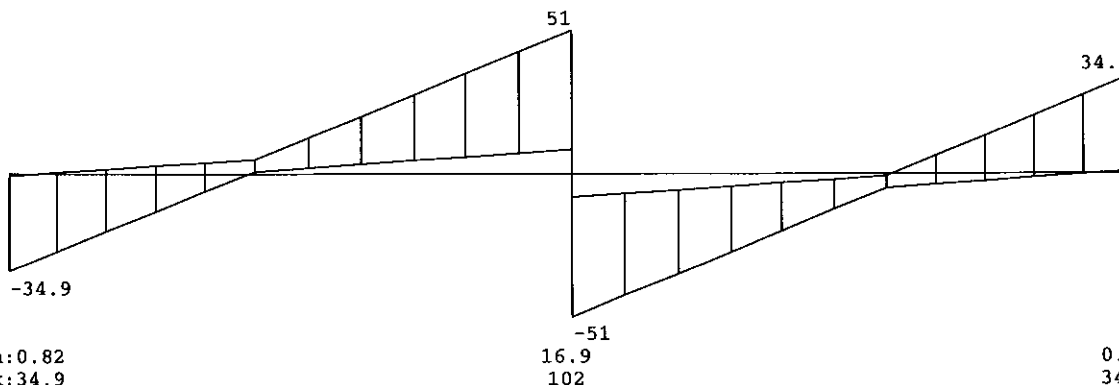
**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-34.92	-0.82	0.00	0.00
1	0.331				0.00		-0.14
1	0.663						-0.00
1	2.349			0.00		-41.01	
1	2.564	-19.90					
1	3.529		6.15				
1	4.699					-0.00	
1	5.500	0.00	0.00	8.46	51.09	9.31	56.20
2	0.000	0.00	0.00	-51.09	-8.46	9.31	56.20
2	0.801					-0.00	
2	1.971		6.15				
2	2.936	-19.90					
2	3.151				0.00	-41.01	
2	4.837						-0.00
2	5.169			0.00			-0.14
2	5.500	0.00	0.00	0.82	34.92	0.00	0.00

**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

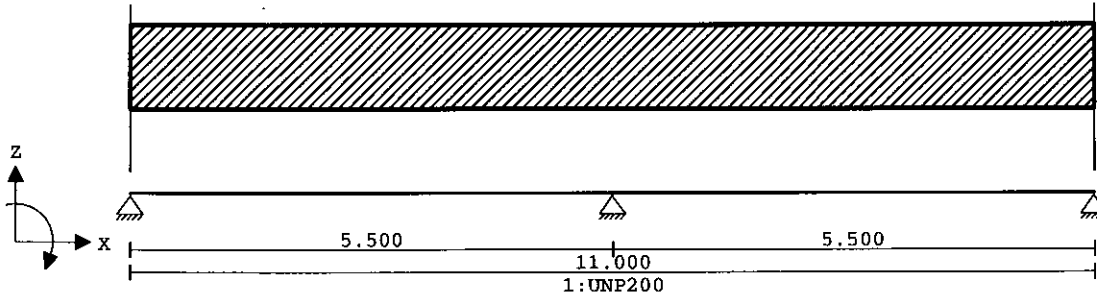
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.82	34.92	0.00	0.00
2	16.93	102.18	0.00	0.00
3	0.82	34.92	0.00	0.00



Project.....: 46-18 -  
 Onderdeel....: ligger B  
 Constructeur.: Gebruiker  
 Opdrachtgever:  
 Dimensies....: kN/m/rad  
 Datum.....: 29/10/2018

**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLONGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.500	5.500
2	5.500	11.000	5.500

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP200	1:S235	3.2200e+03	1.9110e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	75	200	100.0					

**BELASTINGGEVALLEN**

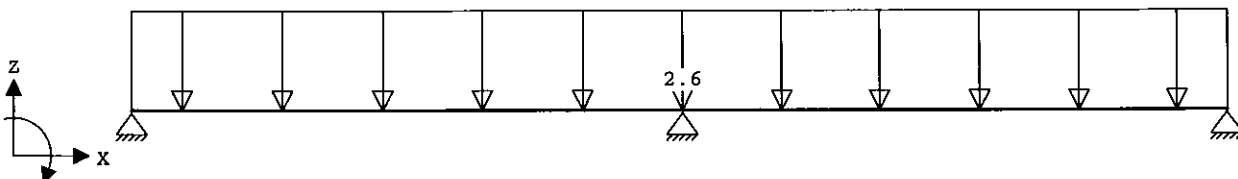
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1		2:Permanent EN1991				-1.00
2		1:Schaakbord EN1991	1.00	1.00	1.00	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1		1 Permanente belasting
2		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1



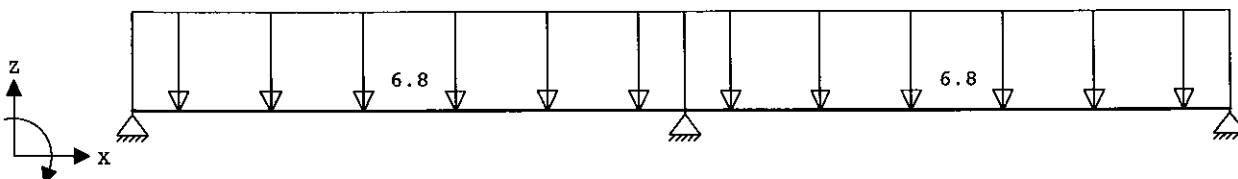
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.600	-2.600		0.000	11.000

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2



Project.....: 46-18 -  
 Onderdeel....: ligger B

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.800	-6.800		0.000	5.500
2	1:q-last		-6.800	-6.800		5.500	5.500

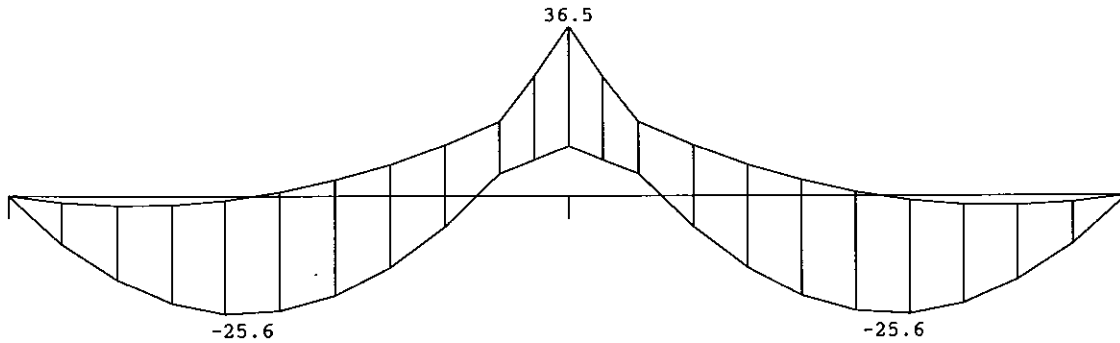
**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Extr	1.00	2 Extr	1.00

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

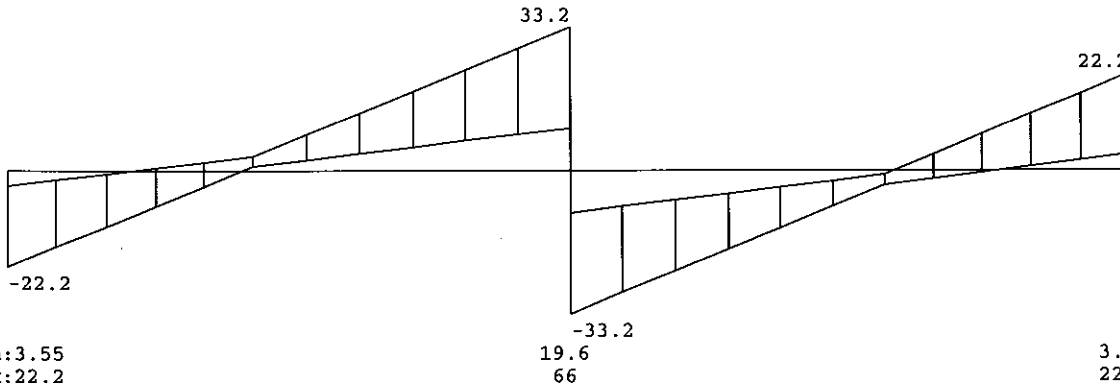
**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-22.25	-3.55	0.00	0.00
1	1.243				0.00		-2.20
1	2.305			0.00		-25.64	
1	2.486						-0.00
1	2.534	-17.67					
1	3.981		3.73				
1	4.609					-0.00	
1	5.500	0.00	0.00	9.81	33.18	10.79	36.50
2	0.000	0.00	0.00	-33.18	-9.81	10.79	36.50
2	0.891					-0.00	
2	1.519		3.73				
2	2.966	-17.67					
2	3.014						-0.00
2	3.195				0.00	-25.64	
2	4.257			0.00			-2.20
2	5.500	0.00	0.00	3.55	22.25	0.00	0.00

**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	3.55	22.25	0.00	0.00
2	19.61	66.36	0.00	0.00
3	3.55	22.25	0.00	0.00

Project : 46-18  
 Onderdeel : kolom k  
 Datum : 29/10/2018  
 Eenheden : kN/m/rad

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

**Knikstabiliteit. (S)**

Profielnaam	: K70/70/5		
Doorsnedeklasse	: 1	Moment begin	[kNm] : 0.00
Gewalst/gelast (1/2)	: 1	Moment midden	[kNm] : 0.00
Vloeispanning [N/mm <sup>2</sup> ]	: 235	Moment eind	[kNm] : 0.00
Omega-kip	: 1.000	Normaalkracht	[kN] : -39.00
L-systeem [m]	: 3.00	Aanpend.belasting	[kN] : -39.00
Kniklengte in het vlak	: 3.00	Belastingfactor	: 1.00
Kniklengte uit het vlak	: 3.00		
Algemeen:			
in het vlak (sterke as) Geschoord			
uit het vlak (zwakke as) Geschoord			

**Resultaten**

Toegepast artikel	: 6.3.1.1 Omega-buc/e*	:	0.523
Unity-check y-as	: 0.249 Unity-check z-as	:	0.249

Project...: 46-18  
 Onderdeel: spant D  
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
 Datum....: 30/10/2018

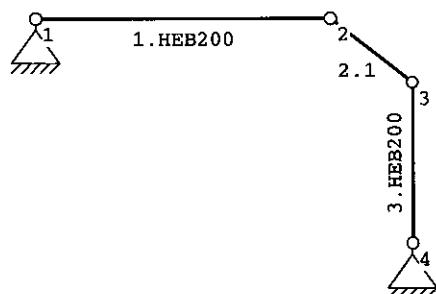
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.  
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:  
 Geometrisch lineair.  
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

**GEOMETRIE**



**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.M. Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30
				1.2000e-05

**PROFIELEN [mm]**

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 HEB200	1:S235	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof. Staaf-type	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	200	200	100.0					

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	2.800
2	3.700	2.800
3	4.700	2.000
4	4.700	0.000

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB200	NDM	NDM	3.700	
2	2	3	1:HEB200	NDM	NDM	1.281	
3	3	4	1:HEB200	NDM	NDM	2.000	

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	4	110		0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

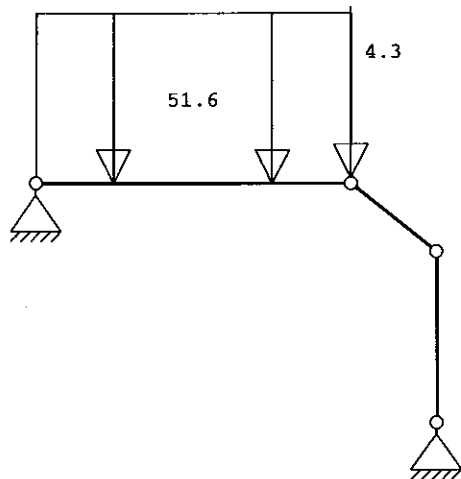
B.G.	Omschrijving	EGZ=-1.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Knik		0 Onbekend

Project...: 46-18  
 Onderdeel: spant D

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	Z	-4.300			

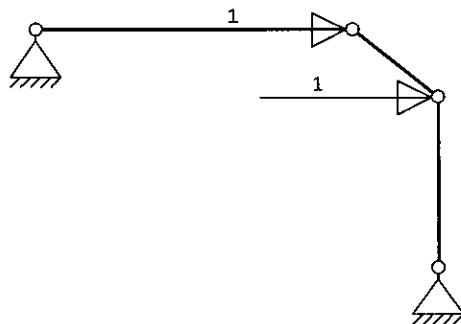
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	-51.60	-51.60	0.000	0.000			

**BELASTINGEN**

B.G:2 Knik



**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type
1	Fund. 1.00 $G_{k,1}$

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

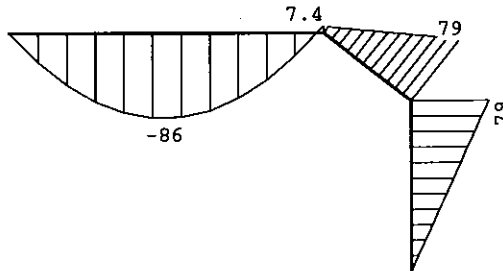
BC	Staven met gunstige werking
1	Alle staven de factor:1.00

Project...: 46-18  
Onderdeel: spant D

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie



**VERPLAATSINGEN**

[mm;rad]

Fundamentele combinatie

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	0.01031
2	-0.09	-5.48	-0.00697
3	4.10	-0.13	-0.00236
4	0.00	0.00	0.00425

**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		-39.51	-94.61	0.00
1	1	1.812		0.00	-85.71
1	1	3.624			-0.00
1	2		-39.51	98.58	7.36
2	2		-95.12	55.66	7.36
2	3		-95.61	56.27	79.02
3	3		-103.67	-39.51	79.02
3	4		-104.89	-39.51	0.00

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	39.51	94.61	
4	-39.51	104.89	

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord  
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 2=Knik  
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten

Tweede-orde-effect:  
 Aan te houden verhouding n/(n-1) voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10

Doorbuiging en verplaatsing:  
 Aantal bouwlagen: 1  
 Gebouwtype: Overig  
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300  
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:  
 Gamma M;0 : 1.00    Gamma M;1 : 1.00

**KNIKSTABILITEIT**

Staal	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik,y</sub> [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l <sub>knik,z</sub> [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.700	Ongeschoord	8.463	0.0	Geschoord	1.000*	0.0
2	1.281	Ongeschoord	2.265	0.0	Geschoord	1.281	0.0
3	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0

\* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

Project...: 46-18  
 Onderdeel: spant D

**KIPSTABILITEIT**

StAAF	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.70	3*1,233
		onder:	3.70	3*1,233
2	1.0*h	boven:	1.28	1.281
		onder:	1.28	1.281
3	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000

**TOETSING SPANNINGEN**

StAAF	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	
1	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.625	147
2	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.576	135
3	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.576	135

Opmerkingen:

[ 47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

Project : 46-18  
 Onderdeel : plaat P3  
 Datum : 30/10/2018  
 Eenheden : kN/m/rad

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

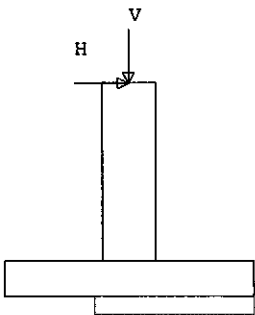
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1+A1:2016	NB:2016
	NEN 9997-1:2011	C2:2015	

**Funderingsplaat. (A)**

Plaatafmeting B*L*D	[mm]	: 1400	* 1400	* 200
Kolomafmeting B*H	[mm]	: 300	* 300	
Aanlegdiepte	[m]	: 1.00		
Bovenkant kolom tov. maaiveld	[m]	: 0.20		
Excentriciteit kolom	[mm]	: 0.00		
Soortelijk gewicht grond	[kN/m <sup>3</sup> ]	: 18.00		
Soortelijk gewicht beton	[kN/m <sup>3</sup> ]	: 24.00		
Moment	[kNm]	: 0.00		
Verticale kracht	[kN]	: 147.10		
Horizontale kracht	[kN]	: 39.50		
Belastingfactor		: 1.00		

**Resultaten**

Gronddruk	[kN/m <sup>2</sup> ]	: 149.09		
Kantelmoment	[kNm]	: 47.40	Stab.moment	[kNm] : 129.92
Kantelveiligheid		: 2.74	Bef rechts	[m] : 0.89
Moment links	[kNm]	: 4.01	Moment rechts	[kNm] : -30.06





Project : 46-18  
 Onderdeel : plaat P3 pons  
 Datum : 30/10/2018  
 Eenheden : kN/m/rad

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

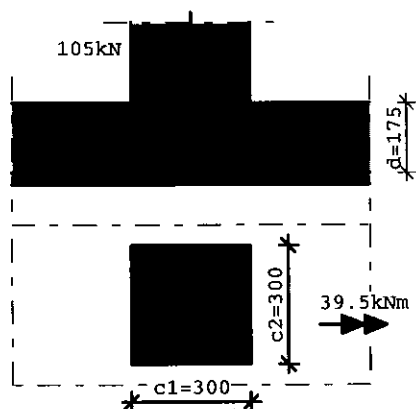
**Pons. (B)**

**GEOMETRIE**

Kolomvorm : Rechthoekig  
 Kolomsoort : Midden - op de vloer - art. 6.4.4 (2) (6.50)  
 Betonkwaliteit : C25/30  
 Nuttige hoogte d [mm]: 175

**Kolom**

Breedte lastvlak  $c_1$  [mm]: 300      Lengte lastvlak  $c_2$  [mm]: 300



**WAPENING**

Staalkwaliteit : B500A  
 Wapeningsratio  $\rho_{1y}$  : 0.00000  
 Radiale afstand  $s_r$  [mm]: 131  
 Beugel diameter [mm]: 6  
 Wapeningsratio  $\rho_{1z}$  : 0.00000  
 Tangentiële afstand  $s_t$  [mm]: 262  
 Hoek  $\alpha$  : 90

**BELASTING**

Kracht  $V_{Ed}$  [kN]: 105.0  
 Moment  $M_{Ed,y}$  [kNm]: 39.5  
 Moment  $M_{Ed,z}$  [kNm]: 0.0

**RESULTATEN**

Ponsomtrek [mm]	$V_{Rd,c}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$V_{Rd,max}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$V_{Ed}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$V_{Rd,s}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$A_{sw}/s_r$ [mm <sup>2</sup> /mm]	$A_{sw}$ [mm <sup>2</sup> ]	code
$u_0$ 1200	n.v.t.	3.60	0.83	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
$u_1$ 3399	0.49	3.60	0.29	0.00	0.00	0	[42]

**Opmerkingen**

[ 42] Er is geen ponswapening nodig ( $v_{Ed} < v_{Rd,c}$ ).

Project : 46-18  
 Onderdeel : poer plaat P3  
 Dimensies : kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
 Datum : 30/10/2018  
 Referentieperiode: 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Beton NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl) C2/A1:2015 (nl) NB:2016 (nl)

**Geometrie**

Type constructie : Kolom Rechthoekig Dubbel excentrisch belast  
 Kolomafmeting in X/Y (=b\*h) [mm] : 300 \* 300  
 Kolomhoogte (L) [mm] : 1000  
 Belastingsschema : Schorend element met NEd/FHd  
 Veerconstante om X/Y [kNm/rad] : 1.00e+07 1.00e+07  
 Doorgaande verticale elementen : 1  
 $\beta$  : 1.00

**Belasting**

	BG1	BG2	BG3	Maatg. BC-X	Maatg. BC-Y
Omschrijving belastinggeval :					
Normaalkracht N Ek [kN] :	104.90	0.00	0.00	104.90	104.90
Tot. vert. belasting F V, Ek [kN] :	104.90	0.00	0.00	104.90	104.90
MEk, X boven [kNm] :	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MEk, X onder [kNm] :	39.50	0.00	0.00	39.50	39.50
MEk, Y boven [kNm] :	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MEk, Y onder [kNm] :	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Belastingfactoren					
BC1 Fundamenteel :	1.00	0.00	0.00	Maatgevend X/Y	

**Beton en Wapening**

Betonkwaliteit : C25/30 Prefab : Nee  
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram  
 Staalsoort : B500A Symm.wapening: 4-zijdig  
 $f_{yk}$  [N/mm<sup>2</sup>] : 500  $\epsilon_{uk}$  [%] : 2.5  
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak  
 Basiswapening [mm] : 4  $\phi$ 16 Bijlegw.[mm] :  $\phi$ 12, 12  
 Beugels [mm] :  $\phi$  8  
 Factor alpha : 2.00

**Betondekking**

Milieu : XC1  
 Gestort tegen bestand beton : Nee  
 Element met plaatgeometrie : Nee  
 Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee  
 Oneffen beton oppervlak : Nee  
 Ondergrond : Glad / N.v.t.  
 Constructieklasse : S4  
 Grootste korrel : 31.5  
 Hoofdwapening : 2de laag  
 Nominale dekking : 21  
 Toegepaste dekking : 38  
 Gelijkwaardige diameter : 16  
 $C_{min,b}$   $C_{min,dur}$   $\Delta C_{dur}$  : 16 15 0  
 $C_{min}$   $\Delta C_{dev}$   $C_{nom}$  : 16 5 21  
 Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag  
 Nominale dekking : 20  
 Toegepaste dekking : 30  
 Gelijkwaardige diameter : 8  
 $C_{min,b}$   $C_{min,dur}$   $\Delta C_{dur}$  : 8 15 0  
 $C_{min}$   $\Delta C_{dev}$   $C_{nom}$  : 15 5 20

**Maatgevende belastingcombinatie 1: (Fundamenteel)**

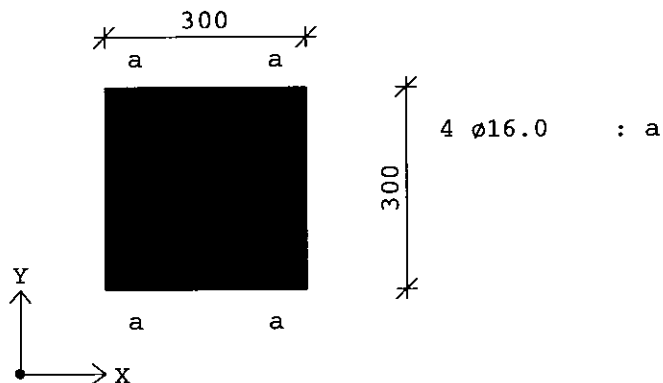
**Berekende gegevens**

	X-as	Y-as	BC1
Berekend moment $M_{gd,ber}$ [kNm] :	39.85	2.10	
Min. wapening art. 9.5.2(2) [mm <sup>2</sup> ] :	180.0		
Min. wap. art. 9.5.2(2)&(4) [mm <sup>2</sup> ] :	201.1 = 4 $\phi$ 8.0		
Min. wap. trekzone 7.3.2 [mm <sup>2</sup> ] :	0.0		
Totaal ber. wap. 1e/2e orde [mm <sup>2</sup> ] :	528.3		
Maatgevende wapening [mm <sup>2</sup> ] :	528.3		

**Gevonden wapening**

basiswapening X-as Y-as  
 Bijlegcombinatie 1 804 [mm<sup>2</sup>] : 4  $\phi$ 16.0

Project : 46-18  
Onderdeel : poer plaat P3

**Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1****Opmerkingen**

- [ 64] Dubbel-exc. belaste kolom met minstens één zijde momenten nul
- [ 10] \* = Minimum wapening Y-ri.
- [101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.
- [117] Buiging om de X-as is maatgevend
- [111] Alzijdige wapening vier-zijdig symmetrisch
- [108] Gevonden wapening onverminderd toepassen over gehele kolomhoogte