

**Bijlage 10 Risico-inventarisatie Externe veiligheid, Sweco,
19-10-2023**

Notitie HS/MS-station Zwolle Hessenweg

Risico inventarisatie Externe veiligheid

1 Inleiding

TenneT is voornemens om het 220 kV-hoogspanningsstation in Zwolle (HSW220) uit te breiden. In het kader van Externe Veiligheid is een risico inventarisatie uitgevoerd met betrekking tot de risicobronnen in de directe omgeving van het hoogspanningsstation. Het uiteindelijke doel is om in kaart te krijgen welke risicobronnen relevant zijn in relatie tot het hoogspanningsstation.

De conclusie over wat deze bronnen betekenen in combinatie met de geplande uitbreiding zou vastgelegd moeten worden in een QRA waarin de toename van het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de verantwoording van het groepsrisico vastgelegd worden.

Onderstaande afbeelding geeft de projectlocatie weer.



Figuur 1.1 Locatie Plangebied Hessenweg Zwolle

2 Risico-inventarisatie

In dit hoofdstuk zijn de risicobronnen beschreven die mogelijk relevant zijn voor voorliggend plan. Tevens is getoetst of de betreffende risicobronnen daadwerkelijk relevant zijn en met welke risico's rekening gehouden moet worden.

2.1 Methodiek

Eerst is onderzocht of er risicobronnen zijn (buiten het plangebied) die voor de ontwikkeling van het plangebied relevant zijn. In dit geval wordt onderzocht of er risicobronnen zijn waarvan het invloedsgebied of de veiligheidsafstand van de risicobron over het plangebied (met daarin (beperkt) kwetsbare objecten) is gelegen. Het HS/MS-station Hessenweg is een object met hoge infrastructurele waarde en wordt derhalve geclassificeerd als een beperkt kwetsbaar object.

Wanneer het invloedsgebied van een risicobron over het plangebied valt, is de risicobron relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid en moet getoetst worden aan de eisen die vanwege de externe veiligheid worden gesteld.

2.2 Ligging risicobronnen rondom het plangebied

Voor het plangebied is een risico-inventarisatie van de risicobronnen uitgevoerd met behulp van de EV-Signaleringskaart van Nederland. Hierbij is binnen 1.000 meter afstand van het plangebied gekeken naar de volgende aspecten, die van invloed kunnen zijn op het plangebied:

- Transport van gevaarlijke stoffen over een weg, waterweg of spoorweg.
- Inrichtingen met gevaarlijke stoffen.
- Buisleidingen.
- Luchthavens.

In onderstaande figuren zijn de risicobronnen in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Figuur 2.1 Ligging plangebied (rood), inventarisatiegebied (groene cirkel)

Uit de inventarisatie blijkt dat er binnen 1 km van het plangebied de volgende risicobronnen zijn gelegen te weten:

- Het spoor Zwolle – Meppel. Dit spoor ligt vrijwel direct aan het plangebied. Aan de hand van de data uit de EV signaleringskaart¹ blijkt dat over dit spoortracé gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het gaat hier om 1430 transporten van de categorie A (GF3), 910 transporten van de categorie B2 (GT3), 6120 transporten van de categorie C3 (LF2), 1110 transporten van de categorie D3 (LT1) en 180 transporten van de categorie D4 (LT3). Het spoor kent een plaatsgebonden risicocontour 10-6 van 1m. Dit is niet van invloed op het plangebied. Het heeft tevens een plasbrandaandachtsgebied (PAG).
- De N340. Deze provinciale weg ligt op 160 m afstand van het plangebied. Door de aantallen gevaarlijke stoffen transporten van de A28 tussen de afslagen 20 (Zwolle Noord) en 21 (Ommen) te verdisconteren met de gevaarlijke stoffen transporten van de A28 tussen de afslagen 21 (Ommen) en 22 (Nieuwleusen) ontstaat er een beeld van de aantallen en categorieën transporten over de N340. Het gaat hier om 209 transporten van de categorie GF3, 5.748 transporten van de categorie LF1, 22.141 transporten van de categorie LF2, 190 transporten van de categorie LT1, 82 transporten van de categorie LT2 en 6 transporten van de categorie GT4. De weg heeft een plaatsgebonden risicocontour 10-6.
- Buisleiding N-550-30. Deze hogedruk aardgasleiding heeft een invloedsgebied (1% letaalzone) wat niet reikt tot aan het plangebied.
- Altrex B.V. heeft een gastank op haar terrein. Het bedrijf ligt op meer dan 900 m van het plangebied. De gastank kent geen EV-zone.
- Natuurgas Overijssel B.V. Dit bedrijf heeft één of meerdere mestvergisters op haar terrein staan. Het ligt op circa 470 m van het plangebied. De EV-zone die staat aangegeven blijft vrijwel geheel binnen de inrichting.
- Biovergisting Zwolle B.V. Dit bedrijf heeft een of meerdere mestvergisters op haar terrein staan. Het ligt op circa 580 m van het plangebied. De EV-zone die staat aangegeven blijft vrijwel geheel binnen de inrichting.
- Er ligt één windturbine binnen de zone van één km. Deze ligt op circa 470 m van het plangebied. De EV zone van deze turbine valt ruim buiten het plangebied.

2.3 Conclusie

Van alle beschouwde risicobronnen is alleen het spoor Zwolle – Meppel en de N340 relevant. Dit spoor ligt binnen de 200 m van het plangebied. De eventuele invloed op het groepsrisico door de realisatie van het plangebied zou dan ook door een RBM II analyse of de vuistregels uit de HART vastgesteld moeten worden.

De N340 ligt weliswaar verder van het plangebied af, echter enkele van de vervoerde gevaarlijke stoffen categorieën (LT1, LT2 en GT4) hebben een invloedsgebied (1% letaalzone) dat over het plangebied valt. Via de verantwoording van het groepsrisico moet beoordeeld worden of de aanwezige voorzieningen voldoende zijn om scenario's zoals een giftige wolk goed te kunnen bestrijden.

Een volledige QRA geeft een compleet beeld (waar de RBM II analyse en de verantwoording van het groepsrisico deel van uitmaakt) en wordt dan ook geadviseerd.

Aangetekend moet worden dat het aantal aanwezige personen op een HS/MS-station doorgaans gering is. Daarom mag verwacht worden dat de toename van het groepsrisico als gevolg van de realisatie van het plangebied gering zal zijn.

¹ <https://nl.ev-signaleringskaart.nl/>

Verantwoording

19-10-2023

Titel HS/MS - station Zwolle Hessenweg
Onderwerp Risico Inventarisatie Externe veiligheid
Projectnummer 5102779
Klant TenneT
Referentienummer NL23-648800269-62000
Versie D1

Versie D1
Projectnummer 51012779
Projectnummer N/A
Onderwerp N/A

Datum 19-10-2023

Auteur
E-mailadres

Gecontroleerd door
Paraaf gecontroleerd

Vrijgegeven door
Paraaf vrijgegeven

Bijlage 1

QRA Externe Veiligheid

19-10-2023

Versie D1

Projectnummer 51012779

Projectnummer N/A

Onderwerp N/A

QRA HS/MS-station Zwolle Hessenweg

1 Inleiding

TenneT is voornemens om het hoogspanningsstation in Zwolle uit te breiden. In het kader van Externe Veiligheid is een risico-inventarisatie uitgevoerd met betrekking tot de risicobronnen in de directe omgeving van het hoogspanningsstation. Het uiteindelijke doel is om in kaart te krijgen welke risicobronnen relevant zijn in relatie tot het hoogspanningsstation.

De conclusie over wat deze bronnen betekenen in combinatie met de geplande uitbreiding moet worden vastgelegd in een QRA waarin de toename van het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de verantwoording van het groepsrisico vastgelegd worden.

Onderstaande afbeelding geeft de projectlocatie weer.



Figuur 1.1 Locatie Plangebied Hessenweg Zwolle

2 Risico-inventarisatie

In dit hoofdstuk zijn de risicobronnen beschreven die mogelijk relevant zijn voor voorliggend plan. Tevens is getoetst of de betreffende risicobronnen daadwerkelijk relevant zijn en met welke risico's rekening gehouden moet worden.

2.1 Methodiek

Eerst is onderzocht of er risicobronnen zijn (buiten het plangebied) die voor de ontwikkeling van het plangebied relevant zijn. In dit geval wordt onderzocht of er risicobronnen zijn waarvan het invloedsgebied of de veiligheidsafstand van de risicobron over het plangebied (met daarin (beperkt) kwetsbare objecten) is gelegen. Het HS/MS-station Hessenweg is een object met hoge infrastructurele waarde en wordt derhalve geclassificeerd als een beperkt kwetsbaar object.

Wanneer het invloedsgebied van een risicobron over het plangebied valt, is de risicobron relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid en moet getoetst worden aan de eisen die vanwege de externe veiligheid worden gesteld.

2.2 Ligging risicobronnen rondom het plangebied

Voor het plangebied is een risico-inventarisatie van de risicobronnen uitgevoerd met behulp van de EV-Signaleringskaart van Nederland. Hierbij is binnen 1.000 meter afstand van het plangebied gekeken naar de volgende aspecten, die van invloed kunnen zijn op het plangebied:

- Transport van gevaarlijke stoffen over een weg, waterweg of spoorweg.
- Inrichtingen met gevaarlijke stoffen.
- Buisleidingen.
- Luchthavens.

In onderstaand figuur zijn de risicobronnen in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Figuur 2.1 Ligging plangebied (rood), inventarisatiegebied (groene cirkel)

Uit de inventarisatie blijkt dat er binnen 1 km van het plangebied de volgende risicobronnen zijn gelegen:

- Het spoor Zwolle – Meppel. Dit spoor ligt vrijwel direct aan het plangebied. Aan de hand van de data uit de EV signaleringskaart¹ blijkt dat over dit spoortracé gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het gaat hier om 1430 transporten van de categorie A (GF3), 910 transporten van de categorie B2 (GT3), 5620 transporten van de categorie C3 (LF2), 1110 transporten van de categorie D3 (LT1) en 180 transporten van de categorie D4 (LT3). Het spoor kent een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van 1m. Dit is niet van invloed op het plangebied. Het heeft tevens een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 m.
- De Nieuwe Hessenweg. Deze weg ligt op 160 m van het plangebied. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Hessenweg is beperkt. Er zijn dan ook geen recente vervoergegevens en berekeningen beschikbaar.
- Buisleiding N-550-30. Deze hogedruk aardgasleiding heeft een invloedsgebied (1% letaalzone) wat niet reikt tot aan het plangebied.
- Altrex B.V. heeft een gastank op haar terrein. Het bedrijf ligt op meer dan 900 m van het plangebied. De gastank kent geen EV-zone.
- Natuurgas Overijssel B.V. Dit bedrijf heeft één of meerdere mestvergisters op haar terrein staan. Het ligt op circa 470 m van het plangebied. De EV-zone die staat aangegeven blijft vrijwel geheel binnen de inrichting.
- Biovergisting Zwolle B.V. Dit bedrijf heeft een of meerdere mestvergisters op haar terrein staan. Het ligt op circa 580 m van het plangebied. De EV-zone die staat aangegeven blijft vrijwel geheel binnen de inrichting.
- Er ligt één windturbine binnen de zone van één km. Deze ligt op circa 470 m van het plangebied. De EV-zone van deze turbine valt ruim buiten het plangebied.

¹ <https://nl.ev-signaleringskaart.nl/>

3 QRA spoor Zwolle Meppel en Nieuwe Hessenweg

3.1 Toepassing vuistregels uit de HART spoor Zwolle Meppel

In Tabel 3.1 staat aangegeven wat de waarden zijn voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en wat geldt voor het spoortraject Zwolle-Meppel. Deze waarden komen respectievelijk uit de HART en de EV signaleringskaart.

Tabel 3.1 Aantal transporten per jaar

Stofcategorie	Aantal transporten tracé Zwolle - Meppel
A (brandbare gassen)	1.430
B2 (giftige gassen)	910
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	5.620
D3 (giftige vloeistoffen)	1.110
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180

Bij de toepassing van de vuistregels is gekozen voor een baanvak met een baanvaknelheid boven de 40 km per uur omdat er zich geen station in de buurt bevindt. Er is gekozen voor tweezijdige bebouwing.

Ten aanzien van de personendichtheid is met behulp van de BAG Populatieservice (<https://populatieservice.demis.nl/#/>) het totaal aantal personen gedeeld door het totale oppervlak. In een vlak rondom het plangebied (45 Ha) blijkt dat in dit gebied maximaal 1.800 personen kunnen verblijven. Hierbij is gerekend met een bevolkingsdichtheid van 40 personen per hectare voor industriegebieden met een gemiddelde personendichtheid (tabel 16.3 op bladzijde 79 van de handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico van het VROM). Volgens de BAG Populatieservice zijn er geen woningen en zijn er geen mensen aanwezig gedurende de nacht.

3.1.1 Toetsing plaatsgebonden risico

Vuistregel 1: Een hoog snelheidsbaanvak heeft geen 10^{-5} contour.

Vuistregel 2: Wanneer het aantal C3 transporten per jaar hoger is dan 17.000 heeft een hoog snelheidsbaanvak een 10^{-6} contour. *Op dit tracé zijn dit er 5.620, zo blijkt uit tabel 2.1. Vuistregel 2 is dus niet van toepassing.*

Vuistregel 3: Wanneer het aantal C3 transporten per jaar kleiner is dan 17.000 heeft een hoog snelheidsbaanvak geen 10^{-6} contour als $0.00006 \cdot (C3 + A + 0.3 \cdot D3 + D4) < 1$. *De calculatie $0.00006 \cdot (5620 + 1430 + 0.3 \cdot 1110 + 180)$ levert een getal kleiner dan 1 (0.17) op, waardoor er geen 10^{-6} contour is. Zie tabel 2.1 voor de aantallen.*

Hieruit blijkt dat het plangebied niet ligt binnen een PR 10^{-6} contour en dat een berekening met RBM II van het plaatsgebonden risico niet nodig is.

Daarnaast is in het Basisnet ook de PR 10^{-6} opgenomen. Hierin is een PR 10^{-6} van 1 m opgenomen. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor het plangebied.

3.1.2 Toetsing groepsrisico

3.1.2.1 Toetsing oriëntatiewaarde

Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in ketelwagens (bulkvervoer) stoffen bevat in de categorie B3 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe. *Op het tracé vindt geen vervoer plaats van categorie B3, zo blijkt uit Tabel 2.1. Vuistregel 1 is dus niet van toepassing.*

Vuistregel 2: Wanneer A kleiner is dan 50 en D4 of B2 maken deel uit van de vervoersstroom, pas dan RBMII toe als binnen 200 m van het baanvak aanwezigheidsdichtheden voorkomen van meer dan 200 per hectare. *A is niet kleiner dan 50 en bovendien geldt dat de aanwezigheidsdichtheden binnen 200 m van het baanvak ruim onder de 200 per hectare zijn. Ook vuistregel 2 is dus niet van toepassing.*

Vuistregel 3: Wanneer A minder is dan 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-19 (eenzijdige bebouwing) of 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-20 (2-zijdige bebouwing) wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden. *De dichtheid is 40 personen per ha en we beschouwen tweezijdige bebouwing. De afstand is 125 m. (Tienmaal) de drempelwaarde is 39.900, in werkelijkheid is deze 1.430. De oriëntatiewaarde wordt dan ook niet overschreden. RBM II is daarom niet nodig.*

3.1.2.2 Toetsing 10% van de oriëntatiewaarde

Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in ketelwagens (bulkvervoer) stoffen bevat in de categorie B3 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe. *Op het tracé vindt geen vervoer plaats van categorie B3, zo blijkt uit tabel 2.1. Vuistregel 1 is dus niet van toepassing.*

Vuistregel 2: Wanneer A kleiner is dan 50 en D4 of B2 maken deel uit van de vervoersstroom, pas dan RBMII toe als binnen 200 m van het baanvak aanwezigheidsdichtheden voorkomen van meer dan 200 per hectare. *A is niet kleiner dan 50 en bovendien geldt dat de aanwezigheidsdichtheden binnen 200 m van het baanvak ruim onder de 200 per hectare zijn. Ook vuistregel 2 is dus niet van toepassing.*

Vuistregel 3: Wanneer A minder is dan de drempelwaarde in Tabel 1-19 (eenzijdige bebouwing) of in Tabel 1-20 (2-zijdige bebouwing) wordt 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden. *De personendichtheid is 40 personen per ha en we beschouwen tweezijdige bebouwing. De afstand is 125 m. De drempelwaarde is 3.990, het aantal transporten A is 1.430. 10% van de oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. RBM II is daarom niet nodig.*

Het groepsrisico ligt onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde en daarom kan volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico waarin wordt ingegaan op de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid van een incident op het spoor.

3.2 Nieuwe Hessenweg

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Hessenweg is beperkt. Er zijn dan ook geen recente vervoergegevens en berekeningen beschikbaar. Daarom kunnen er geen conclusies worden getrokken over het PR en toename van het GR op het plangebied.

3.3 Conclusie

Van alle beschouwde risicobronnen is alleen het spoor Zwolle – Meppel en de Nieuwe Hessenweg relevant.

De eventuele invloed op het groepsrisico door de realisatie van het plangebied zijn door de vuistregels uit de HART vastgesteld worden. Hieruit blijkt dat een RBM II-analyse niet nodig is en dat het groepsrisico onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde blijft. Daarom kan volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico waarin wordt ingegaan op de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid van een incident op het spoor. Ook de eventuele invloed van de Nieuwe Hessenweg zal daarin meegenomen worden.

4 (Beperkte) verantwoording groepsrisico

Over het spoor Zwolle – Meppel worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. Dit heeft een plasbrandaandachtsgebied van 30 m en een PR 10^{-6} van 1 m. In dit hoofdstuk wordt dan ook alleen ingegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen (artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes).

Hoewel exacte cijfers van vervoer van gevaarlijke stoffen ontbreken voor de Nieuwe Hessenweg, zal het scenario (warme) BLEVE beoordeeld worden.

4.1 Risicoscenario's

Om na te kunnen gaan welke mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval er zijn, dient allereerst inzicht te worden gegeven in de mogelijke rampen of zware ongevallen, dit zijn de zogenaamde risicoscenario's.

Over het spoor Zwolle Meppel worden brandbare gassen (A), giftige gassen (B2), zeer brandbare vloeistoffen (C3) en (zeer) giftige vloeistoffen (D3 en D4) getransporteerd.

Risicoscenario's	Spoortraject Zwolle - Meppel	Nieuwe Hessenweg
Giftige wolk	<input checked="" type="checkbox"/>	
Plasbrand	<input checked="" type="checkbox"/>	
Fakkelbrand	<input checked="" type="checkbox"/>	
Koude BLEVE	<input checked="" type="checkbox"/>	
Warme BLEVE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wolkbrand/ Gaswolkexplosie	<input checked="" type="checkbox"/>	

In de onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op de risicoscenario's².

² Bron: [Scenarioboek Externe Veiligheid | Een handboek met beschrijvingen van ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen \(scenarioboekev.nl\)](#)

4.1.1 Giftige wolk

Een giftige plas ontstaat doordat de tank van de ketelwagen openscheurt of doordat de afsluiter van de tankwagen afbreekt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de inhoud in korte tijd uit. Het verspreidt zich over de grond, dampt uit en vormt een giftige wolk. De wolk verspreidt zich snel met de wind mee. De scenariokaarten beschrijven ammoniak, broom, chloor en acrylnitril als stoffen waarbij een gifwolk kan ontstaan.

De toxische wolk ammoniak kan bij lage concentraties worden geroken. Hogere concentraties veroorzaken vergiftiging. Hierdoor kunnen personen in de omgeving slachtoffer worden. De omvang van de giftige wolk is afhankelijk van de inrichting van de omgeving en de weersomstandigheden.

Broom is een roodbruine, giftige vloeistof met een indringende karakteristieke geur. De stof is zeer giftig bij huidcontact en inademing. Hierdoor kunnen slachtoffers in de omgeving vallen. De omvang van de giftige wolk is afhankelijk van de inrichting van de omgeving en de weersomstandigheden.

Chloor is een giftig geelgroen gas dat bij lage concentraties kan worden geroken. Afhankelijk van de blootstellingstijd kan bij hogere concentraties snel vergiftiging optreden. Hierdoor kunnen personen in de omgeving slachtoffer worden. De omvang van de giftige wolk is afhankelijk van de inrichting van de omgeving en de weersomstandigheden.

Acrylnitril is een kleurloze, giftige vloeistof met een enigszins naar amandel ruikende doch prikkelende geur. De stof is zeer giftig bij huidcontact en inademing.

4.1.2 Plasbrand

Een plasbrand ontstaat doordat de tank van de ketelwagen openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van het acrylnitril of benzine in korte tijd uit. Het acrylnitril of benzine verspreidt zich over het spoorbed. Ontsteking van de plas leidt tot een korte hevige brand.

De effecten van een plasbrand zijn warmtestraling en rook. Hierdoor kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving ontstaan.

4.1.3 Fakkelfbrand

Een fakkelfbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing een afsluiter afbreekt van de LPG-tank / ketelwagen. Hierdoor stroomt LPG uit en ontsteekt direct. Er ontstaat een fakkel die blijft branden tot de tank leeg is. Het effect van een fakkelfbrand is warmtestraling. Dit effect kan slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.

4.1.4 Koude BLEVE

Een koude BLEVE kan veroorzaakt worden door een externe beschadiging, bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor scheurt de ketel open. LPG komt vrij en ontsteekt direct. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. De effecten van een koude BLEVE zijn warmtestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.

4.1.5 Warme BLEVE

Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de LPG-tank/ ketel doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de tankwand. LPG komt vrij en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf.

De effecten van een warme BLEVE zijn warmtestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.

4.1.6 Wolkbrand/gaswolkexplosie

Een wolkbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing de afsluiter van de LPG-ketelwagen afbreekt. Hierdoor ontstaat een gat waar LPG uit stroomt. Er wordt een wolk gevormd die zich over de grond verspreidt en eenvoudig kan worden ontstoken.

Het ontsteken van de gaswolk leidt tot een kortdurende vlammenzee. Als de wolk bij het ontbranden niet kan expanderen ontstaat er een gaswolkexplosie.

Het effect van een wolkbrand is een kortdurende vlammenzee. Wanneer de brandbare wolk ingesloten is en ontstoken raakt kan naast warmtestraling ook een drukeffect ontstaan: een gaswolkexplosie. De effecten van een wolkbrand/gaswolkexplosie kunnen slachtoffers en schade in de omgeving veroorzaken.

4.2 Effecten van de verschillende risicoscenario's

In onderstaande tabel zijn de effectafstanden van de verschillende risicoscenario's weergegeven. Deze afstanden zijn terug te vinden in het Scenarioboek Externe Veiligheid³. Er is gekozen voor landelijk gebied.

Scenario	Specifieke stof	Letaliteit	Spoortraject Zwolle - Meppel	Nieuwe Hessenweg
Afstand tussen bron en plangebied			30 m	160 m
Giftige wolk	Ammoniak	100% – 95%	0 – 180 m	
		95% – 50%	180 – 310 m	
		50% – 5%	310 – 520 m	
	Broom	100% – 95%	0 – 280 m	
		95% – 50%	280 – 460 m	
		50% – 5%	460 - 750 m	
	Chloor	100% – 95%	0 – 855 m	
		95% – 50%	855 – 1.355 m	
		50% – 5%	1.355 – 2.075 m	
	Acrylnitril	100% – 95%	n.v.t.	
		95% – 50%	n.v.t.	
		50% – 5%	0 - 30 m	
Plasbrand	Acrylnitril	100% – 99%	0 – 20 m	
		99% – 1%	20 – 40 m	
	Benzine	100% – 99%	0 – 20 m	
		99% – 1%	20 – 40 m	
Fakkelbrand	LPG	100% – 99%	0 m – 135 m	
		99% – 1%	135 m – 165 m	
Koude BLEVE	LPG	100% – 99%	0 m – 115 m	
		99% – 1%	115 m – 290 m	

³ [Scenarioboek Externe Veiligheid | Een handboek met beschrijvingen van ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen \(scenarioboek.nl\)](#)

Scenario	Specifieke stof	Letaliteit	Spoortraject Zwolle - Meppel	Nieuwe Hessenweg
Afstand tussen bron en plangebied			30 m	160 m
Warme BLEVE	LPG	100% – 99%	0 m – 140 m	0 – 100 m
		99% – 1%	140 m – 325 m	100 – 245 m
Wolkbrand	LPG	100%	130 m	
Gaswolkexplosie	LPG	Totale verwoesting	20 m	
		Zware schade	30 m	
		Gemiddelde schade	40 m	
		Lichte schade	160 m	

Op basis van bovenstaande tabel zijn in onderstaande tabel de relevante risicoscenario's voor het plangebied weergegeven.

De relevantie is bepaald aan de hand van voorkomen van een stof (wordt die stof vervoerd over het spoor of weg) en effectafstanden (welke stof kan het plangebied vanaf het spoor of weg bereiken) Alle scenario's voor de voorbeeld stoffen hebben een voldoende lange effect afstand om het plangebied te bereiken.

4.3 Mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval

In de toelichting van voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp gaat het erom hoe de hulpverlening opgestart en ingezet wordt of kan worden en wat de mogelijkheden daartoe zijn. De hulpverlening dient risicocommunicatie in te zetten ter bevordering van het juiste zelfreddend gedrag.

4.3.1 Giftige wolk

Een giftige gaswolk die is ontstaan nadat de tank-/ ketelwagen met giftig gas is doorboord is niet te voorkomen door de brandweer en zeer moeilijk te bestrijden. De brandweer zal zich met name richten op het veiligstellen van de omgeving en het neerslaan van de gaswolk met behulp van nevel (waterscherm). Een gaswolk die ontstaat door het verdampen van een plas vloeistof is makkelijker te bestrijden, door de vloeistofplas af te dekken.

4.3.2 Plasbrand

Bij een plasbrand kan de schade beperkt worden door het verminderen van het oppervlak van de plasbrand. Ook kan de schade beperkt worden door de verspreiding van brandbare vloeistof te beperken. De hulpverlening dient de mogelijkheid te hebben om het rampgebied goed te bereiken.

De blusvoorzieningen dienen goed beschikbaar te zijn, daarnaast dienen de juiste blusvoorzieningen beschikbaar te zijn. Blussen met water is niet altijd de juiste optie. Daarnaast dienen vloeistofkerende voorzieningen beschikbaar te zijn.

4.3.3 Fakkelbrand

Een fakkelbrand zal vrijwel direct na het vrijkomen van de brandbare stof optreden. De brandweer heeft geen mogelijkheden tot effectieve bronbestrijding. Eventuele secundaire branden, die ontstaan zijn doordat het vuur is overgeslagen, zijn wel te bestrijden. De hulpverlening dient de mogelijkheid te hebben om het rampgebied snel en goed te kunnen betreden. Daarnaast dienen bluswatervoorzieningen goed beschikbaar te zijn.

4.3.4 BLEVE

Doordat bij een koude 'BLEVE' de ketelwagen direct bij impact expandeert, is dit scenario niet te bestrijden. De secundaire branden, die ontstaan zijn doordat het vuur is overgeslagen, zijn wel te bestrijden. De hulpverlening dient de mogelijkheid te hebben om het rampgebied snel en goed te kunnen betreden. Daarnaast dienen bluswatervoorzieningen goed beschikbaar te zijn.

4.3.5 Gaswolkexplosie

Hulpdiensten kunnen bij een dreigende explosie proberen te voorkomen dat mensen dichterbij de plek van het ongeval kunnen komen.

4.4 Mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen

Het uiteindelijke plan dient te worden voorzien van voldoende vluchtwegen. Daarnaast is het een mogelijkheid dat het bevoegd gezag de burgers, die binnen het invloedsgebied wonend of werkzaam zijn, informeren over de mogelijkheden en onmogelijkheden om zichzelf in veiligheid te brengen bij een eventuele calamiteit.

Belangrijk is om na te gaan wat de mogelijkheden tot zelfredzaamheid zijn om slachtoffers bij de diverse scenario's te voorkomen en om na te gaan of het gebied zodanig ingericht is dat de zelfredzaamheid wordt bevorderd. Het is van belang dat duidelijk is waarheen gevlucht moet worden. Er moeten (nood)-uitgangen en vluchtroutes zijn van de risicobron af. Er wordt geadviseerd om een calamiteitenplan op te stellen.

De mogelijkheden van de zelfredzaamheid hangen grotendeels af van het type scenario dat zich afspeelt en de ligging van de risicobronnen ten opzichte van de projectlocatie.

4.4.1 Giftige wolk

In het geval van een gaswolk kunnen personen in het plangebied zich het beste in veiligheid brengen door binnen te schuilen, ramen, roosters en deuren te sluiten en de mechanische ventilatie uit te schakelen.

Personen in de omgeving van het ongeval moeten voorkomen dat zij in aanraking komen met de toxische stof en dampen. Toxische stoffen en dampen worden via de luchtwegen ingeademd. Het wordt daarom afgeraden onnodig naar buiten te gaan.

4.4.2 Plasbrand

Indien bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen personen betrokken zijn, dienen zij zich in veiligheid te brengen door zich van de bron af te wenden. Personen dienen minimaal 50 m te vluchten, dat is buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen.

Het plangebied ligt net op de grens van het plasbrandaandachtsgebied, daarom vallen additionele bouwkundige maatregelen te overwegen.

Bij het ontwerp van de gebouwen wordt er rekening mee gehouden dat gevlucht kan worden van het spoor Zwolle - Meppel af.

4.4.3 BLEVE

Bij secundaire branden dienen personen zich in veiligheid te brengen door het rampgebied te ontvluchten. Vluchten tot buiten het invloedsgebied is de beste optie.

4.4.4 Wolkbrand/ Gaswolkexplosie

Indien bij een calamiteit een wolkbrand ontstaat, dienen personen zich in veiligheid te brengen door te vluchten tot (ruim) buiten de zichtbare wolk. Indien mogelijk, dienen de personen haaks op de wind te vluchten.

5 Eindconclusie

In de nabijheid van het plangebied bevinden zich een aantal risicobronnen die geïventariseerd zijn. Van de risicobronnen die binnen 1.000 meter van het plangebied liggen zijn alleen het spoortraject Zwolle – Meppel en de Nieuwe Hessenweg relevant omdat daar vervoer van categorieën gevaarlijke stoffen plaatsvindt, waarvan het invloedsgebied zo groot is dat het plangebied er binnen valt.

Voor beide risicobronnen is een beperkte verantwoording van het groepsrisico uitgevoerd waarbij alle risicoscenario's zijn geëvalueerd. Uit de effectafstanden van de verschillende risicoscenario's is gebleken dat alle scenario's het plangebied kunnen bereiken.

Vanuit deze scenario's is tenslotte beschreven wat voor mogelijkheden hulpverleners hebben om zich voor te bereiden en de omvang hiervan te beperken. Tevens zijn de benodigde mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen beschreven.

Ondanks de reductie van het risico is er altijd sprake van een restrisico. Over het restrisico dient de Veiligheidsregio IJsselland om advies gevraagd te worden over de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

Verantwoording

Titel: QRA HS/MS-station Zwolle Hessenweg
Projectnummer: 51012779
Klant: TenneT TSO B.V.
Referentienummer: NL23-64880269-61753
Versie: 1

Datum: 19-10-2023

Auteur:
E-mailadres:

Gecontroleerd door:
Paraaf gecontroleerd:

Vrijgegeven door:
Paraaf vrijgegeven:

Bijlage 11 Akoestisch onderzoek, Peutz, 19-04-2024



**Onderzoek naar de geluidniveaus in de
omgeving ten gevolge van
transformatorstation Hessenweg te Zwolle**

Inpassingsplan



Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van transformatorstation Hessenweg te Zwolle

Inpassingsplan

opdrachtgever TenneT TSO B.V.
rapportnummer FF 2221-4-RA-003
datum 19 april 2024
referentie GL/GL/AvdS/FF 2221-4-RA-003
verantwoordelijke
opsteller

peutz bv, postbus 7, 9700 aa groningen, +31 85 822 85 00, groningen@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Bestaande situatie	6
2.3	Voorziene uitbreiding van het hoogspanningsstation	7
2.4	Representatieve bedrijfssituatie	9
3	Beoordelingscriteria	11
3.1	VNG-richtlijn Bedrijven en Milieuzonering	11
3.2	Vergunningplicht	12
3.3	Zonegrens Wet geluidhinder	12
3.4	Maximale geluidniveaus	13
3.5	Laagfrequent geluid	13
4	Berekeningen	15
4.1	Rekenmodellen	15
4.2	Geluidbronsterkten	16
4.3	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	17
4.4	Cumulatie van geluid	18
4.5	Laagfrequent geluid	20
4.6	Maximale geluidniveaus	21
5	Beoordeling	22
5.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	22
5.2	Laagfrequent geluid	22
5.3	Maximale geluidniveaus	23
6	Voorstel zonegrens	24
7	Conclusie	26

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van TenneT TSO B.V. (verder te noemen: TenneT) is een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van transformatorstation Hessenweg te Zwolle. Het transformatorstation omvat een 110 kV-gedeelte van Enexis (verder aangeduid als ZLH110) en een 220 kV- en 380 kV-gedeelte van TenneT (verder aangeduid als respectievelijk HSW220 en ZL380).

Door TenneT wordt een wijziging en uitbreiding van het station voorzien.

Het doel van het onderzoek is om de geluidbelasting in de omgeving van het station inzichtelijk te maken voor de toekomstige situatie. Op basis van voorgaande onderzoeken en de verstrekte gegevens is een akoestische rekenmodel opgesteld waarmee de optredende geluidbelasting in de omgeving is berekend.

Uit het onderzoek volgt dat de ten gevolge van de voorziene uitbreidingen van het transformatorstation optredende geluidniveaus in de omgeving voldoen aan de redelijkerwijs te stellen criteria op grond van de Wet milieubeheer en de Wet geluidhinder. Dit geldt zowel voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus als de maximale geluidniveaus.

Gelet hierop kan worden gesteld dat sprake is van een toelaatbare en inpasbare situatie.

Vanwege de ingrijpende wijziging zal de aanwezige geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder aangepast moeten worden. In dit rapport is een voorstel uitgewerkt waarbij geen rekening wordt gehouden met het tonale karakter van het geluid. Binnen de voorgestelde geluidzone zijn geen geluidgevoelige bestemmingen gelegen.

2 Uitgangspunten

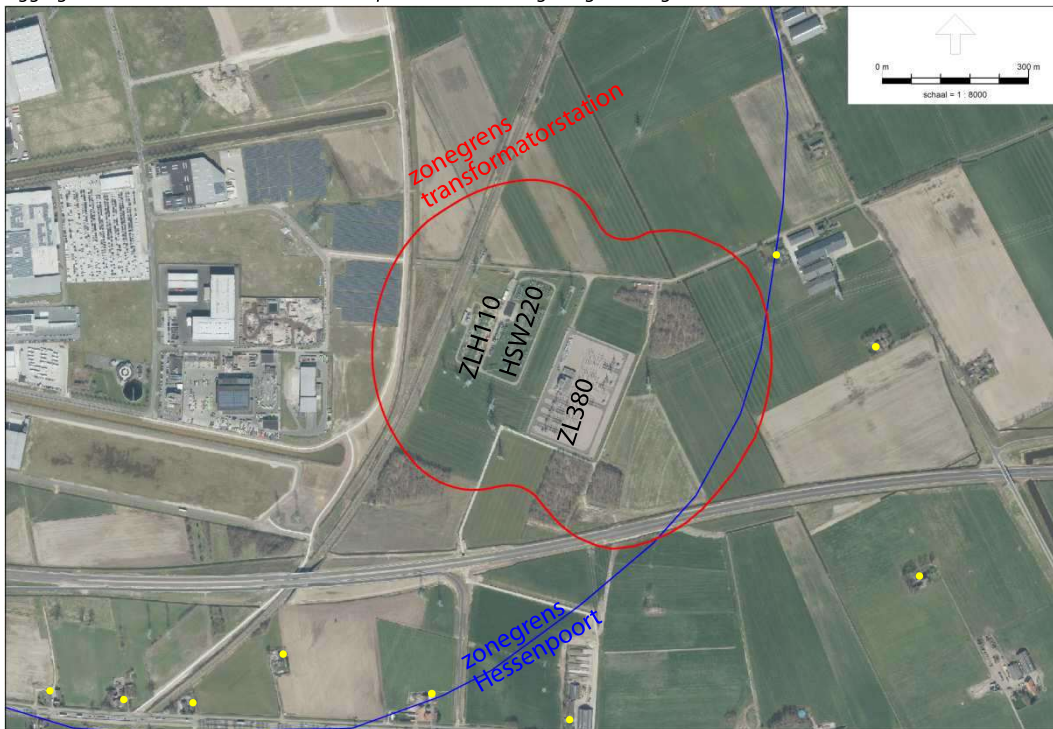
2.1 Situatie

Het transformatorstation is gelegen ten oosten van het in het kader van de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterrein Hessenpoort. Het transformatorstation is gelegen binnen de geluidzone, dat wil zeggen: in het gebied tussen de grens van industrieterrein Hessenpoort en de zonegrens (dat is de blauwe lijn afbeelding 2.1).

Het terrein van het transformatorstation is eveneens gezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder. Het betreft hier een separate zone welke grotendeels binnen de geluidzone van Hessenpoort is gelegen. Aan de westzijde is de zonegrens van het transformatorstation voor een deel op het industrieterrein Hessenpoort gelegen. Aan de oostzijde is de zonegrens van het transformatorstation enigszins ruimer dan zonegrens van Hessenpoort.

In onderstaande afbeelding 2.1 wordt de situatie weergegeven.

f2.1 Ligging van het transformatorstation ten opzichte van de omgeving – huidige situatie



In de directe omgeving van het transformatorstation bevindt zich een aantal woningen (de gele punten in afbeelding 2.1). Binnen de zone van Hessenpoort en op de zonegrens is een aantal woning gelegen in zowel de gemeente Zwolle als Dalfsen. Binnen de zone van het transformatorstation zijn geen woningen gelegen.

2.2 Bestaande situatie

In de huidige situatie kunnen de volgende op de inrichting aanwezige geluidbronnen als akoestisch relevant worden aangemerkt:

- twee transformatoren (T111 en T112) op ZLH110. Aan weerszijden van deze transformatoren bevinden zich scherfmuren;
- drie transformatoren op HSW220 (TR201 t/m TR203). Aan weerszijden van de transformatoren TR201 en TR202 bevinden zich scherfmuren. TR203 staat vrij opgesteld op het zuidelijke deel van het terrein.

De transformatoren zijn voorzien van koelventilatoren waardoor ONAF-bedrijf (Oil Natural Air Forced) mogelijk is. Rekening wordt gehouden met de inzet van koelventilatoren in de dag- en de avondperiode. Gedurende de nachtperiode zal onder normale omstandigheden de inzet van de koelventilatoren niet nodig zijn (ONAN-bedrijf; Oil Natural Air Natural).

Daarnaast is op de schakelvelden een aantal vermogensschakelaars aanwezig.

De ligging van de transformatoren op het transformatorstation is weergegeven in onderstaande afbeelding 2.2.

f2.2 Globale lay-out van het transformatorstation voor de huidige situatie

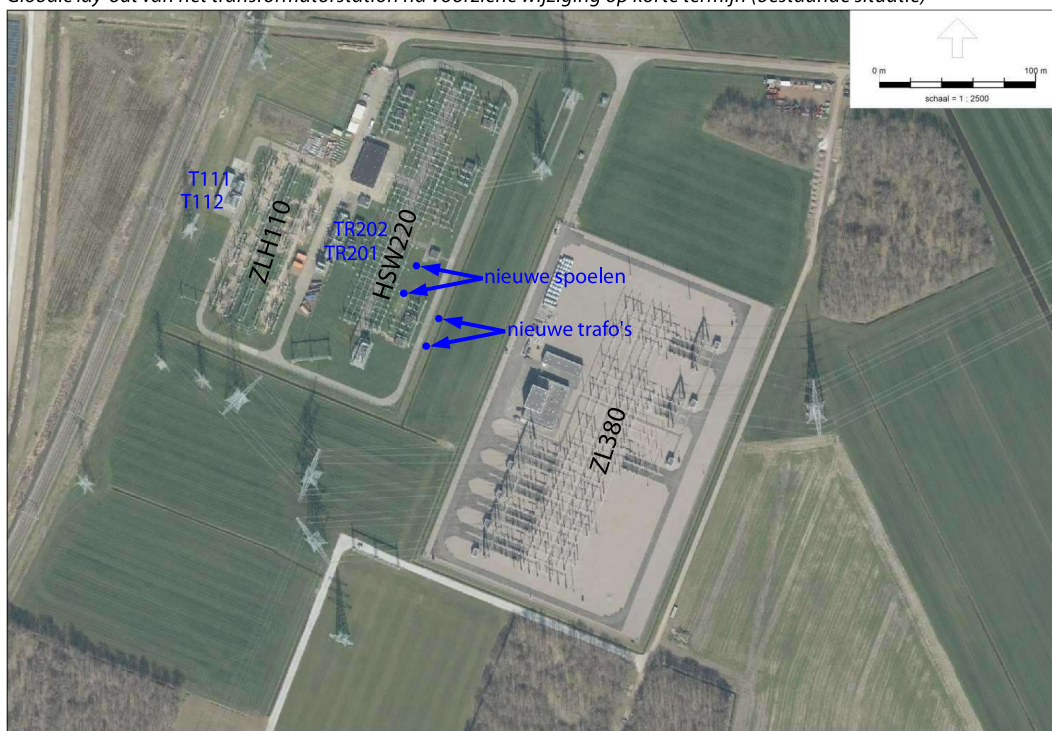


Op korte termijn worden door TenneT de volgende wijzigingen voorzien:

- het verwijderen van TR203;
- het bijplaatsen van twee transformatoren op HSW220. Deze transformatoren worden tussen twee scherfmuren per transformator geplaatst (noord- en zuidzijde);
- het bijplaatsen van twee spoelen op HSW220. Deze spoelen worden tussen twee scherfmuren per spoel geplaatst (noord- en zuidzijde). Tussen deze scherfmuren wordt aan de westzijde een scherm geplaatst waardoor per spoel een driezijdige cel ontstaat;
- het vervangen en bijplaatsen van een aantal vermogenschakelaars.

In onderstaande afbeelding 2.3 wordt de toekomstige situatie globaal weergegeven.

f2.3 Globale lay-out van het transformatorstation na voorziene wijziging op korte termijn (bestaande situatie)



In dit onderzoek wordt de situatie na bovengenoemde uitbreiding/wijziging aangemerkt als 'bestaande situatie'. In Peutz-rapport FF 2221-2-RA-001 d.d. 28 juni 2023 wordt deze situatie geluidtechnisch beschreven.

2.3 Voorziene uitbreiding van het hoogspanningsstation

Door TenneT en Enexis wordt een ingrijpende uitbreiding van het transformatorstation voorzien. De uitbreiding heeft betrekking op het terrein ZL380 (uitbreiding van het terrein in zuidelijke richting). Daarnaast zullen de volgende terreinen worden gerealiseerd: ZLB1, ZLB110, ZL110 en een veld met een tweetal filterbanken. In onderstaande afbeelding 2.4 wordt een globaal overzicht van deze eindsituatie gegeven.

f2.4 Overzicht hoogspanningsstation inclusief voorziene uitbreidingen



In concreto omvat het transformatorstation na de wijziging de volgende onderdelen:

ZLH110, HSW220: geen wijziging ten opzichte van de bestaande situatie (zie paragraaf 2.2);

ZL380:

- plaatsing van 4 transformatoren tussen twee scherfmuren (ten noorden en ten zuiden);
- plaatsing van 4 spoelen tussen twee scherfmuren (ten oosten en ten westen);
- schakelveld met vermogensschakelaars

ZLB1: plaatsing van 5 transformatoren (Enexis) in drizijdige cellen (oostzijde en bovenzijde open)

ZLB110: schakelveld met vermogensschakelaars

ZL110: schakelveld met vermogensschakelaars

Twee filterbanken (ten westen van ZLB1)

Uit afbeelding 2.4 blijkt dat delen van de nieuwe terreinen buiten de vigerende zone van het transformatorstation zijn gelegen. Het gezoneerde industrieterrein (i.c. het transformatorstation) zal moeten worden uitgebreid. Bovendien is duidelijk dat niet voldaan kan worden aan de vigerende geluidzone van het transformatorstation. Gelet hierop zal een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk zijn.

Voorziene geluidreducerende maatregelen

Uit de eerste berekeningen is gebleken dat met name de installaties op de uitbreiding van ZL380 invloed hebben op de geluidniveaus in de omgeving. Door het plaatsen van de 4 nieuwe spoelen in driezijdige cellen (noordzijde en bovenzijde open) wordt de geluidemissie in zuidelijke richting beperkt. Dit wordt bewerkstelligd door tussen de twee voorziene scherfmuren (aan de oost- en de westzijde) een extra wand te plaatsen.

De geluidemissie van de 4 nieuwe transformatoren wordt verder beperkt door het verlengen de scherfmuren ten zuiden en ten noorden van de transformatoren (totale lengte per scherfmuur circa 17 m). Hierdoor wordt de geluidemissie in zuidelijke en noordelijke richting beperkt.

Daarnaast is overwogen de scherfmuren aan de zijde van de transformatoren en spoelen te voorzien van een geluidabsorberende bekleding. Het effect hiervan op de totale geluidniveaus is evenwel gering. Mede gelet op de uitvoerings- en onderhoudstechnische aspecten worden deze verder buiten beschouwing gelaten.

2.4 Representatieve bedrijfssituatie

Onder de representatieve bedrijfssituatie wordt verstaan de toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit (in de te beschouwen etmaalperiode).

In principe wordt ervan uitgegaan dat alle transformatoren continu gedurende het gehele etmaal kunnen worden belast. Hierbij wordt opgemerkt dat weliswaar sprake is van continu bedrijf doch dat sprake kan zijn van een (sterk) wisselende belasting afhankelijk van de vraag en het aanbod. Normaliter zal de belasting bijvoorbeeld in de nachtperiode geringer zijn dan in de dag- en de avondperiode en daarmee zal ook sprake kunnen zijn van een enigszins lagere geluidproductie van de transformatoren. In de nacht is immers sprake van een lagere vraag en ook het aanbod zal geringer zijn door bijvoorbeeld minder levering van zonne-energie. Voor de bestaande situatie mag, naar opgave van TenneT, voor de nachtperiode worden uitgegaan van een belasting van de transformatoren op HSW220 met minder dan 80 %. Op basis van hiervan wordt in een voorzichtige benadering uitgegaan van een 2 dB lagere geluidbronsterkte in de nachtperiode.

Voor de toekomstige situatie wordt rekening gehouden met een continue belasting van alle transformatoren en spoelen gedurende het gehele etmaal. In concreto gaat het dan om de volgende transformatoren en spoelen:

- ZLH110: twee transformatoren
- HSW220: vier transformatoren en twee spoelen
- ZL380: vier transformatoren en vier spoelen
- ZLB1: vijf transformatoren

Een aantal transformatoren is uitgerust met koelventilatoren waardoor ONAF-bedrijf (Oil Natural Air Forced) mogelijk is. Voor deze transformatoren geldt dat wordt uitgegaan van ONAF-bedrijf in de gehele dag- en avondperiode. In de nachtperiode zullen koelventilatoren



niet in bedrijf zijn (ONAN-bedrijf; Oil Natural Air Natural). Het gaat dan om de volgende transformatoren:

- de twee transformator op ZLH110;
- twee transformatoren (T201 en T202) op HSW220;
- de vijf transformatoren op ZLB1.

De overige transformatoren zijn niet uitgerust met koelventilatoren waardoor uitsluitend ONAN-bedrijf mogelijk is.

In een 'worst case'-benadering wordt ervan uitgegaan dat alle transformatoren gedurende het gehele etmaal volledig kunnen worden belast.

Daarnaast wordt uitgegaan van continue belasting van de twee (nieuwe) filterbanken gedurende het gehele etmaal.

Betreffende vermogensschakelaars wordt opgemerkt dat alleen tijdens het schakelen sprake is van een relevante geluidemissie (minder dan 1 s per schakeling). Daarbij zal slechts enkele malen per dag geschakeld kunnen worden. Mede gelet hierop zijn de vermogensschakelaars niet relevant voor de bepaling van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Het schakelen wordt wel beschouwd bij het bepalen van de maximale geluidniveaus (piekgeluiden). Hierbij wordt rekening gehouden met een geluidbronsterkte van 122 dB(A) tijdens het schakelen.

Het gaat hier om de vermogensschakelaars op de volgende terreindelen: ZLH110, HSW220, ZL380, ZLB110 en ZL110.

Het transformatorstation functioneert normaal gesproken onbemand. Ten behoeve van controle en onderhoud kunnen evenwel enkele voertuigen de inrichting bezoeken. De geluidemissie vanwege deze voertuigen is volledig verwaarloosbaar ten opzichte van de overige bronnen en wordt derhalve niet in de akoestische modellering opgenomen.

3 Beoordelingscriteria

3.1 VNG-richtlijn Bedrijven en Milieuzonering

Om het transformatorstation mogelijk te maken zal het bestemmingsplan moeten worden aangepast. Dit is onder andere noodzakelijk vanwege het gegeven dat niet voldaan zal kunnen worden aan de vigerende geluidzone voor het transformatorstation en dat derhalve een wijziging van de zonegrens noodzakelijk is (zie ook paragraaf 2.3).

Met het oog op een goede ruimtelijke ordening is een ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende activiteiten en milieugevoelige gebieden¹ wenselijk om enerzijds hinder te voorkomen en anderzijds ongestoorde bedrijfsvoering mogelijk te maken. Het aanbrengen van een ruimtelijke scheiding kan bijvoorbeeld door middel het creëren van voldoende afstand.

De VNG-richtlijn Bedrijven en Milieuzonering schetst een daarbij te hanteren stappenplan.

Stap 1: Een eerste indicatie voor de potentiële milieuhinderlijkheid van bedrijven wordt gegeven door de richtafstanden die zijn opgenomen in de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'. Voor het geprojecteerde transformatorstation worden richtafstanden gegeven afhankelijk van het opgestelde elektrische vermogen. Voorzien wordt de opstelling van transformatoren met een totaal buiten opgesteld, gelijktijdig in te schakelen elektrisch vermogen van meer dan 1000 MVA. Voor deze inrichting geldt een richtafstand van 500 m bepaald door het milieuaspect geluid. Voor 'gemengd gebied' geldt een richtafstand van 300 m.

De dichtstbij het transformatorstation gelegen woningen zijn gelegen binnen een afstand van circa 300 m van de rand van het station.

Stap 2: Indien 'stap 1' niet toereikend is: een buitenplanse inpassing is mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen van maximaal:

- 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde)
- 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden, etmaalwaarde)
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

Deze streefwaarden gelden voor geluidgevoelige bestemmingen in een 'rustige woonwijk'. Voor een gebiedstype 'gemengd gebied' worden 5 dB hogere streefwaarden gehanteerd. Dit geldt bijvoorbeeld voor de woningen nabij (spoor)wegen.

Stap 3: Indien 'stap 2' niet toereikend is: een buitenplanse inpassing is mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen van maximaal:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde)
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden, etmaalwaarde)

¹ Onder de Omgevingswet (van kracht per 1-1-2024) wordt gesproken over een 'evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Dit onderzoek gaat nog uit van de 'oude' systematiek. Dit heeft geen invloed op de afweging over de toelaatbare geluidniveaus bij woningen ('goed woon- en leefklimaat')

– 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

Hierbij dient te worden gemotiveerd waarom in de concrete situatie de optredende geluidbelasting acceptabel wordt geacht.

Indien 'stap 3' niet toereikend is, is in de VNG-richtlijn nog een stap 4 beschreven. Hierbij geldt dat een degelijke motivering noodzakelijk is en ook de cumulatie van het geluid met de reeds aanwezige geluidbronnen moet worden betrokken in de afweging.

3.2 Vergunningplicht

Gelet op het buiten opgestelde vermogen geldt dat de inrichting vergunningplichtig is in het kader van de Wet milieubeheer. Richtwaarden voor de geluidniveaus in de omgeving worden gegeven door de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. Hierin speelt de gebiedstypering een belangrijke rol. Tevens zal rekening gehouden moeten worden met de huidig toelaatbare situatie en het heersende referentieniveau van het omgevingsgeluid. Bij de beoordeling zal daar verder op worden ingegaan.

3.3 Zonegrens Wet geluidhinder

Verder wordt de inrichting, evenals in de huidige situatie, vanwege het opgestelde elektrische vermogen aangemerkt als een inrichting die in belangrijke mate geluidhinder kan veroorzaken. Het terrein van het transformatorstation zal hierom voorzien moeten worden van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder.

Ter plaatse van de zonegrens mag de totale geluidbelasting ten gevolge van het gehele industrieterrein (in casu alleen het transformatorstation) niet meer bedragen dan 50 dB(A). Een geluidbelasting van 50 dB(A) komt overeen met ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode. Voor woningen binnen de zone geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Het geluid afkomstig van transformatoren is tonaal van karakter. Gelet hierop zal over het algemeen bij beoordeling van de toelaatbare geluidniveaus in het kader van de Wet milieubeheer een toeslag voor tonaal geluid ($K_1 = 5$ dB) moeten worden toegepast. Eén en ander is evenwel afhankelijk van het geluidniveau van het transformatorgeluid in relatie tot het achtergrondgeluidniveau. In principe zal derhalve per beoordelingspunt moeten worden nagegaan in hoeverre sprake is van tonaal geluid en derhalve van de toeslag van 5 dB. Dit is overigens alleen van toepassing voor de beoordelingspunten bij geluidgevoelige bestemmingen.

De Wet geluidhinder (Wgh) houdt geen rekening met het karakter van het geluid en derhalve is een toeslag K_1 van 5 dB niet van toepassing. De in dit rapport voorgestelde zone geldt derhalve exclusief de toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid (zie ook verderop in hoofdstuk 6). De hierbij te hanteren rekenhoogte bedraagt 5 meter.

De toetsing aan de zonegrens heeft betrekking op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau is het over de tijd

gemiddelde geluidniveau. Hierbij worden de geluidniveaus gemiddeld per etmaalperiode. Hierbij zijn de volgende etmaalperiodes gedefinieerd:

- dagperiode: 7 – 19 uur
- avondperiode: 19 – 23 uur
- nachtperiode: 23 – 7 uur

3.4 Maximale geluidniveaus

Bovenstaande heeft betrekking op de gemiddelde geluidniveaus. De ten gevolge van het transformatorstation mogelijk optredende maximale geluidniveaus (piekgeluiden) zullen worden getoetst aan de normaliter voor woningen gehanteerde grenswaarden van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

Het gaat hier om piekgeluiden die weinig optreden (hooguit enkele malen per dag). Deze piekgeluiden hebben geen invloed op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ('het over lange tijd gemiddelde geluid'). Als piekgeluiden zeer frequent optreden zal dit wel invloed hebben op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en worden deze derhalve ook beperkt door de grenswaarden voor langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (zie paragraaf 3.3).

3.5 Laagfrequent geluid

De laatste jaren is er meer aandacht voor laagfrequent geluid. Laagfrequent geluid is geluid met een frequentie beneden de 125 Hz. Geluid met frequenties onder 20 Hz wordt infrageluid genoemd; de waarneming is dan niet als geluid te herkennen maar meer als 'druk op de oren' of als trilling.

Hoogspanningsstations (transformatoren) produceren laagfrequent geluid. De genoemde installaties bezitten relatief veel geluidenergie bij 100 Hz en hogere harmonischen daarvan (200 Hz en volgende veelvoud van 100 Hz). Dit houdt direct verband met de netfrequentie van 50 Hz. De bijdrage van 50 Hz aan het totale geluidniveau in dB(A) is over het algemeen niet relevant. Dit geldt ook voor de frequenties buiten de 100 Hz en hogere harmonischen.

In het kader van laagfrequent geluid zijn voor hoogspanningsstations derhalve alleen de geluidniveaus bij 100 Hz van belang. Deze frequentie vormt het overgangsgebied tussen laagfrequent geluid en 'normaal geluid'. Daardoor worden de laagfrequente geluidniveaus bij hoogspanningsstations al beperkt door de normstelling in dB(A) (hoge geluidniveaus bij 100 Hz zullen al snel leiden tot een overschrijding van de norm in dB(A)).

Voor de beoordeling van laagfrequent geluid bestaat nog geen wettelijke grondslag. Indien nodig worden maatregelen getroffen om aan de geldende geluidsnormen die voortvloeien uit de landelijke regelgeving te voldoen. In bijzondere gevallen kan bij klachten en bezorgdheid over laagfrequent geluid aansluiting worden gezocht bij de Vercammencurve. De Vercammencurve is een richtlijn voor laagfrequent geluid op basis van (geobjectieerde) hinder. Dit is echter geen wettelijke norm.

De Vercammencurve sluit aan bij de binnen woningen op grond van de Wet geluidhinder toelaatbare geluidniveaus. In nagenoeg alle situaties waarin de Vercammencurve wordt gehanteerd, wordt uitgegaan van de curve behorend bij een toelaatbaar binnenniveau van 25 dB(A). Uit jurisprudentie (zie onder andere uitspraak 201904583/1/R d.d. 13 mei 2020 van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State) volgt dat dit een geaccepteerde methode is om de hinder vanwege laagfrequent geluid te beoordelen.

In onderstaande tabel worden de waarden van de Vercammencurve voor 25 dB(A) gegeven. Het betreft hier de waarden voor de binnen geluidgevoelige ruimten optredende geluidniveaus.

3.1 Overzicht referentiewaarden laagfrequent geluid

	Waarde toetscurve (in dB) per tertsband met middenfrequentie (in Hz)							
	25	31,5	40	50	63	80	100	125 Hz
Vercammencurve 25 dB(A) continu	65	60	55	50	46	42	39	36 dB

In deze situatie is dan de toetswaarden bij 100 Hz relevant, dat wil zeggen 39 dB op basis van de Vercammencurve.

In dit onderzoek zal aandacht worden besteed aan het aspect laagfrequent geluid.

De beoordeling van laagfrequente geluidniveaus verschilt dus wezenlijk van de beoordeling van de gemiddelde geluidniveaus (langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus). Dit neemt niet weg dat de laagfrequente geluidniveaus bij woningen ook worden beperkt door de grenswaarden voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. De lage frequenties leveren immers ook een bijdrage aan de totale geluidniveaus in dB(A). De beoordeling van de laagfrequente geluidniveaus is daarmee een extra weging van de toelaatbaarheid van de optredende geluidniveaus.

4 Berekeningen

4.1 Rekenmodellen

Aan de hand de door de opdrachtgever verstrekte informatie zijn rekenmodellen opgesteld voor de huidige en de toekomstige situatie. Met behulp van het rekenmodel kunnen de in de omgeving optredende geluidniveaus berekend worden. Het rekenmodel sluit aan bij het rekenmodel dat is gebruikt ten behoeve van Peutz-rapport FF 2221-2-RA-001 d.d. 28 juni 2023.

Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform methode II in de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999.

Voor verharde terreindelen en wegen is uitgegaan van een akoestisch harde bodem ($B = 0$). Voor de nieuwe terreindelen van het transformatorstation wordt uitgegaan van een grotendeels harde bodem ($B = 0,2$). Voor de omgeving is uitgegaan van een grotendeels zachte bodem ($B = 0,8$).

Bij de berekeningen wordt uitgegaan van een rekenhoogte van 5 m. Beschouwd zijn rekenpunten nabij de aanwezige woningen (zie afbeelding 4.1).

f4.1 Aanduiding rekenpunten nabij woningen



De invoergegevens van de rekenmodellen zijn weergegeven in bijlage 1.

4.2 Geluidbronsterkten

Bij de berekeningen zal betreffende de bestaande situatie worden uitgegaan van het voorgaande onderzoek.

Ten aanzien van de nieuw te plaatsen installaties is op basis van informatie verstrekt door TenneT en Enexis uitgegaan van de aan leverancier te stellen geluideisen. De geluideisen zullen als te gegaranderen waarden in de contracten met de leveranciers als harde garantie worden opgenomen.

In onderstaande tabel 4.1 wordt een overzicht gegeven van de gehanteerde geluidbronsterkten voor de toekomstige situatie.

t4.1 Samenvatting geluidbronnen en representatieve bedrijfsvoeringen

Omschrijving	L _{Ar,LT} of L _{Amax}	Geluidbronsterkte in dB(A)	Bedrijfsvoering		
			dag	avond	nacht
ZLH110					
T111, ONAF-bedrijf	L _{Ar,LT}	82	12 u	4 u	–
T111, ONAN-bedrijf		79	–	–	8 u
T112, ONAF-bedrijf	L _{Ar,LT}	82	12 u	4 u	–
T112, ONAN-bedrijf		79	–	–	8 u
Vermogensschakelaars	L _{Amax}	122		incidenteel	
HSW220					
T201, ONAF-bedrijf	L _{Ar,LT}	103	12 u	4 u	–
T201, ONAN-bedrijf		101	–	–	8 u
T202, ONAF-bedrijf	L _{Ar,LT}	100	12 u	4 u	–
T202, ONAN-bedrijf		98	–	–	8 u
T213 (alleen ONAN-bedrijf)	L _{Ar,LT}	96	12 u	4 u	8 u
T214 (alleen ONAN-bedrijf)	L _{Ar,LT}	96	12 u	4 u	8 u
Spoel 1	L _{Ar,LT}	96	12 u	4 u	8 u
Spoel 2	L _{Ar,LT}	96	12 u	4 u	8 u
Vermogensschakelaars	L _{Amax}	122		incidenteel	
ZL380					
4 trafo's (alleen ONAN-bedrijf), per stuk	L _{Ar,LT}	97	12 u	4 u	8 u
4 spoelen, per stuk	L _{Ar,LT}	94	12 u	4 u	8 u
Vermogensschakelaars	L _{Amax}	122		incidenteel	
ZLB1					
5 trafo's, ONAF-bedrijf, per stuk	L _{Ar,LT}	86	12 u	4 u	–
5 trafo's, ONAN-bedrijf, per stuk		80	–	–	8 u
ZLB110					
Vermogensschakelaars	L _{Amax}	122		incidenteel	
Filterbanken , per stuk	L _{Ar,LT}	90	12 u	4 u	8 u
ZL110					
Vermogensschakelaars	L _{Amax}	122		incidenteel	

De genoemde geluidbronsterkten kunnen voor dergelijke installaties als best beschikbare techniek worden aangemerkt.

In bijlage 1 (rekenmodel) wordt nadere informatie gegeven betreffende de gehanteerde geluidvermogens.

4.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In de navolgende tabellen 4.2 en 4.3 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ weergegeven voor respectievelijk de bestaande situatie (tabel 4.2) en de toekomstige situatie (tabel 4.3). Het geluid afkomstig van transformatoren is tonaal van karakter. Gelet hierop zal over het algemeen een toeslag voor tonaal geluid ($K_1 = 5$ dB) moeten worden toegepast. Dit is evenwel afhankelijk van het geluidniveau van het transformatorgeluid in relatie tot het achtergrondgeluidniveau. In principe zal derhalve per beoordelingspunt moeten worden nagegaan in hoeverre sprake is van tonaal geluid. In dit onderzoek zullen de geluidniveaus worden getoetst inclusief de genoemde toeslag voor tonaal geluid (dat wil zeggen dat de geluidniveaus 5 dB strenger worden beoordeeld).

t4.2 Bestaande situatie – berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Rekenpunt (zie afbeelding 4.1)	$L_{Ar,LT}$ in dB(A) INCLUSIEF toeslag tonaal karakter			
	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
022 Hessenweg 23, Zwolle	34	34	31	41
023 Hessenweg 25, Zwolle	35	35	32	42
024 Hessenweg 27a, Zwolle	37	37	34	44
025 Hessenweg 29b, Zwolle	36	36	33	43
065 De Hooislagen 5, Dalfsen	39	39	36	46
071 Hessenweg 71, Zwolle	33	33	30	40
001 De Bese 11, Dalfsen	37	37	35	45
002 Hessenweg 3, Dalfsen	35	35	32	42
003 Hessenweg 1, Dalfsen	37	37	34	44
004 Hessenweg 2, Dalfsen	35	35	32	42
005 Hessenweg 4, Dalfsen	34	34	32	42
006 Hessenweg 6, Dalfsen	32	32	29	39
007 Hessenweg 8, Dalfsen	32	32	29	39
010 Nieuwleusenerdijk 27, Zwolle	33	33	30	40
011 De Bese 8, Dalfsen	33	33	30	40
012 De Bese 17, Dalfsen	35	35	32	42
013 De Bese 6, Dalfsen	34	34	31	41

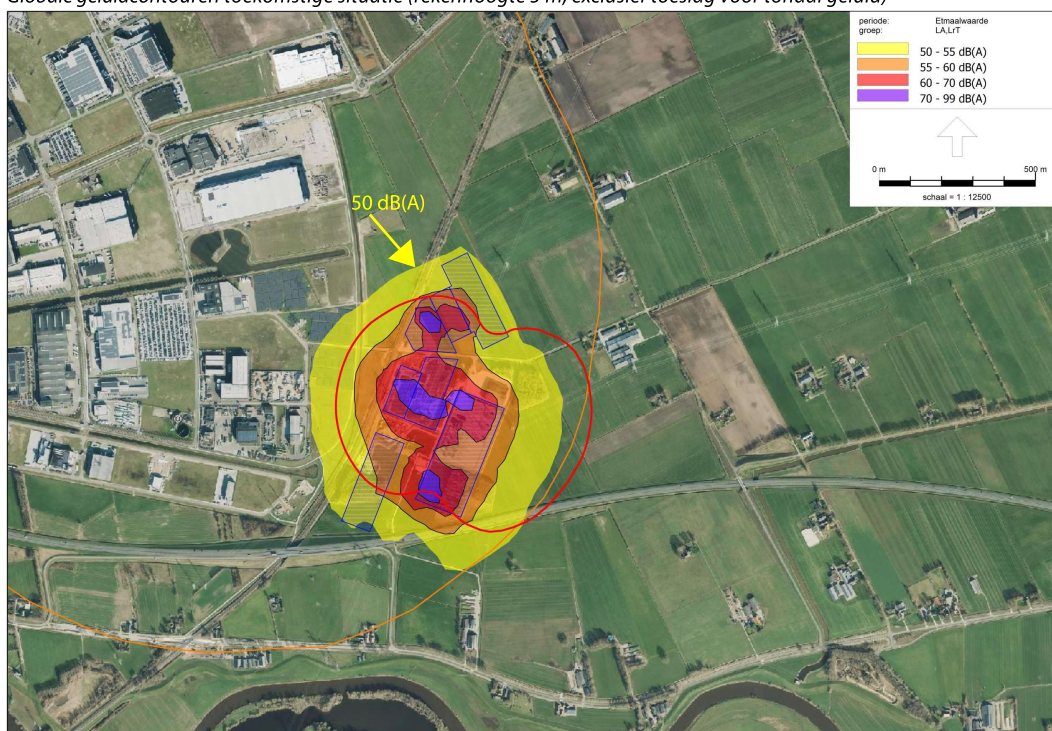
t4.3 Toekomstige situatie – berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Rekenpunt (zie afbeelding 4.1)	$L_{Ar,LT}$ in dB(A) INCLUSIEF toeslag tonaal karakter			
	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
022 Hessenweg 23, Zwolle	36	36	35	45
023 Hessenweg 25, Zwolle	37	37	36	46
024 Hessenweg 27a, Zwolle	39	39	38	48
025 Hessenweg 29b, Zwolle	38	39	37	47
065 De Hooislagen 5, Dalfsen	42	42	42	52
071 Hessenweg 71, Zwolle	34	35	33	43
001 De Bese 11, Dalfsen	40	40	39	49
002 Hessenweg 3, Dalfsen	37	37	37	47
003 Hessenweg 1, Dalfsen	40	40	40	50
004 Hessenweg 2, Dalfsen	39	39	38	48
005 Hessenweg 4, Dalfsen	38	38	37	47
006 Hessenweg 6, Dalfsen	35	35	34	44
007 Hessenweg 8, Dalfsen	35	35	34	44
010 Nieuwleusenerdijk 27, Zwolle	35	35	34	44
011 De Bese 8, Dalfsen	36	36	35	45
012 De Bese 17, Dalfsen	38	38	37	47
013 De Bese 6, Dalfsen	38	38	36	46

Nadere informatie met betrekking tot de rekenresultaten is weergegeven in bijlage 2.

In aanvulling op de rekenresultaten zoals gepresenteerd in de tabellen zijn voor de toekomstige situatie ook de globale geluidcontouren berekend. Deze zijn weergegeven in onderstaande afbeelding 4.2.

f4.2 Globale geluidcontouren toekomstige situatie (rekenhoogte 5 m, exclusief toeslag voor tonaal geluid)



Uit de afbeeldingen blijkt dat de 50 dB(A)-contour buiten de vigerende zonegrens is gelegen. Dit geldt met name voor de noordelijke, westelijke en zuidelijke richting. In oostelijke richting (in de richting van de gemeente Dalfsen) wordt de zonegrens niet overschreden.

4.4 Cumulatie van geluid

Bij de beoordeling van de geluidssituatie speelt de cumulatieve geluidbelasting een rol. Het betreft hier de totale geluidbelasting ten gevolge van alle geluidbronnen in de omgeving. Voor deze situatie is met name van belang de cumulatie met het geluid afkomstig van het wegverkeer, het railverkeer, het geluidgezoneerde industrieterrein Hessenpoort en het huidige transformatorstation. Het geluid van het wegverkeer is ingeschat aan de hand van de via het internet beschikbare informatie (Atlas leefomgeving, peiljaar 2021). Het geluid van het industrieterrein is ingeschat aan de hand van de ligging ten opzichte van de zonegrens. Bij de cumulatie van het geluid wordt rekening gehouden met de dosis-effectrelaties van de verschillende geluidsoorten (de 'mate van hinderlijkheid'). Hierbij wordt uitgegaan van de rekenmethode zoals beschreven in bijlage I van Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In onderstaande tabel 4.4 worden de berekende cumulatieve geluidbelastingen gegeven voor de referentiesituatie (vóór wijziging van het transformatorstation). In tabel 4.5 volgen de berekende cumulatieve geluidbelastingen voor de situatie na wijziging van het transformatorstation.

t4.4 Cumulatie van geluid huidige situatie

Rekenpunt (zie afbeelding 4.1)	L _{den} in dB		B _i in dB(A)		L _{den} in dB			L _{cum}
	VL	RL	IL		VL*	RL*	IL* (totaal)	
			HP	Trafo				
022 Hessenweg 23, Zwolle	63	63	50	36	63	58	51	64,5
023 Hessenweg 25, Zwolle	63	65	50	37	63	60	51	65,1
024 Hessenweg 27a, Zwolle	52	60	52	39	52	56	53	58,6
025 Hessenweg 29b, Zwolle	57	< 55	50	38	57	--	51	58,0
065 De Hooislagen 5, Dalfsen	< 45	< 55	50	41	--	--	52	51,6
071 Hessenweg 71, Zwolle	60	55	50	35	60	51	51	61,0
001 De Bese 11, Dalfsen	< 45	< 55	< 50	40	--	--	41	40,7
002 Hessenweg 3, Dalfsen	45	< 55	< 50	37	45	--	38	45,8
003 Hessenweg 1, Dalfsen	57	< 55	< 50	39	57	--	40	57,1
004 Hessenweg 2, Dalfsen	65	< 55	< 50	37	65	--	38	65,0
005 Hessenweg 4, Dalfsen	65	< 55	< 50	37	65	--	38	65,0
006 Hessenweg 6, Dalfsen	55	< 55	< 50	34	55	--	35	55,0
007 Hessenweg 8, Dalfsen	60	< 55	< 50	34	60	--	35	60,0
010 Nieuwleusenerdijk 27, Zwolle	55	< 55	53	35	55	--	54	57,6
011 De Bese 8, Dalfsen	45	60	50	35	45	56	51	57,2
012 De Bese 17, Dalfsen	< 45	< 55	50	37	--	--	51	51,2
013 De Bese 6, Dalfsen	45	< 55	50	36	45	--	51	52,1

t4.5 Cumulatie van geluid toekomstige situatie

Rekenpunt (zie afbeelding 4.1)	L _{den} in dB		B _i in dB(A)		L _{den} in dB			L _{cum}	toe- name*
	VL	RL	IL		VL*	RL*	IL* (totaal)		
			HP	Trafo					
022 Hessenweg 23, Zwolle	63	63	50	40	63	58	51	64,5	0,01
023 Hessenweg 25, Zwolle	63	65	50	41	63	60	52	65,1	0,01
024 Hessenweg 27a, Zwolle	52	60	52	44	52	56	54	58,7	0,11
025 Hessenweg 29b, Zwolle	57	< 55	50	42	57	--	52	58,1	0,10
065 De Hooislagen 5, Dalfsen	< 45	< 55	50	46	--	--	53	52,6	1,04
071 Hessenweg 71, Zwolle	60	55	50	38	60	51	51	61,0	0,02
001 De Bese 11, Dalfsen	< 45	< 55	< 50	44	--	--	45	45,2	4,50
002 Hessenweg 3, Dalfsen	45	< 55	< 50	42	45	--	43	47,0	1,17
003 Hessenweg 1, Dalfsen	57	< 55	< 50	45	57	--	46	57,3	0,24
004 Hessenweg 2, Dalfsen	65	< 55	< 50	43	65	--	44	65,0	0,03
005 Hessenweg 4, Dalfsen	65	< 55	< 50	42	65	--	43	65,0	0,02
006 Hessenweg 6, Dalfsen	55	< 55	< 50	39	55	--	40	55,1	0,10
007 Hessenweg 8, Dalfsen	60	< 55	< 50	39	60	--	40	60,0	0,03
010 Nieuwleusenerdijk 27, Zwolle	55	< 55	53	39	55	--	54	57,6	0,05
011 De Bese 8, Dalfsen	45	60	50	40	45	56	51	57,3	0,07
012 De Bese 17, Dalfsen	< 45	< 55	50	42	--	--	52	51,6	0,41
013 De Bese 6, Dalfsen	45	< 55	50	41	45	--	52	52,4	0,31

*gebaseerd op de niet afgeronde getallen

Verklaring tabellen:

- VL: geluidbelasting wegverkeerslawaai (L_{den} in dB)
- RL: geluidbelasting railverkeerslawaai (L_{den} in dB)

- IL: geluidbelasting industrielawaai (B_i in dB(A)). HP: industrieterrein Hessenpoort, Trafo: transformatorstation bestaand
- VL*: de voor de hinderscore gecorrigeerde waarden voor wegverkeerslawaai (gelijk aan de berekende L_{den});
- RL*: de voor de hinderscore gecorrigeerde waarden voor wegverkeerslawaai (gelijk aan de berekende $0,95 * L_{den} - 1,4$);
- IL*: de voor de hinderscore gecorrigeerde waarden voor industrielawaai (gelijk aan de berekende etmaalwaarde L_{etmaal} vermeerderd met 1 dB);
- L_{cum} : de som van de voor de hinder gecorrigeerde waarden voor de verschillende geluidsoorten (in dit geval industrielawaai en wegverkeerslawaai).

De kwaliteit van de akoestische omgeving in een milieukwaliteitsmaat kan volgens de "methode Miedema" worden omschreven, te weten:

- minder dan 50 dB: goed
- 50 – 55 dB: redelijk
- 55 – 60 dB: matig
- 60 – 65 dB: tamelijk slecht
- 65 – 70 dB: slecht
- meer dan 70 dB: zeer slecht.

Op basis hiervan kan het volgende worden geconcludeerd:

- voor een 6-tal woningen (Hessenweg 23, 25, 71 te Zwolle en Hessenweg 2, 4 en 8 te Dalfsen) geldt dat de geluidkwaliteit 'tamelijk slecht' is. De toename van de cumulatieve geluidbelasting bedraagt daar ten hoogste 0,03 dB;
- voor een 6-tal woningen (Hessenweg 27a, 29b en Nieuwleusenerdijk 27 te Zwolle en Hessenweg 1 en 6 en De Bese 8 te Dalfsen) geldt dat de geluidkwaliteit 'matig' is. De toename van de cumulatieve geluidbelasting bedraagt daar 0,05 à 0,24 dB ;
- voor een 3-tal woningen (De Hooislagen 5 en De Bese 6 en 17 te Dalfsen) geldt dat de geluidkwaliteit 'redelijk' is. De toename van de cumulatieve geluidbelasting bedraagt daar 0,31 à 1,04 dB;
- voor de overige woningen geldt dat de geluidkwaliteit 'goed' is;
- in alle gevallen geldt dat de toename van de cumulatieve geluidbelasting niet leidt tot een slechtere kwalificatie. Bovendien geldt in alle gevallen dat de toename van de cumulatieve geluidbelasting niet of nauwelijks waarneembaar is.

4.5 Laagfrequent geluid

In het kader van laagfrequent geluid zijn voor hoogspanningsstations alleen de geluidniveaus bij 100 Hz van belang (zie ook paragraaf 3.5). Deze frequentie vormt het overgangsgedrag tussen laagfrequent geluid en 'normaal geluid'.

De tertsband met middenfrequentie 100 Hz maakt onderdeel uit van de octaafband 125 Hz. Voor het geluid afkomstig van transformatoren geldt dat het geluidniveau in de octaafband 125 Hz geheel bepaald wordt door de tertsband 100 Hz. Op basis van de berekeningen wordt verwacht dat in de maatgevende nachtperiode bij 100 Hz geluidniveaus kunnen optreden van ten hoogste 40 à 50 dB (lineaire waarden; overeenkomend met ten hoogste 21

à 31 dB(A)) ter plaatse van de woningen. Het betreft hier de op de gevels van de woningen invallende geluidniveaus.

Op basis van literatuur (onder andere Deense onderzoek aan een groot aantal woningen²) wordt voor het verschil tussen het invallende geluidniveau en het binnen optredende geluidniveau een verschil aangehouden van 18,4 dB bij 100 Hz. Hierbij wordt rekening gehouden met de mogelijke opslinging in de ruimte.

Hiervan uitgaande mag worden verwacht dat binnen de woningen bij 100 Hz de geluidniveaus niet meer dan circa 22 à 32 dB zullen bedragen.

Deze waarden zijn lager dan Vercammencurve (te weten 39 dB, zie tabel 4.2 bij 100 Hz).

Op grond hiervan mag worden verwacht dat binnen alle woningen ten gevolge van het transformatorstation sprake is van een aanvaardbare hinder als gevolg van laagfrequent geluid.

4.6 Maximale geluidniveaus

Met behulp van het opgestelde rekenmodel worden ter plaatse van de woningen de in onderstaande tabel 4.6 weergegeven maximale geluidniveaus berekend ten gevolge van het schakelen met de vermogensschakelaars.

t4.6 Maximale geluidniveaus (piekgeluiden)

Beoordelingspunt (zie afbeelding 2.1)	L _{Amax} in dB(A)
024 Hessenweg 27a, Zwolle	55
025 Hessenweg 29b, Zwolle	55
065 De Hooislagen 5, Dalfsen	56
001 De Bese 11, Dalfsen	51
003 Hessenweg 1, Dalfsen	53
012 De Bese 17, Dalfsen	53
013 De Bese 6, Dalfsen	52
Overige woningen	≤ 50

Nadere informatie met betrekking tot de rekenresultaten is weergegeven in bijlage 2.

Zoals eerder opgemerkt treden deze piekgeluiden weinig frequent op en leveren zeker geen bijdrage aan de gemiddelde geluidniveaus.

2 Dan Hoffmeyer and Jørgen Jakobsen, "Sound insulation of dwellings at low frequencies" (Journal of low frequency noise, vibration and active control, Vol. 29 No.1 2020)

5 Beoordeling

5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Uit het onderzoek blijkt dat in de toekomstige situatie ter plaatse van de woningen over het algemeen langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus kunnen optreden van ten hoogste 40 dB(A) in de nachtperiode. Eén en ander komt overeen met een etmaalwaarde van ten hoogste 50 dB(A). Hierbij is rekening gehouden met de toepassing van een toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid. Hiermee wordt voldaan aan de toelaatbaar geachte waarde van 50 dB(A).

Ter plaatse van één woning (De Hooislagen 5, Dalfsen) worden langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend van 42 dB(A) (inclusief toeslag voor tonaal geluid) gedurende zowel de dag-, de avond- als de nachtperiode. Dit komt overeen met een etmaalwaarde van 52 dB(A). In de dag- en de avondperiode wordt hiermee voldaan aan de toelaatbaar geachte waarden van respectievelijk 50 dB(A) en 45 dB(A). In de nachtperiode wordt een overschrijding van de 40 dB(A) met circa 2 dB berekend.

Voor deze woning (rekenpunt 65, zie afbeelding 4.1) geldt dat op grond van het vigerende bestemmingsplan en de daarin vastgelegde geluidzone voor het transformatorstation een hogere geluidbelasting ten gevolge van het transformatorstation mogelijk is. Ter plaatse van de zonegrens (de rode lijn) geldt een grenswaarde van 50 dB(A) exclusief toeslag voor tonaal geluid. Dit komt overeen met een etmaalwaarde van 55 dB(A) inclusief toeslag. De woning ligt op grotere afstand van het station dan de zonegrens en daarmee is ook een lager geluidniveau toegestaan (te weten: een etmaalwaarde van circa 54 dB(A)). De voor de toekomstige situatie berekende etmaalwaarde bij deze woning is circa 2 dB lager. Dit wordt vastgelegd middels de nieuwe zonegrens waarmee de woning meer bescherming zal genieten.

Gelet op de lagere waarde ten opzichte van de huidige toelaatbare waarde, wordt de berekende geluidbelasting toelaatbaar geacht.

Opgemerkt kan worden dat het transformatorstation, zeker bij de meest belaste woningen, niet leidt tot een duidelijk waarneembare toename van de cumulatieve geluidbelastingen.

Op grond van bovenstaande worden de voor het transformatorstation berekende geluidniveaus toelaatbaar geacht.

5.2 Laagfrequent geluid

De beoordeling van de laagfrequente geluidniveaus vindt plaats voor de geluidniveaus binnen geluidgevoelige ruimten. Binnen de woningen worden laagfrequente geluidniveaus verwacht van ten hoogste 22 à 32 dB (bij 100 Hz). Deze waarden zijn lager dan de zogenaamde Vercammencurve. Op grond hiervan mag worden verwacht dat de binnen

woningen ten gevolge van het transformatorstation optredende laagfrequente geluiden geen aanleiding zullen geven tot onaanvaardbare hinder.

5.3 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus (piekgeluidniveaus) worden uitsluitend veroorzaakt door het schakelen met vermogenschakelaars. Berekend worden maximale geluidniveaus van ten hoogste 56 dB(A) tijdens het schakelen.

Gesteld wordt dat met betrekking tot de maximale geluidniveaus bij de woningen voldaan wordt aan de normaliter gehanteerde grenswaarden.

Nogmaals wordt opgemerkt dat deze piekgeluiden weinig frequent optreden en zeker geen bijdrage leveren aan de gemiddelde geluidniveaus. Daarbij kan worden opgemerkt dat de berekende maximale geluidniveaus zodanig laag zijn dat deze in de meeste gevallen niet zullen worden opgemerkt bij de woningen.

6 Voorstel zonegrens

Zoals eerder opgemerkt zal de zone rond het terrein van het transformatorstation aangepast moeten worden om de uitbreiding mogelijk te maken. Rondom het terrein wordt een gewijzigde contour gelegd waarbuiten de geluidbelasting van het industrieterrein (in casu het terrein van het transformatorstation) niet meer mag bedragen dan 50 dB(A). Het terrein tussen de contour (de zonegrens) en het industrieterrein geldt als de zone.

De geluidzone beperkt de mogelijkheden voor een toekomstige uitbreiding van het industrieterrein (het transformatorstation) en geldt tevens als aandachtsgebied of beperking voor eventuele woningbouw. De Wet geluidhinder houdt daarbij geen rekening met het karakter van het geluid.

In theorie zou volgens de Wet geluidhinder woningbouw zonder geluidbeperkingen mogelijk zijn direct buiten de vast te stellen zonegrens. Inclusief toeslag voor tonaal karakter zou bij die woningen dan sprake kunnen zijn van een etmaalwaarde van 55 dB(A). In het kader van de Wet milieubeheer zal dit op bezwaren kunnen stuiten. Om dergelijke situaties te voorkomen zou een zone kunnen worden vastgesteld inclusief de toeslag voor tonaal karakter. De Wet geluidhinder sluit deze mogelijkheid niet uit. Het aandachtsgebied wordt hierdoor groter.

De vigerende zone van het transformatorstation is vastgesteld exclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid. Op grond hiervan wordt voorgesteld de geluidzone vast te leggen op basis van de 50 dB(A)-contour (etmaalwaarde) exclusief toeslag voor tonaal karakter. De hierbij te hanteren rekenhoogte is 5 meter boven het plaatselijke maaiveld.

De etmaalwaarde komt overeen met de hoogste waarde van:

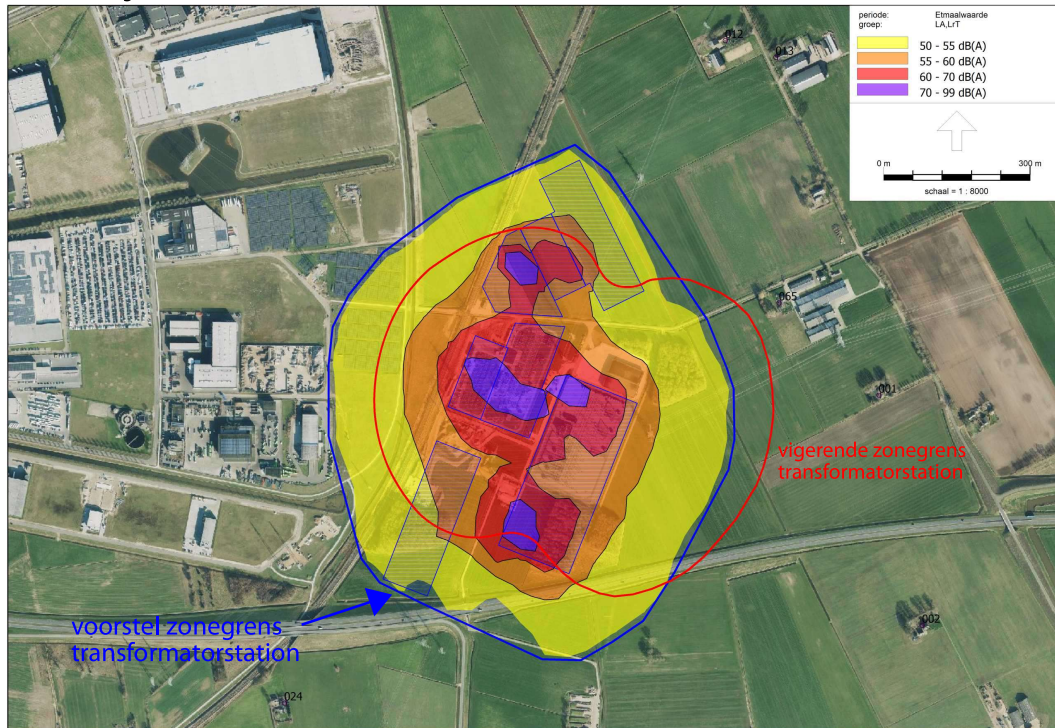
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dagperiode,
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de avondperiode + 5 dB,
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de nachtperiode + 10 dB.

In dit geval wordt de etmaalwaarde bepaald door de nachtperiode omdat sprake is van continu bedrijf gedurende het gehele etmaal. De 50 dB(A) etmaalwaardecontour is dan gelijk aan de 40 dB(A)-contour voor de nachtperiode.

Bij eventuele plannen voor woningbouw in de directe omgeving van de nieuw vast te stellen zone zal terdege rekening gehouden moeten worden met het karakter van het geluid.

In onderstaande afbeelding 6.1 wordt een voorstel voor de zonegrens aangegeven gebaseerd op de genoemde geluidcontour voor de toekomstige situatie. Hierbij is de berekende geluidcontour enigszins gestileerd.

f6.1 Voorstel zonegrens



Uit afbeelding 6.1 blijkt dat het voorstel uitgaat van een inkringing van de zone in oostelijke richting (in de gemeente Dalfsen) en een uitbreiding in noordelijke, westelijke en zuidelijke richting. Voor een groot deel vindt deze uitbreiding plaats op het geluidgezoneerde industrieterrein Hessenpoort en de geluidzone daarvan.

Binnen de voorgestelde zone zijn geen woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen gelegen. Het vaststellen van de voorgestelde geluidzone ontmoet op grond hiervan geen overwegende bezwaren van geluidtechnische aard.

7 Conclusie

Uit het onderzoek volgt dat de ten gevolge van de voorziene uitbreidingen van het transformatorstation optredende geluidniveaus in de omgeving voldoen aan de redelijkerwijs te stellen criteria op grond van de Wet milieubeheer en de Wet geluidhinder. Dit geldt zowel voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus als de maximale geluidniveaus.

Gelet hierop kan worden gesteld dat sprake is van een toelaatbare en inpasbare situatie.

Vanwege de ingrijpende wijziging zal de aanwezige geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder aangepast moeten worden. In dit rapport is een voorstel uitgewerkt waarbij geen rekening wordt gehouden met het tonale karakter van het geluid. Binnen de voorgestelde geluidzone zijn geen geluidgevoelige bestemmingen gelegen.

Groningen,

Dit rapport bevat 26 pagina's,
Bijlage 1, bestaande uit 12 pagina's en 3 figuren
Bijlage 2, bestaande uit 27 pagina's.

Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodel



Invoergegevens rekenmodellen:

- rekenpunten,
- toekomstige situatie bodemgebieden,
- toekomstige situatie gebouwen,
- toekomstige situatie schermen,
- toekomstige situatie puntbronnen,

pagina 1.2

pagina 1.3

pagina 1.4

pagina 1.5 t/m 1.6

pagina 1.7 t/m 1.12

figuur 1.1 t/m 1.3

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
001	De Bese 11 Dalfsen	210084,34	505089,21	1,00	5,00	--	Ja	--
002	Hessenweg 3 Dalfsen	210172,96	504618,16	1,00	5,00	--	Ja	--
003	Hessenweg 1 Dalfsen	209455,33	504325,10	1,50	5,00	--	Ja	--
004	Hessenweg 2 Dalfsen	209594,78	504171,41	2,13	5,00	--	Ja	--
005	Hessenweg 4 Dalfsen	209761,52	504124,11	2,00	5,00	--	Ja	--
006	Hessenweg 6 Dalfsen	210010,87	504031,81	2,00	5,00	--	Ja	--
007	Hessenweg 8 Dalfsen	210059,63	504074,95	1,74	5,00	--	Ja	--
010	Nieuwleusenerdijk 27 Zwolle	209321,67	506316,08	0,50	5,00	--	Ja	--
011	De Bese 8 Dalfsen	209715,74	506126,72	0,52	5,00	--	Ja	--
012	De Bese 17 Dalfsen	209769,36	505814,93	0,50	5,00	--	Ja	--
013	De Bese 6 Dalfsen	209873,18	505780,75	0,70	5,00	--	Ja	--
022	VP Hessenweg 23 Zwolle	208540,52	504363,94	1,39	5,00	--	Ja	--
023	VP Hessenweg 25 Zwolle	208684,59	504358,51	1,50	5,00	--	Ja	--
024	VP Hessenweg 27A Zwolle	208866,31	504459,16	1,06	5,00	--	Ja	--
025	VP Hessenweg 29B Zwolle	209173,03	504377,83	1,50	5,00	--	Ja	--
065	VP De Hooislagen 5 Dalfsen (VP65)	209879,73	505278,29	0,71	5,00	--	Ja	--
071	VP Hessenweg 21 Zwolle	208388,95	504383,10	1,50	5,00	--	Ja	--

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Omtrek	Oppervlak	Bf	Groep
Filterbank		Rechthoek	209345,73	505328,77	103,93	577,91	0,20	--
Filterbank		Rechthoek	209334,45	505351,33	106,99	608,46	0,20	--
ZL110		Polygoon	209178,41	504995,36	800,97	29515,26	0,20	--
ZL380		Polygoon	209445,34	505132,43	1056,48	57962,30	0,20	--
ZLB1		Rechthoek	209349,68	505429,74	467,20	11462,05	0,20	--
ZLB110		Polygoon	209470,96	505570,21	799,66	28993,84	0,20	--
001	verhard terrein	Polygoon	209220,62	505069,31	792,36	1686,10	0,00	--
002	verhard terrein	Polygoon	209263,37	505046,51	260,25	846,29	0,00	--
003	verhard terrein	Polygoon	209305,74	505161,15	335,84	2311,81	0,00	--
004	verhard terrein	Polygoon	209305,83	505161,30	376,41	1437,39	0,00	--
005	verhard terrein	Polygoon	209322,07	505057,61	457,28	1106,62	0,00	--
008	spoor	Polygoon	208894,24	504626,23	4173,59	21766,11	0,00	--
009	wegen	Polygoon	208895,40	504625,42	3707,58	33261,97	0,00	--
010	wegen	Polygoon	208910,65	504642,29	2609,07	5199,95	0,00	--
011	wegen	Polygoon	209514,97	504474,79	4558,69	17669,19	0,00	--
012	wegen	Polygoon	210332,89	504850,15	1600,12	7454,52	0,00	--
013	wegen	Polygoon	210045,01	505394,01	2584,05	12614,62	0,00	--
014	wegen	Polygoon	209834,76	504349,97	737,62	2192,40	0,00	--
015	wegen	Polygoon	209224,36	504298,63	34,74	61,62	0,00	--
016	wegen	Polygoon	209063,09	504480,00	562,95	2372,72	0,00	--

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 63	Vorm	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Groep
001	gebouw	209329,95	505180,78	3,50	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	84,50	411,32	--
002	regelkamer T202	209323,62	505130,74	3,50	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	20,56	26,30	--
003	regelkamer T201	209317,93	505116,85	3,50	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	20,56	26,30	--
004	regelkamer T203	209349,42	505055,88	3,50	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	20,56	26,30	--
005	regelkamer	209354,85	505069,60	3,50	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	20,56	26,30	--
006	regelkamer	209371,75	505111,52	3,50	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	20,56	26,30	--
007	regelkamer	209393,83	505167,21	3,50	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	20,56	26,30	--
008	regelkamer	209405,17	505194,93	3,50	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	20,56	26,30	--
009	regelkamer	209350,12	505201,08	3,50	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	20,56	26,30	--
010	regelkamer	209355,68	505214,87	3,50	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	20,56	26,30	--
011	keet	209329,67	505201,95	2,50	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	49,25	118,42	--
012	T201 & T202	209310,92	505133,37	5,00	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	78,77	279,48	--
013	gebouw Enexis	209251,99	505190,19	3,50	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	62,97	171,83	--
014	gebouw Enexis	209240,56	505160,77	3,50	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	54,71	126,95	--
015	gebouw	209436,04	505024,83	4,00	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	8	103,28	629,31	--
016	gebouw	209444,77	505046,49	4,50	0,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	66,27	193,67	--
017	gebouw	209430,54	505011,15	6,50	4,50	0 dB	0,80	Polygoon	4	51,26	160,52	--

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	H-1	M-1	X-n	Y-n	H-n	M-n	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
001	Scherfmuur	Polylijn	209361,39	505043,65	6,00	0,50	209370,19	505040,23	6,00	0,06	2	9,44	9,45
002	Scherfmuur	Polylijn	209368,84	505060,82	6,00	0,50	209377,64	505057,40	6,00	0,09	2	9,44	9,45
003	Scherfmuur	Polylijn	209375,79	505077,86	6,00	0,50	209384,59	505074,44	6,00	0,11	2	9,44	9,45
004	Scherfmuur	Polylijn	209362,15	505085,66	6,30	0,50	209366,69	505095,36	6,30	0,50	4	30,95	30,95
005	Scherfmuur	Polylijn	209366,47	505095,47	6,30	0,50	209371,01	505105,17	6,30	0,50	4	30,95	30,95
009	Scherfmuur	Polylijn	209434,62	505380,40	6,50	0,50	209440,02	505369,15	6,50	0,50	4	39,96	39,96
009	Scherfmuur	Polylijn	209419,82	505409,89	6,50	0,50	209425,21	505398,64	6,50	0,50	4	39,96	39,96
009	Scherfmuur	Polylijn	209452,69	505340,25	6,50	0,50	209458,09	505329,00	6,50	0,50	4	39,96	39,96
009	Scherfmuur	Polylijn	209443,50	505360,16	6,50	0,50	209448,90	505348,90	6,50	0,50	4	39,96	39,96
009	Scherfmuur	Polylijn	209478,78	505103,50	8,50	0,50	209462,61	505110,09	8,50	0,50	2	17,47	17,47
009	Scherfmuur	Polylijn	209410,88	505429,70	6,50	0,50	209416,27	505418,44	6,50	0,50	4	39,96	39,96
010	Scherfmuur	Polylijn	209410,39	505405,37	6,50	0,50	209415,79	505394,12	6,50	0,50	2	12,48	12,48
010	Scherfmuur	Polylijn	209434,08	505355,63	6,50	0,50	209439,47	505344,38	6,50	0,50	2	12,48	12,48
010	Scherfmuur	Polylijn	209443,27	505335,73	6,50	0,50	209448,66	505324,47	6,50	0,50	2	12,48	12,48
010	Scherfmuur	Polylijn	209401,45	505425,18	6,50	0,50	209406,85	505413,92	6,50	0,50	2	12,48	12,48
010	Scherfmuur	Polylijn	209425,20	505375,88	6,50	0,50	209430,59	505364,62	6,50	0,50	2	12,48	12,48
010	Scherfmuur	Polylijn	209455,32	505091,91	8,50	0,50	209471,45	505085,21	8,50	0,50	2	17,46	17,46
011	Scherfmuur	Polylijn	209463,79	505065,94	8,50	0,50	209447,57	505072,78	8,50	0,50	2	17,60	17,60
012	Scherfmuur	Polylijn	209440,28	505054,60	8,50	0,50	209456,67	505047,77	8,50	0,50	2	17,75	17,75
013	Scherfmuur	Polylijn	209374,23	504843,48	8,50	0,50	209358,32	504849,79	8,50	0,50	2	17,12	17,12
014	Scherfmuur	Polylijn	209431,65	505091,28	6,30	0,50	209440,58	505087,64	6,30	0,50	4	27,60	27,60
014	Scherfmuur	Polylijn	209351,03	504831,61	8,50	0,50	209367,22	504824,98	8,50	0,50	2	17,50	17,50
015	Scherfmuur	Polylijn	209359,34	504806,04	8,50	0,50	209343,14	504812,48	8,50	0,50	2	17,44	17,44
016	Scherfmuur	Polylijn	209416,79	505053,97	6,30	0,50	209425,72	505050,33	6,30	0,50	4	27,60	27,60
016	Scherfmuur	Polylijn	209335,85	504794,30	8,50	0,50	209351,90	504787,75	8,50	0,50	2	17,33	17,33
018	Scherfmuur	Polylijn	209327,31	504830,70	6,30	0,50	209336,24	504827,06	6,30	0,50	4	27,60	27,60
020	Scherfmuur	Polylijn	209312,27	504793,51	6,30	0,50	209321,20	504789,88	6,30	0,50	4	27,60	27,60

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cp	Refl.L 63	Refl.R 63	Groep
001	0 dB	0,80	0,80	HSW220
002	0 dB	0,80	0,80	HSW220
003	0 dB	0,80	0,80	HSW220
004	0 dB	0,80	0,80	HSW220
005	0 dB	0,80	0,80	HSW220
009	0 dB	0,80	0,80	ZLB1
009	0 dB	0,80	0,80	ZLB1
009	0 dB	0,80	0,80	ZLB1
009	0 dB	0,80	0,80	ZLB1
009	0 dB	0,80	0,80	ZL380
009	0 dB	0,80	0,80	ZLB1
010	0 dB	0,80	0,80	ZLB1
010	0 dB	0,80	0,80	ZLB1
010	0 dB	0,80	0,80	ZLB1
010	0 dB	0,80	0,80	ZLB1
010	0 dB	0,80	0,80	ZLB1
010	0 dB	0,80	0,80	ZL380
010	0 dB	0,80	0,80	ZL380
011	0 dB	0,80	0,80	ZL380
012	0 dB	0,80	0,80	ZL380
013	0 dB	0,80	0,80	ZL380
014	0 dB	0,80	0,80	ZL380
014	0 dB	0,80	0,80	ZL380
015	0 dB	0,80	0,80	ZL380
016	0 dB	0,80	0,80	ZL380
016	0 dB	0,80	0,80	ZL380
018	0 dB	0,80	0,80	ZL380
020	0 dB	0,80	0,80	ZL380

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Cb (D)	Cb (A)
M001	VS ZLH110	209269,07	505166,46	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M002	VS ZLH110	209264,94	505156,03	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M003	VS ZLH110	209261,21	505147,02	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M004	VS ZLH110	209257,09	505136,59	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M005	VS ZLH110	209285,49	505102,71	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M006	VS ZLH110	209281,36	505092,28	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M007	VS HSW220	209368,31	505071,65	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M008	VS HSW220	209362,35	505054,18	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M009	VS HSW220	209353,32	505205,03	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M010	VS HSW220	209348,09	505190,72	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M011	VS HSW220	209409,45	505198,87	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M012	VS HSW220	209393,00	505158,58	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M013	VS HSW220	209375,29	505097,79	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M014	VS HSW220	209371,09	505088,04	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M015	VS HSW220	209321,18	505120,75	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M016	VS HSW220	209315,95	505106,45	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M017	VS ZL380	209435,14	505067,75	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M018	VS ZL380	209337,69	504846,14	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M019	VS ZL380	209323,36	504809,74	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M020	VS ZL380	209480,57	505090,08	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M021	VS ZL380	209466,24	505053,69	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M022	VS ZL380	209368,79	504832,07	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M023	VS ZL380	209354,46	504795,67	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M024	VS ZL380	209544,20	505070,60	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M025	VS ZL380	209529,87	505034,20	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M026	VS ZL380	209432,42	504812,58	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M027	VS ZL380	209418,09	504776,18	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M028	VS ZL380	209449,46	505104,15	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M029	VS ZLB110	209105,17	504731,03	0,61	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M029	VS ZLB110	209522,88	505307,62	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M030	VS ZLB110	209512,70	505327,34	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M030	VS ZLB110	209113,02	504751,80	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M031	VS ZLB110	209125,81	504780,86	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M031	VS ZLB110	209499,66	505356,29	0,35	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M032	VS ZLB110	209134,20	504803,40	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M032	VS ZLB110	209488,53	505377,61	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M033	VS ZLB110	209140,22	504823,81	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M033	VS ZLB110	209477,39	505395,74	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M034	VS ZLB110	209463,07	505424,06	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M034	VS ZLB110	209151,68	504853,39	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M035	VS ZLB110	209454,48	505443,78	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M035	VS ZLB110	209160,59	504872,98	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M036	VS ZLB110	209443,99	505464,46	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M036	VS ZLB110	209168,94	504894,62	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
M001	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLH110
M002	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLH110
M003	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLH110
M004	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLH110
M005	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLH110
M006	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLH110
M007	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	HSW220
M008	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	HSW220
M009	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	HSW220
M010	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	HSW220
M011	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	HSW220
M012	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	HSW220
M013	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	HSW220
M014	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	HSW220
M015	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	HSW220
M016	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	HSW220
M017	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL380
M018	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL380
M019	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL380
M020	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL380
M021	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL380
M022	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL380
M023	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL380
M024	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL380
M025	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL380
M026	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL380
M027	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL380
M028	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL380
M029	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M029	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M030	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M030	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M031	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M031	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M032	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M032	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M033	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M033	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M034	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M034	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M035	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M035	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M036	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M036	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Cb (D)	Cb (A)
M037	VS ZLB110	209181,39	504925,95	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M037	VS ZLB110	209429,03	505494,68	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M038	VS ZLB110	209144,70	504728,77	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M038	VS ZLB110	209551,02	505335,48	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M039	VS ZLB110	209152,55	504749,53	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M039	VS ZLB110	209540,84	505355,20	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M040	VS ZLB110	209165,33	504778,60	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M040	VS ZLB110	209527,79	505384,15	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M041	VS ZLB110	209173,72	504801,14	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M041	VS ZLB110	209516,66	505405,47	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M042	VS ZLB110	209191,21	504851,13	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M042	VS ZLB110	209491,21	505451,92	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M043	VS ZLB110	209200,12	504870,71	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M043	VS ZLB110	209482,62	505471,64	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M044	VS ZLB110	209472,12	505492,32	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M044	VS ZLB110	209208,47	504892,35	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M045	VS ZLB110	209457,17	505522,54	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
M045	VS ZLB110	209220,92	504923,69	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
001	T201 bovenzvlak	209306,84	505110,44	5,50	0,05	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	0,50	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja	Nee	Nee	0,00	0,00
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	0,50	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja	Nee	Nee	0,00	0,00
004	T202 bovenzvlak ONAN	209312,53	505124,36	5,50	0,05	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	0,50	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja	Nee	Nee	--	--
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	0,50	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja	Nee	Nee	--	--
011	T201 koelininstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	0,50	5,30	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
012	T202 bovenzvlak ONAF	209312,53	505124,36	5,50	0,05	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	0,50	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja	Nee	Nee	0,00	0,00
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	0,50	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja	Nee	Nee	0,00	0,00
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	0,50	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	0,50	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	0,50	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	0,50	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	0,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	0,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
022	Spoel 75 MVar	209363,38	505101,26	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
023	Spoel 75 MVar	209359,57	505091,92	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	0,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	0,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	0,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	0,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	0,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	0,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	0,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	0,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
M037	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M037	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M038	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M038	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M039	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M039	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M040	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M040	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M041	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M041	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M042	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M042	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M043	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M043	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M044	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M044	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
M045	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZL110
M045	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	ZLB110
001	0,00	60,50	87,50	93,00	90,80	74,60	73,30	67,00	52,30	95,82	HSW220
002	0,00	59,70	87,20	91,00	90,40	71,60	66,50	61,60	48,40	94,63	HSW220
003	0,00	62,60	90,30	92,30	96,10	73,00	70,20	63,90	51,10	98,37	HSW220
004	0,00	57,10	81,90	92,50	90,00	78,70	80,20	72,70	60,00	94,96	HSW220
005	0,00	57,40	79,40	90,40	87,70	70,40	65,60	59,00	49,70	92,52	HSW220
006	0,00	54,40	79,70	87,80	87,80	70,60	68,00	61,20	48,30	91,20	HSW220
011	--	71,70	84,60	87,60	93,70	94,20	89,50	81,30	70,80	98,38	HSW220
012	--	58,70	84,00	92,00	91,90	90,00	85,00	77,10	66,20	96,77	HSW220
013	--	58,10	79,90	90,80	88,60	86,60	81,30	73,30	61,90	94,22	HSW220
014	--	57,70	81,00	88,40	90,50	89,60	83,90	76,10	65,30	94,97	HSW220
016	0,00	60,77	76,97	73,87	67,57	53,17	45,77	40,77	35,77	79,10	ZLH110
017	--	63,81	80,01	77,11	71,91	66,51	64,21	60,21	51,31	82,50	ZLH110
018	0,00	60,77	76,97	73,87	67,57	53,17	45,77	40,77	35,77	79,10	ZLH110
019	--	63,81	80,01	77,11	71,91	66,51	64,21	60,21	51,31	82,50	ZLH110
020	0,00	77,90	93,90	90,90	84,90	69,90	62,90	57,90	52,90	96,09	HSW220
021	0,00	77,90	93,90	90,90	84,90	69,90	62,90	57,90	52,90	96,09	HSW220
022	0,00	72,00	95,00	84,00	84,00	81,00	80,00	77,00	72,00	95,99	HSW220
023	0,00	72,00	95,00	84,00	84,00	81,00	80,00	77,00	72,00	95,99	HSW220
024	0,00	59,20	87,20	89,20	86,20	72,20	66,20	60,20	52,20	92,54	ZL380
025	0,00	59,20	87,20	89,20	86,20	72,20	66,20	60,20	52,20	92,54	ZL380
026	0,00	59,20	87,20	89,20	86,20	72,20	66,20	60,20	52,20	92,54	ZL380
027	0,00	59,20	87,20	89,20	86,20	72,20	66,20	60,20	52,20	92,54	ZL380
028	0,00	59,20	87,20	89,20	86,20	72,20	66,20	60,20	52,20	92,54	ZL380
029	0,00	59,20	87,20	89,20	86,20	72,20	66,20	60,20	52,20	92,54	ZL380
030	0,00	59,20	87,20	89,20	86,20	72,20	66,20	60,20	52,20	92,54	ZL380
031	0,00	59,20	87,20	89,20	86,20	72,20	66,20	60,20	52,20	92,54	ZL380

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Cb (D)	Cb (A)
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	0,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	0,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	0,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	0,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
036	Spoel 75 MVar	209434,76	505085,36	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
037	Spoel 75 MVar	209419,88	505047,94	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
038	Spoel 75 MVar	209330,37	504824,87	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
039	Spoel 75 MVar	209315,27	504787,67	0,50	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	0,50	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
060	Spoel	209364,90	505358,17	0,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
062	Spoel	209374,21	505334,25	0,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
063	Filter	209349,51	505350,25	0,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
064	Filter	209358,81	505326,33	0,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00

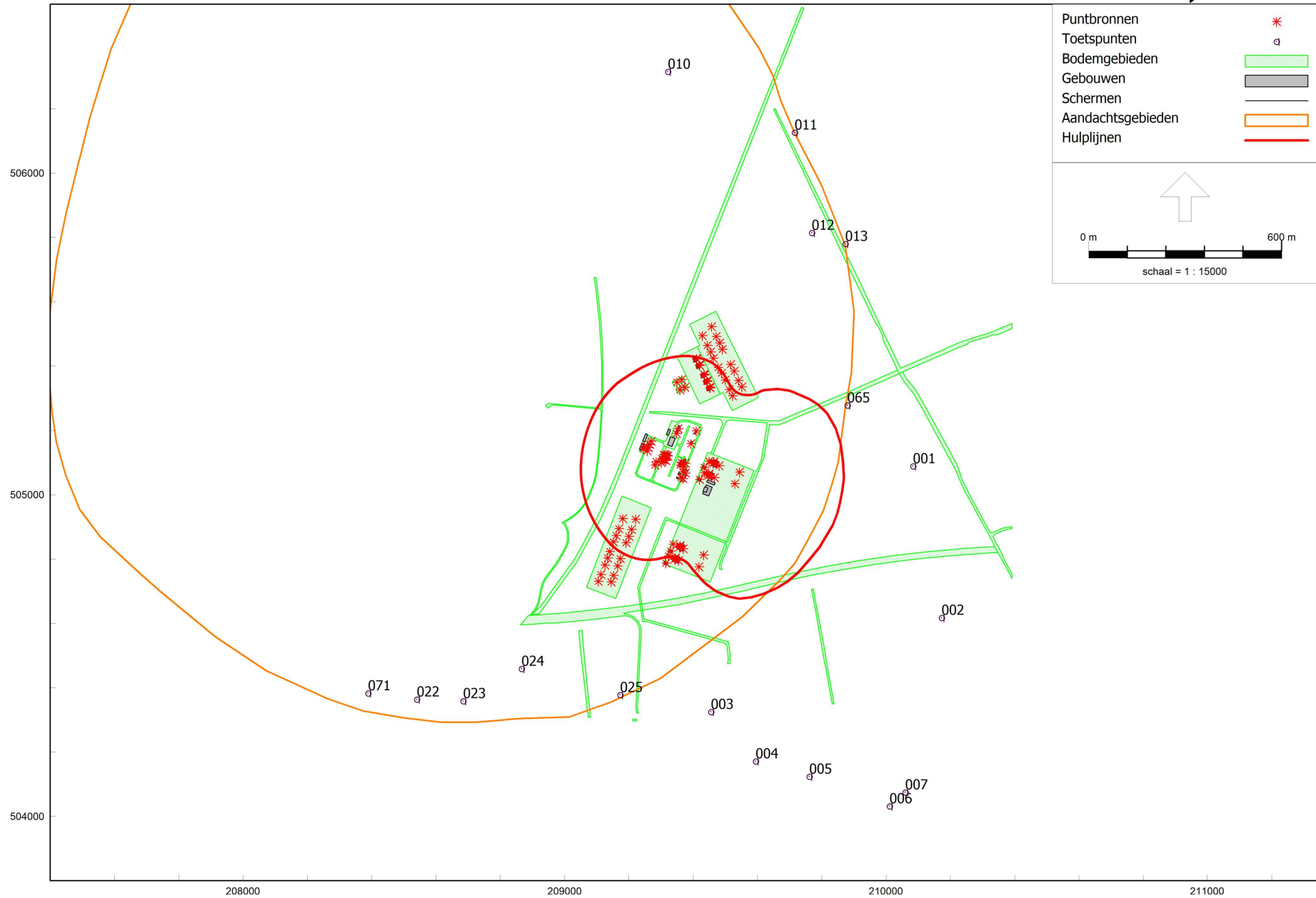
Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
032	0,00	59,20	87,20	89,20	86,20	72,20	66,20	60,20	52,20	92,54	ZL380
033	0,00	59,20	87,20	89,20	86,20	72,20	66,20	60,20	52,20	92,54	ZL380
034	0,00	59,20	87,20	89,20	86,20	72,20	66,20	60,20	52,20	92,54	ZL380
035	0,00	59,20	87,20	89,20	86,20	72,20	66,20	60,20	52,20	92,54	ZL380
036	0,00	70,00	93,00	82,00	82,00	79,00	79,00	75,00	70,00	94,02	ZL380
037	0,00	70,00	93,00	82,00	82,00	79,00	79,00	75,00	70,00	94,02	ZL380
038	0,00	70,00	93,00	82,00	82,00	79,00	79,00	75,00	70,00	94,02	ZL380
039	0,00	70,00	93,00	82,00	82,00	79,00	79,00	75,00	70,00	94,02	ZL380
040	--	64,00	80,00	78,00	74,00	67,00	65,00	60,00	51,00	83,01	ZLB1
041	--	64,00	80,00	78,00	74,00	67,00	65,00	60,00	51,00	83,01	ZLB1
042	0,00	59,00	75,00	72,00	66,00	51,00	45,00	40,00	35,00	77,19	ZLB1
043	0,00	59,00	75,00	72,00	66,00	51,00	45,00	40,00	35,00	77,19	ZLB1
044	--	64,00	80,00	78,00	74,00	67,00	65,00	60,00	51,00	83,01	ZLB1
045	--	64,00	80,00	78,00	74,00	67,00	65,00	60,00	51,00	83,01	ZLB1
046	0,00	59,00	75,00	72,00	66,00	51,00	45,00	40,00	35,00	77,19	ZLB1
047	0,00	59,00	75,00	72,00	66,00	51,00	45,00	40,00	35,00	77,19	ZLB1
048	--	64,00	80,00	78,00	74,00	67,00	65,00	60,00	51,00	83,01	ZLB1
049	--	64,00	80,00	78,00	74,00	67,00	65,00	60,00	51,00	83,01	ZLB1
050	0,00	59,00	75,00	72,00	66,00	51,00	45,00	40,00	35,00	77,19	ZLB1
051	0,00	59,00	75,00	72,00	66,00	51,00	45,00	40,00	35,00	77,19	ZLB1
052	--	64,00	80,00	78,00	74,00	67,00	65,00	60,00	51,00	83,01	ZLB1
053	--	64,00	80,00	78,00	74,00	67,00	65,00	60,00	51,00	83,01	ZLB1
054	0,00	59,00	75,00	72,00	66,00	51,00	45,00	40,00	35,00	77,19	ZLB1
055	0,00	59,00	75,00	72,00	66,00	51,00	45,00	40,00	35,00	77,19	ZLB1
056	--	64,00	80,00	78,00	74,00	67,00	65,00	60,00	51,00	83,01	ZLB1
057	--	64,00	80,00	78,00	74,00	67,00	65,00	60,00	51,00	83,01	ZLB1
058	0,00	59,00	75,00	72,00	66,00	51,00	45,00	40,00	35,00	77,19	ZLB1
059	0,00	59,00	75,00	72,00	66,00	51,00	45,00	40,00	35,00	77,19	ZLB1
060	0,00	60,00	83,00	86,00	79,00	70,00	63,00	55,00	45,00	88,39	Filterbanken
062	0,00	60,00	83,00	86,00	79,00	70,00	63,00	55,00	45,00	88,39	Filterbanken
063	0,00	57,00	80,00	83,00	76,00	67,00	60,00	52,00	41,00	85,39	Filterbanken
064	0,00	57,00	80,00	83,00	76,00	67,00	60,00	52,00	41,00	85,39	Filterbanken

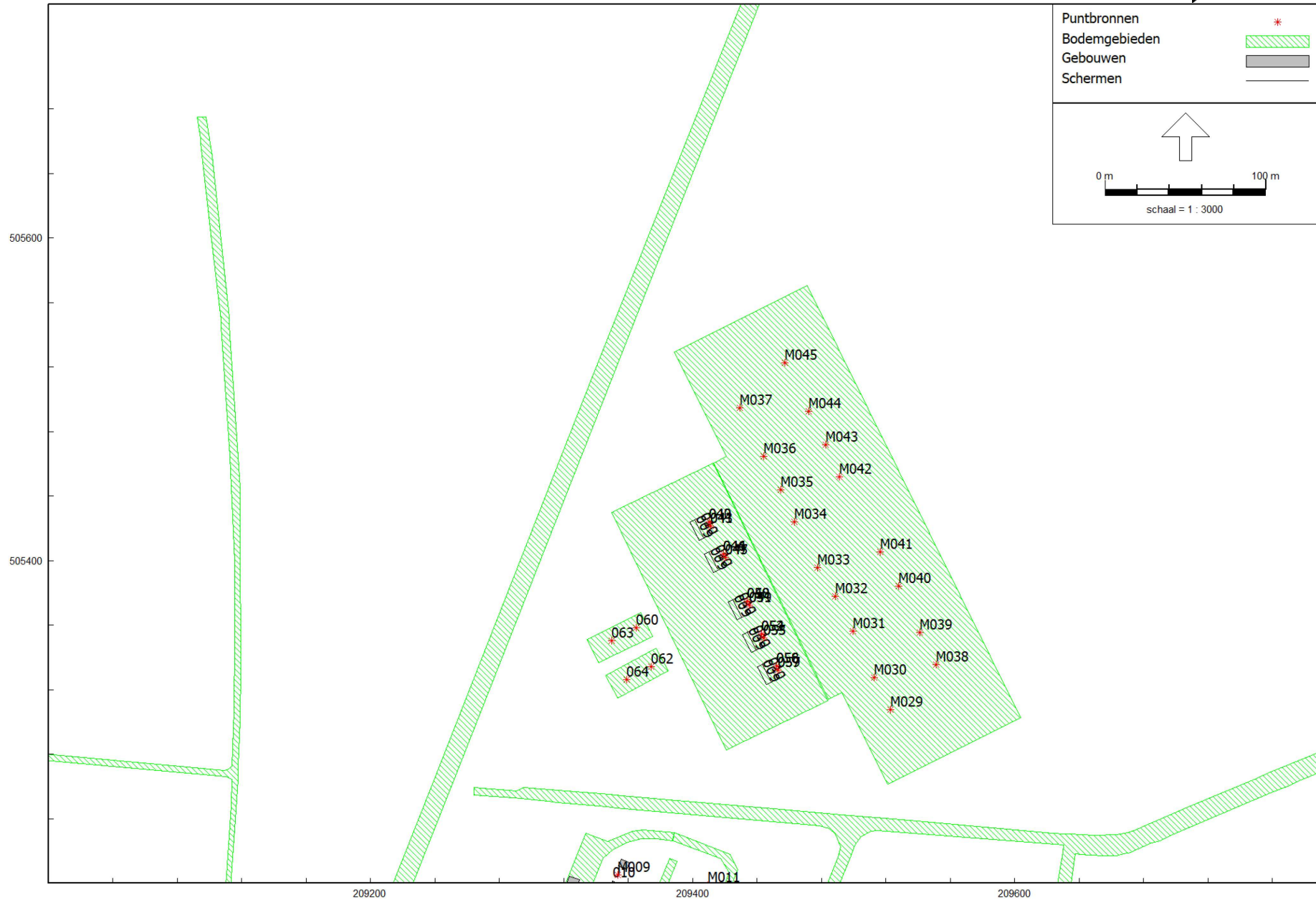
Figuur 1.1: Invoerplot rekenmodel – rekenpunten, bodemgebieden



Figuur 1.2: Invoerplot rekenmodel – toekomstige situatie (zuidelijke deel)



Figuur 1.3: Invoerplot rekenmodel – toekomstige situatie (noordelijke deel)



Bijlage 2: Rekenresultaten



Rekenresultaten:

- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomstige situatie,
- maximale geluidniveaus toekomstige situatie,

pagina 2.2 t/m 2.19

pagina 2.20 t/m 2.27

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
001_A	De Bese 11 Dalfsen	210084,34	505089,21	5,00	34,9	34,9	34,2	44,2	39,8	
002_A	Hessenweg 3 Dalfsen	210172,96	504618,16	5,00	32,3	32,3	31,6	41,6	37,2	
003_A	Hessenweg 1 Dalfsen	209455,33	504325,10	5,00	35,3	35,3	34,8	44,8	39,9	
004_A	Hessenweg 2 Dalfsen	209594,78	504171,41	5,00	33,7	33,7	33,2	43,2	38,5	
005_A	Hessenweg 4 Dalfsen	209761,52	504124,11	5,00	32,5	32,5	32,0	42,0	37,4	
006_A	Hessenweg 6 Dalfsen	210010,87	504031,81	5,00	29,9	29,9	29,3	39,3	34,8	
007_A	Hessenweg 8 Dalfsen	210059,63	504074,95	5,00	29,8	29,8	29,3	39,3	34,8	
010_A	Nieuwleusenerdijk 27 Zwolle	209321,67	506316,08	5,00	29,7	29,7	28,9	38,9	34,8	
011_A	De Bese 8 Dalfsen	209715,74	506126,72	5,00	30,9	30,9	30,0	40,0	36,1	
012_A	De Bese 17 Dalfsen	209769,36	505814,93	5,00	32,9	32,9	31,8	41,8	38,1	
013_A	De Bese 6 Dalfsen	209873,18	505780,75	5,00	32,6	32,6	31,4	41,4	37,7	
022_A	VP Hessenweg 23 Zwolle	208540,52	504363,94	5,00	30,5	30,5	29,6	39,6	35,5	
023_A	VP Hessenweg 25 Zwolle	208684,59	504358,51	5,00	31,7	31,7	30,7	40,7	36,7	
024_A	VP Hessenweg 27A Zwolle	208866,31	504459,16	5,00	34,4	34,4	33,5	43,5	39,3	
025_A	VP Hessenweg 29B Zwolle	209173,03	504377,83	5,00	33,3	33,3	32,3	42,3	38,2	
065_A	VP De Hooislagen 5 Dalfsen (VP65)	209879,73	505278,29	5,00	37,3	37,3	36,5	46,5	41,9	
071_A	VP Hessenweg 21 Zwolle	208388,95	504383,10	5,00	29,3	29,3	28,4	38,4	34,3	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 001_A - De Bese 11 Dalfsen
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	De Bese 11 Dalfsen	210084,34	505089,21	5,00	34,9	34,9	34,2	44,2	39,8
001	T201 bovenzvlak	209306,84	505110,44	0,05	22,9	22,9	22,9	32,9	27,2
022	Spoel 75 MVAr	209363,38	505101,26	2,50	22,3	22,3	22,3	32,3	26,8
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	22,2	22,2	22,2	32,2	26,6
004	T202 bovenzvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	22,1	32,1	26,4
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	21,7	21,7	21,7	31,7	26,0
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	21,3	21,3	21,3	31,3	25,8
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	21,0	21,0	21,0	31,0	25,4
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	20,7	20,7	20,7	30,7	25,1
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	20,7	20,7	20,7	30,7	25,2
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	20,6	20,6	20,6	30,6	24,9
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	20,6	20,6	20,6	30,6	24,9
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	20,4	30,4	24,8
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	20,2	20,2	20,2	30,2	24,5
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	20,1	20,1	20,1	30,1	24,4
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	20,0	20,0	20,0	30,0	24,3
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	19,7	19,7	19,7	29,7	24,1
023	Spoel 75 MVAr	209359,57	505091,92	2,50	19,5	19,5	19,5	29,5	24,0
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	19,3	19,3	19,3	29,3	23,7
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	19,2	19,2	19,2	29,2	23,7
011	T201 koelinstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	24,1	24,1	--	29,1	28,4
012	T202 bovenzvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	23,7	23,7	--	28,7	28,1
039	Spoel 75 MVAr	209315,27	504787,67	2,50	18,4	18,4	18,4	28,4	23,0
036	Spoel 75 MVAr	209434,76	505085,36	2,50	17,2	17,2	17,2	27,2	21,7
037	Spoel 75 MVAr	209419,88	505047,94	2,50	17,2	17,2	17,2	27,2	21,7
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	22,2	22,2	--	27,2	26,6
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	14,6	14,6	14,6	24,6	19,0
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	14,5	14,5	14,5	24,5	18,9
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	11,3	11,3	11,3	21,3	15,7
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	11,1	11,1	11,1	21,1	15,4
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	10,6	10,6	10,6	20,6	15,1
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	10,5	10,5	10,5	20,5	14,9
038	Spoel 75 MVAr	209330,37	504824,87	2,50	10,0	10,0	10,0	20,0	14,6
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	11,0	11,0	--	16,0	15,4
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	5,4	15,4	9,9
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	10,3	10,3	--	15,3	14,6
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	5,2	15,2	9,5
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	10,2	10,2	--	15,2	14,5
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	10,2	10,2	--	15,2	14,5
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	5,0	15,0	9,6
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	10,0	10,0	--	15,0	14,4
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	10,0	10,0	--	15,0	14,3
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	9,7	9,7	--	14,7	14,1
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	9,6	9,6	--	14,6	14,0
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	9,5	9,5	--	14,5	13,9
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	9,4	9,4	--	14,4	13,8
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	4,4	14,4	8,7
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	4,3	14,3	8,6
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	4,2	14,2	8,6
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	4,1	14,1	8,5
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	4,1	14,1	8,4
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	8,9	8,9	--	13,9	13,4
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	3,8	13,8	8,2
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	3,8	13,8	8,1
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	3,7	13,7	8,2
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	3,6	13,6	8,0
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	3,5	13,5	7,9
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	8,5	8,5	--	13,5	13,0
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	6,1	6,1	--	11,1	10,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 002_A - Hessenweg 3 Dalfsen
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
002_A	Hessenweg 3 Dalfsen	210172,96	504618,16	5,00	32,3	32,3	31,6	41,6	37,2
001	T201 bovenvlak	209306,84	505110,44	0,05	20,5	20,5	20,5	30,5	25,0
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	20,1	20,1	20,1	30,1	24,7
004	T202 bovenvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	19,7	29,7	24,2
023	Spoel 75 MVar	209359,57	505091,92	2,50	19,4	19,4	19,4	29,4	24,0
022	Spoel 75 MVar	209363,38	505101,26	2,50	19,3	19,3	19,3	29,3	23,9
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	18,2	18,2	18,2	28,2	22,8
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	17,9	17,9	17,9	27,9	22,4
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	17,9	17,9	17,9	27,9	22,4
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	17,9	17,9	17,9	27,9	22,4
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	17,8	17,8	17,8	27,8	22,3
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	17,8	17,8	17,8	27,8	22,3
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	17,8	17,8	17,8	27,8	22,3
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	17,8	17,8	17,8	27,8	22,3
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	17,8	17,8	17,8	27,8	22,3
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	17,8	17,8	17,8	27,8	22,3
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	17,7	17,7	17,7	27,7	22,2
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	17,7	17,7	17,7	27,7	22,2
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	17,7	17,7	17,7	27,7	22,2
011	T201 koelininstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	21,6	21,6	--	26,6	26,1
012	T202 bovenvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	21,3	21,3	--	26,3	25,8
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	16,2	16,2	16,2	26,2	20,7
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	15,7	25,7	20,3
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	16,9	16,9	--	21,9	21,5
039	Spoel 75 MVar	209315,27	504787,67	2,50	11,4	11,4	11,4	21,4	15,9
036	Spoel 75 MVar	209434,76	505085,36	2,50	11,3	11,3	11,3	21,3	15,9
038	Spoel 75 MVar	209330,37	504824,87	2,50	11,3	11,3	11,3	21,3	15,9
037	Spoel 75 MVar	209419,88	505047,94	2,50	11,3	11,3	11,3	21,3	15,8
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	10,7	10,7	10,7	20,7	15,2
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	10,6	10,6	10,6	20,6	15,1
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	8,2	8,2	8,2	18,2	12,8
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	7,4	7,4	7,4	17,4	11,9
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	7,3	7,3	7,3	17,3	11,9
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	2,3	12,3	6,9
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	1,9	11,9	6,5
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	1,1	11,1	5,7
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	6,1	6,1	--	11,1	10,6
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	6,0	6,0	--	11,0	10,5
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	5,8	5,8	--	10,8	10,4
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	5,7	5,7	--	10,7	10,3
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	5,6	5,6	--	10,6	10,2
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	5,6	5,6	--	10,6	10,1
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	5,4	5,4	--	10,4	10,0
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	5,4	5,4	--	10,4	10,0
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	5,4	5,4	--	10,4	10,0
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	0,3	10,3	4,9
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	5,2	5,2	--	10,2	9,8
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	0,2	10,2	4,8
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	5,2	5,2	--	10,2	9,7
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	5,1	5,1	--	10,1	9,6
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	-0,1	9,9	4,5
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	-0,1	9,9	4,5
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	-0,2	9,8	4,3
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	-0,4	9,6	4,2
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	-0,4	9,6	4,2
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	-0,6	9,4	4,0
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	-0,7	9,3	3,9
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	-0,8	9,2	3,8
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	3,4	3,4	--	8,4	8,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 Laeq bij Bron voor toetspunt: 003_A - Hessenweg 1 Dalfsen
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
003_A	Hessenweg 1 Dalfsen	209455,33	504325,10	5,00	35,3	35,3	34,8	44,8	39,9
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	24,7	24,7	24,7	34,7	29,2
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	24,4	24,4	24,4	34,4	28,5
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	24,2	24,2	24,2	34,2	28,3
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	24,1	24,1	24,1	34,1	28,2
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	23,0	23,0	23,0	33,0	27,2
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	22,8	22,8	22,8	32,8	27,0
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	22,8	22,8	22,8	32,8	27,0
001	T201 bovenzvlak	209306,84	505110,44	0,05	22,6	22,6	22,6	32,6	27,0
039	Spoel 75 MVAR	209315,27	504787,67	2,50	22,0	22,0	22,0	32,0	26,3
004	T202 bovenzvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	21,8	31,8	26,2
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	20,9	20,9	20,9	30,9	25,4
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	20,6	20,6	20,6	30,6	25,0
038	Spoel 75 MVAR	209330,37	504824,87	2,50	19,1	19,1	19,1	29,1	23,4
011	T201 koelininstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	24,0	24,0	--	29,0	28,4
023	Spoel 75 MVAR	209359,57	505091,92	2,50	18,9	18,9	18,9	28,9	23,4
012	T202 bovenzvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	23,5	23,5	--	28,5	27,8
037	Spoel 75 MVAR	209419,88	505047,94	2,50	18,1	18,1	18,1	28,1	22,6
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	17,7	17,7	17,7	27,7	22,1
022	Spoel 75 MVAR	209363,38	505101,26	2,50	17,4	17,4	17,4	27,4	22,0
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	16,5	26,5	21,0
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	16,1	16,1	16,1	26,1	20,5
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	15,4	15,4	15,4	25,4	19,8
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	15,3	15,3	15,3	25,3	19,8
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	14,8	14,8	14,8	24,8	19,3
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	14,2	14,2	14,2	24,2	18,6
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	13,1	13,1	13,1	23,1	17,6
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	18,0	18,0	--	23,0	22,5
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	11,6	11,6	11,6	21,6	16,1
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	11,4	11,4	11,4	21,4	15,9
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	8,6	8,6	8,6	18,6	13,1
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	8,5	8,5	8,5	18,5	13,0
036	Spoel 75 MVAR	209434,76	505085,36	2,50	8,0	8,0	8,0	18,0	12,5
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	4,2	14,2	8,7
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	2,3	12,3	6,9
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	2,3	12,3	6,8
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	6,5	6,5	--	11,5	11,0
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	5,8	5,8	--	10,8	10,3
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	5,8	5,8	--	10,8	10,3
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	2,6	2,6	--	7,6	7,1
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	2,5	2,5	--	7,5	7,1
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	2,5	2,5	--	7,5	7,1
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	2,4	2,4	--	7,4	6,9
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	2,3	2,3	--	7,3	6,9
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	2,3	2,3	--	7,3	6,9
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	2,3	2,3	--	7,3	6,9
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	-3,0	7,0	1,6
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	-3,0	7,0	1,6
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	-3,0	7,0	1,6
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	-3,2	6,9	1,4
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	-3,2	6,8	1,4
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	-3,2	6,8	1,4
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	-3,2	6,8	1,4
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	1,4	1,4	--	6,4	5,9
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	1,2	1,2	--	6,2	5,8
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	1,1	1,1	--	6,1	5,6
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	-4,2	5,9	0,4
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	-4,3	5,7	0,3
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	-4,4	5,6	0,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 004_A - Hessenweg 2 Dalfsen
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
004_A	Hessenweg 2 Dalfsen	209594,78	504171,41	5,00	33,7	33,7	33,2	43,2	38,5
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	22,8	22,8	22,8	32,8	27,4
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	22,1	22,1	22,1	32,1	26,5
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	21,1	21,1	21,1	31,1	25,5
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	20,9	20,9	20,9	30,9	25,3
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	20,8	20,8	20,8	30,8	25,2
001	T201 bovenvlak	209306,84	505110,44	0,05	20,6	20,6	20,6	30,6	25,1
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	20,5	20,5	20,5	30,5	24,9
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	20,4	20,4	20,4	30,4	24,8
004	T202 bovenvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	--	19,9	24,3
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	19,5	19,5	19,5	29,5	24,1
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	19,4	19,4	19,4	29,4	23,9
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	19,1	19,1	19,1	29,1	23,6
039	Spoel 75 MVar	209315,27	504787,67	2,50	19,0	19,0	19,0	29,0	23,4
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	18,8	28,8	23,4
038	Spoel 75 MVar	209330,37	504824,87	2,50	18,8	18,8	18,8	28,8	23,2
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	18,1	18,1	18,1	28,1	22,6
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	17,8	17,8	17,8	27,8	22,3
022	Spoel 75 MVar	209363,38	505101,26	2,50	16,9	16,9	16,9	26,9	21,5
011	T201 koelininstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	21,7	21,7	--	26,7	26,2
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	16,4	16,4	16,4	26,4	21,0
012	T202 bovenvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	21,4	21,4	--	26,4	25,9
037	Spoel 75 MVar	209419,88	505047,94	2,50	16,3	16,3	16,3	26,3	20,9
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	16,3	16,3	16,3	26,3	20,8
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	16,0	16,0	16,0	26,0	20,6
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	20,5	20,5	--	25,5	25,1
023	Spoel 75 MVar	209359,57	505091,92	2,50	15,2	15,2	15,2	25,2	19,8
036	Spoel 75 MVar	209434,76	505085,36	2,50	13,6	13,6	13,6	23,6	18,2
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	10,3	10,3	10,3	20,3	14,9
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	9,9	9,9	9,9	19,9	14,5
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	9,8	9,8	9,8	19,8	14,4
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	7,0	7,0	7,0	17,0	11,6
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	6,9	6,9	6,9	16,9	11,4
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	1,9	11,9	6,5
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	0,5	10,5	5,1
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	0,4	10,4	5,0
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	4,1	4,1	--	9,1	8,7
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	3,9	3,9	--	8,9	8,5
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	3,9	3,9	--	8,9	8,5
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	1,6	1,6	--	6,6	6,2
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	1,6	1,6	--	6,6	6,2
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	1,5	1,5	--	6,5	6,2
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	1,3	1,3	--	6,3	5,9
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	1,3	1,3	--	6,3	5,9
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	1,2	1,2	--	6,2	5,8
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	-3,9	6,1	0,8
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	-3,9	6,1	0,7
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	-4,0	6,0	0,7
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	-4,2	5,8	0,5
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	-4,2	5,8	0,4
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	-4,3	5,7	0,3
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	0,6	0,6	--	5,6	5,3
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	0,5	0,5	--	5,5	5,1
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	-4,9	5,2	-0,2
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	-5,0	5,0	-0,4
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	-0,5	-0,5	--	4,5	4,2
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	-0,6	-0,6	--	4,4	4,0
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	-5,9	4,1	-1,3
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	-6,1	3,9	-1,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 005_A - Hessenweg 4 Dalfsen
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
005_A	Hessenweg 4 Dalfsen	209761,52	504124,11	5,00	32,5	32,5	32,0	42,0	37,4
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	21,7	21,7	21,7	31,7	26,3
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	20,6	20,6	20,6	30,6	25,0
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	20,0	20,0	20,0	30,0	24,5
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	20,0	20,0	20,0	30,0	24,5
001	T201 bovenvlak	209306,84	505110,44	0,05	19,6	19,6	19,6	29,6	24,1
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	18,8	18,8	18,8	28,8	23,3
004	T202 bovenvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	18,8	28,8	23,3
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	18,6	18,6	18,6	28,6	23,1
023	Spoel 75 MVar	209359,57	505091,92	2,50	18,4	18,4	18,4	28,4	23,1
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	18,4	18,4	18,4	28,4	23,0
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	18,2	18,2	18,2	28,2	22,8
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	18,0	18,0	18,0	28,0	22,6
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	18,0	18,0	18,0	28,0	22,5
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	17,8	27,8	22,5
022	Spoel 75 MVar	209363,38	505101,26	2,50	17,7	17,7	17,7	27,7	22,4
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	17,2	17,2	17,2	27,2	21,8
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	16,8	16,8	16,8	26,8	21,4
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	16,6	16,6	16,6	26,6	21,1
037	Spoel 75 MVar	209419,88	505047,94	2,50	15,8	15,8	15,8	25,8	20,4
011	T201 koelinstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	20,6	20,6	--	25,6	25,1
036	Spoel 75 MVar	209434,76	505085,36	2,50	15,5	15,5	15,5	25,5	20,1
012	T202 bovenvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	20,3	20,3	--	25,3	24,8
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	15,2	15,2	15,2	25,2	19,7
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	14,9	14,9	14,9	24,9	19,4
038	Spoel 75 MVar	209330,37	504824,87	2,50	14,9	14,9	14,9	24,9	19,4
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	19,4	19,4	--	24,4	24,1
039	Spoel 75 MVar	209315,27	504787,67	2,50	12,8	12,8	12,8	22,8	17,3
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	9,1	9,1	9,1	19,1	13,8
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	9,1	9,1	9,1	19,1	13,7
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	8,7	8,7	8,7	18,7	13,3
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	6,1	6,1	6,1	16,1	10,7
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	6,1	6,1	6,1	16,1	10,7
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	2,3	12,3	6,9
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	2,3	12,3	6,9
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	5,7	5,7	--	10,7	10,3
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	5,7	5,7	--	10,7	10,3
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	0,6	10,6	5,2
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	2,8	2,8	--	7,8	7,4
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	1,5	1,5	--	6,5	6,2
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	-4,0	6,1	0,7
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	1,0	1,0	--	6,0	5,7
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	0,8	0,8	--	5,8	5,5
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	0,8	0,8	--	5,8	5,4
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	-4,4	5,6	0,2
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	0,5	0,5	--	5,5	5,2
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	0,4	0,4	--	5,4	5,1
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	0,4	0,4	--	5,4	5,0
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	-4,6	5,4	0,1
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	-4,7	5,3	-0,1
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	-4,9	5,1	-0,3
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	-5,0	5,0	-0,4
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	-5,1	4,9	-0,4
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	-0,2	-0,2	--	4,9	4,5
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	-5,6	4,4	-1,0
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	-1,2	-1,2	--	3,8	3,5
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	-1,4	-1,4	--	3,7	3,3
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	-6,7	3,3	-2,0
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	-6,8	3,2	-2,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 006_A - Hessenweg 6 Dalfsen
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
006_A	Hessenweg 6 Dalfsen	210010,87	504031,81	5,00	29,9	29,9	29,3	39,3	34,8
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	18,3	18,3	18,3	28,3	22,9
001	T201 bovenvlak	209306,84	505110,44	0,05	17,8	17,8	17,8	27,8	22,4
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	17,4	17,4	17,4	27,4	22,1
004	T202 bovenvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	16,9	26,9	21,5
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	16,9	16,9	16,9	26,9	21,5
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	16,9	16,9	16,9	26,9	21,5
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	16,8	16,8	16,8	26,8	21,4
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	16,7	16,7	16,7	26,7	21,3
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	16,5	16,5	16,5	26,5	21,2
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	16,4	16,4	16,4	26,4	21,1
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	15,8	15,8	15,8	25,8	20,3
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	15,8	15,8	15,8	25,8	20,3
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	15,1	15,1	15,1	25,1	19,7
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	15,1	15,1	15,1	25,1	19,6
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	15,0	15,0	15,0	25,0	19,5
023	Spoel 75 MVAR	209359,57	505091,92	2,50	14,9	14,9	14,9	24,9	19,6
011	T201 koelinstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	18,6	18,6	--	23,6	23,2
012	T202 bovenvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	18,4	18,4	--	23,4	23,0
022	Spoel 75 MVAR	209363,38	505101,26	2,50	13,0	13,0	13,0	23,0	17,7
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	12,7	22,7	17,4
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	12,3	12,3	12,3	22,3	16,9
036	Spoel 75 MVAR	209434,76	505085,36	2,50	11,4	11,4	11,4	21,4	16,1
037	Spoel 75 MVAR	209419,88	505047,94	2,50	11,2	11,2	11,2	21,2	15,9
038	Spoel 75 MVAR	209330,37	504824,87	2,50	11,1	11,1	11,1	21,1	15,7
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	10,9	10,9	10,9	20,9	15,6
039	Spoel 75 MVAR	209315,27	504787,67	2,50	9,6	9,6	9,6	19,6	14,2
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	14,1	14,1	--	19,1	18,8
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	7,6	7,6	7,6	17,6	12,2
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	7,6	7,6	7,6	17,6	12,2
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	6,3	6,3	6,3	16,3	11,0
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	4,8	4,8	4,8	14,8	9,4
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	4,7	4,7	4,7	14,7	9,3
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	0,8	10,8	5,5
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	0,7	10,7	5,4
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	4,1	4,1	--	9,1	8,8
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	4,1	4,1	--	9,1	8,8
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	-1,5	8,6	3,2
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	0,7	0,7	--	5,7	5,4
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	0,3	0,3	--	5,3	5,0
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	-5,1	4,9	-0,4
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	-0,2	-0,2	--	4,8	4,5
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	-0,3	-0,3	--	4,7	4,4
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	-0,5	-0,5	--	4,6	4,2
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	-5,6	4,4	-0,9
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	-0,7	-0,7	--	4,3	4,0
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	-5,7	4,3	-1,0
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	-0,8	-0,8	--	4,2	3,9
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	-0,9	-0,9	--	4,1	3,8
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	-5,9	4,1	-1,2
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	-6,1	3,9	-1,4
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	-6,2	3,8	-1,5
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	-1,3	-1,3	--	3,7	3,4
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	-6,3	3,7	-1,6
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	-6,8	3,3	-2,1
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	-2,4	-2,4	--	2,7	2,4
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	-2,4	-2,4	--	2,6	2,3
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	-7,8	2,2	-3,1
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	-7,9	2,2	-3,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 007_A - Hessenweg 8 Dalfsen
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
007_A	Hessenweg 8 Dalfsen	210059,63	504074,95	5,00	29,8	29,8	29,3	39,3	34,8
001	T201 bovenvlak	209306,84	505110,44	0,05	17,9	17,9	17,9	27,9	22,5
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	17,5	17,5	17,5	27,5	22,2
004	T202 bovenvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	17,0	27,0	21,6
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	17,0	17,0	17,0	27,0	21,7
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	17,0	17,0	17,0	27,0	21,7
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	17,0	17,0	17,0	27,0	21,6
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	16,9	16,9	16,9	26,9	21,6
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	16,8	16,8	16,8	26,8	21,5
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	16,4	16,4	16,4	26,4	21,0
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	15,8	15,8	15,8	25,8	20,4
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	15,8	15,8	15,8	25,8	20,4
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	15,8	15,8	15,8	25,8	20,4
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	15,3	15,3	15,3	25,3	19,9
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	15,2	15,2	15,2	25,2	19,8
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	15,1	15,1	15,1	25,1	19,7
023	Spoel 75 MVAR	209359,57	505091,92	2,50	14,9	14,9	14,9	24,9	19,6
011	T201 koelinstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	18,7	18,7	--	23,7	23,3
012	T202 bovenvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	18,5	18,5	--	23,5	23,1
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	13,4	23,4	18,1
022	Spoel 75 MVAR	209363,38	505101,26	2,50	13,2	13,2	13,2	23,2	17,9
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	12,5	12,5	12,5	22,5	17,1
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	11,8	11,8	11,8	21,8	16,4
036	Spoel 75 MVAR	209434,76	505085,36	2,50	11,6	11,6	11,6	21,6	16,3
038	Spoel 75 MVAR	209330,37	504824,87	2,50	10,8	10,8	10,8	20,8	15,5
037	Spoel 75 MVAR	209419,88	505047,94	2,50	10,5	10,5	10,5	20,5	15,1
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	14,9	14,9	--	19,9	19,6
039	Spoel 75 MVAR	209315,27	504787,67	2,50	9,4	9,4	9,4	19,4	14,1
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	7,7	7,7	7,7	17,7	12,3
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	7,6	7,6	7,6	17,6	12,3
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	6,2	6,2	6,2	16,2	10,9
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	4,9	4,9	4,9	14,9	9,6
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	4,7	4,7	4,7	14,7	9,3
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	0,8	10,8	5,5
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	0,8	10,8	5,5
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	4,2	4,2	--	9,2	8,9
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	4,2	4,2	--	9,2	8,9
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	-1,4	8,6	3,3
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	0,8	0,8	--	5,8	5,5
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	0,4	0,4	--	5,4	5,1
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	-5,0	5,0	-0,3
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	-0,1	-0,1	--	4,9	4,6
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	-0,2	-0,2	--	4,8	4,5
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	-0,3	-0,3	--	4,7	4,4
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	-5,5	4,5	-0,9
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	-0,6	-0,6	--	4,4	4,1
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	-5,6	4,4	-0,9
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	-0,7	-0,7	--	4,3	4,0
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	-0,7	-0,7	--	4,3	3,9
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	-5,8	4,2	-1,1
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	-6,0	4,0	-1,3
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	-6,1	3,9	-1,4
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	-1,2	-1,2	--	3,9	3,5
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	-6,2	3,8	-1,5
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	-6,6	3,4	-1,9
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	-2,2	-2,2	--	2,8	2,5
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	-2,2	-2,2	--	2,8	2,5
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	-7,7	2,3	-3,0
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	-7,7	2,3	-3,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 010_A - Nieuwleusenerdijk 27 Zwolle
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
010_A	Nieuwleusenerdijk 27 Zwolle	209321,67	506316,08	5,00	29,7	29,7	28,9	38,9	34,8
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	22,5	22,5	22,5	32,5	27,2
001	T201 bovenzvlak	209306,84	505110,44	0,05	18,4	18,4	18,4	28,4	22,9
004	T202 bovenzvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	17,7	27,7	22,3
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	17,5	17,5	17,5	27,5	22,1
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	16,0	16,0	16,0	26,0	20,6
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	15,8	15,8	15,8	25,8	20,4
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	15,4	25,4	20,0
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	14,6	14,6	14,6	24,6	19,3
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	14,3	14,3	14,3	24,3	19,0
012	T202 bovenzvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	19,1	19,1	--	24,1	23,7
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	14,0	14,0	14,0	24,0	18,7
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	18,8	18,8	--	23,8	23,5
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	13,3	13,3	13,3	23,3	17,9
036	Spoel 75 MVar	209434,76	505085,36	2,50	13,1	13,1	13,1	23,1	17,8
037	Spoel 75 MVar	209419,88	505047,94	2,50	12,8	12,8	12,8	22,8	17,5
011	T201 koelinstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	17,7	17,7	--	22,7	22,3
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	11,7	11,7	11,7	21,7	16,2
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	11,7	11,7	11,7	21,7	16,2
038	Spoel 75 MVar	209330,37	504824,87	2,50	11,2	11,2	11,2	21,2	16,0
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	11,2	11,2	11,2	21,2	15,9
039	Spoel 75 MVar	209315,27	504787,67	2,50	10,9	10,9	10,9	20,9	15,6
022	Spoel 75 MVar	209363,38	505101,26	2,50	10,3	10,3	10,3	20,3	15,0
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	9,9	9,9	9,9	19,9	14,5
023	Spoel 75 MVar	209359,57	505091,92	2,50	8,7	8,7	8,7	18,7	13,4
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	8,4	8,4	8,4	18,4	12,9
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	8,3	8,3	8,3	18,3	12,8
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	8,1	8,1	8,1	18,1	12,8
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	7,9	7,9	7,9	17,9	12,5
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	7,4	7,4	7,4	17,4	12,0
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	6,2	16,2	10,9
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	5,8	5,8	5,8	15,8	10,5
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	5,6	5,6	5,6	15,6	10,3
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	5,3	5,3	5,3	15,3	10,0
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	7,4	7,4	--	12,4	11,9
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	7,2	7,2	--	12,2	11,7
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	7,0	7,0	--	12,0	11,5
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	7,0	7,0	--	12,0	11,6
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	6,9	6,9	--	11,9	11,4
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	6,7	6,7	--	11,7	11,2
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	6,6	6,6	--	11,6	11,1
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	6,6	6,6	--	11,6	11,1
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	1,6	11,6	6,1
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	6,5	6,5	--	11,5	11,0
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	6,5	6,5	--	11,5	11,0
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	6,4	6,4	--	11,4	11,0
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	1,4	11,4	6,0
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	1,2	11,2	5,7
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	1,0	11,0	5,5
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	0,9	10,9	5,4
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	0,8	10,8	5,3
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	0,8	10,8	5,3
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	0,7	10,7	5,2
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	0,7	10,7	5,2
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	0,6	10,6	5,2
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	-2,0	8,0	2,6
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	-3,1	6,9	1,6
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	1,5	1,5	--	6,5	6,1
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	0,4	0,4	--	5,4	5,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 011_A - De Bese 8 Dalfsen
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
011_A	De Bese 8 Dalfsen	209715,74	506126,72	5,00	30,9	30,9	30,0	40,0	36,1
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	20,2	20,2	20,2	30,2	24,9
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	19,8	19,8	19,8	29,8	24,5
001	T201 bovenvlak	209306,84	505110,44	0,05	19,8	19,8	19,8	29,8	24,3
004	T202 bovenvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	19,2	29,2	23,8
036	Spoel 75 MVar	209434,76	505085,36	2,50	17,7	17,7	17,7	27,7	22,4
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	17,3	27,3	21,9
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	17,0	17,0	17,0	27,0	21,6
038	Spoel 75 MVar	209330,37	504824,87	2,50	16,4	16,4	16,4	26,4	21,1
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	16,1	16,1	16,1	26,1	20,7
037	Spoel 75 MVar	209419,88	505047,94	2,50	15,7	15,7	15,7	25,7	20,4
012	T202 bovenvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	20,7	20,7	--	25,7	25,2
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	14,6	14,6	14,6	24,6	19,2
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	19,0	19,0	--	24,0	23,6
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	13,8	13,8	13,8	23,8	18,2
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	13,8	13,8	13,8	23,8	18,2
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	13,7	23,7	18,3
039	Spoel 75 MVar	209315,27	504787,67	2,50	13,7	13,7	13,7	23,7	18,4
011	T201 koelinstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	18,6	18,6	--	23,6	23,2
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	12,9	12,9	12,9	22,9	17,5
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	12,2	12,2	12,2	22,2	16,8
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	12,2	12,2	12,2	22,2	16,8
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	12,1	12,1	12,1	22,1	16,8
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	12,0	12,0	12,0	22,0	16,6
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	16,7	16,7	--	21,7	21,4
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	11,1	11,1	11,1	21,1	15,7
022	Spoel 75 MVar	209363,38	505101,26	2,50	11,0	11,0	11,0	21,0	15,6
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	10,9	10,9	10,9	20,9	15,6
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	10,7	10,7	10,7	20,7	15,4
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	10,5	10,5	10,5	20,5	15,0
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	10,3	10,3	10,3	20,3	14,8
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	9,5	9,5	9,5	19,5	14,2
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	9,5	9,5	9,5	19,5	14,2
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	9,5	9,5	9,5	19,5	14,2
023	Spoel 75 MVar	209359,57	505091,92	2,50	9,3	9,3	9,3	19,3	14,0
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	9,9	9,9	--	14,9	14,3
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	9,8	9,8	--	14,8	14,2
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	9,5	9,5	--	14,5	14,0
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	9,4	9,4	--	14,4	13,8
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	9,2	9,2	--	14,2	13,6
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	9,2	9,2	--	14,2	13,7
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	4,1	14,1	8,5
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	9,1	9,1	--	14,1	13,5
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	3,9	13,9	8,4
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	8,8	8,8	--	13,8	13,2
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	3,7	13,7	8,2
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	8,6	8,6	--	13,6	13,1
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	3,6	13,6	8,0
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	8,4	8,4	--	13,4	12,9
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	3,4	13,4	7,9
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	3,4	13,4	7,8
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	3,2	13,2	7,6
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	2,9	12,9	7,4
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	2,7	12,7	7,2
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	2,6	12,6	7,0
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	0,8	10,8	5,4
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	0,6	10,6	5,2
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	4,2	4,2	--	9,2	8,8
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	4,0	4,0	--	9,0	8,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 012_A - De Bese 17 Dalfsen
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
012_A	De Bese 17 Dalfsen	209769,36	505814,93	5,00	32,9	32,9	31,8	41,8	38,1
001	T201 bovenzvlak	209306,84	505110,44	0,05	22,4	22,4	22,4	32,4	26,8
004	T202 bovenzvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	21,9	31,9	26,3
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	21,9	21,9	21,9	31,9	26,4
036	Spoel 75 MVAR	209434,76	505085,36	2,50	21,7	21,7	21,7	31,7	26,2
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	20,8	30,8	25,3
038	Spoel 75 MVAR	209330,37	504824,87	2,50	18,7	18,7	18,7	28,7	23,4
012	T202 bovenzvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	23,5	23,5	--	28,5	27,9
037	Spoel 75 MVAR	209419,88	505047,94	2,50	18,2	18,2	18,2	28,2	22,8
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	22,4	22,4	--	27,4	27,0
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	17,1	17,1	17,1	27,1	21,6
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	17,1	17,1	17,1	27,1	21,6
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	17,0	17,0	17,0	27,0	21,2
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	16,9	16,9	16,9	26,9	21,1
011	T201 koelininstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	21,5	21,5	--	26,5	25,9
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	15,5	15,5	15,5	25,5	20,0
039	Spoel 75 MVAR	209315,27	504787,67	2,50	15,3	15,3	15,3	25,3	20,0
022	Spoel 75 MVAR	209363,38	505101,26	2,50	13,9	13,9	13,9	23,9	18,4
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	13,8	13,8	13,8	23,8	18,3
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	13,8	13,8	13,8	23,8	18,0
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	13,6	13,6	13,6	23,6	17,8
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	13,6	13,6	13,6	23,6	18,0
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	13,3	13,3	13,3	23,3	17,8
023	Spoel 75 MVAR	209359,57	505091,92	2,50	12,4	12,4	12,4	22,4	17,0
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	11,8	11,8	11,8	21,8	16,4
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	11,6	11,6	11,6	21,6	16,2
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	11,5	11,5	11,5	21,5	16,0
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	11,4	21,4	16,0
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	11,4	11,4	11,4	21,4	15,9
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	11,4	11,4	11,4	21,4	16,0
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	11,3	11,3	11,3	21,3	15,8
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	15,4	15,4	--	20,4	19,6
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	9,5	19,5	13,7
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	9,5	9,5	9,5	19,5	14,1
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	9,4	9,4	9,4	19,4	14,0
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	9,3	9,3	9,3	19,3	13,9
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	14,0	14,0	--	19,0	18,2
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	13,9	13,9	--	18,9	18,1
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	13,7	13,7	--	18,7	18,3
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	13,7	13,7	--	18,7	17,8
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	13,4	13,4	--	18,4	17,6
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	13,3	13,3	--	18,3	17,5
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	8,2	18,2	12,3
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	13,1	13,1	--	18,1	17,4
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	8,1	18,1	12,3
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	12,9	12,9	--	17,9	17,1
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	7,8	17,8	12,0
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	12,8	12,8	--	17,8	17,0
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	7,6	17,6	11,8
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	12,6	12,6	--	17,6	16,8
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	7,5	17,5	11,7
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	7,3	17,3	11,5
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	7,1	17,1	11,3
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	6,9	16,9	11,1
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	6,8	16,8	11,0
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	2,7	12,7	7,2
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	2,7	12,7	7,2
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	6,1	6,1	--	11,1	10,7
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	6,1	6,1	--	11,1	10,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 013_A - De Bese 6 Dalfsen
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
013_A	De Bese 6 Dalfsen	209873,18	505780,75	5,00	32,6	32,6	31,4	41,4	37,7
001	T201 bovenvlak	209306,84	505110,44	0,05	21,9	21,9	21,9	31,9	26,3
004	T202 bovenvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	21,5	31,5	25,9
037	Spoel 75 MVAR	209419,88	505047,94	2,50	20,6	20,6	20,6	30,6	25,2
036	Spoel 75 MVAR	209434,76	505085,36	2,50	20,4	20,4	20,4	30,4	25,0
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	20,0	20,0	20,0	30,0	24,5
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	19,9	29,9	24,4
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	18,8	18,8	18,8	28,8	23,3
038	Spoel 75 MVAR	209330,37	504824,87	2,50	18,5	18,5	18,5	28,5	23,2
012	T202 bovenvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	23,0	23,0	--	28,0	27,5
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	17,4	17,4	17,4	27,4	21,9
039	Spoel 75 MVAR	209315,27	504787,67	2,50	17,1	17,1	17,1	27,1	21,8
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	21,5	21,5	--	26,5	26,1
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	16,2	16,2	16,2	26,2	20,5
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	16,1	16,1	16,1	26,1	20,3
011	T201 koelininstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	20,9	20,9	--	25,9	25,4
022	Spoel 75 MVAR	209363,38	505101,26	2,50	13,8	13,8	13,8	23,8	18,4
023	Spoel 75 MVAR	209359,57	505091,92	2,50	13,2	13,2	13,2	23,2	17,8
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	13,1	13,1	13,1	23,1	17,3
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	13,0	13,0	13,0	23,0	17,3
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	13,0	13,0	13,0	23,0	17,5
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	12,8	12,8	12,8	22,8	17,3
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	12,8	12,8	12,8	22,8	17,3
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	12,5	12,5	12,5	22,5	17,0
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	11,1	11,1	11,1	21,1	15,7
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	10,9	10,9	10,9	20,9	15,5
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	10,7	10,7	10,7	20,7	15,2
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	10,7	10,7	10,7	20,7	15,3
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	10,6	10,6	10,6	20,6	15,1
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	10,5	10,5	10,5	20,5	15,0
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	14,6	14,6	--	19,6	18,9
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	14,6	14,6	--	19,6	18,8
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	14,6	14,6	--	19,6	18,8
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	14,5	14,5	--	19,5	18,7
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	14,4	14,4	--	19,4	18,6
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	14,3	14,3	--	19,3	18,5
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	14,2	14,2	--	19,2	18,4
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	8,8	18,8	13,0
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	8,7	8,7	8,7	18,7	13,4
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	8,7	18,7	12,9
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	8,7	18,7	12,9
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	8,7	18,7	13,2
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	8,6	8,6	8,6	18,6	13,3
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	8,6	18,6	12,9
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	8,5	8,5	8,5	18,5	13,1
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	8,5	18,5	12,8
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	8,4	18,4	12,7
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	8,3	18,3	12,6
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	12,9	12,9	--	17,9	17,1
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	12,8	12,8	--	17,8	17,1
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	12,7	12,7	--	17,7	17,0
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	7,1	17,1	11,4
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	7,0	17,0	11,3
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	6,9	16,9	11,2
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	10,8	10,8	--	15,8	15,3
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	2,3	12,3	6,9
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	2,2	12,2	6,7
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	5,8	5,8	--	10,8	10,3
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	5,6	5,6	--	10,6	10,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 022_A - VP Hessenweg 23 Zwolle
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
022_A	VP Hessenweg 23 Zwolle	208540,52	504363,94	5,00	30,5	30,5	29,6	39,6	35,5
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	23,7	23,7	23,7	33,7	28,3
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	19,7	19,7	19,7	29,7	24,3
001	T201 bovenvlak	209306,84	505110,44	0,05	19,6	19,6	19,6	29,6	24,1
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	19,1	19,1	19,1	29,1	23,7
004	T202 bovenvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	18,7	28,7	23,2
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	16,1	26,1	20,8
011	T201 koelinstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	20,7	20,7	--	25,7	25,2
012	T202 bovenvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	20,2	20,2	--	25,2	24,7
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	19,8	19,8	--	24,8	24,4
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	14,6	14,6	14,6	24,6	19,2
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	14,0	14,0	14,0	24,0	18,6
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	14,0	14,0	14,0	24,0	18,6
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	13,9	13,9	13,9	23,9	18,5
023	Spoel 75 MVar	209359,57	505091,92	2,50	12,0	12,0	12,0	22,0	16,7
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	12,0	12,0	12,0	22,0	16,5
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	11,8	11,8	11,8	21,8	16,3
022	Spoel 75 MVar	209363,38	505101,26	2,50	11,8	11,8	11,8	21,8	16,4
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	11,7	11,7	11,7	21,7	16,2
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	11,5	11,5	11,5	21,5	16,1
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	11,1	11,1	11,1	21,1	15,6
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	11,0	11,0	11,0	21,0	15,6
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	10,7	10,7	10,7	20,7	15,4
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	10,3	10,3	10,3	20,3	14,9
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	8,9	8,9	8,9	18,9	13,5
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	8,7	8,7	8,7	18,7	13,3
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	8,5	8,5	8,5	18,5	13,1
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	5,8	5,8	5,8	15,8	10,4
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	5,7	5,7	5,7	15,7	10,3
039	Spoel 75 MVar	209315,27	504787,67	2,50	4,8	4,8	4,8	14,8	9,3
038	Spoel 75 MVar	209330,37	504824,87	2,50	4,6	4,6	4,6	14,6	9,2
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	4,0	14,0	8,6
037	Spoel 75 MVar	209419,88	505047,94	2,50	2,5	2,5	2,5	12,5	7,2
036	Spoel 75 MVar	209434,76	505085,36	2,50	2,3	2,3	2,3	12,3	6,9
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	0,0	10,0	4,6
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	4,8	4,8	--	9,8	9,4
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	-1,1	8,9	3,5
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	3,5	3,5	--	8,4	8,1
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	2,4	2,4	--	7,4	7,0
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	-0,6	-0,6	--	4,4	4,1
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	-6,1	3,9	-1,4
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	-3,9	-3,9	--	1,1	0,8
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	-4,1	-4,1	--	1,0	0,6
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	-4,2	-4,2	--	0,9	0,5
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	-4,2	-4,2	--	0,8	0,5
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	-9,3	0,7	-4,7
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	-9,5	0,5	-4,8
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	-9,6	0,4	-4,9
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	-9,6	0,4	-4,9
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	-4,7	-4,7	--	0,3	0,0
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	-4,7	-4,7	--	0,3	-0,1
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	-4,8	-4,8	--	0,2	-0,1
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	-5,0	-5,0	--	0,1	-0,3
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	-5,0	-5,0	--	0,0	-0,3
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	-10,2	-0,2	-5,5
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	-10,2	-0,2	-5,5
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	-10,2	-0,2	-5,6
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	-10,4	-0,4	-5,8
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	-10,5	-0,5	-5,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 023_A - VP Hessenweg 25 Zwolle
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
023_A	VP Hessenweg 25 Zwolle	208684,59	504358,51	5,00	31,7	31,7	30,7	40,7	36,7
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	25,4	25,4	25,4	35,4	29,9
001	T201 bovenzvlak	209306,84	505110,44	0,05	21,0	21,0	21,0	31,0	25,5
004	T202 bovenzvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	--	20,3	24,7
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	17,8	27,8	22,4
011	T201 koelinstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	22,2	22,2	--	27,2	26,6
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	17,1	17,1	17,1	27,1	21,7
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	16,8	16,8	16,8	26,8	21,4
012	T202 bovenzvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	21,8	21,8	--	26,8	26,3
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	16,8	16,8	16,8	26,8	21,4
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	16,6	16,6	16,6	26,6	21,2
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	21,4	21,4	--	26,4	26,0
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	15,8	15,8	15,8	25,8	20,4
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	15,7	15,7	15,7	25,7	20,2
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	15,0	15,0	15,0	25,0	19,5
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	14,9	14,9	14,9	24,9	19,3
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	14,2	14,2	14,2	24,2	18,7
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	13,8	13,8	13,8	23,8	18,3
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	13,3	13,3	13,3	23,3	17,8
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	13,1	13,1	13,1	23,1	17,6
023	Spoel 75 MVAR	209359,57	505091,92	2,50	12,4	12,4	12,4	22,4	17,0
022	Spoel 75 MVAR	209363,38	505101,26	2,50	12,0	12,0	12,0	22,0	16,6
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	11,3	11,3	11,3	21,3	15,9
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	10,4	10,4	10,4	20,4	15,0
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	9,7	9,7	9,7	19,7	14,3
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	9,5	9,5	9,5	19,5	14,1
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	9,5	9,5	9,5	19,5	14,0
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	6,6	6,6	6,6	16,6	11,2
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	6,6	6,6	6,6	16,6	11,1
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	6,5	16,5	11,1
039	Spoel 75 MVAR	209315,27	504787,67	2,50	5,9	5,9	5,9	15,9	10,4
038	Spoel 75 MVAR	209330,37	504824,87	2,50	5,7	5,7	5,7	15,7	10,2
037	Spoel 75 MVAR	209419,88	505047,94	2,50	3,5	3,5	3,5	13,5	8,1
036	Spoel 75 MVAR	209434,76	505085,36	2,50	3,2	3,2	3,2	13,2	7,8
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	7,3	7,3	--	12,3	11,9
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	1,1	11,1	5,7
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	0,9	10,9	5,5
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	4,6	4,6	--	9,6	9,1
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	4,4	4,4	--	9,4	8,9
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	0,9	0,9	--	5,9	5,6
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	0,8	0,8	--	5,8	5,5
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	0,6	0,6	--	5,6	5,3
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	0,6	0,6	--	5,6	5,2
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	0,6	0,6	--	5,6	5,2
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	-4,7	5,4	0,0
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	-4,7	5,3	-0,1
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	-4,9	5,1	-0,3
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	-5,0	5,0	-0,4
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	-5,0	5,0	-0,4
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	-3,8	-3,8	--	1,2	0,8
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	-4,2	-4,2	--	0,8	0,5
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	-9,3	0,7	-4,7
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	-4,3	-4,3	--	0,7	0,3
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	-4,4	-4,4	--	0,6	0,2
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	-4,5	-4,5	--	0,5	0,1
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	-9,7	0,3	-5,0
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	-9,8	0,2	-5,1
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	-9,9	0,1	-5,3
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	-10,0	0,0	-5,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 024_A - VP Hessenweg 27A Zwolle
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
024_A	VP Hessenweg 27A Zwolle	208866,31	504459,16	5,00	34,4	34,4	33,5	43,5	39,3
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	27,5	27,5	27,5	37,5	32,0
001	T201 bovensvlak	209306,84	505110,44	0,05	23,1	23,1	23,1	33,1	27,5
004	T202 bovensvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	22,2	32,2	26,6
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	21,2	21,2	21,2	31,2	25,7
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	21,2	21,2	21,2	31,2	25,7
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	20,1	30,1	24,6
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	19,9	19,9	19,9	29,9	24,2
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	19,9	19,9	19,9	29,9	24,2
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	19,8	19,8	19,8	29,8	24,3
011	T201 koelinstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	24,6	24,6	--	29,6	29,0
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	19,6	19,6	19,6	29,6	24,1
012	T202 bovensvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	23,9	23,9	--	28,9	28,2
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	23,8	23,8	--	28,8	28,3
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	17,8	17,8	17,8	27,8	22,2
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	17,6	17,6	17,6	27,6	21,9
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	17,3	17,3	17,3	27,3	21,8
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	17,0	17,0	17,0	27,0	21,6
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	16,9	16,9	16,9	26,9	21,2
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	16,6	16,6	16,6	26,6	20,9
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	16,1	16,1	16,1	26,1	20,6
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	16,0	16,0	16,0	26,0	20,5
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	15,4	15,4	15,4	25,4	19,8
023	Spoel 75 MVAR	209359,57	505091,92	2,50	14,0	14,0	14,0	24,0	18,6
022	Spoel 75 MVAR	209363,38	505101,26	2,50	13,6	13,6	13,6	23,6	18,1
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	11,1	11,1	11,1	21,1	15,6
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	11,0	11,0	11,0	21,0	15,5
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	10,4	20,4	14,9
039	Spoel 75 MVAR	209315,27	504787,67	2,50	8,9	8,9	8,9	18,9	13,2
038	Spoel 75 MVAR	209330,37	504824,87	2,50	8,5	8,5	8,5	18,5	12,9
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	8,2	8,2	8,2	18,2	12,7
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	8,1	8,1	8,1	18,1	12,6
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	11,2	11,2	--	16,2	15,7
037	Spoel 75 MVAR	209419,88	505047,94	2,50	5,6	5,6	5,6	15,6	10,1
036	Spoel 75 MVAR	209434,76	505085,36	2,50	5,2	5,2	5,2	15,2	9,8
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	3,1	13,1	7,6
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	2,9	12,9	7,4
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	6,5	6,5	--	11,5	11,0
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	6,4	6,4	--	11,4	10,9
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	2,7	2,7	--	7,7	7,2
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	2,2	2,2	--	7,2	6,8
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	-2,9	7,1	1,7
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	1,9	1,9	--	6,9	6,5
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	1,7	1,7	--	6,7	6,3
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	-3,3	6,7	1,2
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	1,6	1,6	--	6,6	6,2
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	-3,7	6,3	0,9
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	-3,8	6,2	0,8
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	1,1	1,1	--	6,1	5,7
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	-4,0	6,1	0,6
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	-4,4	5,6	0,2
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	-2,5	-2,5	--	2,5	2,1
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	-2,8	-2,8	--	2,2	1,8
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	-8,0	2,0	-3,4
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	-3,1	-3,1	--	1,9	1,5
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	-8,3	1,7	-3,7
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	-3,4	-3,4	--	1,6	1,2
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	-8,6	1,4	-4,0
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	-8,9	1,1	-4,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 025_A - VP Hessenweg 29B Zwolle
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
025_A	VP Hessenweg 29B Zwolle	209173,03	504377,83	5,00	33,3	33,3	32,3	42,3	38,2
001	T201 bovenvlak	209306,84	505110,44	0,05	23,2	23,2	23,2	33,2	27,5
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	22,7	22,7	22,7	32,7	27,2
004	T202 bovenvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	22,3	32,3	26,6
039	Spoel 75 MVAR	209315,27	504787,67	2,50	22,0	22,0	22,0	32,0	26,2
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	20,3	30,3	24,8
011	T201 koelinstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	24,7	24,7	--	29,7	29,0
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	19,2	19,2	19,2	29,2	23,7
012	T202 bovenvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	23,9	23,9	--	28,9	28,3
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	18,8	18,8	18,8	28,8	22,9
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	18,6	18,6	18,6	28,6	22,7
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	18,4	18,4	18,4	28,4	22,5
037	Spoel 75 MVAR	209419,88	505047,94	2,50	18,2	18,2	18,2	28,2	22,7
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	22,2	22,2	--	27,2	26,7
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	16,8	16,8	16,8	26,8	20,9
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	16,7	16,7	16,7	26,7	20,8
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	16,5	16,5	16,5	26,5	20,7
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	15,5	15,5	15,5	25,5	19,8
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	15,1	15,1	15,1	25,1	19,5
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	15,0	15,0	15,0	25,0	19,4
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	14,8	14,8	14,8	24,8	19,3
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	14,7	14,7	14,7	24,7	19,1
023	Spoel 75 MVAR	209359,57	505091,92	2,50	14,2	14,2	14,2	24,2	18,7
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	13,0	13,0	13,0	23,0	17,5
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	12,9	12,9	12,9	22,9	17,4
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	12,7	12,7	12,7	22,7	17,2
022	Spoel 75 MVAR	209363,38	505101,26	2,50	12,4	12,4	12,4	22,4	16,9
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	11,8	11,8	11,8	21,8	16,3
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	11,6	11,6	11,6	21,6	16,1
038	Spoel 75 MVAR	209330,37	504824,87	2,50	10,9	10,9	10,9	20,9	15,1
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	9,4	19,4	13,9
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	9,2	9,2	9,2	19,2	13,7
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	8,5	8,5	8,5	18,5	13,0
036	Spoel 75 MVAR	209434,76	505085,36	2,50	7,7	7,7	7,7	17,7	12,2
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	11,7	11,7	--	16,7	16,1
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	4,1	14,1	8,5
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	3,8	13,8	8,3
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	7,5	7,5	--	12,5	12,0
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	7,3	7,3	--	12,3	11,8
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	1,6	1,6	--	6,6	6,1
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	1,5	1,5	--	6,5	6,1
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	1,4	1,4	--	6,4	5,9
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	1,4	1,4	--	6,4	5,9
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	1,3	1,3	--	6,3	5,9
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	1,2	1,2	--	6,2	5,8
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	-3,9	6,1	0,6
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	1,1	1,1	--	6,1	5,7
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	1,0	1,0	--	6,0	5,6
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	-4,0	6,0	0,6
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	1,0	1,0	--	6,0	5,5
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	0,9	0,9	--	5,9	5,5
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	-4,1	5,9	0,4
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	-4,2	5,8	0,4
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	-4,2	5,8	0,4
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	-4,3	5,7	0,3
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	-4,4	5,6	0,2
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	-4,5	5,5	0,1
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	-4,5	5,5	0,0
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	-4,6	5,4	0,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 065_A - VP De Hooislagen 5 Dalfsen (VP65)
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
065_A	VP De Hooislagen 5 Dalfsen (VP65)	209879,73	505278,29	5,00	37,3	37,3	36,5	46,5	41,9
001	T201 bovenzvlak	209306,84	505110,44	0,05	25,1	25,1	25,1	35,1	29,3
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	25,0	25,0	25,0	35,0	29,1
004	T202 bovenzvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	24,8	34,8	28,9
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	24,3	24,3	24,3	34,3	28,6
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	24,2	24,2	24,2	34,2	28,3
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	24,1	24,1	24,1	34,1	28,2
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	23,7	23,7	23,7	33,7	27,7
023	Spoel 75 MVar	209359,57	505091,92	2,50	22,8	22,8	22,8	32,8	27,2
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	22,8	22,8	22,8	32,8	26,9
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	22,8	22,8	22,8	32,8	27,0
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	22,5	22,5	22,5	32,5	26,9
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	22,4	22,4	22,4	32,4	26,5
022	Spoel 75 MVar	209363,38	505101,26	2,50	22,4	22,4	22,4	32,4	26,7
036	Spoel 75 MVar	209434,76	505085,36	2,50	22,2	22,2	22,2	32,2	26,4
012	T202 bovenzvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	26,6	26,6	--	31,6	30,7
037	Spoel 75 MVar	209419,88	505047,94	2,50	21,1	21,1	21,1	31,1	25,4
011	T201 koelinstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	26,0	26,0	--	31,0	30,2
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	20,7	30,7	25,0
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	19,7	19,7	19,7	29,7	24,1
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	19,6	19,6	19,6	29,6	23,9
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	19,4	19,4	19,4	29,4	23,8
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	19,2	19,2	19,2	29,2	23,6
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	19,1	19,1	19,1	29,1	23,1
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	19,1	19,1	19,1	29,1	23,5
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	18,9	18,9	18,9	28,9	23,3
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	18,8	18,8	18,8	28,8	22,9
038	Spoel 75 MVar	209330,37	504824,87	2,50	18,2	18,2	18,2	28,2	22,7
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	22,5	22,5	--	27,5	26,8
039	Spoel 75 MVar	209315,27	504787,67	2,50	17,2	17,2	17,2	27,2	21,7
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	15,8	15,8	15,8	25,8	19,8
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	15,7	15,7	15,7	25,7	19,7
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	12,9	12,9	12,9	22,9	17,2
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	16,3	16,3	--	21,3	20,3
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	16,1	16,1	--	21,1	20,1
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	15,8	15,8	--	20,8	19,8
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	15,6	15,6	--	20,6	19,6
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	10,5	20,5	14,5
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	10,3	20,3	14,3
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	15,2	15,2	--	20,2	19,2
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	10,0	20,0	13,9
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	9,7	19,7	13,7
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	14,7	14,7	--	19,7	18,8
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	14,5	14,5	--	19,5	18,5
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	14,5	14,5	--	19,5	18,5
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	9,3	19,3	13,3
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	14,1	14,1	--	19,1	18,1
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	8,9	18,9	12,9
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	13,8	13,8	--	18,8	17,9
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	8,6	18,6	12,6
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	8,6	18,6	12,7
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	8,4	18,4	12,8
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	8,2	18,2	12,2
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	8,1	18,1	12,5
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	7,9	17,9	12,0
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	7,1	17,1	11,5
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	11,9	11,9	--	16,9	16,2
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	11,6	11,6	--	16,6	16,0
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	9,5	9,5	--	14,5	13,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomst
Exclusief toeslag voor tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 071_A - VP Hessenweg 21 Zwolle
 Groep: LA, LrT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
071_A	VP Hessenweg 21 Zwolle	208388,95	504383,10	5,00	29,3	29,3	28,4	38,4	34,3
003	T201 voorvlak (west)	209302,61	505112,23	3,00	22,6	22,6	22,6	32,6	27,2
021	T214 ONAN	209368,71	505050,13	3,50	18,7	18,7	18,7	28,7	23,3
001	T201 bovenvlak	209306,84	505110,44	0,05	18,5	18,5	18,5	28,5	23,1
020	T213 ONAN	209375,83	505067,64	3,50	18,4	18,4	18,4	28,4	23,0
004	T202 bovenvlak ONAN	209312,53	505124,36	0,05	--	--	17,7	27,7	22,3
006	T202 voorvlak (west) ONAN	209307,94	505125,86	3,00	--	--	15,1	25,1	19,7
011	T201 koelinstallatie (ONAF)	209300,89	505100,06	5,30	19,5	19,5	--	24,5	24,1
012	T202 bovenvlak ONAF	209312,53	505124,36	0,05	19,2	19,2	--	24,2	23,7
014	T202 voorvlak (west) ONAF	209307,94	505125,86	3,00	18,7	18,7	--	23,7	23,3
027	TR2 380/110 belast	209449,67	505065,13	3,50	12,3	12,3	12,3	22,3	17,0
024	TR1 380/110 belast	209464,70	505102,43	3,50	12,1	12,1	12,1	22,1	16,8
023	Spoel 75 MVAR	209359,57	505091,92	2,50	11,7	11,7	11,7	21,7	16,4
033	TR4 380/110 belast	209344,74	504804,04	3,50	11,3	11,3	11,3	21,3	15,9
039	Spoel 75 MVAR	209315,27	504787,67	2,50	11,0	11,0	11,0	21,0	15,7
030	TR3 380/110 belast	209359,82	504841,74	3,50	10,8	10,8	10,8	20,8	15,4
034	TR4 380/110 belast	209343,76	504801,56	3,50	10,7	10,7	10,7	20,7	15,3
031	TR3 380/110 belast	209358,85	504839,26	3,50	10,4	10,4	10,4	20,4	15,0
026	TR1 380/110 belast	209462,68	505097,29	3,50	10,3	10,3	10,3	20,3	14,9
029	TR2 380/110 belast	209447,65	505059,99	3,50	10,0	10,0	10,0	20,0	14,7
035	TR4 380/110 belast	209342,72	504798,90	3,50	9,6	9,6	9,6	19,6	14,1
032	TR3 380/110 belast	209357,81	504836,60	3,50	9,4	9,4	9,4	19,4	14,0
025	TR1 380/110 belast	209463,73	505099,95	3,50	9,2	9,2	9,2	19,2	13,9
028	TR2 380/110 belast	209448,69	505062,65	3,50	9,0	9,0	9,0	19,0	13,7
062	Spoel	209374,21	505334,25	5,00	8,1	8,1	8,1	18,1	12,7
060	Spoel	209364,90	505358,17	5,00	8,0	8,0	8,0	18,0	12,6
002	T201 voorvlak (oost)	209311,28	505108,57	3,00	6,4	6,4	6,4	16,4	11,0
064	Filter	209358,81	505326,33	5,00	5,0	5,0	5,0	15,0	9,7
063	Filter	209349,51	505350,25	5,00	4,9	4,9	4,9	14,9	9,6
038	Spoel 75 MVAR	209330,37	504824,87	2,50	3,7	3,7	3,7	13,7	8,3
022	Spoel 75 MVAR	209363,38	505101,26	2,50	3,4	3,4	3,4	13,4	8,1
005	T202 voorvlak (oost) ONAN	209316,73	505122,62	3,00	--	--	2,3	12,3	6,9
037	Spoel 75 MVAR	209419,88	505047,94	2,50	1,6	1,6	1,6	11,6	6,3
036	Spoel 75 MVAR	209434,76	505085,36	2,50	1,4	1,4	1,4	11,4	6,1
018	T112 ONAN	209245,53	505142,23	3,00	--	--	-0,7	9,3	3,9
013	T202 voorvlak (oost) ONAF	209316,73	505122,62	3,00	3,0	3,0	--	8,0	7,7
019	T112 ONAF	209245,53	505142,23	3,00	2,7	2,7	--	7,7	7,4
016	T111 ONAN	209248,62	505150,90	3,00	--	--	-2,8	7,2	1,9
017	T111 ONAF	209248,62	505150,90	3,00	0,6	0,6	--	5,6	5,3
044	TR2 110/20 ONAF	209419,04	505404,14	4,00	-5,0	-5,0	--	0,0	-0,3
040	TR1 110/20 ONAF	209410,11	505423,94	4,00	-5,1	-5,1	--	-0,1	-0,4
056	TR5 110/20 ONAF	209451,92	505334,49	4,00	-5,2	-5,2	--	-0,2	-0,5
052	TR4 110/20 ONAF	209442,73	505354,40	4,00	-5,2	-5,2	--	-0,2	-0,5
048	TR3 110/20 ONAF	209433,85	505374,64	4,00	-5,2	-5,2	--	-0,2	-0,5
046	TR2 110/20 ONAN	209419,04	505404,14	4,00	--	--	-10,4	-0,4	-5,8
042	TR1 110/20 ONAN	209410,11	505423,94	4,00	--	--	-10,5	-0,5	-5,8
058	TR5 110/20 ONAN	209451,92	505334,49	4,00	--	--	-10,6	-0,6	-5,9
054	TR4 110/20 ONAN	209442,73	505354,40	4,00	--	--	-10,6	-0,6	-5,9
057	TR5 110/20 ONAF	209453,06	505332,12	4,00	-5,6	-5,6	--	-0,6	-1,0
050	TR3 110/20 ONAN	209433,85	505374,64	4,00	--	--	-10,6	-0,6	-6,0
041	TR1 110/20 ONAF	209411,24	505421,57	4,00	-5,7	-5,7	--	-0,7	-1,0
045	TR2 110/20 ONAF	209420,18	505401,77	4,00	-5,7	-5,7	--	-0,7	-1,0
053	TR4 110/20 ONAF	209443,87	505352,03	4,00	-5,7	-5,7	--	-0,7	-1,0
049	TR3 110/20 ONAF	209434,99	505372,27	4,00	-5,8	-5,8	--	-0,8	-1,1
059	TR5 110/20 ONAN	209453,06	505332,12	4,00	--	--	-11,1	-1,1	-6,4
043	TR1 110/20 ONAN	209411,24	505421,57	4,00	--	--	-11,1	-1,1	-6,4
047	TR2 110/20 ONAN	209420,18	505401,77	4,00	--	--	-11,2	-1,2	-6,5
055	TR4 110/20 ONAN	209443,87	505352,03	4,00	--	--	-11,2	-1,2	-6,5
051	TR3 110/20 ONAN	209434,99	505372,27	4,00	--	--	-11,2	-1,2	-6,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Maximale geluidniveaus toekomst

Rapport: Resultatentabel
 Model: FP2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAmax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	De Bese 11 Dalfsen	210084,34	505089,21	5,00	51,1	51,1	51,1
002_A	Hessenweg 3 Dalfsen	210172,96	504618,16	5,00	46,3	46,3	46,3
003_A	Hessenweg 1 Dalfsen	209455,33	504325,10	5,00	52,6	52,6	52,6
004_A	Hessenweg 2 Dalfsen	209594,78	504171,41	5,00	49,7	49,7	49,7
005_A	Hessenweg 4 Dalfsen	209761,52	504124,11	5,00	46,6	46,6	46,6
006_A	Hessenweg 6 Dalfsen	210010,87	504031,81	5,00	45,1	45,1	45,1
007_A	Hessenweg 8 Dalfsen	210059,63	504074,95	5,00	43,6	43,6	43,6
010_A	Nieuwleusenerdijk 27 Zwolle	209321,67	506316,08	5,00	45,4	45,4	45,4
011_A	De Bese 8 Dalfsen	209715,74	506126,72	5,00	47,9	47,9	47,9
012_A	De Bese 17 Dalfsen	209769,36	505814,93	5,00	53,3	53,3	53,3
013_A	De Bese 6 Dalfsen	209873,18	505780,75	5,00	52,4	52,4	52,4
022_A	VP Hessenweg 23 Zwolle	208540,52	504363,94	5,00	47,7	47,7	47,7
023_A	VP Hessenweg 25 Zwolle	208684,59	504358,51	5,00	49,7	49,7	49,7
024_A	VP Hessenweg 27A Zwolle	208866,31	504459,16	5,00	54,8	54,8	54,8
025_A	VP Hessenweg 29B Zwolle	209173,03	504377,83	5,00	55,2	55,2	55,2
065_A	VP De Hooislagen 5 Dalfsen (VP65)	209879,73	505278,29	5,00	55,6	55,6	55,6
071_A	VP Hessenweg 21 Zwolle	208388,95	504383,10	5,00	45,6	45,6	45,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Maximale geluidniveaus toekomst

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 024_A - VP Hessenweg 27A Zwolle
 Groep: LAmix

Naam								
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
024_A	VP Hessenweg 27A Zwolle	208866,31	504459,16	5,00	54,8	54,8	54,8	
M029	VS ZLB110	209105,17	504731,03	2,50	54,8	54,8	54,8	
M030	VS ZLB110	209113,02	504751,80	2,50	54,4	54,4	54,4	
M038	VS ZLB110	209144,70	504728,77	2,50	54,2	54,2	54,2	
M039	VS ZLB110	209152,55	504749,53	2,50	53,8	53,8	53,8	
M031	VS ZLB110	209125,81	504780,86	2,50	53,7	53,7	53,7	
M040	VS ZLB110	209165,33	504778,60	2,50	53,2	53,2	53,2	
M032	VS ZLB110	209134,20	504803,40	2,50	53,1	53,1	53,1	
M041	VS ZLB110	209173,72	504801,14	2,50	52,7	52,7	52,7	
M033	VS ZLB110	209140,22	504823,81	2,50	52,6	52,6	52,6	
M034	VS ZLB110	209151,68	504853,39	2,50	51,9	51,9	51,9	
M042	VS ZLB110	209191,21	504851,13	2,50	51,7	51,7	51,7	
M035	VS ZLB110	209160,59	504872,98	2,50	51,4	51,4	51,4	
M043	VS ZLB110	209200,12	504870,71	2,50	51,2	51,2	51,2	
M036	VS ZLB110	209168,94	504894,62	2,50	50,9	50,9	50,9	
M044	VS ZLB110	209208,47	504892,35	2,50	50,8	50,8	50,8	
M037	VS ZLB110	209181,39	504925,95	2,50	50,2	50,2	50,2	
M045	VS ZLB110	209220,92	504923,69	2,50	50,2	50,2	50,2	
M019	VS ZL380	209323,36	504809,74	2,50	49,4	49,4	49,4	
M008	VS HSW220	209362,35	505054,18	2,50	49,0	49,0	49,0	
M018	VS ZL380	209337,69	504846,14	2,50	48,7	48,7	48,7	
M027	VS ZL380	209418,09	504776,18	2,50	48,5	48,5	48,5	
M016	VS HSW220	209315,95	505106,45	2,50	48,4	48,4	48,4	
M026	VS ZL380	209432,42	504812,58	2,50	48,3	48,3	48,3	
M012	VS HSW220	209393,00	505158,58	2,50	47,2	47,2	47,2	
M006	VS ZLH110	209281,36	505092,28	2,50	46,3	46,3	46,3	
M007	VS HSW220	209368,31	505071,65	2,50	46,2	46,2	46,2	
M005	VS ZLH110	209285,49	505102,71	2,50	46,1	46,1	46,1	
M014	VS HSW220	209371,09	505088,04	2,50	46,0	46,0	46,0	
M004	VS ZLH110	209257,09	505136,59	2,50	45,8	45,8	45,8	
M010	VS HSW220	209348,09	505190,72	2,50	45,7	45,7	45,7	
M003	VS ZLH110	209261,21	505147,02	2,50	45,6	45,6	45,6	
M013	VS HSW220	209375,29	505097,79	2,50	45,6	45,6	45,6	
M002	VS ZLH110	209264,94	505156,03	2,50	45,5	45,5	45,5	
M025	VS ZL380	209529,87	505034,20	2,50	45,4	45,4	45,4	
M001	VS ZLH110	209269,07	505166,46	2,50	45,4	45,4	45,4	
M009	VS HSW220	209353,32	505205,03	2,50	45,0	45,0	45,0	
M024	VS ZL380	209544,20	505070,60	2,50	44,9	44,9	44,9	
M017	VS ZL380	209435,14	505067,75	2,50	44,8	44,8	44,8	
M022	VS ZL380	209368,79	504832,07	2,50	43,8	43,8	43,8	
M023	VS ZL380	209354,46	504795,67	2,50	43,1	43,1	43,1	
M031	VS ZLB110	209499,66	505356,29	2,50	42,4	42,4	42,4	
M029	VS ZLB110	209522,88	505307,62	2,50	42,4	42,4	42,4	
M038	VS ZLB110	209551,02	505335,48	2,50	42,4	42,4	42,4	
M039	VS ZLB110	209540,84	505355,20	2,50	42,2	42,2	42,2	
M030	VS ZLB110	209512,70	505327,34	2,50	42,2	42,2	42,2	
M015	VS HSW220	209321,18	505120,75	2,50	42,1	42,1	42,1	
M040	VS ZLB110	209527,79	505384,15	2,50	42,1	42,1	42,1	
M041	VS ZLB110	209516,66	505405,47	2,50	42,0	42,0	42,0	
M035	VS ZLB110	209454,48	505443,78	2,50	41,6	41,6	41,6	
M042	VS ZLB110	209491,21	505451,92	2,50	41,6	41,6	41,6	
M043	VS ZLB110	209482,62	505471,64	2,50	41,4	41,4	41,4	
M037	VS ZLB110	209429,03	505494,68	2,50	41,2	41,2	41,2	
M044	VS ZLB110	209472,12	505492,32	2,50	41,1	41,1	41,1	
M045	VS ZLB110	209457,17	505522,54	2,50	41,0	41,0	41,0	
M036	VS ZLB110	209443,99	505464,46	2,50	40,5	40,5	40,5	
M021	VS ZL380	209466,24	505053,69	2,50	39,2	39,2	39,2	
M034	VS ZLB110	209463,07	505424,06	2,50	38,6	38,6	38,6	
M032	VS ZLB110	209488,53	505377,61	2,50	38,4	38,4	38,4	
M033	VS ZLB110	209477,39	505395,74	2,50	38,0	38,0	38,0	
M011	VS HSW220	209409,45	505198,87	2,50	37,0	37,0	37,0	
M028	VS ZL380	209449,46	505104,15	2,50	34,6	34,6	34,6	
M020	VS ZL380	209480,57	505090,08	2,50	32,9	32,9	32,9	
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	54,8	54,8	54,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Maximale geluidniveaus toekomst

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 025_A - VP Hessenweg 29B Zwolle
 Groep: LAmix

Naam								
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
025_A	VP Hessenweg 29B Zwolle	209173,03	504377,83	5,00	55,2	55,2	55,2	
M038	VS ZLB110	209144,70	504728,77	2,50	55,2	55,2	55,2	
M029	VS ZLB110	209105,17	504731,03	2,50	54,8	54,8	54,8	
M039	VS ZLB110	209152,55	504749,53	2,50	54,8	54,8	54,8	
M030	VS ZLB110	209113,02	504751,80	2,50	54,5	54,5	54,5	
M040	VS ZLB110	209165,33	504778,60	2,50	54,0	54,0	54,0	
M031	VS ZLB110	209125,81	504780,86	2,50	53,9	53,9	53,9	
M032	VS ZLB110	209134,20	504803,40	2,50	53,4	53,4	53,4	
M041	VS ZLB110	209173,72	504801,14	2,50	53,4	53,4	53,4	
M033	VS ZLB110	209140,22	504823,81	2,50	53,0	53,0	53,0	
M034	VS ZLB110	209151,68	504853,39	2,50	52,4	52,4	52,4	
M042	VS ZLB110	209191,21	504851,13	2,50	52,1	52,1	52,1	
M035	VS ZLB110	209160,59	504872,98	2,50	51,9	51,9	51,9	
M027	VS ZL380	209418,09	504776,18	2,50	51,8	51,8	51,8	
M043	VS ZLB110	209200,12	504870,71	2,50	51,7	51,7	51,7	
M036	VS ZLB110	209168,94	504894,62	2,50	51,4	51,4	51,4	
M026	VS ZL380	209432,42	504812,58	2,50	51,3	51,3	51,3	
M044	VS ZLB110	209208,47	504892,35	2,50	51,2	51,2	51,2	
M037	VS ZLB110	209181,39	504925,95	2,50	50,8	50,8	50,8	
M045	VS ZLB110	209220,92	504923,69	2,50	50,5	50,5	50,5	
M023	VS ZL380	209354,46	504795,67	2,50	48,9	48,9	48,9	
M016	VS HSW220	209315,95	505106,45	2,50	48,7	48,7	48,7	
M010	VS HSW220	209348,09	505190,72	2,50	47,8	47,8	47,8	
M012	VS HSW220	209393,00	505158,58	2,50	47,7	47,7	47,7	
M017	VS ZL380	209435,14	505067,75	2,50	47,5	47,5	47,5	
M025	VS ZL380	209529,87	505034,20	2,50	47,4	47,4	47,4	
M008	VS HSW220	209362,35	505054,18	2,50	47,2	47,2	47,2	
M007	VS HSW220	209368,31	505071,65	2,50	47,0	47,0	47,0	
M020	VS ZL380	209480,57	505090,08	2,50	46,9	46,9	46,9	
M028	VS ZL380	209449,46	505104,15	2,50	46,9	46,9	46,9	
M024	VS ZL380	209544,20	505070,60	2,50	46,8	46,8	46,8	
M006	VS ZLH110	209281,36	505092,28	2,50	46,8	46,8	46,8	
M014	VS HSW220	209371,09	505088,04	2,50	46,7	46,7	46,7	
M005	VS ZLH110	209285,49	505102,71	2,50	46,6	46,6	46,6	
M013	VS HSW220	209375,29	505097,79	2,50	46,6	46,6	46,6	
M019	VS ZL380	209323,36	504809,74	2,50	46,1	46,1	46,1	
M004	VS ZLH110	209257,09	505136,59	2,50	46,0	46,0	46,0	
M003	VS ZLH110	209261,21	505147,02	2,50	45,8	45,8	45,8	
M002	VS ZLH110	209264,94	505156,03	2,50	45,6	45,6	45,6	
M001	VS ZLH110	209269,07	505166,46	2,50	45,5	45,5	45,5	
M022	VS ZL380	209368,79	504832,07	2,50	43,7	43,7	43,7	
M029	VS ZLB110	209522,88	505307,62	2,50	43,7	43,7	43,7	
M038	VS ZLB110	209551,02	505335,48	2,50	43,5	43,5	43,5	
M039	VS ZLB110	209540,84	505355,20	2,50	43,4	43,4	43,4	
M015	VS HSW220	209321,18	505120,75	2,50	43,3	43,3	43,3	
M030	VS ZLB110	209512,70	505327,34	2,50	43,2	43,2	43,2	
M040	VS ZLB110	209527,79	505384,15	2,50	42,8	42,8	42,8	
M032	VS ZLB110	209488,53	505377,61	2,50	42,7	42,7	42,7	
M031	VS ZLB110	209499,66	505356,29	2,50	42,6	42,6	42,6	
M033	VS ZLB110	209477,39	505395,74	2,50	42,4	42,4	42,4	
M034	VS ZLB110	209463,07	505424,06	2,50	42,4	42,4	42,4	
M041	VS ZLB110	209516,66	505405,47	2,50	42,3	42,3	42,3	
M035	VS ZLB110	209454,48	505443,78	2,50	42,1	42,1	42,1	
M036	VS ZLB110	209443,99	505464,46	2,50	42,1	42,1	42,1	
M042	VS ZLB110	209491,21	505451,92	2,50	42,1	42,1	42,1	
M009	VS HSW220	209353,32	505205,03	2,50	42,1	42,1	42,1	
M043	VS ZLB110	209482,62	505471,64	2,50	41,9	41,9	41,9	
M037	VS ZLB110	209429,03	505494,68	2,50	41,8	41,8	41,8	
M044	VS ZLB110	209472,12	505492,32	2,50	41,7	41,7	41,7	
M045	VS ZLB110	209457,17	505522,54	2,50	41,5	41,5	41,5	
M018	VS ZL380	209337,69	504846,14	2,50	40,6	40,6	40,6	
M021	VS ZL380	209466,24	505053,69	2,50	37,1	37,1	37,1	
M011	VS HSW220	209409,45	505198,87	2,50	35,9	35,9	35,9	
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	55,2	55,2	55,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Maximale geluidniveaus toekomst

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 065_A - VP De Hooislagen 5 Dalfsen (VP65)
 Groep: LAmix

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Bron	Omschrijving						
065_A	VP De Hooislagen 5 Dalfsen (VP65)	209879,73	505278,29	5,00	55,6	55,6	55,6
M038	VS ZLB110	209551,02	505335,48	2,50	55,6	55,6	55,6
M029	VS ZLB110	209522,88	505307,62	2,50	55,2	55,2	55,2
M039	VS ZLB110	209540,84	505355,20	2,50	55,2	55,2	55,2
M030	VS ZLB110	209512,70	505327,34	2,50	54,8	54,8	54,8
M040	VS ZLB110	209527,79	505384,15	2,50	54,5	54,5	54,5
M031	VS ZLB110	209499,66	505356,29	2,50	54,3	54,3	54,3
M041	VS ZLB110	209516,66	505405,47	2,50	54,1	54,1	54,1
M032	VS ZLB110	209488,53	505377,61	2,50	53,9	53,9	53,9
M024	VS ZL380	209544,20	505070,60	2,50	53,5	53,5	53,5
M033	VS ZLB110	209477,39	505395,74	2,50	53,5	53,5	53,5
M025	VS ZL380	209529,87	505034,20	2,50	53,1	53,1	53,1
M042	VS ZLB110	209491,21	505451,92	2,50	53,0	53,0	53,0
M034	VS ZLB110	209463,07	505424,06	2,50	52,9	52,9	52,9
M043	VS ZLB110	209482,62	505471,64	2,50	52,6	52,6	52,6
M035	VS ZLB110	209454,48	505443,78	2,50	52,5	52,5	52,5
M020	VS ZL380	209480,57	505090,08	2,50	52,4	52,4	52,4
M017	VS ZL380	209435,14	505067,75	2,50	52,3	52,3	52,3
M014	VS HSW220	209371,09	505088,04	2,50	52,3	52,3	52,3
M044	VS ZLB110	209472,12	505492,32	2,50	52,1	52,1	52,1
M036	VS ZLB110	209443,99	505464,46	2,50	52,1	52,1	52,1
M021	VS ZL380	209466,24	505053,69	2,50	52,1	52,1	52,1
M028	VS ZL380	209449,46	505104,15	2,50	51,7	51,7	51,7
M011	VS HSW220	209409,45	505198,87	2,50	51,6	51,6	51,6
M037	VS ZLB110	209429,03	505494,68	2,50	51,5	51,5	51,5
M045	VS ZLB110	209457,17	505522,54	2,50	51,5	51,5	51,5
M012	VS HSW220	209393,00	505158,58	2,50	51,1	51,1	51,1
M009	VS HSW220	209353,32	505205,03	2,50	50,5	50,5	50,5
M010	VS HSW220	209348,09	505190,72	2,50	50,2	50,2	50,2
M013	VS HSW220	209375,29	505097,79	2,50	50,0	50,0	50,0
M015	VS HSW220	209321,18	505120,75	2,50	49,8	49,8	49,8
M016	VS HSW220	209315,95	505106,45	2,50	49,6	49,6	49,6
M007	VS HSW220	209368,31	505071,65	2,50	49,0	49,0	49,0
M002	VS ZLH110	209264,94	505156,03	2,50	48,9	48,9	48,9
M001	VS ZLH110	209269,07	505166,46	2,50	48,9	48,9	48,9
M018	VS ZL380	209337,69	504846,14	2,50	48,8	48,8	48,8
M008	VS HSW220	209362,35	505054,18	2,50	48,8	48,8	48,8
M003	VS ZLH110	209261,21	505147,02	2,50	48,7	48,7	48,7
M004	VS ZLH110	209257,09	505136,59	2,50	48,6	48,6	48,6
M026	VS ZL380	209432,42	504812,58	2,50	48,6	48,6	48,6
M022	VS ZL380	209368,79	504832,07	2,50	48,3	48,3	48,3
M006	VS ZLH110	209281,36	505092,28	2,50	48,3	48,3	48,3
M027	VS ZL380	209418,09	504776,18	2,50	47,9	47,9	47,9
M023	VS ZL380	209354,46	504795,67	2,50	47,7	47,7	47,7
M045	VS ZLB110	209220,92	504923,69	2,50	46,7	46,7	46,7
M037	VS ZLB110	209181,39	504925,95	2,50	46,4	46,4	46,4
M044	VS ZLB110	209208,47	504892,35	2,50	46,4	46,4	46,4
M043	VS ZLB110	209200,12	504870,71	2,50	46,2	46,2	46,2
M036	VS ZLB110	209168,94	504894,62	2,50	46,1	46,1	46,1
M042	VS ZLB110	209191,21	504851,13	2,50	46,0	46,0	46,0
M035	VS ZLB110	209160,59	504872,98	2,50	45,9	45,9	45,9
M034	VS ZLB110	209151,68	504853,39	2,50	45,7	45,7	45,7
M041	VS ZLB110	209173,72	504801,14	2,50	45,5	45,5	45,5
M033	VS ZLB110	209140,22	504823,81	2,50	45,4	45,4	45,4
M032	VS ZLB110	209134,20	504803,40	2,50	45,2	45,2	45,2
M040	VS ZLB110	209165,33	504778,60	2,50	45,2	45,2	45,2
M031	VS ZLB110	209125,81	504780,86	2,50	45,0	45,0	45,0
M039	VS ZLB110	209152,55	504749,53	2,50	44,9	44,9	44,9
M030	VS ZLB110	209113,02	504751,80	2,50	44,7	44,7	44,7
M038	VS ZLB110	209144,70	504728,77	2,50	44,7	44,7	44,7
M029	VS ZLB110	209105,17	504731,03	2,50	44,5	44,5	44,5
M019	VS ZL380	209323,36	504809,74	2,50	37,2	37,2	37,2
M005	VS ZLH110	209285,49	505102,71	2,50	36,9	36,9	36,9
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	55,6	55,6	55,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Maximale geluidniveaus toekomst

Rapport: Resultatentabel
 Model: FP2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH10
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 001_A - De Bese 11 Dalfsen
 Groep: LAmix

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Bron	Omschrijving						
001_A	De Bese 11 Dalfsen	210084,34	505089,21	5,00	51,1	51,1	51,1
M021	VS ZL380	209466,24	505053,69	2,50	51,1	51,1	51,1
M028	VS ZL380	209449,46	505104,15	2,50	51,1	51,1	51,1
M024	VS ZL380	209544,20	505070,60	2,50	50,2	50,2	50,2
M025	VS ZL380	209529,87	505034,20	2,50	49,9	49,9	49,9
M038	VS ZLB110	209551,02	505335,48	2,50	49,3	49,3	49,3
M020	VS ZL380	209480,57	505090,08	2,50	49,1	49,1	49,1
M029	VS ZLB110	209522,88	505307,62	2,50	49,0	49,0	49,0
M039	VS ZLB110	209540,84	505355,20	2,50	48,9	48,9	48,9
M030	VS ZLB110	209512,70	505327,34	2,50	48,9	48,9	48,9
M018	VS ZL380	209337,69	504846,14	2,50	48,7	48,7	48,7
M031	VS ZLB110	209499,66	505356,29	2,50	48,5	48,5	48,5
M040	VS ZLB110	209527,79	505384,15	2,50	48,5	48,5	48,5
M015	VS HSW220	209321,18	505120,75	2,50	48,4	48,4	48,4
M032	VS ZLB110	209488,53	505377,61	2,50	48,2	48,2	48,2
M041	VS ZLB110	209516,66	505405,47	2,50	48,1	48,1	48,1
M017	VS ZL380	209435,14	505067,75	2,50	47,9	47,9	47,9
M033	VS ZLB110	209477,39	505395,74	2,50	47,9	47,9	47,9
M034	VS ZLB110	209463,07	505424,06	2,50	47,5	47,5	47,5
M042	VS ZLB110	209491,21	505451,92	2,50	47,4	47,4	47,4
M026	VS ZL380	209432,42	504812,58	2,50	47,2	47,2	47,2
M035	VS ZLB110	209454,48	505443,78	2,50	47,2	47,2	47,2
M043	VS ZLB110	209482,62	505471,64	2,50	47,1	47,1	47,1
M011	VS HSW220	209409,45	505198,87	2,50	47,1	47,1	47,1
M007	VS HSW220	209368,31	505071,65	2,50	47,0	47,0	47,0
M013	VS HSW220	209375,29	505097,79	2,50	47,0	47,0	47,0
M008	VS HSW220	209362,35	505054,18	2,50	46,9	46,9	46,9
M036	VS ZLB110	209443,99	505464,46	2,50	46,9	46,9	46,9
M012	VS HSW220	209393,00	505158,58	2,50	46,9	46,9	46,9
M044	VS ZLB110	209472,12	505492,32	2,50	46,8	46,8	46,8
M027	VS ZL380	209418,09	504776,18	2,50	46,8	46,8	46,8
M022	VS ZL380	209368,79	504832,07	2,50	46,6	46,6	46,6
M037	VS ZLB110	209429,03	505494,68	2,50	46,4	46,4	46,4
M045	VS ZLB110	209457,17	505522,54	2,50	46,4	46,4	46,4
M023	VS ZL380	209354,46	504795,67	2,50	46,2	46,2	46,2
M009	VS HSW220	209353,32	505205,03	2,50	46,2	46,2	46,2
M010	VS HSW220	209348,09	505190,72	2,50	46,1	46,1	46,1
M016	VS HSW220	209315,95	505106,45	2,50	45,9	45,9	45,9
M001	VS ZLH110	209269,07	505166,46	2,50	45,5	45,5	45,5
M006	VS ZLH110	209281,36	505092,28	2,50	45,3	45,3	45,3
M002	VS ZLH110	209264,94	505156,03	2,50	45,2	45,2	45,2
M003	VS ZLH110	209261,21	505147,02	2,50	44,9	44,9	44,9
M004	VS ZLH110	209257,09	505136,59	2,50	44,8	44,8	44,8
M045	VS ZLB110	209220,92	504923,69	2,50	44,7	44,7	44,7
M037	VS ZLB110	209181,39	504925,95	2,50	44,6	44,6	44,6
M044	VS ZLB110	209208,47	504892,35	2,50	44,5	44,5	44,5
M036	VS ZLB110	209168,94	504894,62	2,50	44,3	44,3	44,3
M043	VS ZLB110	209200,12	504870,71	2,50	44,3	44,3	44,3
M035	VS ZLB110	209160,59	504872,98	2,50	44,2	44,2	44,2
M042	VS ZLB110	209191,21	504851,13	2,50	44,1	44,1	44,1
M034	VS ZLB110	209151,68	504853,39	2,50	44,0	44,0	44,0
M033	VS ZLB110	209140,22	504823,81	2,50	43,8	43,8	43,8
M041	VS ZLB110	209173,72	504801,14	2,50	43,7	43,7	43,7
M032	VS ZLB110	209134,20	504803,40	2,50	43,6	43,6	43,6
M040	VS ZLB110	209165,33	504778,60	2,50	43,5	43,5	43,5
M031	VS ZLB110	209125,81	504780,86	2,50	43,4	43,4	43,4
M039	VS ZLB110	209152,55	504749,53	2,50	43,3	43,3	43,3
M030	VS ZLB110	209113,02	504751,80	2,50	43,2	43,2	43,2
M014	VS HSW220	209371,09	505088,04	2,50	43,2	43,2	43,2
M038	VS ZLB110	209144,70	504728,77	2,50	43,1	43,1	43,1
M029	VS ZLB110	209105,17	504731,03	2,50	43,0	43,0	43,0
M005	VS ZLH110	209285,49	505102,71	2,50	41,5	41,5	41,5
M019	VS ZL380	209323,36	504809,74	2,50	40,9	40,9	40,9
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	51,1	51,1	51,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Maximale geluidniveaus toekomst

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH10
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 003_A - Hessenweg 1 Dalfsen
 Groep: LAmix

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Bron	Omschrijving						
003_A	Hessenweg 1 Dalfsen	209455,33	504325,10	5,00	52,6	52,6	52,6
M019	VS ZL380	209323,36	504809,74	2,50	52,6	52,6	52,6
M027	VS ZL380	209418,09	504776,18	2,50	52,2	52,2	52,2
M026	VS ZL380	209432,42	504812,58	2,50	51,7	51,7	51,7
M023	VS ZL380	209354,46	504795,67	2,50	51,4	51,4	51,4
M022	VS ZL380	209368,79	504832,07	2,50	51,1	51,1	51,1
M038	VS ZLB110	209144,70	504728,77	2,50	50,8	50,8	50,8
M039	VS ZLB110	209152,55	504749,53	2,50	50,6	50,6	50,6
M029	VS ZLB110	209105,17	504731,03	2,50	50,6	50,6	50,6
M030	VS ZLB110	209113,02	504751,80	2,50	50,4	50,4	50,4
M040	VS ZLB110	209165,33	504778,60	2,50	50,3	50,3	50,3
M031	VS ZLB110	209125,81	504780,86	2,50	50,1	50,1	50,1
M041	VS ZLB110	209173,72	504801,14	2,50	50,0	50,0	50,0
M032	VS ZLB110	209134,20	504803,40	2,50	49,8	49,8	49,8
M033	VS ZLB110	209140,22	504823,81	2,50	49,6	49,6	49,6
M042	VS ZLB110	209191,21	504851,13	2,50	49,3	49,3	49,3
M034	VS ZLB110	209151,68	504853,39	2,50	49,2	49,2	49,2
M043	VS ZLB110	209200,12	504870,71	2,50	49,0	49,0	49,0
M035	VS ZLB110	209160,59	504872,98	2,50	49,0	49,0	49,0
M044	VS ZLB110	209208,47	504892,35	2,50	48,7	48,7	48,7
M036	VS ZLB110	209168,94	504894,62	2,50	48,7	48,7	48,7
M037	VS ZLB110	209181,39	504925,95	2,50	48,3	48,3	48,3
M045	VS ZLB110	209220,92	504923,69	2,50	48,2	48,2	48,2
M016	VS HSW220	209315,95	505106,45	2,50	48,2	48,2	48,2
M015	VS HSW220	209321,18	505120,75	2,50	48,0	48,0	48,0
M012	VS HSW220	209393,00	505158,58	2,50	47,9	47,9	47,9
M025	VS ZL380	209529,87	505034,20	2,50	47,6	47,6	47,6
M010	VS HSW220	209348,09	505190,72	2,50	47,4	47,4	47,4
M020	VS ZL380	209480,57	505090,08	2,50	47,0	47,0	47,0
M024	VS ZL380	209544,20	505070,60	2,50	46,9	46,9	46,9
M007	VS HSW220	209368,31	505071,65	2,50	46,5	46,5	46,5
M008	VS HSW220	209362,35	505054,18	2,50	46,0	46,0	46,0
M006	VS ZLH110	209281,36	505092,28	2,50	45,7	45,7	45,7
M005	VS ZLH110	209285,49	505102,71	2,50	45,7	45,7	45,7
M004	VS ZLH110	209257,09	505136,59	2,50	44,8	44,8	44,8
M003	VS ZLH110	209261,21	505147,02	2,50	44,7	44,7	44,7
M002	VS ZLH110	209264,94	505156,03	2,50	44,6	44,6	44,6
M001	VS ZLH110	209269,07	505166,46	2,50	44,5	44,5	44,5
M009	VS HSW220	209353,32	505205,03	2,50	44,4	44,4	44,4
M029	VS ZLB110	209522,88	505307,62	2,50	43,7	43,7	43,7
M017	VS ZL380	209435,14	505067,75	2,50	43,4	43,4	43,4
M030	VS ZLB110	209512,70	505327,34	2,50	43,4	43,4	43,4
M038	VS ZLB110	209551,02	505335,48	2,50	43,4	43,4	43,4
M039	VS ZLB110	209540,84	505355,20	2,50	43,3	43,3	43,3
M031	VS ZLB110	209499,66	505356,29	2,50	43,1	43,1	43,1
M040	VS ZLB110	209527,79	505384,15	2,50	43,1	43,1	43,1
M032	VS ZLB110	209488,53	505377,61	2,50	43,1	43,1	43,1
M033	VS ZLB110	209477,39	505395,74	2,50	43,0	43,0	43,0
M041	VS ZLB110	209516,66	505405,47	2,50	42,8	42,8	42,8
M034	VS ZLB110	209463,07	505424,06	2,50	42,7	42,7	42,7
M028	VS ZL380	209449,46	505104,15	2,50	42,5	42,5	42,5
M035	VS ZLB110	209454,48	505443,78	2,50	42,5	42,5	42,5
M042	VS ZLB110	209491,21	505451,92	2,50	42,4	42,4	42,4
M036	VS ZLB110	209443,99	505464,46	2,50	42,3	42,3	42,3
M043	VS ZLB110	209482,62	505471,64	2,50	42,2	42,2	42,2
M044	VS ZLB110	209472,12	505492,32	2,50	42,0	42,0	42,0
M037	VS ZLB110	209429,03	505494,68	2,50	42,0	42,0	42,0
M018	VS ZL380	209337,69	504846,14	2,50	42,0	42,0	42,0
M045	VS ZLB110	209457,17	505522,54	2,50	41,7	41,7	41,7
M011	VS HSW220	209409,45	505198,87	2,50	39,7	39,7	39,7
M021	VS ZL380	209466,24	505053,69	2,50	39,2	39,2	39,2
M013	VS HSW220	209375,29	505097,79	2,50	38,6	38,6	38,6
M014	VS HSW220	209371,09	505088,04	2,50	38,4	38,4	38,4
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	52,6	52,6	52,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Maximale geluidniveaus toekomst

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 012_A - De Bese 17 Dalfsen
 Groep: LAmix

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Bron	Omschrijving						
012_A	De Bese 17 Dalfsen	209769,36	505814,93	5,00	53,3	53,3	53,3
M034	VS ZLB110	209463,07	505424,06	2,50	53,3	53,3	53,3
M045	VS ZLB110	209457,17	505522,54	2,50	52,7	52,7	52,7
M044	VS ZLB110	209472,12	505492,32	2,50	52,4	52,4	52,4
M043	VS ZLB110	209482,62	505471,64	2,50	52,2	52,2	52,2
M037	VS ZLB110	209429,03	505494,68	2,50	52,0	52,0	52,0
M042	VS ZLB110	209491,21	505451,92	2,50	51,9	51,9	51,9
M033	VS ZLB110	209477,39	505395,74	2,50	51,9	51,9	51,9
M036	VS ZLB110	209443,99	505464,46	2,50	51,8	51,8	51,8
M035	VS ZLB110	209454,48	505443,78	2,50	51,6	51,6	51,6
M041	VS ZLB110	209516,66	505405,47	2,50	51,4	51,4	51,4
M040	VS ZLB110	209527,79	505384,15	2,50	51,1	51,1	51,1
M032	VS ZLB110	209488,53	505377,61	2,50	50,9	50,9	50,9
M039	VS ZLB110	209540,84	505355,20	2,50	50,6	50,6	50,6
M031	VS ZLB110	209499,66	505356,29	2,50	50,6	50,6	50,6
M038	VS ZLB110	209551,02	505335,48	2,50	50,4	50,4	50,4
M030	VS ZLB110	209512,70	505327,34	2,50	50,2	50,2	50,2
M029	VS ZLB110	209522,88	505307,62	2,50	49,9	49,9	49,9
M011	VS HSW220	209409,45	505198,87	2,50	49,4	49,4	49,4
M021	VS ZL380	209466,24	505053,69	2,50	48,0	48,0	48,0
M028	VS ZL380	209449,46	505104,15	2,50	46,6	46,6	46,6
M017	VS ZL380	209435,14	505067,75	2,50	45,8	45,8	45,8
M020	VS ZL380	209480,57	505090,08	2,50	45,8	45,8	45,8
M024	VS ZL380	209544,20	505070,60	2,50	45,6	45,6	45,6
M013	VS HSW220	209375,29	505097,79	2,50	45,5	45,5	45,5
M005	VS ZLH110	209285,49	505102,71	2,50	45,5	45,5	45,5
M025	VS ZL380	209529,87	505034,20	2,50	45,4	45,4	45,4
M014	VS HSW220	209371,09	505088,04	2,50	45,4	45,4	45,4
M018	VS ZL380	209337,69	504846,14	2,50	45,3	45,3	45,3
M001	VS ZLH110	209269,07	505166,46	2,50	45,3	45,3	45,3
M006	VS ZLH110	209281,36	505092,28	2,50	45,2	45,2	45,2
M007	VS HSW220	209368,31	505071,65	2,50	45,2	45,2	45,2
M002	VS ZLH110	209264,94	505156,03	2,50	45,1	45,1	45,1
M003	VS ZLH110	209261,21	505147,02	2,50	45,0	45,0	45,0
M008	VS HSW220	209362,35	505054,18	2,50	44,8	44,8	44,8
M004	VS ZLH110	209257,09	505136,59	2,50	44,8	44,8	44,8
M009	VS HSW220	209353,32	505205,03	2,50	44,2	44,2	44,2
M026	VS ZL380	209432,42	504812,58	2,50	42,8	42,8	42,8
M037	VS ZLB110	209181,39	504925,95	2,50	42,7	42,7	42,7
M045	VS ZLB110	209220,92	504923,69	2,50	42,7	42,7	42,7
M015	VS HSW220	209321,18	505120,75	2,50	42,6	42,6	42,6
M044	VS ZLB110	209208,47	504892,35	2,50	42,5	42,5	42,5
M036	VS ZLB110	209168,94	504894,62	2,50	42,5	42,5	42,5
M027	VS ZL380	209418,09	504776,18	2,50	42,4	42,4	42,4
M043	VS ZLB110	209200,12	504870,71	2,50	42,3	42,3	42,3
M035	VS ZLB110	209160,59	504872,98	2,50	42,2	42,2	42,2
M042	VS ZLB110	209191,21	504851,13	2,50	42,1	42,1	42,1
M034	VS ZLB110	209151,68	504853,39	2,50	41,9	41,9	41,9
M033	VS ZLB110	209140,22	504823,81	2,50	41,6	41,6	41,6
M041	VS ZLB110	209173,72	504801,14	2,50	41,5	41,5	41,5
M032	VS ZLB110	209134,20	504803,40	2,50	41,4	41,4	41,4
M040	VS ZLB110	209165,33	504778,60	2,50	41,3	41,3	41,3
M031	VS ZLB110	209125,81	504780,86	2,50	41,2	41,2	41,2
M019	VS ZL380	209323,36	504809,74	2,50	41,0	41,0	41,0
M039	VS ZLB110	209152,55	504749,53	2,50	40,9	40,9	40,9
M030	VS ZLB110	209113,02	504751,80	2,50	40,9	40,9	40,9
M038	VS ZLB110	209144,70	504728,77	2,50	40,7	40,7	40,7
M029	VS ZLB110	209105,17	504731,03	2,50	40,7	40,7	40,7
M022	VS ZL380	209368,79	504832,07	2,50	40,5	40,5	40,5
M023	VS ZL380	209354,46	504795,67	2,50	39,2	39,2	39,2
M010	VS HSW220	209348,09	505190,72	2,50	38,1	38,1	38,1
M016	VS HSW220	209315,95	505106,45	2,50	36,8	36,8	36,8
M012	VS HSW220	209393,00	505158,58	2,50	36,1	36,1	36,1
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	53,3	53,3	53,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Maximale geluidniveaus toekomst

Rapport: Resultatentabel
 Model: FF2221 Toekomstvisie aug 2023 (eindsituatie) incl nw ZLH110
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 013_A - De Bese 6 Dalfsen
 Groep: LAmix

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
013_A	De Bese 6 Dalfsen	209873,18	505780,75	5,00	52,4	52,4	52,4
M032	VS ZLB110	209488,53	505377,61	2,50	52,4	52,4	52,4
M031	VS ZLB110	209499,66	505356,29	2,50	52,2	52,2	52,2
M045	VS ZLB110	209457,17	505522,54	2,50	51,2	51,2	51,2
M044	VS ZLB110	209472,12	505492,32	2,50	51,1	51,1	51,1
M043	VS ZLB110	209482,62	505471,64	2,50	51,0	51,0	51,0
M042	VS ZLB110	209491,21	505451,92	2,50	50,9	50,9	50,9
M037	VS ZLB110	209429,03	505494,68	2,50	50,7	50,7	50,7
M036	VS ZLB110	209443,99	505464,46	2,50	50,6	50,6	50,6
M041	VS ZLB110	209516,66	505405,47	2,50	50,5	50,5	50,5
M035	VS ZLB110	209454,48	505443,78	2,50	50,5	50,5	50,5
M034	VS ZLB110	209463,07	505424,06	2,50	50,4	50,4	50,4
M040	VS ZLB110	209527,79	505384,15	2,50	50,4	50,4	50,4
M033	VS ZLB110	209477,39	505395,74	2,50	50,2	50,2	50,2
M039	VS ZLB110	209540,84	505355,20	2,50	50,1	50,1	50,1
M038	VS ZLB110	209551,02	505335,48	2,50	49,9	49,9	49,9
M030	VS ZLB110	209512,70	505327,34	2,50	49,7	49,7	49,7
M029	VS ZLB110	209522,88	505307,62	2,50	49,5	49,5	49,5
M011	VS HSW220	209409,45	505198,87	2,50	48,9	48,9	48,9
M013	VS HSW220	209375,29	505097,79	2,50	48,6	48,6	48,6
M021	VS ZL380	209466,24	505053,69	2,50	47,8	47,8	47,8
M014	VS HSW220	209371,09	505088,04	2,50	46,9	46,9	46,9
M009	VS HSW220	209353,32	505205,03	2,50	45,7	45,7	45,7
M007	VS HSW220	209368,31	505071,65	2,50	45,7	45,7	45,7
M024	VS ZL380	209544,20	505070,60	2,50	45,6	45,6	45,6
M028	VS ZL380	209449,46	505104,15	2,50	45,5	45,5	45,5
M020	VS ZL380	209480,57	505090,08	2,50	45,5	45,5	45,5
M025	VS ZL380	209529,87	505034,20	2,50	45,4	45,4	45,4
M017	VS ZL380	209435,14	505067,75	2,50	45,4	45,4	45,4
M022	VS ZL380	209368,79	504832,07	2,50	45,2	45,2	45,2
M018	VS ZL380	209337,69	504846,14	2,50	45,0	45,0	45,0
M001	VS ZLH110	209269,07	505166,46	2,50	44,7	44,7	44,7
M002	VS ZLH110	209264,94	505156,03	2,50	44,6	44,6	44,6
M003	VS ZLH110	209261,21	505147,02	2,50	44,5	44,5	44,5
M016	VS HSW220	209315,95	505106,45	2,50	44,5	44,5	44,5
M004	VS ZLH110	209257,09	505136,59	2,50	44,3	44,3	44,3
M015	VS HSW220	209321,18	505120,75	2,50	44,3	44,3	44,3
M026	VS ZL380	209432,42	504812,58	2,50	42,8	42,8	42,8
M027	VS ZL380	209418,09	504776,18	2,50	42,4	42,4	42,4
M023	VS ZL380	209354,46	504795,67	2,50	42,3	42,3	42,3
M045	VS ZLB110	209220,92	504923,69	2,50	42,3	42,3	42,3
M044	VS ZLB110	209208,47	504892,35	2,50	42,2	42,2	42,2
M037	VS ZLB110	209181,39	504925,95	2,50	42,1	42,1	42,1
M043	VS ZLB110	209200,12	504870,71	2,50	41,9	41,9	41,9
M036	VS ZLB110	209168,94	504894,62	2,50	41,9	41,9	41,9
M005	VS ZLH110	209285,49	505102,71	2,50	41,8	41,8	41,8
M042	VS ZLB110	209191,21	504851,13	2,50	41,7	41,7	41,7
M035	VS ZLB110	209160,59	504872,98	2,50	41,7	41,7	41,7
M034	VS ZLB110	209151,68	504853,39	2,50	41,5	41,5	41,5
M033	VS ZLB110	209140,22	504823,81	2,50	41,2	41,2	41,2
M041	VS ZLB110	209173,72	504801,14	2,50	41,1	41,1	41,1
M019	VS ZL380	209323,36	504809,74	2,50	41,1	41,1	41,1
M032	VS ZLB110	209134,20	504803,40	2,50	41,0	41,0	41,0
M040	VS ZLB110	209165,33	504778,60	2,50	40,9	40,9	40,9
M031	VS ZLB110	209125,81	504780,86	2,50	40,8	40,8	40,8
M039	VS ZLB110	209152,55	504749,53	2,50	40,6	40,6	40,6
M030	VS ZLB110	209113,02	504751,80	2,50	40,5	40,5	40,5
M038	VS ZLB110	209144,70	504728,77	2,50	40,4	40,4	40,4
M029	VS ZLB110	209105,17	504731,03	2,50	40,3	40,3	40,3
M006	VS ZLH110	209281,36	505092,28	2,50	39,5	39,5	39,5
M010	VS HSW220	209348,09	505190,72	2,50	38,3	38,3	38,3
M008	VS HSW220	209362,35	505054,18	2,50	36,1	36,1	36,1
M012	VS HSW220	209393,00	505158,58	2,50	36,1	36,1	36,1
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	52,4	52,4	52,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Bijlage 12 Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten,
Sweco, 18-10-2023**

Zwolle Hessenweg

Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten
Conflictperiode

SWECO VOO RAPPORT SOOR2022_038



Revisielijst

Versie	Datum	Beschrijving van de wijziging	Herzien	Vrijgegeven door
1.0	24-02-2023	Eerste concept		
2.0	05-05-2023	Aanpassingen RFA		
3.0	23-05-2023	Aanpassingen RFA 2° ronde		
4.0	14-06-2023	Aanpassingen RFA 3° ronde		
5.0	18-10-2023	Geen relevante opmerkingen TenneT en bevoegde gezagen - definitief		

Sweco Nederland B.V.

Onderwerp

Zwolle Hessenweg
Bureauonderzoek Ontploffbare
Oorlogsresten Conflictperiode
51012779

Projectnummer

Klant

TenneT TSO B.V.

Versie

5.0

Datum

18-10-2023

Auteur

E-mail

Paraaf

Gecontroleerd door

Paraaf

Vrijgegeven door

Paraaf

Document referentie

NL23-648800269-44018

Goedgekeurd door

Inhoudsopgave

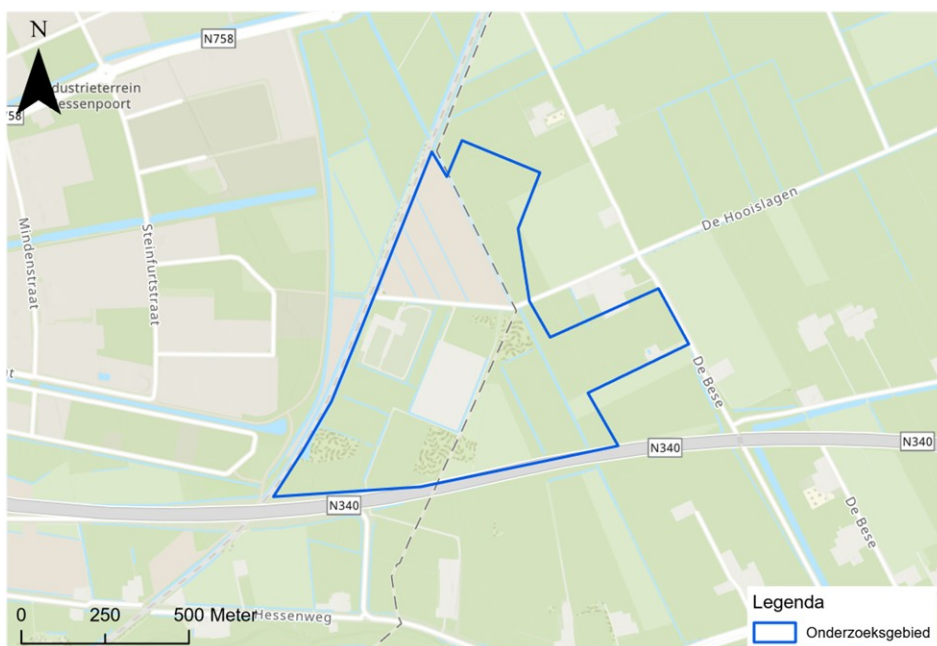
1	Managementsamenvatting	6
2	Inleiding	8
2.1	Aanleiding van het onderzoek	9
2.2	Methodiek	10
2.2.1	Inventariseren van bronnenmateriaal (bronnenonderzoek)	10
2.2.2	Beoordelen van bronnenmateriaal	11
2.3	Doelstellingen	11
2.4	Teamleden	11
3	Bureauonderzoek	13
3.1	Afbakening onderzoeksgebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik	13
3.1.1	Afbakening onderzoeksgebied	13
3.1.2	Huidig gebruik van het onderzoeksgebied	13
3.1.3	Toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied	13
3.2	Informatie van de opdrachtgever	13
3.3	Aanwezige informatie over de bodemgesteldheid	13
3.4	Reeds uitgevoerde onderzoeken	15
4	Resultaat bronneninventarisatie	16
4.1	Resultaat historisch feitenmateriaal	16
4.2	Naoorlogse ontwikkelingen	21
5	Analyse historisch feitenmateriaal	22
5.1	Analyse	22
5.2	Verdachte gebieden	23
5.3	Leemten in kennis	24
6	Conclusie en Advies	25
6.1	Conclusie	25
6.2	Advies	25
6.3	Slotwoord	25

- Bijlage 1 – Overzicht onderzoeksgebied
- Bijlage 2 – OO-bodembelastingkaart
- Bijlage 3 – Inventarisatiekaart
- Bijlage 4 – Situering luchtfoto
- Bijlage 5 – Overzicht oorlogshandelingen
- Bijlage 6 – Historisch topografische kaarten
- Bijlage 7 – Satellietbeeld
- Bijlage 8 – Geraadpleegde bronnen
- Bijlage 9 – Beoordeling rapportage
- Bijlage 10 – Certificaat VROO

Sweco Nederland B.V. (hierna: Sweco) voert het Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten (OO) uit conform de geldende wet- en regelgeving van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten (CS-VROO) en overige wetgeving. Sweco beschikt over certificeringen op het gebied van Ontplofbare Oorlogsresten, Kwaliteit (ISO 9001), Veiligheid (Veiligheidsladder, VCA), Duurzaamheid (ISO 14001, CO2-Prestatieladder) en V&G-management (ISO45001). Met deze certificeringen is Sweco gekwalificeerd om te kunnen werken aan toonaangevende projecten op het gebied van OO.

Administratieve gegevens

Uitvoerder	Sweco Nederland B.V.
Provincie	Overijssel
Gemeente	Zwolle, Dalfsen
Plaats	Zwolle
Betreft	Vooronderzoek OO Conflictperiode
Projectnaam	TenneT Zwolle-Overijssel
Opdrachtgever	TenneT
Oppervlakte onderzoeksgebied	55 hectare
Projectmedewerkers	
Periode van uitvoering	december 2022 – januari 2023
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland B.V.



Afbeelding 1 Onderzoeksgebied.

Distributielijst

- TenneT.
- UXO Offshore Services.
- Sweco Nederland B.V..

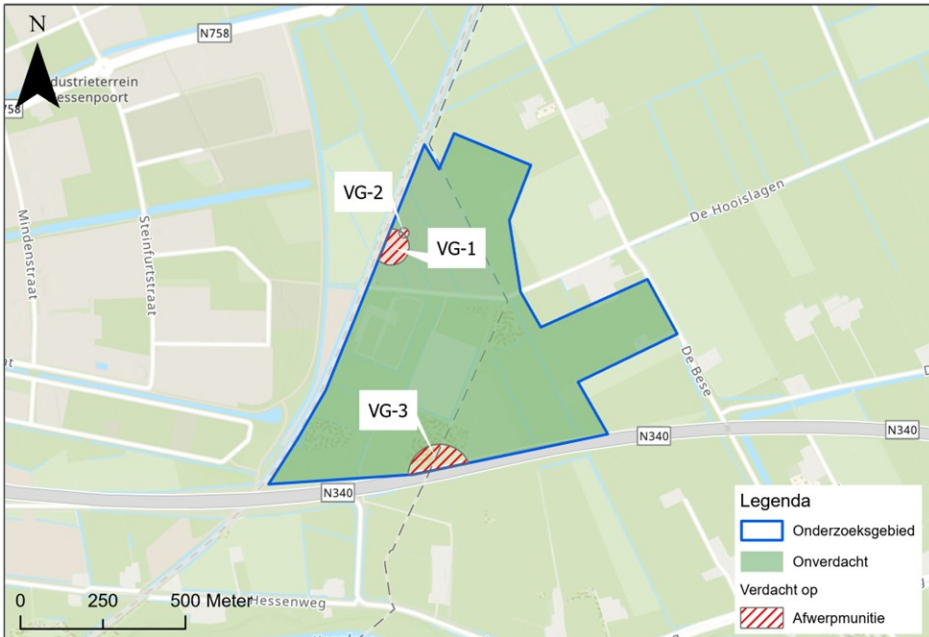
1 Managementsamenvatting

In dit vooronderzoek OO conflictperiode heeft de analyse van het feitenmateriaal uit de inventarisatie tot de conclusie geleid dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten¹ (verder: OO) in delen van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is daarmee **DEELS VERDACHT** verklaard (zie ook de OO-bodembelastingkaart in bijlage 1). Het gaat hierbij om afwerpmunitie die tot een diepte van maximaal 4,5 m-mv (situatie 1945) te verwachten zijn.

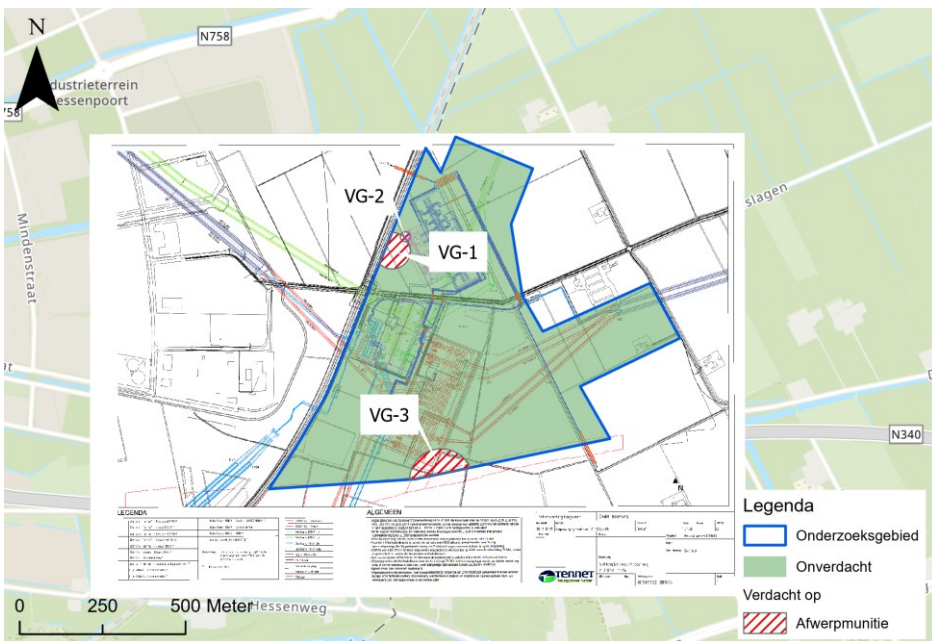
Om deze conclusie te ondersteunen, zijn de geraadpleegde bronnen in hoofdstuk 4 'Resultaat bronneninventarisatie' beschreven. Bijlage 5 omvat de reconstructie van oorlogshandelingen welke een (mogelijke) relevantie tot het onderzoeksgebied hebben en bestaat uit een chronologische gebeurtenissenlijst ('Overzicht oorlogshandelingen'). Deze lijst is het resultaat van het voor dit vooronderzoek beschikbare en geanalyseerde (historische) feitenmateriaal. Een analyse van dit verzamelde materiaal is in hoofdstuk 5 uiteengezet. In de navolgende afbeeldingen zijn de conclusies van dit vooronderzoek visueel weergegeven in een OO-bodembelastingkaart (zie ook bijlage 2).

Voor de verdachte gebieden adviseert Sweco om, voordat met de voorgenomen werkzaamheden wordt aangevangen, detectie/begeleiding te laten uitvoeren door een conform het CS-OOO (deelgebied A) gecertificeerde partij. Sweco kan dit faciliteren. Indien kan worden aangetoond dat de voorgenomen werkzaamheden in de verdachte gebieden zullen plaatshebben in naoorlogs geroerde gronden, is detectie/begeleiding niet noodzakelijk. Sweco adviseert om de voorgenomen grondroerende werkzaamheden voor de onverdachte gebieden normale doorgang te laten hebben. Er is voor deze gebied geen aanleiding om vervolgstappen te nemen op het gebied van OO.

¹ Alle ontplofbare munitie, achtergelaten ontplofbare munitie en niet-gesprongen munitie.



Afbeelding 2 OO-bodembelastingkaart onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is **DEELS VERDACHT** op het aantreffen van OO.



Afbeelding 3 OO-bodembelastingkaart onderzoeksgebied met vlekkenplan (d.d. 12-12-2022).

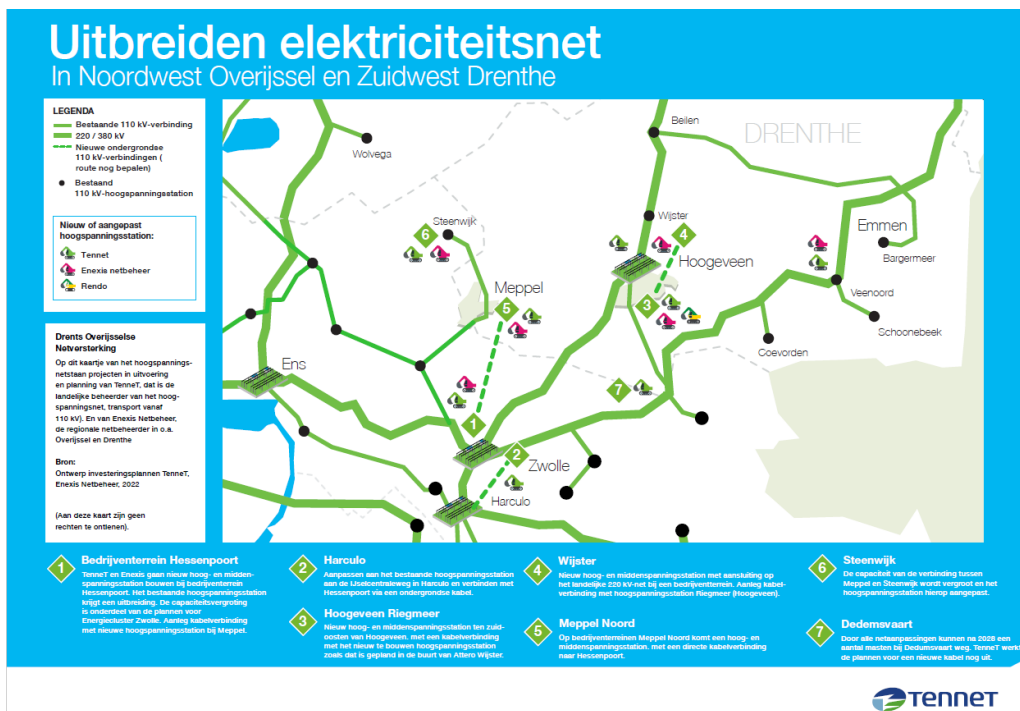
2 Inleiding

TenneT versterkt in heel Nederland het elektriciteitsnetwerk. Dit is nodig omdat het elektriciteitsgebruik in ons land stijgt en omdat we steeds meer duurzame energie opwekken. Steeds meer mensen hebben een elektrische auto, gaan elektrisch koken of verwarmen hun huis elektrisch. Daarnaast stijgt het aanbod van energie uit duurzame bronnen zoals windmolens en zonneparken. Onder de naam 'Drents Overijsselse Netversterking' (DON) versterkt TenneT, samen met de regionale netbeheerders Enexis Netbeheer en Rendo, het elektriciteitsnetwerk in Zuidwest-Drenthe en Noordwest-Overijssel.

Om het elektriciteitsnetwerk hier te versterken, vinden tussen 2023 en 2028 onderstaande werkzaamheden plaats (exacte plannings nog niet bekend):

- Aanleg van vijf nieuwe ondergrondse hoogspanningsverbindingen.
- Zwolle Hessenweg-Harculo (circa 8 km kabel)
- Meppel en Zwolle Hessenweg (circa 29 km kabel)
- Wijster en Hoogeveen-Riegmeer (circa 16 km kabel)
- Riegmeer naar de lijn Hoogeveen (circa 4.9 km kabel)
- Dedemsvaart naar combilijn Zwolle – Meeden (circa 2 km kabel)
- Nieuwbouw van vier hoog- en middenspanningsstations inclusief inlissingen (Zwolle 110 kV, Wijster, Meppel, Hoogeveen).
- Uitbreiden van twee hoogspanningsstations inclusief inlissingen (Zwolle 220 kV, Zwolle 380 kV).
- Verzwaring van bestaande hoogspanningsverbinding (Meppel - Steenwijk)
- Amoveren van overbodig geworden hoogspanningsmasten en -verbindingen (Harculo, Dedemsvaart).

De nieuwe hoog- en middenspanningsstations die TenneT, Enexis Netbeheer en Rendo gaan bouwen, worden met ondergrondse hoogspanningskabels of bovengrondse hoogspanningsverbindingen verbonden met het bestaande elektriciteitsnetwerk van TenneT. Dit gebeurt met nieuwe of bestaande ondergrondse kabels en bovengrondse verbindingen. Zo worden de nieuwe stations onderdeel van het elektriciteitsnetwerk en zorgen zowel de nieuwe kabels als de nieuwe stations voor versterking van het elektriciteitsnetwerk.



Afbeelding 1 Scope project DON

De mogelijke aanwezigheid van OO in de ondergrond houdt in Nederland over het algemeen verband met de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). Dit is het enige op Nederlandse bodem gevoerde gewapende conflict, waarbij gebruik is gemaakt van conventionele munitie welke explosieve stoffen bevatten. Handelingen die hebben geleid tot het achterblijven van OO in de Nederlandse bodem, betroffen onder meer het afwerpen van bommen, beschietingen vanuit de lucht/vanaf het water/op het land, het neerstorten van vliegtuigen, grondgevechten tijdens de begin- en eindfase van de oorlog, het dumpen van munitie en het verdedigen van gebieden met mijnevelden, stellingen enzovoorts. Ongeveer 10% van de afgeworpen en verschoten (dus exclusief achtergelaten/gedumpte) munitie ontplofte niet en bleef als OO achter.

Deze rapportage omvat een vooronderzoek OO conflictperiode. Met de term 'conflictperiode' wordt de periode bedoeld waarin gewapend conflict heeft plaatsgehad. In een vooronderzoek OO conflictperiode wordt middels een analyse van de (uit verzameld feitenmateriaal) vastgestelde relevante oorlogshandelingen ten tijde van de Tweede Wereldoorlog beoordeeld of er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van OO in de ondergrond/op de waterbodem van het onderzoeksgebied.

2.1 Aanleiding van het onderzoek

Ten noorden van de Berkummerbroekweg komt een nieuw 110 kV station van TenneT en Enexis. Naast het aanleggen van een nieuwe kabel wordt ook het 380kV-station uitgebreid alsmede de inpassing in het landschap.

Het is onbekend of er in het onderzoeksgebied rekening dient te worden gehouden met de (mogelijke) aanwezigheid van OO. Derhalve heeft Sweco in opdracht van TenneT een vooronderzoek OO conflictperiode uitgevoerd ter plaatse van het onderzoeksgebied. Voor een nadere omschrijving van de doelstellingen van dit vooronderzoek wordt verwezen naar paragraaf 2.3 'Doelstellingen'.

2.2 Methodiek

Dit vooronderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten ('CS-VROO'). De door Sweco gebruikte onderzoeksopzet en methodiek zijn overeenkomstig deze proceseisen. Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van de navolgende archieven.

Bron verplicht raadplegen	Geraadpleegd door Sweco
Literatuur	√
Gemeentelijk archief	√
Provinciaal archief	√
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam	√
Nationaal Archief (NA) te Den Haag, collectie 2.04.53.15	√
Semi-statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie (SSA) te Rijswijk	√
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)	√
Luchtfotocollectie Wageningen UR (WAG), Kadaster (KAD) en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland (NCAP) te Edinburgh	√
Krantenberichten	√
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te Den Haag, collectie 575	√
The National Archives (TNA UK) te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door de Royal Air Force (RAF)	√
Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg	√
VEO Bommenkaart	√
Onderhavige gemeente(n)	√
Onderhavige provincie(s)	√
ProRail	√
Rijkswaterstaat	√
Kadaster (KAD), kaartmateriaal	√

Bron aanvullend raadplegen	Geraadpleegd door Sweco
National Archives and Record Administration II (NARA) te Washington D.C.	√
Nederlands Instituut voor Militaire Historie te Den Haag, collectie 409	√
Getuigenverklaringen	
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen	√

2.2.1 Inventariseren van bronnenmateriaal (bronnenonderzoek)

Er wordt gestart met een bronnenonderzoek. Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

1. gebeurtenis/informatie over het mogelijk aanwezig zijn van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied (indicaties);
2. gebeurtenis/informatie over het niet (meer) aanwezig zijn van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied (contra-indicatie).

Het bronnenonderzoek resulteert in een gebeurtenissenlijst, bestaande uit een chronologische lijst van indicaties en contra-indicaties in het onderzoeksgebied (zie bijlage 5 'Overzicht oorlogshandelingen') en een gebeurtenissenkaart (zie bijlage 3 'Inventarisatiekaart') met daarop de situering van de indicaties en contra-indicaties op een wijze waardoor de positie ten opzichte van het coördinatensysteem van de Rijksdriehoeksmeting (RD) vastgelegd is.

Sweco heeft de voor het onderzoek relevante bronnen geïdentificeerd en geraadpleegd conform het CS-VROO. De leemten in kennis zijn gespecificeerd in paragraaf 5.3 van deze rapportage.

2.2.2 Beoordelen van bronnenmateriaal

De indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek worden beoordeeld en op basis daarvan wordt gemotiveerd vastgesteld:

1. of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen voor de aanwezigheid van OO, en zo ja;
2. hoofdtoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit en verschijningsvorm van mogelijke OO en voor de hoofdtoort afwerpmunitie tevens het type ontstekingsinrichtingen en het verwachte aantal;
3. horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

2.3 Doelstellingen

Het is onbekend of er in het onderzoeksgebied rekening dient te worden gehouden met de (mogelijke) aanwezigheid van OO. De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande werkzaamheden, kunnen eventueel aanwezige OO in de bodem activeren. In het kader van de Arbeidsomstandighedenwet en de openbare orde en veiligheid dienen de risico's van de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht en zoveel mogelijk te worden verkleind.

Derhalve dienen, voorafgaand aan die werkzaamheden, ook de risico's op het aantreffen van OO binnen het onderzoeksgebied in kaart te worden gebracht in een tijdens de ontwerpfase opgestelde V&G-plan. Het vooronderzoek OO conflictperiode heeft tot doel om te beoordelen of er naar aanleiding van de ten tijde van de Tweede Wereldoorlog (1939-1945) verrichte oorlogshandelingen indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van OO en, zo ja, om in dit kader verdachte gebieden in horizontale en verticale zin af te bakenen. Dit gebeurt op basis van verzameld en geanalyseerd bronnenmateriaal. Het eindresultaat is onderhavige rapportage en een bijbehorende OO-Bodembelastingkaart (zie bijlage 2).

2.4 Teamleden

Het onderzoek is in december 2022 en januari 2023 uitgevoerd door xxxxxxxx. De rapportage is intern gecontroleerd door xxxxxxxx. Tevens is de rapportage gecontroleerd door een Senior Deskundige OOO (de heer xxxxxx) van UXO Offshore Services. In navolgende tabel zijn de verantwoordelijkheden per teamlid weergegeven.

Teamlid	Historisch onderzoek	Deskundigheid OO	Luchtfoto-interpretatie	Geografische informatiesystemen	Opstellen rapportage	Projectleiding (inclusief interne controle)
	x		x	x	x	
						x
		x				

3 Bureauonderzoek

3.1 Afbakening onderzoeksgebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik

3.1.1 Afbakening onderzoeksgebied

Het terrein ligt aan de Berkummerbroekweg in Zwolle en is ingeklemd tussen het spoor aan de westzijde, de hoogspanningsverbinding aan de oostzijde en de watergang aan de noordzijde.

Om het plangebied is een veiligheidsbuffer van 25 m aangehouden als onderzoeksgebied.

Het onderzoeksgebied bestaat uit het bestaande 380kV station (wordt uitgebreid), het nieuw te bouwen 110kV station en de te verleggen kabel alsmede de inpassing in het landschap.

3.1.2 Huidig gebruik van het onderzoeksgebied

Het terrein bestaat uit landbouwgrond met enkele sloten.

3.1.3 Toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied

Op het terrein zal een nieuw 110 kV station verschijnen, het bestaande 380kV station wordt uitgebreid en de bestaande kabel wordt verlegd alsmede de inpassing in het landschap.

3.2 Informatie van de opdrachtgever

Opdrachtgever heeft de navolgende informatie geleverd aan Sweco:

Kaartmateriaal

Opdrachtgever heeft een digitale topografische kaart met RD-coördinaten (ArcGIS-formaat) ter beschikking gesteld. Hierop staat het onderzoeksgebied aangegeven.

Bodemgesteldheid

De opdrachtgever heeft geen informatie beschikbaar gesteld over de bodemgesteldheid in het onderzoeksgebied.

Naoorlogse werkzaamheden

De opdrachtgever heeft geen informatie beschikbaar gesteld over mogelijke naoorlogse werkzaamheden in het onderzoeksgebied.

3.3 Aanwezige informatie over de bodemgesteldheid

Op basis van de aan DINOloket² ontleende gegevens kan worden geconcludeerd dat de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied uit zand bestaat. De significantie hiervan, in relatie tot OO, is dat deze grondsoort een zeer sterk remmende uitwerking heeft op het indringingsvermogen van OO.

² Geologische boringen met identificatievolnummers: B21G0300, B21G0911, B21G0909, B21G0910, B21G0912.

De laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 1 m (dit betreft de maximale indringingsdiepte van mogelijk afgeworpen afwerpmunitie welke vervolgens mogelijk als OO achtergebleven) kon niet worden vastgesteld, doordat er geen geotechnisch sondeonderzoek binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied beschikbaar was.

3.4 Reeds uitgevoerde onderzoeken

Voor dit vooronderzoek OO Conflictperiode is nagegaan of reeds uitgevoerde onderzoeken bekend zijn met een relevantie tot het onderzoeksgebied. De navolgende instanties zijn hiervoor benaderd of geraadpleegd:

- bedrijfsarchief Sweco;
- opdrachtgever;
- VEO Bommenkaart;
- gemeente Zwolle;
- provincie Overijssel;
- ProRail.

In navolgende overzicht is aangegeven welke reeds uitgevoerde onderzoeken op het gebied van OO zijn geraadpleegd.

- Bombs Away B.V., 'VO-CE Berkummer-broekweg Zwolle', kenmerk: 17P043, d.d. 14 juni 2017 (normtekst: WSCS-OCE);
- Bombs Away B.V., 'Aanvullend onderzoek Conventionele Explosieven N340-N48', kenmerk: 17P063, d.d. 23 februari 2018 (normtekst: WSCS-OCE);
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, 'Vooronderzoek PGO-Drenthe (RON-100)', kenmerk: 1662151-VO-02-RON-100, d.d. 19 september 2017 (normtest: WSCS-OCE)

Sweco heeft de genoemde rapportage(s) doorgenomen op relevante informatie van betrouwbare bronnen. Indien er informatie in stond die niet reeds achterhaald was tijdens de door Sweco uitgevoerde inventarisatie, is de achterliggende oorspronkelijke bron geraadpleegd. Waar het niet mogelijk bleek de oorspronkelijke bron te raadplegen of dat het rapport als oorspronkelijk bron gezien moet worden (bijvoorbeeld bij een Proces-Verbaal van Oplevering van een opsporingsonderzoek), is de informatie uit het rapport overgenomen en wordt daar naar verwezen in de chronologische lijst met gebeurtenissen ('Overzicht oorlogshandelingen') in bijlage 5 van deze rapportage.

4 Resultaat bronneninventarisatie

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de inventarisatie van het bronnenmateriaal beschreven. Daarbij worden de (historische) feiten opgedeeld in drie tijdsperiodes: mei 1940, de bezettingsperiode en de bevrijdingsfase. Tevens is een korte beschrijving opgenomen betreffende de naoorlogse werkzaamheden ter plaatse van het onderzoeksgebied. Voor een beschrijving van de gebruikte bronnen en een betrouwbaarheidsanalyse van deze bronnen wordt verwezen naar bijlage 5.

4.1 Resultaat historisch feitenmateriaal

Duitse inval mei 1940

Op 10 mei 1940 overschreden Duitse troepen de oostelijke grens van Nederland en rukten in hoog tempo op in westelijke richting. Nog dezelfde dag namen zij Zwollerkerspel in, de gemeente waarin het onderzoeksgebied destijds gelegen was. Voor de aankomst van de Duitse troepen hadden de Nederlandse strijdkrachten alle bruggen in de gemeente opgeblazen en zich achter de rivier de IJssel teruggetrokken. Naar het zuiden tussen Zutphen en Westervoort braken de Duitse troepen door de zogeheten IJssellinie heen. Hierop trokken de Nederlandse strijdkrachten zich, nog altijd op 10 mei, terug op de Grebbelinie in het oosten van provincie Utrecht. Toen de Nederlandse strijdkrachten op 15 mei 1940 capituleerden, lag de frontlinie even ten oosten van de stad Utrecht.

Tussen 6:00 en 7:00 uur in de morgen bliezen de Nederlandse troepen alle bruggen op binnen gemeente Zwollerkerspel. In de middag omstreeks 13:00 uur kwamen de eerste Duitse troepen aan in de gemeente. De troepen bestonden uit infanterie, wielrijders en pantsertroepen.

Er zijn in het bronnenonderzoek geen aanwijzingen gevonden dat in de eerste meidagen grondgevechten plaats hebben gevonden tussen Duitse en Nederlandse troepen in of nabij het onderzoeksgebied.

Bezettingsperiode

Tijdens de Duitse bezetting van het onderzoeksgebied woedde een luchtoorlog in het luchtruim boven Nederland. Doelwit van luchtaanvallen waren in de regel strategische objecten, zoals industrie, vliegvelden, infrastructuur en havens of tactische objecten (bijvoorbeeld verdedigingswerken).

Direct in de buurt van het onderzoeksgebied lag een spoorlijn. Deze werd tijdens de oorlog gebombardeerd (zie 'Bevrijdingsfase').

Ter verdediging tegen luchtaanvallen zetten de Duitse strijdkrachten een luchtverdedigingssysteem op in Nederland. Dit systeem bestond onder meer uit luchtafweer op de grond en de inzet van jachtvliegtuigen. Als gevolg van luchtafweerbeschietingen en luchtgevechten stortten talloze vliegtuigen neer op Nederlands grondgebied. Hieronder bevonden zich ook bommenwerpers, al dan niet met hun bommenlast nog aan boord die in de regel onderweg waren naar doelen in Duitsland. In veel gevallen voerden de bemanningen van bommenwerpers die in nood waren noodafworpen uit. De bommenlast kwam dan vaak willekeurig neer.

Zo werden er op 10 april 1941 op een vrij veld binnen gemeente Zwollerkerspel twee brisantbommen en zestig brandbommen afgeworpen. Er werd geen schade vermeld. Enkele maanden later was het weer raak: op 18 augustus 1941 kwamen vijf brisantbommen neer op een weiland. Eén van deze bommen ontplofte niet en bleef als blindganger in de bodem achter. In het rapport werd vermeld dat er geen schade aan de gebouwen te rapporteren was.

's Avonds rond 21:10 uur op 14 december 1942 stortte een Britse Lancaster (bommenwerper) van het 50 Squadron neer ten noorden van Hearst. Op 8 december moest een Duitse *Messerschmitt* van afdeling 1./JG 3 een gedwongen noodlanding maken ten oosten van Zwolle vanwege een brandstoftekort. Het toestel raakte bij de noodlanding voor 20% beschadigd. Het bleef enige tijd rustig tot op 14 juni 1944 een Amerikaanse P-38 jachtvliegtuig van unit 20FG/77FS bij Berkum neerstortte.

Op 30 maart 1945 kwamen in het buurtschap Berkum, nabij de uitspanning 'De Pelikaan', vijf bommen neer om 14:15 uur. Hierdoor ontstond glas- en woningschade.

Bevrijdingsfase

Op 6 juni 1944 voerden de geallieerde grondstrijdkrachten een grootscheepse invasie uit in het Franse Normandië. Na ruim twee maanden van zware gevechten met de Duitse strijdkrachten braken zij medio augustus 1944 door en rukten in razendsnel tempo op naar de Nederlandse grens. Begin september 1944 kwamen de eerste geallieerde grondtroepen hier aan. Op 17 september probeerden de geallieerden middels *Operation Market Garden* de grote rivieren in Nederland bij Eindhoven, Nijmegen en Arnhem over te steken. Op deze manier hoopten zij de Duitse *Westwall* (een verdedigingslinie die langs de Duitse westgrens vanaf de Zwitserse grens tot aan de Rijn ter hoogte van Nijmegen liep) heen te trekken en het industriële hart van Duitsland in het Roergebied te veroveren. De operatie liep uit op een mislukking, doordat het veroverde bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn bij Arnhem door Duitse troepen werd heroverd. Het grootste deel van Nederland bleef hierdoor onder controle van de Duitse strijdkrachten. De geallieerden kozen er nu eerst voor om in het zuiden van Nederland de Scheldemonding veilig te stellen en verder een breed front te formeren, wat een moeizaam en langdurig proces bleek.

Het onderzoeksgebied bleef nog tot en met 14 april 1945 in handen van de Duitse strijdkrachten. Toen werd het gebied bevrijd door Canadese troepen, die vanuit het zuiden oprukten in noordelijke richting. De Duitse verdediging was voornamelijk langs de oostelijke oever van de IJssel gesitueerd met frontrichting west. De Canadese grondtroepen kwamen in april 1945 echter vanuit het zuiden aan in de regio van Zwolle. Er vonden rond de stad geen zware gevechten plaats, omdat de Duitse krijgsmacht het leeuwendeel van zijn troepen grotendeels ontruimde voordat de Canadese grondtroepen aankwamen. Er zijn derhalve geen indicaties dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied grondgevechten hebben plaatsgehad gedurende deze fase.

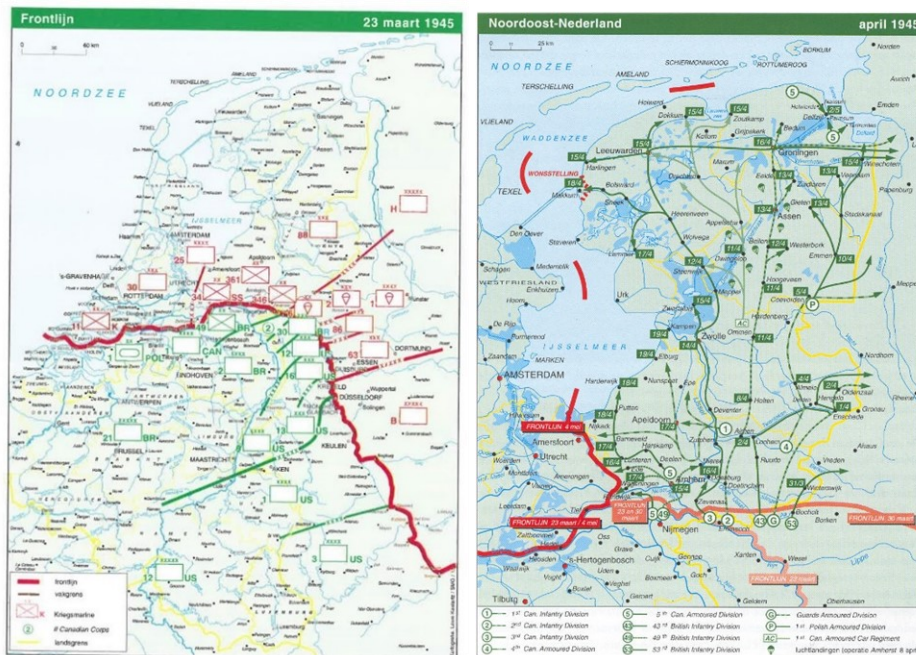
In de maanden, voorafgaand aan de bevrijding van het onderzoeksgebied, voerde de Britse luchtmacht tal van beschietingen en bombardementen uit in de regio. Hierbij werd vooral de infrastructuur tot doelwit gemaakt om de logistiek van de Duitse strijdkrachten te frustreren (interdictie). In de omgeving van het onderzoeksgebied werden vooral de spoorlijn Zwolle-Meppel en de spoorbrug bij Berkum gebombardeerd.

Op 20 oktober 1944 bombardeerden acht Britse *Typhoon* jachtbommenwerpers van het *440 Squadron* van het *143 Wing* het spoor naast het onderzoeksgebied met 16 x 500 lb brisantbommen. Op drie plaatsen werd als gevolg daarvan, volgens de piloten, het spoor uitgeschakeld. Twee weken later was het spoor weer het doelwit. Deze keer van twee bombardementen. Op 4 november 1944 bombardeerden veertien Britse *Typhoon* jachtbommenwerpers het spoor nabij het onderzoeksgebied met in totaal 14 x 500 lb *medium capacity* (met 0.025 sec tijdvertraging) bommen. Op één plaats werd het spoor als vernield gemeld. Hierna wierpen nog eens acht Britse *Typhoon* jachtbommenwerpers 16 x 500 lb brisantbommen *medium capacity* (staartontsteking met 0.025 sec tijdvertraging) op het spoor. Het doelwit werd gemist. Slechts twee dagen later was het weer raak.

Op 6 november 1944 bombardeerden acht Britse *Typhoon* jachtbommenwerpers het spoor vlakbij het onderzoeksgebied met 16 x 500 lb brisantbommen *medium capacity* (staartontsteking met 0.025 sec tijdvertraging). Eén van de bommen kon niet worden afgeworpen. De bommen kwamen neer ten zuiden van een brug (waarschijnlijk de brug bij Berkum). Na het bombardement werd echter geen schade aan het spoor geobserveerd. Hierna vielen opnieuw acht Britse *Typhoon* jachtbommenwerpers het spoor nabij het onderzoeksgebied aan met 16 x 500 lb brisantbommen met 0.025 sec tijdvertraging. Alle afgeworpen bommen vielen in het doelgebied volgens de piloten. Er werd één *near miss* geobserveerd. Het spoor werd niet getroffen. Een dag later, op 7 november 1944, bombardeerden drie Britse *Spitfire* jachtbommenwerpers de kruising met 3 x 500 lbs en 6 x 250 lb brisantbommen. Alle bommen zouden in het doelgebied zijn gevallen.

Op 9 maart 1945 was de spoorbrug over de rivier het doelwit van een bombardement. Vier Britse *Typhoon* jachtbommenwerpers van het *183 Squadron* van het *123 Wing* wierpen 8 x 500 lb brisantbommen af. Er werd een voltreffer gemeld op het zuidelijke einde. De brug werd verder als vernietigd gemeld. De inslagplaatsen van de overige bommen werden niet geobserveerd.

Op 30 maart 1945 werden om 17:30 uur door Britse *Spitfire* jachtbommenwerpers van het *74*, *340* en *341 Squadron* 18 x 500 lb en 35 x 250 lb brisantbommen afgeworpen in de buurt van de spoorlijn Zwolle-Meppel. Het was een voltreffer in kaartvlak qZ.9437. Ook ontstond er glasschade.



Afbeelding 4 Overzicht van de frontsituatie op 23 maart 1945 en vervolgens de ontwikkelingen tot in mei 1945. Te zien is hoe gemeente Zwollerkerspel 14 april bevrijd werd.
Bron: xxxxxxxx e.a., *De bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de Flank* (Den Haag 1995).



Afbeelding 5 Een uitvergroete kaart van de ontwikkelingen tussen 23 maart en 4 mei 1945, de dag waarop de Duitse strijdkrachten in Nederland capituleerden.

Bron: xxxx, 'De bevrijding van Oost- en Noord-Nederland', in: Militaire Spectator, jrg. 189 nr. 4 (21 april 2020), 226.

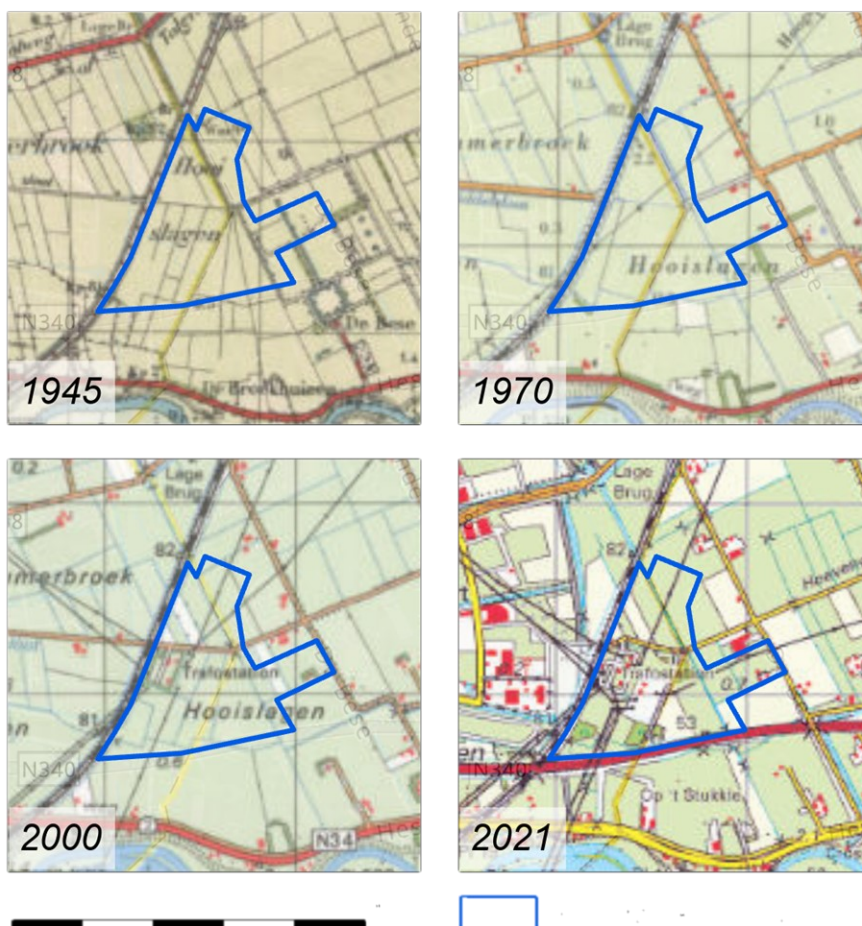
4.2 Naoorlogse ontwikkelingen

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog bestond het onderzoeksgebied grotendeels uit dijklichamen, en in de directe omgeving lag een spoorlijn.

Tussen 1970 en 2000 werd de Berkummerbroekweg doorgetrokken. Deze weg liep ten zuiden van het onderzoeksgebied. Ook werd er in deze periode een hoogspanningsstation aangelegd ten zuiden van het onderzoeksgebied. Eind jaren '90 werd het plan opgevat voor de ontwikkeling van een nieuw industrieterrein genaamd Hessenpoort. Dit industrieterrein ligt ten westen van het onderzoeksgebied. De directe omgeving is daarmee, in tegenstelling tot het onderzoeksgebied zelf, sterk ontwikkeld.

In 2010 werd een munitievondst gedaan aan de Rijnlandstraat 2 in Zwolle. Dit betrof een vershoten Nederlandse oefenantitankbrisantgranaatraket (3.5 inch Nr 50C1). Deze raket is afkomstig van een draagbare raketwerper.

Een visuele weergave van de naoorlogse ontwikkelingen in en nabij het onderzoeksgebied is weergegeven in de navolgende afbeelding en in bijlage 6.



Afbeelding 6 Overzicht naoorlogse ontwikkelingen.

5 Analyse historisch feitenmateriaal

Het historisch feitenmateriaal, afkomstig van de inventarisatiefase, is in dit hoofdstuk gedetailleerd geanalyseerd. Op basis hiervan wordt vastgesteld of er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van OO in het onderzoeksgebied.

Verdacht of onverdacht

Bij de analyse wordt het bronnenmateriaal geanalyseerd conform de richtlijnen van de CS-VROO. Hierin staat beschreven welke oorlogshandelingen wel of niet tot een verdacht gebied leiden. Tevens staat beschreven hoe het verdachte gebied in horizontale en verticale zin dient te worden afgebakend.

5.1 Analyse

- Er zijn geen aanwijzingen gevonden in de geraadpleegde gegevens dat ter plaatse van het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan bij zowel de Duitse inval van mei 1940 als bij de bevrijding in april 1945 grondgevechten hebben plaatsgevonden.
- Er zijn geen indicaties gevonden in het bronnenonderzoek dat er gedurende de Duitse bezettingsfase van het onderzoeksgebied oorlogshandelingen, zoals vliegtuigcrashes en bominslagen, hebben plaatsgehad ter plaatse van en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Wel hebben dergelijke oorlogshandelingen plaatsgehad in de regio. De locatiewijzingen van deze handelingen wezen niet op het onderzoeksgebied of waren niet voldoende concreet.
- In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties aangetroffen dat het spoor tussen Zwolle en Meppel in de buurt van het onderzoeksgebied is gebombardeerd door Britse *Typhoon* jachtbommenwerpers op 4 en 6 november 1944, waarbij in totaal achtenveertig 500 lbs brisantbommen zijn afgeworpen. Hoewel de genoemde coördinaten nabij het onderzoeksgebied liggen, is in eerdere vooronderzoeken op basis van de luchtfoto van 14 december 1944 vastgesteld dat een bombardement van of 4 of 6 november binnen in het onderzoeksgebied had plaatsgevonden. Op de geraadpleegde luchtfoto van 14 december 1944 is in het onderzoeksgebied een krater waargenomen. Daarnaast is op de luchtfoto van 15 maart 1945 een verstoring te zien, vermoedelijk een inslagopening van een blindganger. De afstand tussen deze twee verstoringen bedraagt namelijk ongeveer 50 meter (met een gehanteerde mogelijke georeferentie afwijking van 5 meter). Dit komt overeen met het document 'Aanvallen met jachtbommenwerpers – tactieken en nauwkeurigheid/spreiding van inslagen', kenmerk IB-14021-1, opgesteld door Expload d.d. 10 juni 2014, waarin wordt gesteld dat de maximale afstand tussen twee bommen 50 m bedraagt. De theorie is dat beide bommen, één ontploft en één als blindganger achtergebleven, zijn afgeworpen door één Typhoon. Deze informatie heeft geleid tot verdachte gebieden VG-1 en VG-2. Onder de kop 'verdachte gebieden' verderop in dit hoofdstuk zijn de horizontale en verticale afbakening uiteengezet van de op OO verdachte gebieden.

- Op de luchtfoto van 13 april 1945 met fotonummer 3011 (collectie LMH (296), sortie 4-2278) is onder het onderzoeksgebied een krater te zien. Rondom de solitaire krater is een cirkelvormig gebied met een straal van 50 m (met georeferentie afwijking: 55) m, gemeten vanuit het hart van de krater, verdacht op het aantreffen van afwerpmunitie. Deze informatie heeft geleid tot verdachte gebied VG-3. Onder de kop 'verdachte gebieden' verderop in dit hoofdstuk zijn de horizontale en verticale afbakening uiteengezet van de op OO verdachte gebieden.
- Er is in 2010 een munitievondst gedaan aan de Rijnlandstraat 2 in Zwolle. Dit betrof een verschoten Nederlandse oefenantitankbrisantgranaatraket (3.5 inch Nr 50C1). Deze raket is afkomstig van een draagbare raketwerper. Bovendien betrof de munitievondst oefenmunitie van het Nederlandse leger. De locatieverwijzing hiervan is ongeveer 340 m ten westen van de dichtstbijzijnde rand van het onderzoeksgebied. Er zijn geen aanwijzingen in de geraadpleegde bronnen gevonden voor de oorzaak van deze vondst. Derhalve is de munitievondst als toevalsvondst aangemerkt.
- Op de geraadpleegde luchtfoto's met fotonummers 3069 en 3070 (15 maart 1945) zijn enkele bomkraters te zien. Deze zijn hoogstwaarschijnlijk afkomstig van het bombardement op 9 maart 1945. Verder zijn er geen verstoringen waargenomen in het landschap die duiden op oorlogshandelingen.

Op basis van die analyse is het onderzoeksgebied **DEELS VERDACHT** verklaard op het aantreffen van OO.

5.2 Verdachte gebieden

Op basis van de analyse zijn diverse op OO verdachte gebieden aangemerkt. In navolgende tabel is een nadere specificatie weergegeven van deze gebieden. In bijlage 2 van deze rapportage is de OO-bodembelastingkaart weergegeven.

Verdacht gebied	Horizontale afbakening	Verticale afbakening	Te verwachten hoofd- en subsoorten OO	Verschijningsvorm	Aantallen
VG-1	Gebied met een straal van 55 meter rondom de krater	4,5 m-mv	Afwerpmunitie: Brisant 500 lbs	Afgeworpen	1
VG-2	Gebied met een straal van 15 meter rondom de vermoedelijke blindganger	4,5 m-mv	Afwerpmunitie: Brisant 500 lbs	Afgeworpen	1
VG-3	Gebied van 50 meter rondom een individuele krater ³	4,5 m-mv	Afwerpmunitie: Brisant 250 lb en 500 lb	Afgeworpen	Een tot enkele

³ Overleg tussen Expload, Tauw, Armaex en Bombs Away in december 2016/januari 2017 inzake de N35 met als basis: Vooronderzoek Conventionele Explosieven uit de Tweede Wereldoorlog Spoor Zwolle – Wierden, met kenmerk RVCE-14021-02, opgesteld door Expload Explosievenadviseurs, d.d. 19-09-2014. Bominslagen door een Typhoon jachtbommenwerper: het verdachte gebied is afgebakend op 50 m rondom een individuele krater.

5.3 Leemten in kennis

Bij het uitvoeren van een vooronderzoek OO, wordt getracht om de gebeurtenissen met een relevantie tot OO zo goed mogelijk in kaart te brengen. Er zijn echter vaste en in veel gevallen ook variabele factoren die het vooronderzoek limiteren. De navolgende factoren hebben een beperkende uitwerking gehad op het voorliggende vooronderzoek OO:

- In de periode 1940 tot en met 1970 werden ruiming van OO niet centraal en systematisch vastgelegd. Derhalve is het van deze periode niet bekend in hoeverre er OO geruimd zijn in of in de nabijheid van het onderzoeksgebied.
- Niet alle vastgestelde aanwijzingen van oorlogshandelingen konden exact worden gelokaliseerd op basis van de beschikbare gegevens.
- Er is gestreefd naar het zo goed mogelijk georefereren van de geraadpleegde luchtfoto's. Echter zijn de tijdens de Tweede Wereldoorlog genomen luchtfoto's zelden perfect te plaatsen op de huidige topografie. Derhalve dient rekening te worden gehouden met een georeferentie afwijking van 5 meter.
- Er is bij de gemeenten Zwolle en Dalfsen en provincie Overijssel navraag gedaan naar reeds uitgevoerde onderzoeken op gebied van OO, maar er is geen reactie ontvangen.

6 Conclusie en Advies

6.1 Conclusie

Op basis van de analyse van het historisch feitenmateriaal in dit vooronderzoek OO conflictperiode wordt het onderzoeksgebied als **DEELS VERDACHT** aangemerkt op het aantreffen van OO (zie ook de OO-bodembelastingkaart in bijlage 2).

6.2 Advies

Sweco adviseert om de grondroerende werkzaamheden voor de onverdachte gebieden normale doorgang te laten hebben. Voor deze gebieden is geen aanleiding gevonden tot het nemen van vervolgstappen op het gebied van OO.

Indien kan worden aangetoond dat de voorgenomen werkzaamheden in de verdacht verklaarde gebieden plaats zullen hebben in volledig naoorlogs geroerde gronden (bijvoorbeeld een bestaand kabelbed), kunnen deze eveneens normale doorgang vinden. Verder onderzoek op het gebied van OO is in dit geval van geen meerwaarde: de mogelijk tijdens de Tweede Wereldoorlog achtergebleven OO zullen niet meer aanwezig zijn.

Indien niet kan worden aangetoond dat de gronden waarin werkzaamheden zullen plaatsvinden reeds zijn geroerd, wordt geadviseerd om – alvorens met de geplande werkzaamheden aan te vangen – detectieonderzoek uit te laten voeren door een conform het CS-OOO (A) gecertificeerde partij. Gezien de voorgenomen werkzaamheden, is oppervlakedetectie de meest geschikte detectietechniek. Mochten er voor detectie te veel verstorende (metaalhoudende) elementen aanwezig zijn, wordt geadviseerd de graafwerkzaamheden te laten begeleiden door een benaderteam, bestaande uit minimaal één Senior OOO-deskundige en één assistent OOO-deskundige. Sweco kan het detectieonderzoek en/of de begeleiding in het veld faciliteren door gespecialiseerde en gecertificeerde onderaannemers in te schakelen.

6.3 Slotwoord

Opgemerkt wordt dat er tijdens de uitvoering altijd aandacht dient te zijn voor het aantreffen van onverwachte zaken en dat grondroerend personeel op de hoogte dient te zijn van het protocol voor toevalsvondsten. Indien tijdens het werk gestuit wordt op zaken die lijken op OO, dient het werk altijd terstond gestaakt te worden en een deskundige geraadpleegd te worden. Het handelingsproces dient als volgt te verlopen:

1. Verdacht object (mogelijke OO) gevonden door uitvoerder.
2. Object laten liggen waar deze gevonden is (NIET aanraken, beroeren of verplaatsen).
3. Werkzaamheden ter plaatse stilleggen.
4. Toezichthouder informeert het bevoegd gezag of dienst vertegenwoordiger en de politie (in noodgevallen met 112) over de vondst. Geef hierbij een zo duidelijk mogelijke omschrijving van het object zonder deze te beroeren.
5. Nabije omgeving afzetten en markeren. Rondom piketten met rood-wit lint of rondom met hekwerk.

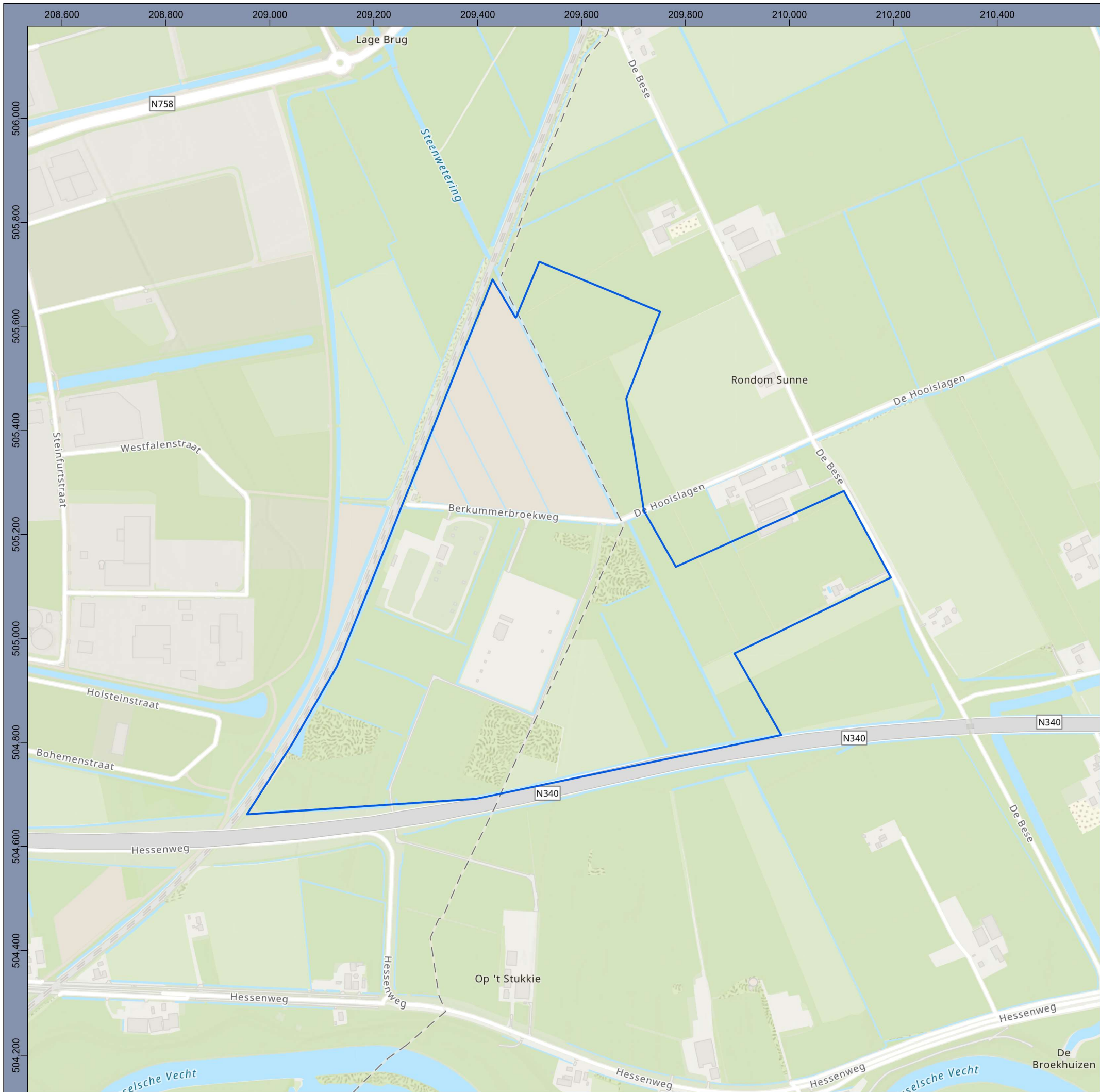
6. De politie schakelt zo nodig de EODD in. Deze onderzoekt het object (mogelijke OO) en verwijdert het zo nodig.
7. Op aanwijzing van de toezichthouder kunnen de werkzaamheden worden hervat.

Ten aanzien van OO zijn zowel de opdrachtgever als de opdrachtnemer verantwoordelijk voor de veiligheid van het uitvoerende personeel en de projectomgeving. Voor heel Nederland geldt dat er een risico is op toevallsvondsten. De uitvoerende partij en werknemers dienen op de hoogte te zijn van de OO gerelateerde risico's.

Het thema dient verankerd te zijn in het kwaliteitssysteem of in het V&G-plan. Zo mag de opdrachtgever van de opdrachtnemer verwachten dat deze periodiek een Toolbox OO verzorgt voor al haar grondroerende en uitvoerende personeel. Behandeld dient te worden: wat zijn OO en hoe om te gaan met een toevallige vondst. Dit om de veiligheid van de werknemer en de projectomgeving te vergroten.

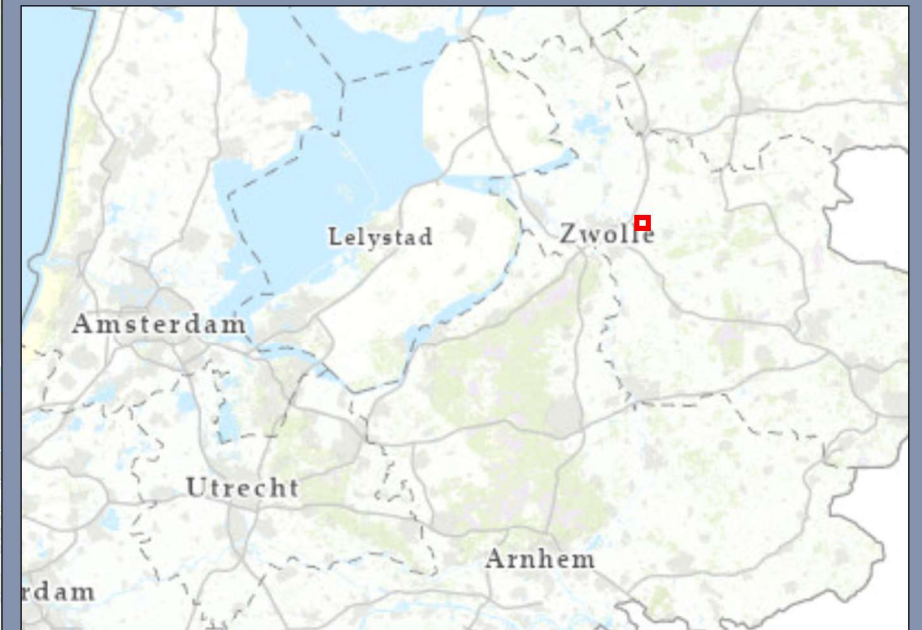
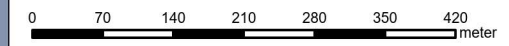
Sweco beveelt TenneT voorts dringend aan om, alvorens met de voorgenomen werkzaamheden aan te vangen, de bevindingen van deze rapportage te overleggen aan gemeente Zwolle.

Bijlage 1 – Overzicht onderzoeksgebied



Legenda

 Onderzoeksgebied



Inventarisatiekaart Zwolle Hessenweg

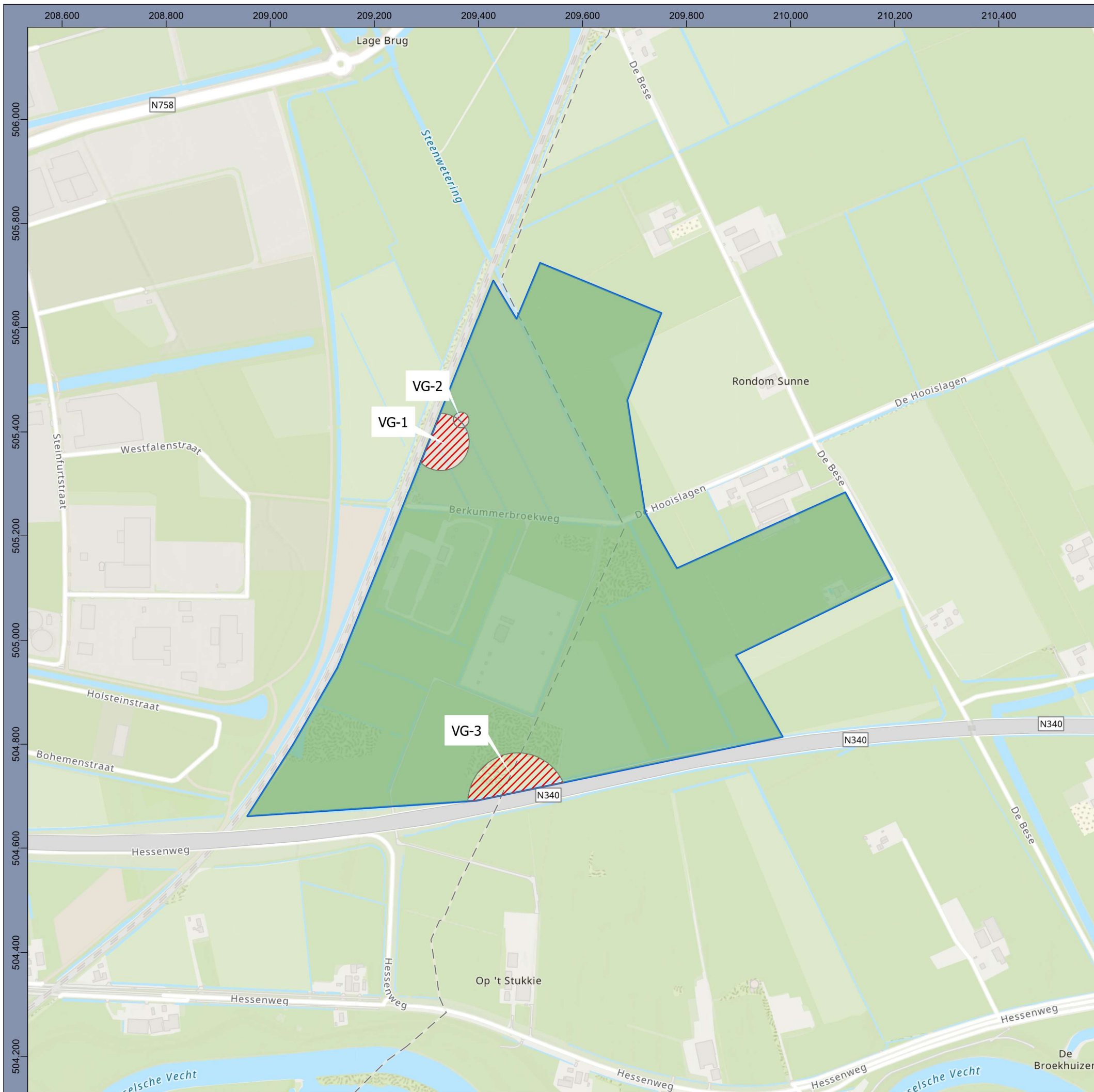
Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51012779

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 20-1-2023
Schaal: 1:7.500
Formaat: A3

Getekend: - Gecontroleerd en akkoord:
Paraaf:



Bijlage 2 – OO- bodembelastingkaart



Legenda

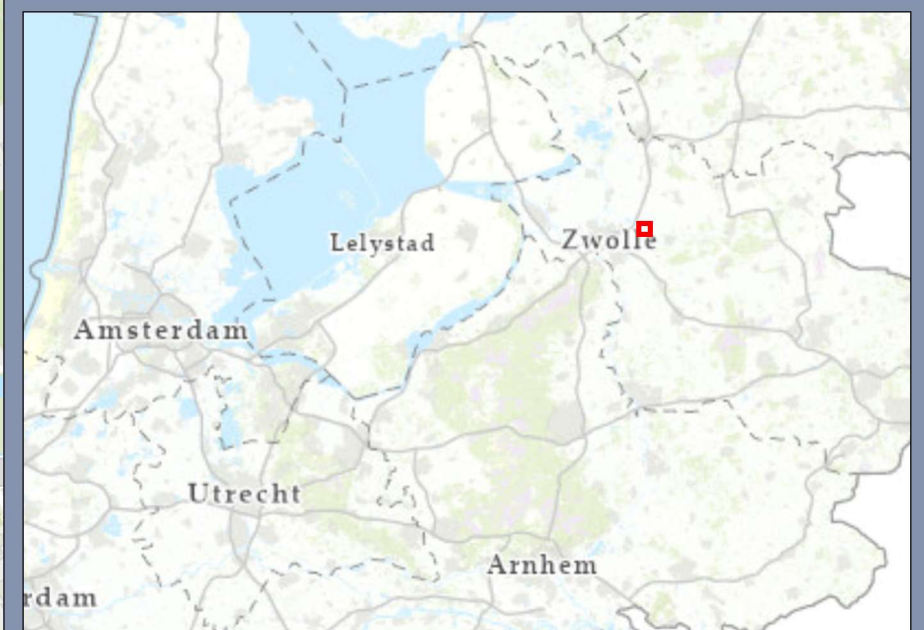
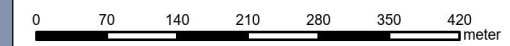
 Onderzoeksgebied

Status

 Onverdacht

Verdacht op

 Afwerpunitie



Bodembelastingkaart Zwolle Hessenweg

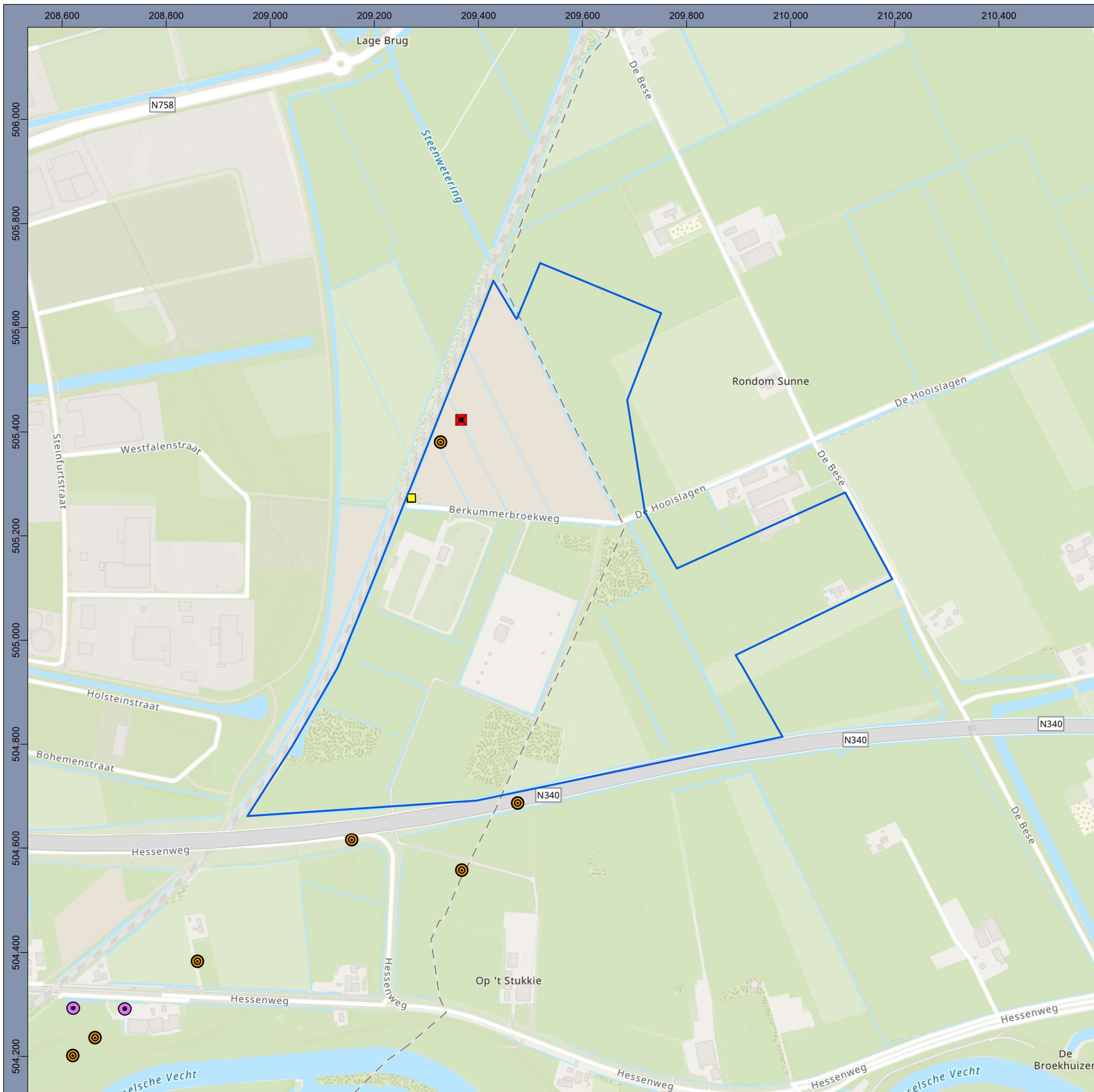
Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51012779

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 20-1-2023
Schaal: 1:7.500
Formaat: A3

Getekend: - Gecontroleerd en akkoord:
Paraaf:



Bijlage 3 – Inventarisatiekaart



Legenda

 Onderzoeksgebied

Type



Krater



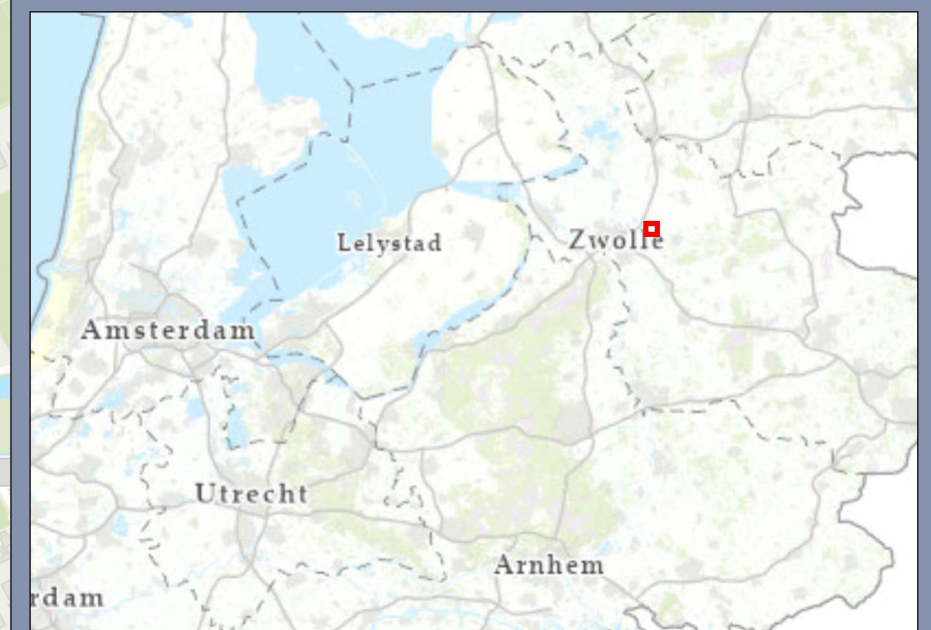
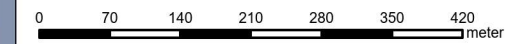
Mogelijke blindganger



Indicatieve raketaanval



Oorlogsschade



Inventarisatiekaart OO Zwolle Hessenweg

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51012779

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 20-1-2023
Schaal: 1:7.500
Formaat: A3

Getekend: **Gecontroleerd en akkoord:**
Paraaf:

SWECO 

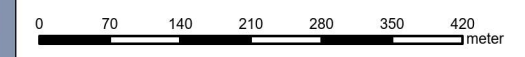


Bijlage 4 – Situering luchtfoto



Legenda

 Onderzoeksgebied



Luchtfoto's Zwolle Hessenweg

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51012779



Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 20-1-2023
Schaal: 1:7.500
Formaat: A3

Getekend: - Gecontroleerd en akkoord:
Paraaf:



Bijlage 5 – Overzicht oorlogshandelingen

Inventarisatie bronnenmateriaal (chronologisch)			
Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief
10 mei 1940	Tussen 6:00 uur en 7:00 uur in de morgen bliezen Nederlandse troepen de bruggen op in de gemeente Zwollerkerspel.	Toeg. nr. 420, inv. nr. 24	NIMH
10 mei 1940	De eerste Duitse troepen kwamen aan in de gemeente Zwollerkerspel rond 13:00 uur. Het betrof infanterie, wielrijders en pantsertroepen.	Toeg. nr. 420, inv. nr. 24	NIMH
10 april 1941	In de gemeente Zwollerkerspel werden twee brisant- en zestig brandbommen afgeworpen op het vrije veld. Er was geen schade.	077 – 1328	NIOD
18 augustus 1941	Op een weiland in de gemeente Zwollerkerspel kwamen vijf brisantbommen neer. Eén van de bommen ontplofte niet en bleef als blindganger in de ondergrond achter. Er was geen schade aan gebouwen.	R58/3578	Bundesarchiv
14 december 1942	Ten noorden van Haerst stortte de Britse AVRO Lancaster W4266 bommenwerper van 50 Squadron neer om 21:10 uur.	T1953, p. 167	SGLO, <i>Bewogen jaren, Zwolle in de tweede wereldoorlog</i>
8 oktober 1943	Ten oosten van Zwolle kwam maakte een Duitse Messerschmitt Bf 109 jachtvliegtuig een noodlanding. Het toestel was voor twintig procent beschadigd.	R0655	SGLO
14 juni 1944	Bij Berkum stortte een Amerikaanse P-38 jachtvliegtuig van 20FG/77FS neer om 08:30 uur.	T3787, p 167	SGLO, <i>Bewogen jaren, Zwolle in de tweede wereldoorlog</i>
29 september 1944	Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 440 Squadron vielen de spoorweg aan op punt qZ.936372 met 8 x 500 lb brisantbommen met ontstekers van 11 seconden tijdsvertraging. Het spoor werd niet geraakt volgens de piloten.	AIR37/715	TNA

Inventarisatie bronnenmateriaal (chronologisch)			
Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief
20 oktober 1944	Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 440 Squadron bombardeerden het spoor in kaartvierkant qZ.9537 met 16 x 500 lb brisantbommen. Het spoor werd op drie plaatsen binnen de kaartvierkanten qz.9744 tot en met qz.9847 geraakt. Met als gevolg dat het spoor, volgens de piloten, werd uitgeschakeld.	AIR37/715	TNA
4 november 1944	Veertien Britse Typhoon jachtbommen-werpers bombardeerde het spoor in de kaartvierkanten qZ.9639 en qZ.9232, qZ.9626 met in totaal 14 x 500 lb <i>medium capacity</i> (met 0.025 sec tijdvertraging) bommen. Op één plaats werd het spoor vernield gemeld.	AIR27/1880 AIR37/716	TNA
4 november 1944	Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers wierpen 16 x 500 lb brisantbommen <i>medium capacity</i> (staartontsteking met 0.025 sec tijdvertraging) op het spoor in kaartvierkant qZ.9639. Het doelwit werd gemist.	AIR27/1880 AIR37/716	TNA
6 november 1944	Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers bombardeerden het spoor in kaartvierkant qZ.9639 met 16 x 500 lb brisantbommen <i>medium capacity</i> (staartontsteking met 0.025 sec tijdvertraging). Eén van de bommen kon niet worden afgeworpen. De bommen kwamen neer ten zuiden van een brug (waarschijnlijk die bij Berkum). Na het bombardement werd echter geen schade aan het spoor geobserveerd.	AIR27/1880 AIR37/716	TNA
6 november 1944	Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers vielen het spoor aan in kaartvierkant qZ.9639 met 16 x 500 lb brisantbommen met 0.025 sec tijdvertraging). Alle afgeworpen bommen vielen in het doelgebied volgens de piloten.	AIR27/1878 AIR37/716	TNA

Inventarisatie bronnenmateriaal (chronologisch)			
Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief
	Er werd één <i>near miss</i> geobserveerd. Het spoor werd niet getroffen.		
7 november 1944	Drie Britse Spitfire jachtbommenwerpers vielen (als secundair doelwit) de kruising in kaartvlak qZ9437 aan met 3 x 500 lb en 6 x 250 lb brisantbommen. Alle bommen vielen in het doelgebied.	AIR 37/716	TNA
7 december 1944	De straatweg naar Meppel werd licht beschadigd als gevolg van het neerkomen van brisantbommen.	Toeg. nr. 0025.2, inv. nr. 9245	Provinciaal archief
3 februari 1945	Meerdere Britse Boston en Mitchell bommenwerpers bombardeerden de spoorbrug bij Zwolle met 33 x 1000 lb en 80 x 500 lb MC brisantbommen met neusontsteker zonder vertraging en neusontsteker met vertraging .025. Ook werd er door een box vliegtuigen de spoorbrug over de Overijsselse Vecht bij Zwolle aangevallen binnen kaartvierkant qZ.937372. Van deze aanval werden geen resultaten waargenomen.	AIR 37/717	TNA
9 februari 1945	Twee Britse Spitfire jachtbommenwerpers vielen een trein aan in kaartvierkant qZ.9640.	AIR37/717	TNA
9 maart 1945	Vier Britse Typhoon jachtbommenwerpers wierpen 8 x 500 lb brisantbommen af op de spoorbrug over de rivier in kaartvierkant qZ.9437. Er werd een voltreffer gemeld op het zuidelijke einde. De brug werd verder als vernietigd gemeld. De inslagplaatsen van de overige bommen werden niet geobserveerd.	AIR37/718	TNA
30 maart 1945	Twintig Britse Spitfire jachtbommenwerpers wierpen in totaal 18 x 500 lb en 35 x 250 lb bommen af op diverse spoordoelwitten. Er werd door de piloten een voltreffer gemeld op het spoor in kaartvierkant qZ.9437.	AIR37/718	TNA

Inventarisatie bronnenmateriaal (chronologisch)			
Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief
30 maart 1945	Ter plaatse van de buurtschap Berkum, nabij de uitspanning 'De Pelikaan', kwamen vijf bommen neer om 14:15 uur. Hierdoor ontstond glas- en woningschade.	Toeg. nr. 801, inv. nr. 1041	Gemeentearchief Zwollerkerspel
30 maart 1945	In de buurt van de spoorlijn Zwolle-Meppel in de gemeente Zwollerkerspel werden om 17:30 uur negen bommen afgeworpen. Hierdoor ontstond glasschade.	Toeg. nr. 801, inv. nr. 1041	Gemeentearchief Zwollerkerspel
7 april 1945	Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 263 Squadron beschoten een trein in kaartvierkant qZ.9538 met 40 raketten. Er werden tien voltreffers waargenomen. Vervolgens werd de trein aangevallen met boordgeschut. Op twee plaatsen vloog de trein als gevolg in brand.	AIR27/1548 AIR37/718	TNA
7 april 1945	Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 266 Squadron 146 Wing bombardeerden een trein met 500 lbs brisantbommen. In de melding is het aantal afgeworpen bommen niet aangegeven. ⁵⁴ In het Operations Record Book werd melding gemaakt van een aanval op een trein ten zuiden van Assen. Er waren twee voltreffers op de trein en het spoor werd op een plaats ten noorden van de trein doorsneden. De trein ontplofte na de aanval en rook steeg op tot 3000 feet. ⁵⁵ De trein stond op positie qZ.9538.	AIR 37/718 AIR 27/1559	TNA
13 april 1945	Place: MR 998355 (Dalfsen Sheet) De Nth NS Highlanders bereikten 13 april het zuiden van Dalfsen en vonden daar een kapotte brug. Er waren geen vijanden in het gebied. De brug werd rond 23:59 uur gemaakt door de Genie.	War Diary Highland Light Infantry of Canada	https://map.project44.ca/
13 april 1945	Plaats: 988277 Sheet N 1 1:100,000 In de ochtend trokken de geallieerden door Dalfsen. Ze kwamen niet veel verder	War Diary 9th Canadian Infantry Brigade	https://map.project44.ca/

Inventarisatie bronnenmateriaal (chronologisch)			
Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief
	doordat een andere opgeblazen brug gemaakt moest worden.		
13 april 1945	Plaats: 988314, Sheet 3503. Burgers melden bij de geallieerden dat er ongeveer 70 Duitse soldaten zijn op punt 965373 en vuurwapen en machinegeweer op 019378. De Dundas & Glengarry Highlanders trokken vervolgens verder richting Leeuwarden.	War Diary Stormont, Dundas & Glengarry Highlanders	https://map.project44.ca/
13 april 1945	Plaats: 993247 Om 02:00 uur werd er gevraagd op 991323 & 985322 D.F. & D.F. (SOS) om een tegenaanval af te slaan. Om 03:00 uur kwamen hier de volgende punten bij MR 95953243 - 94953235 - 96053145 - 95653275.	War Diary 14 th Field Regiment Royal Canadian Artillery	https://map.project44.ca/
13 april 1945	Plaats: 983271 HEINO Sheet 3503 Rond 12:35 uur gingen diverse verkenningstroepen naar de punten 9533 en 9633. Er werden voorbereidingen getroffen om geschut om 18:00 uur te verplaatsen. Er werd niet gevraagd.	War Diary 13 th Field Regiment Royal Canadian Artillery	https://map.project44.ca/
13 april 1945	Place: ZWOLLE MR 985265 Het regiment verplaatste zich naar nieuw gebied: HENIO MR 985265. Er werd die dag niet geschoten. De verkenningstroepen vertrokken om 12:00 uur om plek 9831 te verkennen en het regiment kwam hier om 21:25 uur aan.	War Diary 12 th Field Regiment Royal Canadian Artillery	https://map.project44.ca/
13/14 april 1945	De regio Zwolle werd prijsgegeven door de Duitse troepen. Zij trokken zich zonder veel weerstand te bieden aan de oprukkende Canadese troepen terug.	Bollen, <i>Canadezen in Actie</i>	Literatuur
14 april 1945	De gemeente Zwollerkerspel werd bevrijd door geallieerde troepen. Een dag tevoren was de buurtschap Wijthem reeds bevrijd.	Toeg. nr. 420, inv. nr. 48	NIMH
12 december 1946	Opgave van de burgemeester van de gemeente Zwollerkerspel dat er in zijn gemeente, voor zover bekend, geen explosieve stoffen meer aanwezig waren.	Z	MMOD
30 januari 1950	Te Berkum-Brinkhoek werd ter plaatse van 'De Koppels' een	Overijsselsch Dagblad van 30 januari 1950	Delpher

Inventarisatie bronnenmateriaal (chronologisch)			
Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief
	bom van "vrij groot formaat" aangetroffen.		

Overzicht ruimingen, uitgevoerd door de EOD (MORA's)

Sinds 1971 worden OO-ruimingen in Nederland centraal geregistreerd in zogeheten MORA's (Melding, Opdracht, Ruimrapportage en Afdoening). Deze rapporten berusten bij de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD). Er is bij de EOD navraag gedaan naar relevante MORA's voor het onderzoeksgebied: een overzicht van de relevante MORA's is in navolgende tabel weergegeven.

Gemeente Zwolle		
UO nr	Locatie	Vondst
20101427	Rijnlandstraat 2	1 x Oefenantitankbrisantgranaatkrak; 3.5 inch Nr 50C1(NL) (verschoten)


Overzicht mijnenkaarten

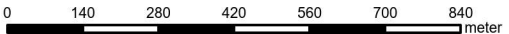
Bij de EOD zijn voor het onderzoeksgebied geen relevante gegevens omtrent mijnenvelden bekend.

Bijlage 6 – Historisch topografische kaarten



Legenda

 Onderzoeksgebied



0 140 280 420 560 700 840 meter



Historisch topografische kaarten Zwolle Hessenweg

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51012779

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 20-1-2023
Schaal: 1:14.000
Formaat: A3

Getekend: **Gecontroleerd en akkoord:**
Paraaf:




© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 7 – Satellietbeeld

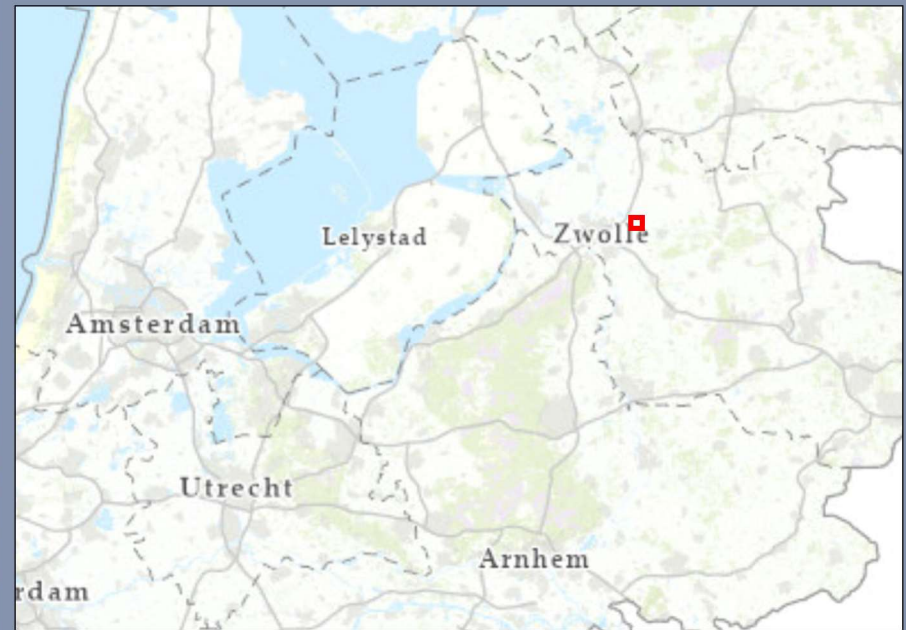
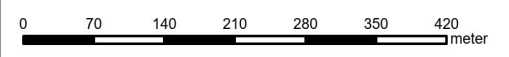


208.600 208.800 209.000 209.200 209.400 209.600 209.800 210.000 210.200 210.400

506.000
505.800
505.600
505.400
505.200
505.000
504.800
504.600
504.400
504.200

Legenda

 Onderzoeksgebied



Satellietbeeld Zwolle Hessenweg

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51012779

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 20-1-2023
Schaal: 1:7.500
Formaat: A3

Getekend:  gecontroleerd en akkoord:
Paraaf:



Bijlage 8 – Geraadpleegde bronnen

Het bronnenmateriaal (literatuur, archiefstukken etc.) wordt bestudeerd op relevante feiten en aanwijzingen die onder meer worden gebruikt voor een goede keuze uit de beschikbare luchtfoto's. Alle betrouwbare bronnen met toegevoegde waarde zijn van belang voor de verdere analyse, conclusies en afbakening van (on)verdachte gebieden. In de volgende paragrafen is een overzicht gegeven van de diverse bronnen, die geraadpleegd zijn voor onderhavig vooronderzoek. Per paragraaf is de betreffende bron omschreven, met daarin:

- een overzicht van wat voor onderhavig onderzoek is geraadpleegd, met nadere vermelding van de inventarissen, toegangsnummers e.d. op basis waarvan de bronnen herleidbaar zijn;
- de in de bron aangetroffen relevante gebeurtenissen zijn niet uitgewerkt in betreffende paragraaf, maar in één chronologische overzichtstabel ('Overzicht oorlogshandelingen') in bijlage 5.

Voor alle geraadpleegde bronnen geldt dat deze reeds in het bezit waren van Sweco. Er is geen fysiek bezoek gebracht aan één of meerdere archiefinstellingen. Voorts heeft Sweco de in het navolgende overzicht gegeven bronnen zelf bestudeerd. Dit is niet uitbesteed aan derden.

Betrouwbaarheid van de bronnen

Conform de richtlijnen in de CS-VROO, paragraaf 3.3.2, dient gerapporteerd te worden hoe de betrouwbaarheid van de gebruikte bronnen is ingeschat. De standaard richtlijnen bij Sweco staan per soort bron vermeld in de tabel 'Beoordeling rapportage' (bijlage 9). Waar in de rapportage afgeweken wordt van deze interne richtlijn, zal dit in de beoordeling vermeld en onderbouwd zijn bij de analyse van het bronnenmateriaal in hoofdstuk 5. Tevens geldt dat gebeurtenissen uit bronnen die Sweco betrouwbaar acht, geen bevestiging van een tweede bron nodig hebben ter bevestiging van de gebeurtenis. In de regel zal Sweco wel – waar mogelijk – een tweede bron raadplegen, omdat dit kan leiden tot een betere afbakening van een verdacht gebied.

Uitwerking van de bronnen

Op basis van de geraadpleegde bronnen is in bijlage 5 een chronologische overzichtstabel opgesteld van de relevante gebeurtenissen in (de omgeving van) het onderzoeksgebied gedurende en na de Tweede Wereldoorlog. In de betreffende tabel is elke gebeurtenis voorzien van een bronverwijzing. De kolom 'archief' verwijst naar het archief waar de informatie vandaan komt, terwijl de kolom 'bronverwijzing' verwijst naar de herkomst van de informatie binnen het gegeven archief.

1) Overzichtslijst gebruikte literatuur

Voor de literatuurstudie zijn de navolgende artikelen en/of boeken geraadpleegd.

Auteur	Titel	Uitgegeven
	Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied	's-Gravenhage 2005
	Canadezen in actie. Nederland najaar 44 en voorjaar 46	Grave 1995
	The Fighter Command War Diaries: July 1944 to May 1945	2004
	De Pruis komt! Overijssel in de Tweede Wereldoorlog	Zwolle 1990
	De bevrijding van Nederland 1944-1945, oorlog op de flank	's-Gravenhage 1995
	De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II, diverse delen	's-Gravenhage
	The Bomber Command war diaries: an operational reference book, 1939-1945	Harmondsworth 1985
	De luchtverdediging in de meidagen 1940 (2 delen)	's-Gravenhage 1970
	Zij vielen rondom Zwolle	Utrecht 1989
	In de schaduw van de glorie	Zutphen 1992
	En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog, 2 delen	's-Gravenhage 1991 en 1993

2) Overzichtslijst geraadpleegde gemeente en provinciale archieven

Archief gemeente Zwollerkerspel

De archiefstukken van deze gemeente liggen in het Historisch Centrum

Overijssel te Zwolle. Hiervan zijn de navolgende archieven geraadpleegd:

0801 - Gemeente Zwollerkerspel, secretarie	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
104	Stukken betreffende de inventarisatie van oorlogsschade aan gemeentelijke eigendommen en scholen en het aanvragen van voorschotten bij het ministerie van Financien om deze schade te herstellen, 1946 - 1952.
671- 673	Stukken betreffende de organisatie van de rijks- en gemeentepolitie.
683	Maandrapporten betreffende politionele aangelegenheden, 1942 - 1942.
1021	Stukken betreffende de luchtbescherming en de opheffing hiervan en het melden van de gevolgen van luchtaanvallen, 1937 - 1946.
1025	Stukken betreffende de behandeling van verzoeken om vergoeding van schade door oorlogsgeweld, 1940 - 1944.
1028	Jaarverslagen van de luchtbeschermingsdienst, 1941 - 1943.
1029	Stukken betreffende de behandeling van schadegevallen als gevolg van een op 24 maart 1941 plaatsgehad hebbende luchtaanval in de buurschap Ittersum, 1941 - 1943.
1033-1038	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van oorlogsschade toegebracht aan burgers
	1033 Algemeen
	1034 Aalbers t/m Esselink
	1035 Gent, van t/m Kunst
	1036 Lange, de t/m Remarde
	1037 Schaepman t/m Steenfabriek
	1038 Tempelman t/m Zwiersen
1041	Meldingen aan de Hoofdinspectie van de Luchtbescherming inzake beschietingen en bombardementen, 1943 - 1945.
1042	Stukken betreffende de opgave van de vindplaatsen van gevaar opleverende projectielen, 1945 - 1950.
1043-1044	Stukken betreffende de geleden oorlogsschade door de gemeente
	1043 Algemeen
	1044 Voorschot aanvragen

Archief gemeente Dalfsen

De archiefstukken van deze gemeente liggen in het Historisch Centrum Overijssel te Zwolle. Hiervan zijn de navolgende archieven geraadpleegd:

624.1 - Archief van de gemeente Dalfsen 1928-1989

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
141	Geallieerden en Duitse vliegeniers in de 2e Wereldoorlog, 1942-1985
649	Stukken betreffende de aangifte en opruiming van oorlogsexplosieven in de gemeente, 1946-1983
661-665	Stukken betreffende de LBD
1046	Stukken betreffende het sluiten van de laad- en losplaats op het station Dalfsen, 1969-1970
1047-1048	Stukken betreffende het verbeteren door middel van de aanleg van een dubbel spoor en elektrificatie van de spoorlijn Zwolle – Emmen, 1976-1985
1113	Stukken betreffende de vergoeding aan diverse personen voor gevallen van oorlogsschade, 1945-1957
1656	Straatnaamgeving 1942-1969: o.a. wijzigingen in de oorlog overgenomen.
2157	Stukken betreffende het herstellen van oorlogsschade aan de brugwachterwoning aan het Brugglein te Dalfsen, 1954-1957
2292	Stukken betreffende de bouw, oorlogsschade, aankoop en ruiling van grond van transformatorhuisjes, 1931-1954

Tevens is de beeldbank van beide gemeentearchieven geraadpleegd. Er is hierin geen relevant beeldmateriaal aangetroffen.

Provinciaal archief Overijssel

De archiefstukken van provincie Overijssel liggen in het Historisch Centrum Overijssel te Zwolle. Hiervan zijn de navolgende archieven geraadpleegd:

0025 - Provinciaal Bestuur van Overijssel

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
8984	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van de herstelkosten van oorlogsschade aan provinciale eigendommen, 1940 - 1941.
8987	Borderel van de herstelkosten van de oorlogs - en bezettingsschade aan provinciale eigendommen, 1945. Met bijlagen, 1944 - 1945.
8988	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van de herstelkosten van de inundatieschade aan provinciale eigendommen, 1945 - 1949.
8989 - 8996	Stukken betreffende de afwikkeling van de betaling van de herstelkosten van de oorlogs - en bevrijdingsschade aan provinciale eigendommen, 1953. Met bijlagen, 1945 - 1953..

Tevens is de beeldbank van het provinciaal archief geraadpleegd. Dit betreft dezelfde beeldbank als die van gemeente Zwollerkerispel. Er is hierin geen relevant beeldmateriaal aangetroffen.

3) Overzichtslijst geraadpleegde collecties en inventarissen van het NIOD

Toegangsnummer 216K - Collectie Departement van Justitie

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
179	Ingekomen en minuten van uitgegane stukken, 16 december 1942 - 21 november 1944
180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944
185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen
188	Meldingen van luchtalarm in de provincies Gelderland en Overijssel, 18 september 1944 - 16 januari 1945

Toegangsnummer 077 - Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
518	Verslagen van de Befehlshaber der Ordnungspolizei betreffende de luchtaanvallen op Nederlands grondgebied van 21 tot en met 27 augustus 1940
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941
1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943

Tevens is de beeldbank van het NIOD geraadpleegd via www.beeldbankwo2.nl. Er is hierin geen relevant beeldmateriaal aangetroffen.

4) Geraadpleegde toegangen en inventarissen van het Nationaal Archief Den Haag

Toegang 2.04.53.15 – Binnenlandse Zaken; Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
44	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen 1940 – 1941: Commissaris der Koningin in de provincie Overijssel, nrs. 18.8.1 - 18.8.16
72	Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten 1940-1941: Overijssel

Toegang 2.04.110 - BiZa / Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
5	Correspondentie van de Hulpverleningsdienst. 1959-1974
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. Z.d.
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1947
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1957-1959
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. [1947-1970]

Toegang 2.05.44 – Inventaris van het archief van het Nederlandse Gezantschap / Ambassade in Groot-Brittannië (en Ierland tot 1949), 1813-1954

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
1414	Stukken betreffende luchtbombardementen van de R.A.F. op Nederland. 1940-1945.

Toegang 2.05.44 – Inventaris van het archief van het Nederlandse Gezantschap / Ambassade in Groot-Brittannië (en Ierland tot 1949), 1813-1954

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland. 1941, 1944-1945
576-577	Stukken betreffende luchtaanvallen op en inundaties van Nederland. 1940-1945

Toegang 2.13.71 – Inventaris van de archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
272-284	Blokkaarten van werken, 1951
285-296	Overzichtskaarten

5) Geraadpleegde archief in het Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie

Archief MMOD 1945-1947

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
55	W t/m Z

6) Overzicht geraadpleegde stukken van het NIMH

Collectie 409 - Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
497032	Verslag met kaarten van vernielingsobjecten van de leider van de vernielingen Zwolle-Oost, opzichter van fortificatiën 1e klasse J. Soukens
Collectie 420 - Burgemeestersverklaringen '40-'45	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
24	Zaamslag tm Zijpe (NH)
48	Zaamslag tm Zwollerkerspel
Collectie 575 - Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
192	108 Vlag, Opstellingen van luchtdoelgeschut en een zoeklicht bij Zwolle, 28-06-1944
204	159 Vlag, Locatie van luchtdoelopstellingen bij Zwolle, 02-08-1944
234	299 Vlag, Locatie van Flak-opstellingen rond Zwolle, waarbij ook vermeld dat er in Zwolle Flak-geschut op treinen staat, 08-01-1945
256	Datum: 26-10-1944; Schaal/code/blz.: E/313/45; Omschrijving: Verplaatsing, legering en omvang Duitse troepen in de omgeving van Zwolle
262	Datum: oktober 1944; Schaal/code/blz.: E/873/45; Omschrijving: Berichten betreffende omvangen en samenstelling Duitse troepen in Zwolle en omgeving, kaarten met stellingen bij Zwolle, bij Spoolde en langs het Zwarte Water (Geheime Dienst Nederland)
272	Datum: 14-02-1945; Schaal/code/blz.: E/1197/45; Omschrijving: Slagorde betreffende hoofdkwartieren in Barendrecht, Bussum, Rudelstein (Hilversum), Hellendoorn, Zwolle, Enschede, Haaksbergen, Ootmarsum, Warnsveld en Wierden over de periode begin februari 1945 (Groep Albrecht)
303	Datum: [januari 1945]; Schaal/code/blz.: E/1512/45; Omschrijving: Resultaten luchtaanvallen in Meppel, Zwolle, Den Haag en Veenendaal, tevens mogelijke doelwitten
316	Datum: 25-02-1945; Schaal/code/blz.: E/1981/45; Omschrijving: Rapport betreffende toestand rijkswegen tussen Den Haag en Zwolle
375	Datum: 25-04-1944; Schaal/code/blz.: GB/5186/44; Omschrijving: Rapport betreffende de verdediging van Zwolle, bijgevoegd situatieschets
399	Datum: mei 1944; Schaal/code/blz.: GB/6596/44; Omschrijving: Berichten ALG tot en met AMC betreffende: Tankgracht en versperringen te Haarlem (met diverse kaarten), vestigingen, versterkingen en troepensterkte te Bilthoven, Zwolle, Bussum en Groningen. Treintransporten vanuit Alkmaar in de periode 4 t/m 12 mei 1944, uniformen van Duitse militairen te Deventer, opslag van benzine in vaten ten zuidwesten van Deventer, vertrek van manschappen vanuit vliegveld Twente, scheepsbouw werkplaatsen in Enschede, Wehrmachtgarages te Hilversum, opslag van benzine en voedsel in Deventer en Amsterdam, opschorting van de productie van U-boten te Amsterdam ten behoeve van de productie van jachtvliegtuigen, inundatie in Noord-Holland en vliegveld Schiphol. Bijlagen: plattegrond algemene defensie Haarlem. Schets van plattegrond omgeving Zwolle. Schets van plattegrond omgeving Deventer, opslag benzine
	Datum: april 1944; Schaal/code/blz.: GB/6597/44; Omschrijving: Berichten AEV - AFZ betreffende: Landgoederen Groenendaal, Bosbeek en Meer en Berg door de Wehrmacht bezet, met omschrijving van de bewaking van de landgoederen, troepen- en materieeltransport bij Zwolle, uniformen van Duitse militairen in de trein tussen Hulshorst en Amersfoort, troepentransport van Wormerveer richting Uitgeest en Alkmaar en stellingen langs het Merwedekanaal. Aankomst troepentransport Hermann Göring Divisie en Afrikakorps, tekens op borden van de Wehrmacht en lijst met gebouwen in gebruik door de Wehrmacht in Hilversum. Gebouwen in gebruik door de Wehrmacht in Bilthoven en tekens op voertuigen van de Wehrmacht in Bilthoven. Gebouwen in gebruik door de Wehrmacht, uniformen van Duitse militairen in de periode 14-22 april 1944 en tekens op voertuigen van de Wehrmacht in Haarlem.
	Datum: april - mei 1944; Schaal/code/blz.: GB/6598/44; Omschrijving: Berichten AHC tot en met AJJ betreffende: Gebouwen, legeringen, verdedigingswerken en versterkingen in gebruik door de Duitse

Collectie 575 - Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
406	<p>Wehrmacht in Hilversum, Loenen aan de Vecht, Lichtenvoorde, provincie Groningen, stad Groningen (met bijlagen) Hengelo, Den Helder (met bijlage), Laren, Deventer, Zutphen, Zwolle, Vriezenveen, Wezep. Transport, aankomst en vertrekt van manschappen en goederen te Wezep, Zwolle-Alkmaar, Zutphen-Rotterdam, via Alkmaar, Hilversum. Nieuwe bevolkingsregister in Hattem, vliegveld Soesterberg (met bijlage), concentratiekamp bij Oud Leusden, vliegveld Twente, via Deventer, opslag vliegtuigonderdelen te Zutphen, werkplaatsen en lijst van gewapende N.S.B.ers te Lochem, petroleum boringen bij Coevorden, Centrale Luftgau Holland in Bilthoven, Maatregelen bij ernstige bedrijfsstoringen op de krachtvoertuigendepots door bombardementen enz. en Maatregelen bij luchtaanvallengericht aan spoorwegpersoneel, Duits spoorwegpersoneel te Zutphen</p> <p>Datum: -12-1943; Schaal/code/blz.: GB/6900/44; Omschrijving: Berichten AAA tot en met AAL betreffende: Kamp te Oldebroek (en Wezep) voor opleiding Panzer en Artillerie (bijlagen twee plattegronden en drie situatieschetsen (schaal 1: 2500)), opleidingskamp wielrijders te Tiel, troepenverplaatsingen en militairtreinverkeer Holland-Frankrijk, gebouwen Kriegsmarine in Rotterdam (bijlage: situatieschets (schaal 1:21.500), verslag van versterkingen bij Zwolle (bijlage: kaart, (schaal 1:25.000)), vliegvelden Schiphol, Bronse en Rheine-Linge, vliegtuigenfabriek Avirolanda, RAI Amsterdam (met situatieschets RAI) (schaal 1:5000)), havenverkeer Delfzijl, verslag Rijn Aak en invasievaartuigen Constructie Foxhol in Groningen, verdediging van de verkeersbrug te Zaltbommel, Rozenburg ontruimt, werkspoor Dieselmotoren te Amsterdam (met situatieschets (schaal 1:20.000)), productie Kraft durch Freude (kracht door vreugde) fabriek bij Fallersleben (bijlage: situatieschets (schaal 1:50.000)) en fabriek Papendrecht</p>
412	<p>Datum: mei-juni 1944; Schaal/code/blz.: GB/7217/44; Omschrijving: Berichten betreffende voorbereidingen ter vernietiging van waterleiding, elektriciteit en bruggen te Leeuwarden, troepenvervoer en vorderingen in Leeuwarden, lijst met autonummers waargenomen in Leeuwarden, Assen, Vries, Norg en Smilde in de periode 19 mei t/m 2 juni 1944, mitrailleurstenen bij elektrisch gemaaltje Meppel met schets en foto's (schaal 1:10.000), foto's van stellingen en mitrailleurstenen langs autosnelweg over de Wold Aa, schets van plattegrond Meppel en omstreken (schaal 1:10.000), stellingen langs uitvalswegen Meppel met schetsen er verklaringen, Kalkenkoteralee te Steenwijk, toestand te Meppel op 11 juni 1944, luchtafweer in Drenthe, autonummers, trein en vrachtwagens Zwolle, kaart (schaal 1:50.000) van verdedigingswerken bij Zwolle met verklaring en schetsen, voorbereiding ter vernietiging van telefoonnet, bruggen en stellingen langs de grote wegen, vorderingen in Renkum, voorbereidingen voor mogelijke invasie, schetsen van de door de Wehrmacht aangelegde telefoonverbindingen van hoofdgebouw met bijgebouwen e.d. alsmede elektrische leidingen zijn hierin niet opgenomen, in de omgeving Arnhem en vliegveld Deelen (schaal 1:100.000), afweergeschut en munitieopslag bij Eekloo, vliegveld Maldegem, Leopoldkanaal, van Geheime Dienst Nederland (GDN)</p>
421	<p>Datum: geen datum; Schaal/code/blz.: GB/7976/44; Omschrijving: IJssel Linie, met plattegrond van verdedigingswerken rondom Zwolle</p>
423	<p>Datum: 28-06-1944; Schaal/code/blz.: GB/8199/44; Serie/nummer: 108 vlag; Omschrijving: Kaart opstelling van luchtdoelgeschut bij Zwolle</p>
438	<p>Datum: 08-12-1944; Schaal/code/blz.: E/596/44; Serie/nummer: Over.; Omschrijving: Slagorde, verplaatsingen en legering van Duitse troepen en verdedigingswerken in Zwolle</p>
455	<p>Datum: oktober - november 1944; Schaal/code/blz.: E/70/45; Omschrijving: Berichten betreffende (voorgenomen) vernietiging en versperring van infrastructuur in Amsterdam, Delfzijl, Drenthe, de Spijkenisserbrug en Zwolle</p>
459	<p>Datum: 20-10-1944; Schaal/code/blz.: E/865/45 (1:100.000); Omschrijving: Berichten betreffende tankgracht bij Zwolle met schets, bijgevoegd situatieschets verdedigingswerken in Zwolle met detailschets, van Geheime Dienst Nederland (GDN)</p>

Tevens is de beeldbank van het NIMH geraadpleegd. Er is hierin geen relevant beeldmateriaal aangetroffen.

7) Geraadpleegde bronnen bij de EOD

Zowel de MORA's als de mijnenkaarten zijn geraadpleegd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 5.

8) Geraadpleegde toegangsnummers van het National Archives te Londen
Om te voldoen aan de richtlijnen met betrekking tot de gegevens van de
RAF, zoals vermeld in het Certificatieschema, is Wardocs B.V.
geraadpleegd. Dit bedrijf levert gegevens over bomaanslagen en/of
vliegtuigongelukken uit buitenlandse archieven, zoals The National Archives
in Londen, The National Archives and Records Administration in College
Park Washington en het Bundesarchiv-Militärarchiv in Freiburg.

9) Geraadpleegde inventarissen van het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

RL 2-II – Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffeführungsstab, 1931-1945

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung)	
RL 2-II/205	9. - 21. Mai 1940
RL 2-II/206	22. - 27. Mai 1940
RL 2-II/207	28. Mai - 2. Juni 1940
RL 2-II/208	3. - 8. Juni 1940
RL 2-II/209	9. - 14. Juni 1940
RL 2-II/210	15. - 22. Juni 1940
RL 2-II/211	23. - 30. Juni 1940
RL 2-II/211a	1. - 6. Juli 1940
RL 2-II/212	7. - 20. Juli 1940
RL 2-II/213	21. Juli - 1. Aug. 1940
RL 2-II/1025	2. - 11. Aug. 1940
RL 2-II/1026	12. - 16. Aug. 1940
RL 2-II/214	15. - 22. Sept. 1940
RL 2-II/215	23. Sept. - 1. Okt. 1940
RL 2-II/216	3. - 13. Okt. 1940
RL 2-II/217	14. - 24. Okt. 1940
RL 2-II/218	25. Okt. - 4. Nov. 1940
RL 2-II/219	5. - 13. Nov. 1940
RL 2-II/220	14. - 19. Nov. 1940
RL 2-II/221	20. - 26. Nov. 1940
RL 2-II/222	27. Nov. - 3. Dez. 1940
RL 2-II/223	4. - 12. Dez. 1940
RL 2-II/224	13. - 21. Dez. 1940
RL 2-II/225	22. - 31. Dez. 1940
RL 2-II/226	1. - 9. Jan. 1941
RL 2-II/227	10. - 18. Jan. 1941
RL 2-II/228	19. - 31. Jan. 1941
RL 2-II/229	1. - 9. Febr. 1941
RL 2-II/230	10. - 18. Febr. 1941
RL 2-II/231	19. - 28. Febr. 1941
RL 2-II/232	1. - 8. März 1941
RL 2-II/233	9. - 16. März 1941
RL 2-II/234	17. - 21. März 1941
RL 2-II/235	22. - 24. März 1941
RL 2-II/236	25. - 31. März 1941
RL 2-II/237	1. - 7. Apr. 1941
RL 2-II/238	8. - 14. Apr. 1941
RL 2-II/239	15. - 22. Apr. 1941
RL 2-II/240	23. - 30. Apr. 1941
RL 2-II/241	1. - 6. Mai 1941
RL 2-II/242	7. - 14. Mai 1941
RL 2-II/243	15. - 26. Mai 1941
RL 2-II/244	27. Mai - 7. Juni 1941
RL 2-II/245	8. - 15. Juni 1941
RL 2-II/246	16. - 25. Juni 1941
RL 2-II/247	26. - 30. Juni 1941
RL 2-II/248	1. - 6. Juli 1941
RL 2-II/249	7. - 12. Juli 1941
RL 2-II/250	13. - 18. Juli 1941
RL 2-II/251	19. - 24. Juli 1941
RL 2-II/252	25. - 31. Juli 1941
RL 2-II/253	1. - 9. Aug. 1941
RL 2-II/254	10. - 16. Aug. 1941
RL 2-II/255	17. - 22. Aug. 1941

RL 2-II/256	23. - 28. Aug. 1941
RL 2-II/257	29. Aug. - 3. Sept. 1941
RL 2-II/258	4. - 8. Sept. 1941
RL 2-II/259	9. - 14. Sept. 1941
RL 2-II/260	15. - 20. Sept. 1941
RL 2-II/261	21. - 26. Sept. 1941
RL 2-II/262	27. Sept. - 2. Okt. 1941
RL 2-II/263	3. - 9. Okt. 1941
RL 2-II/264	10. - 14. Okt. 1941
RL 2-II/265	15. - 18. Okt. 1941
RL 2-II/266	19. - 23. Okt. 1941
RL 2-II/267	24. - 28. Okt. 1941
RL 2-II/268	28. Okt. - 3. Nov. 1941
RL 2-II/269	4. - 9. Nov. 1941

R58 - Feindliche Luftangriffe.- Lagemeldungen, 1941-1943	
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
3578	Bd. 1 Mai-Dez. 1941
3580	Bd. 3 Jan.-Sept. 1942
3581	Bd. 4 Apr.-Juli 1943

10) Geraadpleegde luchtfoto's

In navolgende tabel is een overzicht weergegeven van de voor het onderzoeksgebied geraadpleegde luchtfoto's van het onderzoeksgebied. In bijlage 4 is middels een kaart de situering van de luchtfoto's weergegeven. Er is gestreefd naar het zo goed mogelijk georefereren van de geraadpleegde luchtfoto's (minimaal 10 referentiepunten per luchtfoto die zo goed mogelijk zijn verspreid over het luchtfotobeeld). Echter zijn de tijdens de Tweede Wereldoorlog genomen luchtfoto's zelden perfect te plaatsen op de huidige topografie. Derhalve dien rekening te worden gehouden met een georeferentie afwijking van 5 meter.

De luchtfoto-interpretatie wordt uitgevoerd gebaseerd op de huidige NAVO-normen. Het betreft de luchtfoto-interpretatieprocedures en NAVO-richtlijnen voor luchtfoto-interpretatie - ATP47(B). Conform NAVO-richtlijnen zullen de luchtfoto-interpretatiebevindingen vergezeld gaan van een uitspraak over de betrouwbaarheid van de beoordeling:

- Bevestigd: betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron (betrouwbaarheid 99%).
- Waarschijnlijk: Sweco is overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto (betrouwbaarheid 50% of hoger).
- Mogelijk: de organisatie is overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto (betrouwbaarheid lager dan 50%).

Datum	Fotonr	Sortie	Indicatie oorlogshandeling	Classificatie indicatie	Archief
15-03-1945	3069	R4/1986	Bombardement 9 maart 1945	Waarschijnlijk	Wagening en University WOII

Motivatie selectie luchtfoto's

Bovenstaande luchtfoto is gekozen op basis van kwaliteit en dekking van het onderzoeksgebied. Verder is de foto gekozen omdat deze het dichtst bij de bevrijding van het onderzoeksgebied is genomen.

Van het hierboven gestelde over te raadplegen luchtfotocollecties en te inventariseren en selecteren luchtfoto's kan, mits in overleg met de opdrachtgever, vanwege doelmatigheidsoverwegingen worden afgewezen indien reeds in een vroegtijdig stadium duidelijk is dat het gehele onderzoeksgebied op basis van de tot dan toe verzamelde en geïnterpreteerde luchtfoto's als verdacht gebied zal worden aangemerkt. Indien deze onderzoekskeuze is gemaakt, dient dit duidelijk in de rapportage te worden beschreven.

11) Geraadpleegde krantenberichten

Ten behoeve van onderzoek naar contra-indicaties in de vorm van OORuimingen over de periode 1940-1972 is in ieder geval gezocht naar krantenberichten via de online zoekmachine Delpher en via de verzameling krantenknipsels uit het archief van de Hulpverleningsdienst (Nationaal Archief toegang 2.04.110).

Delpher

Datum	Krant	Titel artikel
30 januari 1951	Overijsselsch Dagblad	Bom gevonden Zwollerkerspel

Nationaal archief

Toegang 2.04.110 – Korps Hulpverleningsdienst (1945-1974)

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven, 1945-1947
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven, 1957-1959
27	Register met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig. [1965-1970]
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. [1947-1970]

12) Kadaster

Diverse historische topografische kaarten, verkregen via www.topotijdreis.nl.

Digitale archiefviewer via www.mijn.kadaster.nl.

13) Library and Archives Canada (LAC), Ottawa, Canada

Diverse geallieerde stafkaarten.

14) Laurier Military History Archive (LMH), Waterloo (Canada)

Diverse War Diaries van Canadese eenheden, ontleend aan www.project44.ca.

15) Overzicht geraadpleegde stukken uit The National Archives UK (TNA UK)

Londen

WO 171 War Office Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
	Geen relevante archiefstukken

AIR 27 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
1548	Squadron Number: 263 1945 April 01 - 1945 April 30
1878	Squadron Number: 438 RCAF (Royal Canadian Air Force) 1944 Nov 01 - 1944 Nov 30
1880	Squadron Number: 440 RCAF (Royal Canadian Air Force) 1944 Nov 01 - 1944 Nov 30

AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
715	2nd Tactical Air Force: Daily log: Sept-Oct (1944)
716	2nd Tactical Air Force: Daily log: Nov-Dec (1944)
717	2nd Tactical Air Force: Daily log: Jan-Feb (1945)
718	2nd Tactical Air Force: Daily log: Mar-May (1945)

16) Overzicht geraadpleegde stukken uit National Archives and Record Administration II (NARA II at College Park (VS))

RG 18 - Records of the Army Air Forces

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
Nvt	Geen relevante stukken aangetroffen

RG 242 - National Archives Collection of Foreign Records Seized

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
Nvt	Geen relevante stukken aangetroffen

RG 338 - Records of U.S. Army Operational, Tactical, and Support Organizations (World War II and Thereafter)

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
Nvt	Geen relevante stukken aangetroffen

RG 342 - Records of U.S. Air Force Commands, Activities, and Organizations

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
Nvt	Geen relevante stukken aangetroffen

RG 498 - Records of Headquarters, European Theater of Operations, United States Army (World War II)

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)
Nvt	Geen relevante stukken aangetroffen

17) Geraadpleegde (overige) websites

Websites

Link	Beschrijving
www.ikme.nl	Webkaart met militair erfgoed
www.vergeltungswaffen.nl	Database met betrekking tot V-wapens in Nederland
www.oorlogsbronnen.nl	Een digitaal platform voor bronnen met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog en Nederland
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	Beeldbank van cultureel erfgoed in Nederland
www.dinoloket.nl	Ondergrondgegevens
www.tracesofwar.nl	Sporen van de Tweede Wereldoorlog in Nederland
www.topotijdreis.nl	Historische kaarten kadaster
www.parallel.co.uk/netherlands	Gegevens omtrent bouwjaren van gebouwen
www.mijn.kadaster.nl	Digitale archiefviewer
www.cgsc.contentdm.oclc.org	Ike Skelton Combined Arms Research Library Digital Library. Gedigitaliseerde documenten met betrekking tot de Amerikaanse strijdkrachten
www.ruimtelijkeplannen.nl	Website met overzicht van bestemmingsplannen in Nederland

18) Geraadpleegde getuigen

Indien er een getuigenverklaring is afgenomen, zijn de relevante gegevens terug te vinden in de chronologische tabel ('Overzicht oorlogshandelingen') in bijlage 5. De verklaring is daarin dan geciteerd. Het origineel van de getuigenverklaring wordt bij Sweco gearhiveerd.

Bijlage 9 – Beoordeling rapportage

Uitvoerder beoordeling: Jorick Palma
Beoordeelde rapport: Vooronderzoek OO Zwolle Hessenweg
Kenmerk: NL23-648800269-44018
Rapportagedatum: 24-02-2023
Normtekst: CS-VROO

Algemene eisen					
Onderwerp	Norm	Ja	Nee	N.v.t.	Opmerkingen
Is de aanleiding van het onderzoek omschreven?	§3.2	x			
Is de doelstelling van het onderzoek omschreven?	§3.2	x			
Is de afbakening van het onderzoeksgebied omschreven?	§3.2	x			
Is de uitvoeringmethode van het onderzoek omschreven?	§3.3	x			
Zijn de bij het onderzoek betrokken personen omschreven?	§3.2	x			
Zijn de rapportage en OO-bodembelastingkaart geaccordeerd door een door het management bevoegd persoon?	§3.5	x			
Inventarisatie van bronnenmateriaal					
Onderwerp	Norm	Ja	Nee	N.v.t.	Opmerkingen
Algemeen					
Is er onderzoek gedaan naar gebeurtenissen die hebben geleid tot het in de bodem komen van OO indicaties?	§3.3.1	x			
Is er onderzoek gedaan naar gebeurtenissen die hebben geleid tot het verwijderen van OO (contra-indicaties)?	§3.3.1	x			
Beschikt de organisatie over procedure waarin de methodiek van het onderzoek is vastgelegd?	§3.3.1	x			
Is het gebruikte bronmateriaal omschreven, inclusief bronverwijzing?	§3.3.1	x			
Zijn de gebruikte bronnen te herleiden voor derden?	§3.3.1	x			
Bevatten bronverwijzingen minimaal een collectie, -archief en/of inventarisnummer?	§3.3.1	x			
Literatuur					
Is omschreven welke literatuur is geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Is op basis van literatuuronderzoek een lijst opgesteld met oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van OO in het onderzoeksgebied (indicaties) met een verwijzing naar datum?	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2		x		Literatuur voor vooronderzoek loopt in betrouwbaarheid uiteen van weinig betrouwbaar tot zeer betrouwbaar. Dit komt doordat boeken geschreven kunnen zijn door auteurs met zeer uiteenlopende achtergronden in opleiding, ervaring en motivatie voor het schrijven van het stuk en ook sterk uiteenlopende bronnen gebruikt kunnen hebben. Zonder een tweede bron kan de literatuur niet standaard als betrouwbaar worden beschouwd.
Gemeentearchieven					
Zijn de stukken van de luchtbeschermingsdienst geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			

Zijn de stukken van de aangetroffen/geruimde OO geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			
Zijn de oorlogsschaderapporten geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			
Zijn er, indien er aanwijzingen zijn dat in een gebied OO zijn achtergebleven, stukken met betrekking tot relevante naoorlogse werkzaamheden geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			Archiefstukken uit gemeentearchieven bevatten in de regel de meest gedetailleerde en betrouwbare informatie voor oorlogshandelingen in de gemeente, getroffen locaties, afhandelingen betreffende het zoeken en/of ruimen van explosieven en naoorlogse werkzaamheden.
Provinciaal Archief					
Zijn de stukken van de luchtbeschermingsdienst geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			
Zijn de stukken van de aangetroffen/geruimde OO geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			
Zijn de oorlogsschaderapporten geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			
Zijn er, indien er aanwijzingen zijn dat in een gebied OO zijn achtergebleven, stukken met betrekking tot relevante naoorlogse werkzaamheden geraadpleegd? Zo nee, is dit vermeld in de rapportage?	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			Archiefstukken uit het Provinciaal Archief bevatten in de regel gedetailleerde en betrouwbare informatie voor oorlogshandelingen in de gemeente, getroffen locaties, afhandelingen betreffende het zoeken en/of ruimen van explosieven en naoorlogse werkzaamheden.
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie					
Is er voldoende informatie aanwezig voor het vormen van een totaalbeeld van oorlogshandelingen in het gebied? Zo nee, is de literatuurcollectie van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x	x		Archiefstukken uit collectie 216K betreffen in de regel vergelijkbare stukken als die uit het gemeentearchief. Indien dit het geval is en de verbalisant van het archiefstuk iemand betrof die op locatie is geweest of een directe medewerker betrof van degene die op locatie is geweest, dan geldt hetzelfde als gesteld is voor de betrouwbaarheid van de archiefstukken uit het gemeentearchief. Voor collectie 077 is dit echter niet het geval; deze collectie bevat samenvattende rapporten, die gebaseerd zijn op de originele rapporten, telegrammen of een telefoonbericht. Hierbij bestaat de kans op fouten bij het overnemen en samenvatten van informatie. Deze archiefstukken rapporteren dus niet uit eerste hand en daarom worden de details (aantallen explosieven, exacte locaties, e.d.) als minder betrouwbaar gezien, maar de gebeurtenis zelf wel als betrouwbaar. Het verdient de voorkeur om bevestiging van de details middels een tweede bron te verkrijgen.
Nationaal Archief te Den Haag					
Is de collectie "Binnenlandse Zaken" (toegangsnummer 2.04.53.15), waarin de berichten van gemeenten aan de Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag in de periode 1940-1943 zijn ontsloten, geraadpleegd?	§3.3.2	x			

Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			In het Nationaal Archief van Den Haag is onder toegang 2.04.53.15 – “Binnenlandse Zaken” een collectie berichten beschikbaar van gemeentes gericht aan Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag. Dit zijn meldingen van de gemeentes en provincies betreffende gebeurtenissen waarbij voorwerpen vanuit de lucht in de gemeente terecht zijn gekomen, vliegtuigbeschietingen en bombardementen. De stukken betreffen voornamelijk de periode 1940-1943. Deze stukken voegen weinig tot niets toe aan de processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst van de gemeentes zelf, maar wanneer die stukken verloren zijn gegaan, zijn de stukken uit het Nationaal Archief een waardevolle bron van informatie. Zodoende zijn de stukken van deze toegang verplicht te raadplegen conform de richtlijnen van het Certificatieschema.
Semistatische archiefdiensten (SSA) Ministerie Defensie te Rijswijk					
Is de collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (“MMOD”), waarin de ruimingen in de periode 1945-1947 zijn ontsloten, geraadpleegd?	§3.3.2	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			De ruimingsrapporten van de MMOD (periode 1945-1947) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen OO zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van OO door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie					
Is collectienummer 575 van het Nederlands instituut voor Militaire Historie geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x	x		Collectie 575 Deze collectie bevat door het verzet opgestelde rapporten en kaarten van Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen. In deze collectie zijn kaarten van verdedigingswerken en meldingen van troepenbewegingen en resultaten van geallieerde bombardementen te vinden. Deze meldingen zijn in de regel betrouwbaar, maar details (datum van gebeurtenis en aantallen bommen e.d.) wijken regelmatig af. Een tweede bron (vrijwel altijd een luchtfoto) wordt meestal geraadpleegd om het verdachte gebied beter af te kunnen bakenen.
Indien er grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode 10 mei 1940 tot en met 17 mei 1940, is collectienummer 409 van het Nederlands instituut voor Militaire Historie geraadpleegd?	§3.3.1		x		De collectie 409 Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940 is niet geraadpleegd, daar geen aanwijzingen van gevechtshandelingen in het onderzoeksgebied in mei 1940 zijn aangetroffen.
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			Collectie 409 Deze gevechtsverslagen en rapporten zijn grotendeels korte tijd na de gevechten in mei 1940 opgesteld aan hand van betrokkenen bij de strijd. Voor oorlogshandelingen in de meidagen van 1940 zijn deze verslagen de meest betrouwbare bron.
Explosieven Opruimings Dienst Defensie					
Is de database met meldingen van aangetroffen OO geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Zijn ingeval van meldingen de MORA's/VO's geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Is de database met collectie mijnenveldkaarten geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Zijn ingeval van mijnenvelden de mijnenveldruimrapporten geraadpleegd?	§3.3.1	x			

Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			<p>Ruimingsrapporten/mora's</p> <p>De ruimingsrapporten van de EOD (vanaf 1970) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen OO zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van OO door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.</p> <p>Mijnenkaarten</p> <p>De mijnenkaarten zijn over het algemeen betrouwbaar, hoewel vaak niet nauwkeurig ingetekend. Dit laatste is – indien noodzakelijk voor de juist analyse en/of afbakening van een verdacht gebied – aan te passen. De achterliggende stukken betreffen in de regel echter regelmatig de legrapporten van de betreffende Duitse eenheden, met exacte en specifieke informatie over het veld. Ook de rapporten van de ruiming van de velden zijn over het algemeen vaak vrij specifiek, met vermelding van uitvoerenden, datum ruiming, aantallen en soorten mijnen, eventueel ontbrekende mijnen en toelichting waarom men vermoedde dat er mijnen ontbraken.</p>
The National Archives te Londen					
Is er in The National Archives te Londen een relevante onderzoeksinspanning is geleverd aangaande het verzamelen van informatie over door de Royal Air Force uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving.	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x	x		<p>Van de uitgevoerde luchtaanvallen zijn operationele aanvalsverslagen opgesteld. Hierin staan vermeld welke vliegtuigen, op welke dag en welk tijdstip, met welke wapens en op welk doelwit geacht werden een aanval uit te voeren. Daarnaast is achteraf door de bemanning gerapporteerd wat ze gedurende hun vlucht daadwerkelijk hebben uitgevoerd. Wat betreft deel één – type en aantallen vliegtuigen, datum en tijd, soorten wapens en het beoogd doelwit – zijn deze rapporten zeer betrouwbaar. Wat betreft deel twee – daadwerkelijk uitgevoerde aanvallen – zijn de rapporten maar zeer beperkt betrouwbaar en dienen door een tweede bron bevestigd te worden.</p>
Is er in The National Archives te Londen een onderzoeksinspanning gedaan naar geallieerde artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944?	§3.3.1		x		
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x	x		<p>Ook door de grondtroepen zijn verslagen opgesteld van hun acties en ervaringen, zoals de War Diaries van de Britten en de After Action Reports van de Amerikaanse troepen. Hier staan onder andere de bewegingen van de troepen in, of ze onder vuur lagen, waar ze vijanden waarnamen, etc. De betrouwbaarheid wisselt. Meldingen dat men onder vuur lag, zullen betrouwbaar zijn, echter locaties en meldingen van derden zijn minder betrouwbaar. Bij meldingen van locaties kunnen fouten van het kaartlezen naar voren komen, of is de omschrijving te karig om te bepalen waar men zich bevond. Indien locaties door derden gemeld werden, is de kans op fouten nog veel groter. Dit geldt ook voor meldingen van derden over andere zaken, net als schattingen van de sterkte van de vijand.</p>
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg					
Is in het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg de collectie Lageberichte van de Luftwaffenführungsstab Ic geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafwerpen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 - 10 november 1941.	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			<p>Er zijn diverse soorten Duitstalige rapporten te vinden. Deze lopen uiteen van rapporten opgesteld door een Duitse autoriteit op een locatie in Nederland die verslag legde van gebeurtenissen ter plaatse (zoals een Ortskommandant) tot aan korte samenvattende rapporten die naar Duitsland werden gestuurd om verslag te doen van de gebeurtenissen (vaak luchtactiviteit) in Nederland. Voor deze rapporten geldt hetzelfde als voor de archiefstukken uit gemeentearchieven, regionale archieven en het Nationaal Archief, namelijk dat de gebeurtenis zelf betrouwbaar is, maar de betrouwbaarheid van de details afhangen van de persoon die rapporteert en zijn positie.</p>

Luchtfoto's					
Is de luchtfotocollectie bibliotheek Wageningen Universiteit geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Is de luchtfotocollectie Topografische Dienst (Zwolle) geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Is de luchtfotocollectie RCAHMS geraadpleegd?	§3.3.1	x			
Is de selectie van luchtfoto's gemotiveerd in het rapport?	§3.3.1	x			
Zijn de luchtfoto's geselecteerd op basis van de datums waarop oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden?	§3.3.1	x			
Zijn de luchtfoto's geselecteerd op basis van kwaliteit van het fotobeeld?	§3.3.1	x			
Zijn de luchtfoto's geselecteerd op basis van de schaal?	§3.3.1	x			
Zijn voor de gebruikte luchtfoto's sortie en luchtfotonummer vermeld?	§3.3.1	x			
Zijn de luchtfoto's geïnterpreteerd op schade als gevolg van oorlogshandelingen?	§3.3.2	x			
Zijn de luchtfoto's geïnterpreteerd op de aanwezigheid van militaire werken?	§3.3.2	x			
Is er aan de hand van naoorlogse luchtfoto's en/of satellietbeelden geïnventariseerd of er naoorlogse ontwikkelingen in het gebied hebben plaatsgevonden waarbij grond is geroerd of verzet?	§3.3.2	x			
Is de selectie van naoorlogse luchtfoto's/satellietbeelden gemotiveerd in het rapport?	§3.3.2	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			Luchtfoto's zijn een visuele tijdsopname van de werkelijkheid. Deze worden als betrouwbaar gezien. De betrouwbaarheid wordt tevens nog verhoogd wanneer sporen te relateren zijn aan bijvoorbeeld bekende oorlogshandelingen.
Krantenberichten					
Is er onderzoek uitgevoerd naar contra-indicaties in de vorm van explosievenruiming over de periode 1940-1972 in krantenberichten via de online zoekmachine Delpher, en via de verzameling krantenknipsels uit het archief van de Hulpverleningsdienst (Nationaal Archief toegang 2.04.110).	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			In de regel kunnen krantenberichten worden gezien als betrouwbaar, zeker als het gaat om een OO.
Kadaster					
Is er onderzoek uitgevoerd naar contra-indicaties aan de hand van naoorlogs kaartmateriaal uit het archief van het kadaster met als doel het inventariseren van naoorlogse ruimtelijke ontwikkelingen?	§3.3.1	x			
Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x			Gegevens uit het kadaster zijn als primaire bron zeer betrouwbaar.
National Archives and Record Administration II					
Is er aanvullend bronnenonderzoek uitgevoerd in The National Archives (NARA) te College Park (VS) in het geval van duidelijke indicaties dat het onderzoeksgebied is getroffen door luchtaanvallen met afwerpmunitie uitgevoerd door de United States Army Air Forces?	§3.3.1	x			

Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?	§3.3.2	x	x		Van de uitgevoerde luchtaanvallen zijn operationele aanvalsverslagen opgesteld. Hierin staan vermeld welke vliegtuigen, op welke dag en welk tijdstip, met welke wapens en op welk doelwit geacht werden een aanval uit te voeren. Daarnaast is achteraf door de bemanning gerapporteerd wat ze gedurende hun vlucht daadwerkelijk hebben uitgevoerd. Wat betreft deel één – type en aantallen vliegtuigen, datum en tijd, soorten wapens en het beoogd doelwit – zijn deze rapporten zeer betrouwbaar. Wat betreft deel twee – daadwerkelijk uitgevoerde aanvallen – zijn de rapporten maar zeer beperkt betrouwbaar en dienen door een tweede bron bevestigd te worden.
Getuigen					
Indien getuigen zijn gehoord, is hier proces-verbaal van opgemaakt?	§3.3.1			x	
Zo ja, is het proces-verbaal opgenomen in de bijlagen van het rapport?	§3.3.1			x	
Beoordelen en evalueren van bronnenmateriaal					
Onderwerp	Norm	Ja	Nee	N.v.t.	Opmerkingen
Algemeen					
Zijn de resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal gemotiveerd vastgesteld?	§3.3.2	x			
Indien er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van OO, is de term VERDACHT gehanteerd?	§3.3.2			x	
Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van OO, is de term ONVERDACHT gehanteerd?	§3.3.2	x			
Is de conclusie / conclusies vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijk verifieerbare bronnen?	§3.3.2	x			
Zo nee, is de inschatting van de betrouwbaarheid van de bron beschreven in de rapportage?	§3.3.2			x	
Zijn de indicaties / contra-indicaties vertaald naar een locatie in de huidige topografie?	§3.3.2	x			
Zijn de locatieverwijzingen uit de bronbestanden ongewijzigd overgenomen in het rapport?	§3.3.2	x			
Indien er sprake is van onduidelijkheid / onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, is dit gedocumenteerd?	§3.3.2	x			
Horizontale afbakening verdacht gebied					
Is hoofdstuk 3 van de normtekst gehanteerd?	§3.3.2			x	
Zo nee, is gemotiveerd waarom hiervan is afgeweken?	§3.3.2			x	
Is de tolerantie omschreven en gemotiveerd?	§3.3.2			x	
Zijn de verdachte gebieden gebaseerd op indicaties uit het bronnenmateriaal?	§3.3.2			x	
Indien er contra-indicaties zijn aangetroffen, is op basis van deze contra-indicaties het verdacht gebied aangepast?	§3.3.2			x	
Zo nee, is gemotiveerd waarom niet?	§3.3.2			x	
Zo ja, is gemotiveerd waarom?	§3.3.2			x	
Verticale afbakening verdacht gebied					
Is het als verdacht gekenmerkte gebied in verticale richting afgebakend conform bijlage 1? Zo nee, is hierover (vooraf) overleg geweest met de opdrachtgever?	§3.3.2			x	

Is bij de verticale afbakening van het verdacht gebied (voldoende) rekening gehouden met bodemweerstand, verwachte indring snelheid en –hoek, vorm en diameter OO?	§3.3.2			x	
Indien sprake is van naoorlogs grondverzet / grondroering, is bepaald tot op welke diepte de aanwezigheid van OO kan worden uitgesloten?	§3.3.2			x	
Zo nee, is gemotiveerd waarom?	§3.3.2			x	
Is de verticale afbakening te herleiden naar diepte t.o.v. NAP?	§3.3.2			x	
Ontploffbare Oorlogsresten					
Is bepaald welke hoofdsoort(en) OO aangetroffen kan worden?	§3.3.2			x	
Is bepaald welke subsoort(en) OO aangetroffen kan worden?	§3.3.2			x	
Is bepaald welk aantal(en) OO aangetroffen kan worden?	§3.3.2			x	
Zo nee, is hierover (vooraf) overleg geweest met de opdrachtgever?	§3.3.2			x	
Is bepaald welke verschijningsvorm(en) OO aangetroffen kan worden?	§3.3.2			x	
OO-bodembelastingskaart					
Is er een digitale OO-bodembelastingskaart aangemaakt?	§3.3.2	x			
Zijn de verdachte gebieden weergegeven op de OO bodembelastingskaart?	§3.3.2			x	
Is de OO bodembelastingskaart geprojecteerd in RD?	§3.3.2	x			
Is de auteur van de OO bodembelastingskaart weergegeven?	§3.3.2	x			
Is op de OO bodembelastingskaart een noordpijl weergegeven?	§3.3.2	x			
Is op de OO bodembelastingskaart een schaal weergegeven?	§3.3.2	x			
Is op de OO bodembelastingskaart een datum van opmaak / versie weergegeven?	§3.3.2	x			
Is op de OO-bodembelastingskaart een legenda weergegeven?	§3.3.2	x			
Is de OO bodembelastingskaart geaccordeerd door en door het management bevoegd persoon?	§3.3.2	x			
Leemtes in kennis					
Zijn de leemtes in kennis omschreven?	§3.3.1	x			
Opmerkingen					

Bijlage 10 – Certificaat VROO



Sweco Nederland B.V.

De Holle Bilt 22, 3732 HM De bilt

KvK-nummer: 30129769

Dit certificaat is afgegeven op basis van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten, vastgesteld d.d. 29 januari 2021, waarmee voldaan wordt aan de kaderbepalingen van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Certificaat

Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten

Evaluatie van het kwaliteitssysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Deelgebied: Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten.
Deelgebied: Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten.

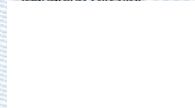
Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

TÜV Nederland verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de **Sweco Nederland B.V.** gehanteerde kwaliteitssysteem voldoet aan de eisen uit het bovengenoemde certificatieschema.

De eisen in dit certificatieschema hebben betrekking op het kwaliteitssysteem van het bedrijf inzake het Vooronderzoek en de Risicoanalyse van ontplofbare oorlogsresten.

Registratienummer: 30560-1.2
 Ingangsdatum certificaat: 08-07-2021
 Certificaat geldig tot: 22-06-2024
 Datum eerste certificaat: 08-07-2021

Managing Director



TÜV Nederland
 Ekkersrijt 4401
 5692 DL Son en Breugel
 T: +31 (0) 499 – 339 500
 E: info@tuv.nl
 W: www.tuv.nl



Disclaimer

Sweco sluit voor de uitvoering van haar werkzaamheden aan bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving. Dit onderzoek wordt conform de wettelijke regeling CS-VROO uitgevoerd. Dit onderzoek betreft een bureaustudie en om die reden wijst Sweco erop dat de lokale situatie af kan wijken van de beschreven situatie. Dit is inherent aan het karakter van dit onderzoek en daarom is het niet mogelijk om garanties voor dit onderzoek te verstrekken. Sweco verstrekt dan ook geen garantie.

Sweco accepteert geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van de door Sweco uitgevoerde onderzoeken nemen.

Bijlage 13 Stikstofdepositierapportage, Sweco, 24-04-2024

Stikstofdepositie- berekening

Uitbreiding hoogspanningsstation Hessenpoort,
Zwolle



Lijst met aanpassingen

Versie	Datum	Beschrijving van de wijziging	Herzien	Vrijgegeven door
D02	13-11-2023	Versie t.b.v. bestemmingsplan		
D03	26-03-2024	Aanpassingen t.b.v. zienswijzen		
D04	24-04-2024	Diverse wijzigingen		

Sweco Nederland B.V.

Onderwerp

Handelsregister 30129769
 Vervolg Zwolle Drents Overijsselse
 Netversterking veld- en bodemonderzoeken

Projectnummer

51020659

Gecontroleerd door

Klant

TenneT TSO B.V.

Auteur

Datum

24-04-2024

Vrijgegeven door

Versie

D04

Documentreferentie

NL24-648800269-81020

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader	6
2.1	Inleiding	6
2.2	Rekenmodel	6
2.3	Beoordelingslocaties	6
2.4	Beoordeling stikstofdepositie projecten	6
2.5	Beoordeling stikstofdepositie bestemmingsplannen	7
3	Uitgangspunten	8
3.1	Fasering	8
3.2	Mobiele werktuigen en laden/lossen	8
3.3	Verkeersbewegingen	8
3.4	Tussentijdse rekenresultaten	9
4	Intern salderen.....	10
5	Rekenresultaten	12
6	Conclusie.....	13

Bijlage 1 – Materieelinzet en emissieberekening

Bijlage 2 – Emissieberekening mesttoediening

Bijlage 3 – AERIUS rekenresultaat 2024

Bijlage 4 – AERIUS rekenresultaat 2025

Bijlage 5 – AERIUS rekenresultaat 2026

Bijlage 6 – AERIUS rekenresultaat 2027

Bijlage 7 – AERIUS rekenresultaat 2029

1 Inleiding

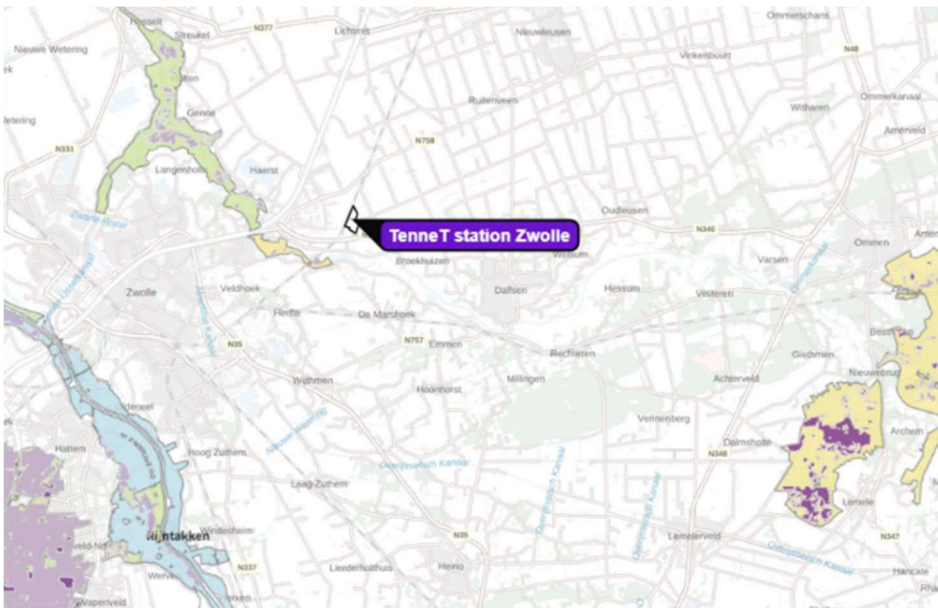
TenneT is voornemens om het hoogspanningsstation te Zwolle aan te passen en uit te breiden. Het huidige station bestaat uit een 380 kV-station (ZL380) en een 220/110 kV-station. De locatie wordt uitgebreid met een nieuw 110 kV-station ten noorden van de Berkummerbroekweg, een nieuw 110 kV-station ten zuiden van het station en een uitbreiding van het 380 kV-station naar het zuiden. Op het bestaande 220 kV-station (HSW220) worden transformatoren vervangen en transformatoren en spoelen bijgeplaatst. In figuur 1 staat een overzicht van de verschillende onderdelen.

Naast de werkzaamheden aan de stations worden de 220 kV-lijn richting het noorden en de 380 kV-lijn richting het oosten aangepast om ruimte te maken voor de nieuwe ontwikkelingen. De werkzaamheden bestaan uit het amoveren en aanpassen van bestaande masten en de nieuwbouw van enkele masten.



Figuur 1 Overzicht situering onderdelen (deelprojecten)

In figuur 2 staat de locatie van het hoogspanningsstation aangegeven ten opzichte van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden. Stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden zijn paars gemarkeerd.



Figuur 2 Locatie werkgebied

Vanuit de Wet natuurbescherming dient te worden nagegaan of de uitvoering van het project, en de bijhorende bestemmingsplanwijziging, leidt tot negatieve effecten op Natura 2000-gebieden. Negatieve effecten kunnen onder andere ontstaan door een toename van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste leefgebieden en/of habitattypen. Deze rapportage beschrijft het onderzoek stikstofdepositie, waarbij alle projectonderdelen (deelprojecten) samen zijn beoordeeld.

2 Wettelijk kader

2.1 Inleiding

Met de Wet natuurbescherming worden soorten en habitattypen van Natura 2000-gebieden waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd, beschermd. Het uiteindelijke doel is het bereiken van een landelijk gunstige staat van instandhouding voor alle door de richtlijnen beschermde soorten en habitats. Hieruit volgt dat een project of plan niet mag leiden tot negatieve effecten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. In veel Natura 2000-gebieden is door een overbelasting van stikstof een probleem met de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen. Nieuwe ontwikkelingen die een toename van de stikstofdepositie tot gevolg hebben, kunnen hierdoor significant negatieve effecten hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen.

2.2 Rekenmodel

Effecten van een plan of een project op de stikstofdepositie kunnen ontstaan tijdens de realisatiefase en/of de gebruiksfase. Met het rekenmodel AERIUS Calculator kan deze stikstofdepositie op de relevante stikstofgevoelige habitattypen en stikstofgevoelige leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebieden worden berekend. Het gebruik van dit rekeninstrument is in de Regeling natuurbescherming voorgeschreven. Het rekeninstrument wordt beheerd onder verantwoordelijkheid van de minister van Natuur en Stikstof.

2.3 Beoordelingslocaties

Voor elk Natura 2000-gebied zijn habitattypen en/of soorten aangewezen. Elk habitatype of het leefgebied van deze soorten is in meer of minder mate gevoelig voor de gevolgen van stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde (KDW) geeft voor elk habitatype en elk leefgebied van soorten aan bij welke mate van stikstofdepositie (mol N/ha/jaar) er een risico is dat de kwaliteit verslechtert ten gevolge van de verzuring en/of vermesting die de stikstofdepositie veroorzaakt. Voor de beoordeling van de stikstofdepositie wordt gekeken naar de locaties binnen Natura 2000-gebieden waar er een overbelasting met stikstof is. Dat wil zeggen dat de heersende achtergronddepositie groter is dan de KDW van de aanwezige habitattypen en/of leefgebieden. Uit voorzorg worden ook locaties beoordeeld waar de achtergronddepositie tot 70 mol N/ha/jaar onder de KDW ligt (een naderende overschrijding KDW).

2.4 Beoordeling stikstofdepositie projecten

Indien uit de berekeningen met AERIUS blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol N/ha/jaar) op overbelaste habitats, dan kunnen significante effecten ten gevolge van stikstofdepositie op voorhand worden uitgesloten. Voor het onderdeel stikstofdepositie is er dan geen vergunningsplicht op grond van de Wet natuurbescherming.

Indien uit de berekening blijkt dat er sprake is van een toename van de stikstofdepositie (groter dan 0,00 mol N/ha/jaar) op overbelaste habitats maar wordt voldaan aan één van onderstaande voorwaarden, dan is er ook geen vergunningsplicht op grond van de Wet natuurbescherming:

- verslechtering van stikstofgevoelige habitattypen of habitats van soorten kan, ondanks een toename van de depositie, volledig uitgesloten worden in een ecologische beoordeling (voortoets);
- na intern salderen is de toename van de stikstofdepositie niet groter dan 0,00 mol N/ha/jaar.

Indien uit de berekening blijkt dat er sprake is van een toename aan stikstofdepositie (groter dan 0,00 mol N/ha/jaar) en niet aan één van bovenstaande voorwaarden wordt voldaan, is er sprake van een vergunningsplicht op grond van de Wet natuurbescherming.

Een vergunning kan worden verleend als uit een passende beoordeling eventueel inclusief extern salderen¹ en eventueel het succesvol doorlopen van de ADC-toets² blijkt dat er geen risico's zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende Natura 2000-gebieden.

2.5 Beoordeling stikstofdepositie bestemmingsplannen

Een (wijziging van een) bestemmingsplan kan alleen worden vastgesteld als het plan geen significant effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende stikstofgevoelige natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden ten opzichte van de feitelijk gerealiseerde en planologisch legale situatie. Indien uit de berekeningen blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan afgerond 0,00 mol N/ha/jaar) of in een ecologische beoordeling (voortoets of passende beoordeling), ondanks een toename van de stikstofdepositie, significante effecten op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden van soorten volledig uitgesloten kan worden, is het plan uitvoerbaar en kan het bestemmingsplan of de wijziging van het bestemmingsplan worden vastgesteld.

¹ Hieronder valt ook het gebruik van het stikstofregistratiesysteem. Voorlopig is het stikstof-registratiesysteem alleen beschikbaar voor woningbouwprojecten, een beperkt aantal infrastructurele projecten en de legalisering van PAS-melders.

² Dit is een onderzoek waaruit naar voren komt dat er geen Alternatieven zijn voor het project, er Dwingende redenen van groot openbaar belang zijn en waarbij Compensatie voor Natura 2000-gebieden plaatsvindt.

3 Uitgangspunten

In de aanlegfase ontstaat mogelijk een toename van stikstofdepositie door de uitstoot van NO_x en NH₃. In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten voor het bepalen van de emissiebronnen.

In de gebruiksfase leiden de wijzigingen niet tot wijzigingen in de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. De uitbreidingen leiden niet tot een toename in de verkeersgeneratie van en naar het hoogspanningsstation.

3.1 Fasering

Het project loopt vanaf augustus 2024 tot en met 2032. De fasering voor ZLB110 en ZL380 is weergegeven in onderstaande tabel. De werkzaamheden aan de lijnverbindingen zijn meegenomen in 2024. De realisatie van ZL110 vindt plaats van 2029 tot 2032, maar is volledig gemodelleerd in 2029. De werkzaamheden aan HSW220 zijn niet nader beoordeeld, omdat deze geen onderdeel vormen van het bestemmingsplan.

Tabel 1 Fasering ZLB110 en ZL380

Onderdeel	2024	2025	2026	2027
Algemeen	50,0%			50,0%
ZLB110	5,0%	32,5%	32,5%	30,0%
ZL380	10,0%	35,0%	35,0%	20,0%

3.2 Mobiele werktuigen en laden/lossen

Aan de hand van input van TenneT is de materieelinzet voor de realisatie van de verschillende planonderdelen bepaald. De bepaling van de materieelinzet en de emissieberekening staan in bijlage 1. De emissies als gevolg van de werkzaamheden in de categorie 'Algemeen' zijn opgeteld bij de emissies voor ZL380.

De emissie van de mobiele werktuigen is bepaald aan de hand van de AUB-methode³. De emissie is gemodelleerd als een vlakbron in de categorie 'Mobiele Werktuigen – Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning' met een uitstoothoogte van 2,5 m, een spreiding van 1,25 m, een warmte-inhoud van 0,035 MW en de temporele variatie 'Standaard Profiel Industrie'.

De emissies van het stationair draaien van het wegverkeer tijdens het laden en lossen zijn berekend conform de methode uit 'Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2023 van BIJ12⁴'. Met deze methode wordt de emissie bepaald op basis van het aantal uur stationair draaien van de motor en een set emissiefactoren. De emissies zijn gemodelleerd met een uitreedhoogte van 2,5 m, een spreiding van 2,5 m, de etmaalvariatie 'Standaard profiel Industrie' en een warmte-inhoud van 0 MW.

3.3 Verkeersbewegingen

Aan de hand van de verschillende werkzaamheden is een inschatting gemaakt van het gemiddelde aantal verkeersbewegingen per dag van en naar de projectlocatie, zie tabel 2.

Tabel 2 Verkeersbewegingen van en naar het werkgebied aanlegfase

Type	Aantal bewegingen per etmaal
Licht	20
Middelzwaar	4
Zwaar	50

³ AUB (AdBlue-verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x- en NH₃-uitstoot van mobiele werktuigen (TNO rapport 2021 R12305)

⁴ BIJ12 (6 november 2023) Instructie-gegevensinvoer-AERIUS-Calculator-2023. Versie 03.

Het wegverkeer rijdt van en naar het plangebied via de Berkummerbroekweg/ De Hooislagen, De Bese en de Oude Hessenweg richting de N340 Hessenweg. Wanneer het verkeer de Hessenweg oprijdt, is het verdund tot enkele procenten van het totale wegverkeer. De route vanaf het hoogspanningsstation naar de N340 is gemodelleerd als 'Buitenweg', zie de oranje lijn in figuur 3. Op het hoogspanningsstation is een rijroute gemodelleerd als 'binnen bebouwde kom – normaal'.



Figuur 3 Route bouwverkeer

3.4 Tussentijdse rekenresultaten

Uit berekeningen met AERIUS Calculator 2023 blijkt dat de aanlegfase leidt tot depositietoenames groter dan 0,00 mol N/ha/jaar op (naderend) overbelaste leefgebieden en habitattypen in de Natura 2000-gebieden. Dit betreffen de rekenresultaten zonder de toepassing van intern salderen.

4 Intern salderen

De effecten van de realisatie van het hoogspanningsstation kunnen worden gecompenseerd met het stopzetten van stikstofemissies binnen het plangebied door middel van intern salderen.

Bij de beoordeling van plannen mag voor intern salderen worden uitgegaan van de feitelijke, planologische legale situatie op het moment van vaststelling van het plan. In de huidige situatie is een deel van het plangebied in gebruik als agrarische grond. Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Buitengebied – Haerst, Tolhuislanden. De agrarische percelen hebben de enkelbestemming ‘Agrarisch’. Het is planologisch legaal om deze gronden te bemesten.

Bij het bepalen van de referentiesituatie voor projecten dient te worden teruggekeken naar de referentiedatum. Dit is de vroegste aanwijzdatum van enig Natura 2000-gebied waar het project effect op heeft. Voor de werkzaamheden aan het hoogspanningsstation Zwolle is de referentiedatum 24-03-2000. Dit is de aanwijzdatum van de Natura 2000-gebieden Veluwe, Rijntakken, Uiterwaarden Zwarte Water & Vecht. Het project heeft daarnaast effect op het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Dit gebied is aangewezen in 2004.



Van ca. 1954 tot ca. 1963



Van ca. 1964 tot ca. 1974



Van ca. 1975 tot ca. 1987



Van ca. 1988 tot 1996

Figuur 4 Historische kaarten

Uit figuur 4 en figuur 5 blijkt dat het plangebied in het verleden al als agrarische grond in gebruik was. Vanaf 1975 is er een transformatorstation aanwezig op de huidige locatie van HSW220. Op de luchtfoto uit 2005 is het bestaande hoogspanningsstation al te zien. Ook is te zien dat de omliggende percelen agrarisch worden gebruikt.



Figuur 5 Luchtfoto plangebied 1985 (links) en 2005 (rechts) (bron: Google Earth)

De percelen maken onderdeel uit van het bestemmingsplan Buitengebied – Haerst, Tolhuislanden. De agrarische percelen hebben de enkelbestemming 'Agrarisch'. Ten aanzien van agrarische percelen is dit bestemmingsplan conserverend van aard. Op en sinds de referentiedatum is grondgebonden agrarisch gebruik, en de bijhorende bemesting, planologisch legaal.

Gezien de ontwikkelingen van de mestregelgeving en technische ontwikkelingen ten aanzien van mesttoediening, is de toegestane emissie van de bemesting ten opzichte van de referentiedatum voortdurend afgenomen. Tegenwoordig is het verplicht om mest emissiearm uit te rijden. De huidige emissie als gevolg van de mesttoediening is de laagste emissie sinds de referentiedatum.

Voor de hoeveelheid mest op de landbouwgrond is uitgegaan van de stikstofgebruiksnorm voor dierlijke mest van 170 kg N/ha/jaar⁵ en de stikstofgebruiksruimte voor grasland, volledig maaien⁶. Het percentage ammoniakaal stikstof (TAN) in de toegediende mest is van vele factoren afhankelijk, zoals het type mest.

Aangezien er hiervoor geen gegevens beschikbaar zijn, is een conservatieve aanname gedaan door een laag percentage TAN te hanteren van 50%⁷. De hoeveelheid NH₃ die vrijkomt bij het bemesten, is onder andere afhankelijk van de wijze van toediening. De wijze van toediening van de mest op de percelen is onbekend. Hiervoor is ook een conservatieve aanname gemaakt door de methode te kiezen die de laagste emissie veroorzaakt⁸. Emissie als gevolg van het gebruik van kunstmest is niet meegenomen in de berekening, omdat niet bekend is welke typen kunstmest worden toegepast. De emissieberekening voor de agrarische percelen is opgenomen in bijlage 2.

⁵ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mestbeleid/gebruiken-en-uitrijden/hoeveel-dierlijke-mest-landbouwgrond>

⁶ RVO (2021), Tabel 2 Stikstof landbouwgrond 2023

⁷ Velthof, et al (2009) Methodiek voor berekening van ammoniakemissie uit de landbouw in Nederland

⁸ Bruggen, van et al. (2021), WOt-technical report 203, Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2019

5 Rekenresultaten

Voor de uitbreiding van hoogspanningsstation Hessenpoort Zwolle zijn stikstofdepositieberekeningen gedaan met AERIUS Calculator 2023, waarbij het effect van de aanlegwerkzaamheden is vergeleken met de referentiesituatie. De berekeningen zijn gedaan voor alle projectonderdelen (deelprojecten) waarbij de werkzaamheden plaats zullen vinden in de periode 2024 tot en met 2027, en 2029. De rekenresultaten zijn te vinden in de bijlagen 3 tot en met 7. De rekenresultaten zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 3 **Rekenresultaten**

Rekenjaar	Maximale depositietoename [mol N/ha/jaar]
2024	0,00
2025	0,00
2026	0,00
2027	0,00
2029	0,00

6 Conclusie

Voor de uitbreiding van het hoogspanningsstation Hessenpoort Zwolle zijn stikstof-depositieberekeningen gedaan met AERIUS Calculator 2023. De berekeningen zijn gedaan voor de werkzaamheden in de periode 2024 tot en met 2027, en 2029. In geen van de rekenjaren is sprake van een depositietoename groter dan 0,00 mol N/jaar op Natura 2000-gebieden. Er is daarmee geen sprake van mogelijk negatieve effecten op Natura 2000-gebieden ten aanzien van het onderdeel stikstof. Het voornemen is in het kader van de Wnb niet vergunningsplichtig.

Bijlage 1 – Materieelinzet en emissieberekening

Omschrijving	Onderdeel	Mobiele werktuigen: emissie NOx [kg]	Mobiele werktuigen: emissie NH3 [kg]	Stationair wegverkeer: emissie NOx [kg]	Stationair wegverkeer: emissie NH3 [kg]
Algemeen	Centraal ketenpark	2,30	0,28	1,34	0,02
Algemeen	Bouwweg	13,87	2,96	13,40	0,18
Algemeen	Grondwal	6,46	0,80	5,36	0,07
ZLB110	Bouwrijp maken	26,53	2,96	35,50	0,51
ZLB110	Centraal Diensten Gebouw	32,47	2,50	2,54	0,04
ZLB110	Lijn-/kabel-/trafoveld	80,40	5,60	9,63	0,14
ZLB110	Koppelveld	12,69	0,88	1,52	0,02
ZLB110	Filterbank	9,46	0,63	3,12	0,04
ZL110	Bouwrijp maken	18,96	2,12	25,19	0,36
ZL110	Lijn-/kabel-/trafoveld	76,16	5,30	9,07	0,13
ZL110	Koppelveld	12,69	0,88	9,07	0,13
ZL110	Centraal Diensten Gebouw	32,47	2,50	2,52	0,04
ZL380	Bouwrijp maken	15,14	1,69	20,41	0,29
ZL380	Lijn-/kabel-/trafoveld	39,41	2,56	5,10	0,07
ZL380	Koppelveld	8,46	0,59	1,02	0,01
ZL380	Transformator	37,83	2,51	3,06	0,04
ZL380	Spoel	18,92	1,25	1,53	0,02
Totaal		444,20	36,00	149,39	2,11

Omschrijving	Onderdeel	Mobiele werktuigen: emissie NOx [kg]	Mobiele werktuigen: emissie NH3 [kg]	Stationair wegverkeer: emissie NOx [kg]	Stationair wegverkeer: emissie NH3 [kg]
Algemeen	Totaal	22,62	4,04	20,10	0,27
ZLB110	Totaal	161,54	12,56	52,31	0,74
ZL110	Totaal	140,28	10,80	45,85	0,66
ZL380	Totaal	119,76	8,60	31,13	0,44
Totaal		444,20	36,00	149,39	2,11

MOBIELE WERKTUIGEN

Onderdeel	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	2024	2025	2026	2027	Check	Emissie NOx 2024 [kg]	Emissie NH3 2024 [kg]	Emissie NOx 2025 [kg]	Emissie NH3 2025 [kg]	Emissie NOx 2026 [kg]	Emissie NH3 2026 [kg]	Emissie NOx 2027 [kg]	Emissie NH3 2027 [kg]
Algemeen	22,62	4,04	50,0%			50,0%	100,0%	11,31	2,02	0,00	0,00	0,00	0,00	11,31	2,02
ZLB110	161,54	12,56	5,0%	32,5%	32,5%	30,0%	100,0%	8,08	0,63	52,50	4,08	52,50	4,08	48,46	3,77
ZL380	119,76	8,60	10,0%	35,0%	35,0%	20,0%	100,0%	11,98	0,86	41,92	3,01	41,92	3,01	23,95	1,72
Totaal	303,92	25,20						31,36	3,51	94,42	7,09	94,42	7,09	83,72	7,51
Algemeen + ZL380	142,38	12,64						23,29	2,88	41,92	3,01	41,92	3,01	35,26	3,74

STATIONAIR WEGVERKEER - LADEN/LOSSEN

Onderdeel	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	2024	2025	2026	2027	Check	Emissie NOx 2024 [kg]	Emissie NH3 2024 [kg]	Emissie NOx 2025 [kg]	Emissie NH3 2025 [kg]	Emissie NOx 2026 [kg]	Emissie NH3 2026 [kg]	Emissie NOx 2027 [kg]	Emissie NH3 2027 [kg]
Algemeen	20,10	0,27	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	100,0%	10,05	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	10,05	0,14
ZLB110	52,31	0,74	5,0%	32,5%	32,5%	30,0%	100,0%	2,62	0,04	17,00	0,24	17,00	0,24	15,69	0,22
ZL380	31,13	0,44	10,0%	35,0%	35,0%	20,0%	100,0%	3,11	0,04	10,89	0,15	10,89	0,15	6,23	0,09
Totaal	103,53	1,46						15,78	0,22	27,89	0,40	27,89	0,40	31,97	0,45
Algemeen + ZL380	51,23	0,71						13,16	0,18	10,89	0,15	10,89	0,15	16,28	0,22

380 kV-lijn (2024)

Amoveren mast 1, nieuwbouw masten 1a en 1b en verzwaren mast 2, inclusief werkwegen

Naam	Categorie	Stage	Draaiuren	Bouwjaar	Vermogen [kW]	Belasting	Motor-efficiëntie	Dieselvebruik [liter/uur]	Dieselvebruik [liter]	AdBlue	AdBlue [liter]	Qb	Qu	Qa	Pb	Pu	Emissie NOx mobiel werktuig [kg]	Emissie NH3 mobiel werktuig [kg]	Rekenjaar	EF NOx [kg/u]	EF NH3 [kg/u]	Emissie NOx stationair [kg]	Emissie NH3 stationair [kg]					
Amoveren mast 1																												
Graafmachine, mobiel	D	IV	60	2014	110	40%	96%	12,61	756	7,0%	53	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,91	0,18	2024	0,0710118	0,0009054	1,42	0,02					
Graafmachine, rups	D	IV	28	2014	140	40%	96%	15,90	445	7,0%	31	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,50	0,11										
Hijskraan, telescoop-	D	IV	12	2014	300	40%	96%	33,44	401	7,0%	28	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,38	0,10										
Wielloadschoop	D	IV	20	2014	125	40%	96%	14,25	285	7,0%	20	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,33	0,07										
Hoogwerker	D	IV	24	2014	65	50%	96%	9,40	226	6,0%	14	0,033	0,005	-0,46	0,00024		1,34	0,05										
Vrachtauto, 2024	Zwaar		20																									
Nieuwbouw masten 1a en 1b																												
Bemalingspomp/aggregaat	D	IV	240	2014	75	40%	96%	8,77	2.104	6,0%	126	0,033	0,005	-0,46	0,00024		12,56	0,51	2024	0,0710118	0,0009054	3,41	0,04					
Funderingsmachine	D	IV	48	2014	160	40%	96%	18,09	868	7,0%	61	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,93	0,21										
Graafmachine, mobiel	D	IV	32	2014	110	40%	96%	12,61	403	7,0%	28	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,48	0,10										
Graafmachine, rups	D	IV	64	2014	140	40%	96%	15,90	1.017	7,0%	71	0,033	0,005	-0,46	0,00024		1,13	0,24										
Hijskraan, telescoop-	D	IV	80	2014	300	40%	96%	33,44	2.676	7,0%	187	0,033	0,005	-0,46	0,00024		2,54	0,64										
Wielloadschoop	D	IV	40	2014	125	40%	96%	14,25	570	7,0%	40	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,66	0,14										
Hoogwerker	D	IV	48	2014	65	50%	96%	9,40	451	6,0%	27	0,033	0,005	-0,46	0,00024		2,68	0,11										
Vrachtauto, 2024	Zwaar		48																									
Verzwaren mast 2																												
Bemalingspomp/aggregaat	D	IV	40	2014	75	40%	96%	8,77	351	6,0%	21	0,033	0,005	-0,46	0,00024		2,09	0,08	2024	0,0710118	0,0009054	1,70	0,02					
Funderingsmachine	D	IV	16	2014	160	40%	96%	18,09	289	7,0%	20	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,31	0,07										
Graafmachine, mobiel	D	IV	16	2014	110	40%	96%	12,61	202	7,0%	14	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,24	0,05										
Graafmachine, rups	D	IV	24	2014	140	40%	96%	15,90	382	7,0%	27	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,43	0,09										
Hijskraan, telescoop-	D	IV	16	2014	300	40%	96%	33,44	535	7,0%	37	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,51	0,13										
Wielloadschoop	D	IV	20	2014	125	40%	96%	14,25	285	7,0%	20	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,33	0,07										
Hoogwerker	D	IV	24	2014	65	50%	96%	9,40	226	6,0%	14	0,033	0,005	-0,46	0,00024		1,34	0,05										
Vrachtauto, 2024	Zwaar		24																									
Totaal																	29,68	2,99									6,53	0,08

220 kV-lijn (2024)

Amoveren mast 293, nieuwbouw mast 293A en verzwaren masten 292 en 294, inclusief werkwegen

Naam	Categorie	Stage	Draaiuren	Bouwjaar	Vermogen [kW]	Belasting	Motor-efficiëntie	Dieselvebruik [liter/uur]	Dieselvebruik [liter]	AdBlue	AdBlue [liter]	Qb	Qu	Qa	Pb	Pu	Emissie NOx mobiel werktuig [kg]	Emissie NH3 mobiel werktuig [kg]	Rekenjaar	EF NOx [kg/u]	EF NH3 [kg/u]	Emissie NOx stationair [kg]	Emissie NH3 stationair [kg]					
Amoveren mast 293																												
Graafmachine, mobiel	D	IV	60	2014	110	40%	96%	12,61	756	7,0%	53	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,91	0,18	2024	0,0710118	0,0009054	1,42	0,02					
Graafmachine, rups	D	IV	28	2014	140	40%	96%	15,90	445	7,0%	31	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,50	0,11										
Hijskraan, telescoop-	D	IV	12	2014	300	40%	96%	33,44	401	7,0%	28	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,38	0,10										
Wielloadschoop	D	IV	20	2014	125	40%	96%	14,25	285	7,0%	20	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,33	0,07										
Hoogwerker	D	IV	24	2014	65	50%	96%	9,40	226	6,0%	14	0,033	0,005	-0,46	0,00024		1,34	0,05										
Vrachtauto, 2024	Zwaar		20																									
Nieuwbouw mast 293A																												
Bemalingspomp/aggregaat	D	IV	120	2014	75	40%	96%	8,77	1.052	6,0%	63	0,033	0,005	-0,46	0,00024		6,28	0,25	2024	0,0710118	0,0009054	1,70	0,02					
Funderingsmachine	D	IV	24	2014	160	40%	96%	18,09	434	7,0%	30	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,47	0,10										
Graafmachine, mobiel	D	IV	16	2014	110	40%	96%	12,61	202	7,0%	14	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,24	0,05										
Graafmachine, rups	D	IV	32	2014	140	40%	96%	15,90	509	7,0%	36	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,57	0,12										
Hijskraan, telescoop-	D	IV	40	2014	300	40%	96%	33,44	1.338	7,0%	94	0,033	0,005	-0,46	0,00024		1,27	0,32										
Wielloadschoop	D	IV	20	2014	125	40%	96%	14,25	285	7,0%	20	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,33	0,07										
Hoogwerker	D	IV	24	2014	65	50%	96%	9,40	226	6,0%	14	0,033	0,005	-0,46	0,00024		1,34	0,05										
Vrachtauto, 2024	Zwaar		24																									
Verzwaren masten 292 en 294																												
Bemalingspomp/aggregaat	D	IV	80	2014	75	40%	96%	8,77	701	6,0%	42	0,033	0,005	-0,46	0,00024		4,19	0,17	2024	0,0710118	0,0009054	3,41	0,04					
Funderingsmachine	D	IV	32	2014	160	40%	96%	18,09	579	7,0%	41	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,62	0,14										
Graafmachine, mobiel	D	IV	32	2014	110	40%	96%	12,61	403	7,0%	28	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,48	0,10										
Graafmachine, rups	D	IV	48	2014	140	40%	96%	15,90	763	7,0%	53	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,85	0,18										
Hijskraan, telescoop-	D	IV	32	2014	300	40%	96%	33,44	1.070	7,0%	75	0,033	0,005	-0,46	0,00024		1,02	0,26										
Wielloadschoop	D	IV	40	2014	125	40%	96%	14,25	570	7,0%	40	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,66	0,14										
Hoogwerker	D	IV	48	2014	65	50%	96%	9,40	451	6,0%	27	0,033	0,005	-0,46	0,00024		2,68	0,11										
Vrachtauto, 2024	Zwaar		48																									
Totaal																	24,43	2,57									6,53	0,08

Bijlage 2 – Emissieberekening mesttoediening

EMISSIEBEREKENING MESTTOEDIENING

Project:	DON Hoogspanningsstation Hessenpoort Zwolle
Projectnummer:	51016575
Revisie:	D01
Datum:	7-7-2023
Opsteller:	
Controle:	

EMISSIE NH3:
125,02
kg/jaar

STIKSTOFFSGBEGRUIKSRUIMTE

Provincie:	Overijssel
Bodemtype:	Noordelijk, westelijk en centraal zand
Gebruiksnorm dierlijke mest:	170 kg/ha/jaar
Molmassa N:	14 g/mol
Molmassa NH3:	17 g/mol

Perceel ID	Grasland/bouwland	Gewas	Oppervlakte [ha]	Gebruiksnorm [kg N/ha/jaar]	Gebruiksruimte [kg N/jaar]	Dierlijke mest					Kunstmest				Totale emissie [kg NH3/jaar]
						Dierlijke mest [kg N/jaar]	TAN [%]	Toediening	EF N dierlijk [%]	Emissie uit dierlijke mest [kg NH3/jaar]	Kunstmest [kg N/jaar]	Type kunstmest	EF N kunstmest [%]	Emissie uit kunstmest [kg NH3/jaar]	
BRP ZL110 I	Grasland	Gras met volledig maaien	0,31	320	99,2	52,7	50%	Zodenbemester	17,0%	5,4	46,5	Geen	0,0%	0,0	5,4
BRP ZL380 Nieuw	Grasland	Gras met volledig maaien	1,01	320	324,5	172,4	50%	Zodenbemester	17,0%	17,8	152,1	Geen	0,0%	0,0	17,8
BRP ZLB110 I	Grasland	Gras met volledig maaien	2,54	320	811,5	431,1	50%	Zodenbemester	17,0%	44,5	380,4	Geen	0,0%	0,0	44,5
BRP ZLB1 I	Grasland	Gras met volledig maaien	0,93	320	298,2	158,4	50%	Zodenbemester	17,0%	16,4	139,8	Geen	0,0%	0,0	16,4
BRP ZLB110 II	Grasland	Gras met volledig maaien	0,29	320	93,1	49,5	50%	Zodenbemester	17,0%	5,1	43,7	Geen	0,0%	0,0	5,1
BRP ZLB1 II	Grasland	Gras met volledig maaien	0,19	320	59,8	31,8	50%	Zodenbemester	17,0%	3,3	28,1	Geen	0,0%	0,0	3,3
BRP ZL110 II	Grasland	Gras met volledig maaien	1,02	320	326,1	173,2	50%	Zodenbemester	17,0%	17,9	152,9	Geen	0,0%	0,0	17,9
BRP ZL110 IV	Grasland	Gras met volledig maaien	0,34	320	109,8	58,3	50%	Zodenbemester	17,0%	6,0	51,5	Geen	0,0%	0,0	6,0
BRP ZL110 III	Grasland	Gras met volledig maaien	0,49	320	157,8	83,8	50%	Zodenbemester	17,0%	8,7	74,0	Geen	0,0%	0,0	8,7
Totaal			7,13		2.280,0	1.211,3				125,0	1.068,8			0,0	125,0

Bijlage 3 – AERIUS rekenresultaat 2024

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

TenneT TSO B.V.

-,

- Zwolle

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Zwolle Hessenpoort

Uitbreiding hoogspanningsstation Zwolle Hessenpoort

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RcKSKcLZmqSH

23 april 2024, 11:32

OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gewaspercelen 2024 - Referentie

Aanlegfase 2024 - Beoogd

Rekenjaar

2024

2024

Emissie NH₃

125,0 kg/j

17,5 kg/j

Emissie NO_x

-

410,5 kg/j

Resultaten

Gewaspercelen 2024 - Referentie

Aanlegfase 2024 - Beoogd

Hoogste bijdrage

0,05 mol/ha/j

0,02 mol/ha/j

Hexagon

5916796

5915268

Gebied

Uiterwaarden Zwarte

Water en Vecht

Uiterwaarden Zwarte

Water en Vecht

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

3,23 ha

Grootste toename

-


Grootste afname

0,02 mol/ha/j

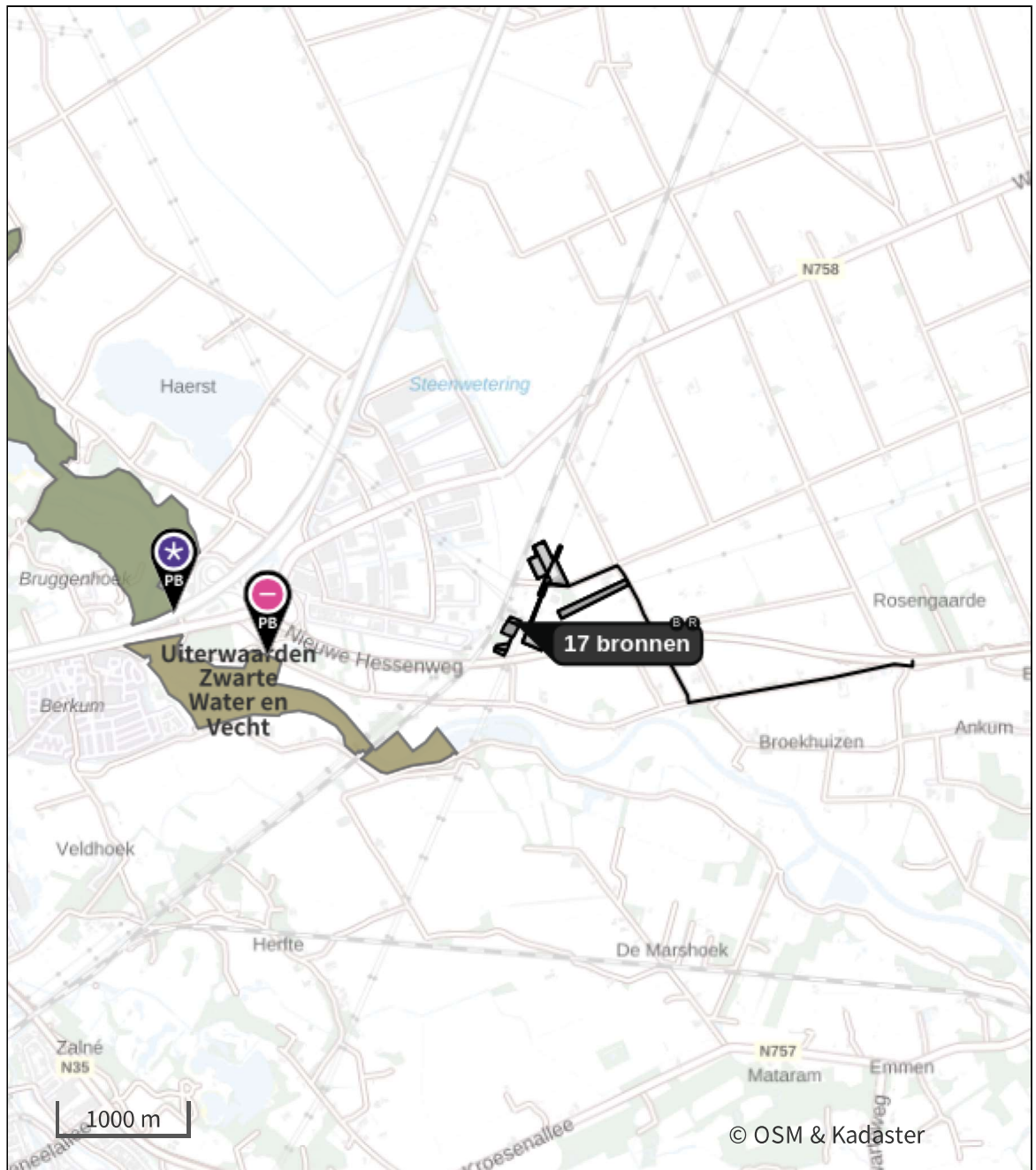
Gewaspercelen 2024 (Referentie), rekenjaar 2024








Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 I	5,5 kg/j	-
2	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL380 Nieuw	17,8 kg/j	-
3	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB110 I	44,5 kg/j	-
4	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB1 I	16,4 kg/j	-
5	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB110 II	5,1 kg/j	-
6	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB1 II	3,3 kg/j	-
7	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 II	17,9 kg/j	-
8	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 IV	6,0 kg/j	-
9	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 III	8,7 kg/j	-

Aanlegfase 2024 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning ZL380 Nieuw - MW	2,9 kg/j	23,3 kg/j
2	Anders... Anders... ZL380 Nieuw - LL	0,2 kg/j	13,2 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning ZLB110 - MW	0,6 kg/j	8,1 kg/j
4	Anders... Anders... ZLB110 - LL	40,0 g/j	2,6 kg/j
7	Anders... Anders... Lijn 380kV - MW	3,0 kg/j	29,7 kg/j
8	Anders... Anders... Lijn 380kV - LL	80,0 g/j	6,5 kg/j
9	Anders... Anders... Lijn 220 kV - MW	2,6 kg/j	24,4 kg/j
10	Anders... Anders... Lijn 220 kV - LL	80,0 g/j	6,5 kg/j
	 Verkeersnetwerk	8,0 kg/j	296,2 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase 2024" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	3,23	1.761,26	0,00	-	3,23	0,02

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36)	3,23	1.761,26	0,00	-	3,23	0,02

Gewaspercelen 2024, Rekenjaar 2024

1 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZL110 I	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	5,5 kg/j
Locatie	X:209232,27	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504952,35	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,31 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

2 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZL380 Nieuw	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	17,8 kg/j
Locatie	X:209365	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504830,17	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,01 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

3 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB110 I	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	44,5 kg/j
Locatie	X:209498,52	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505417,64	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,54 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

4 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB1 I	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	16,4 kg/j
Locatie	X:209422,73	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505374,23	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,93 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

5 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB110 II	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	5,1 kg/j
Locatie	X:209451,53	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505396,98	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,29 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

6 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB1 II	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	3,3 kg/j
Locatie	X:209391,17	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505357,95	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

7 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZL110 II	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	17,9 kg/j
Locatie	X:209202,81	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504887,2	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

8 Landbouwgrond | Mestaanwending

Naam	BRP ZL110 IV	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	6,0 kg/j
Locatie	X:209133,34	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504709,94	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,34 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

9 Landbouwgrond | Mestaanwending

Naam	BRP ZL110 III	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	8,7 kg/j
Locatie	X:209179,28	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504773,48	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,49 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Aanlegfase 2024, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	ZL380 Nieuw - MW	Uittreedhoogte	<u>2,5 m</u>	NO _x	23,3 kg/j
Locatie	X:209366,33	Warmteinhoud	<u>0,035 MW</u>	NH ₃	2,9 kg/j
	Y:504925,74	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	2,41 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

2 Anders... | Anders...

Naam	ZL380 Nieuw - LL	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	13,2 kg/j
Locatie	X:209366,33	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,2 kg/j
	Y:504925,74	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	2,41 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	ZLB110 - MW	Uittreedhoogte	<u>2,5 m</u>	NO _x	8,1 kg/j
Locatie	X:209451,17	Warmteinhoud	<u>0,035 MW</u>	NH ₃	0,6 kg/j
	Y:505416,24	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	4,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

4 Anders... | Anders...

Naam	ZLB110 - LL	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	2,6 kg/j
Locatie	X:209451,17	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	40,0 g/j
	Y:505416,24	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	4,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer		Links	Rechts	NO _x	223,7 kg/j
Locatie	X:210617,21 Y:504312,45	Type scherm	-	-	NO ₂	68,8 kg/j
Lengte	3.622,92 m	Hoogte	-	-	NH ₃	7,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen				In file
Licht verkeer	Voorgescreven factoren	20,0 /etmaal				0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	4,0 /etmaal				0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	50,0 /etmaal				0,0 %
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 /etmaal				0,0 %

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer op terrein	Links	Rechts	NO _x	72,5 kg/j
Locatie	X:209491,11 Y:505218,05	Type scherm	-	NO ₂	20,2 kg/j
Lengte	700,99 m	Hoogte	-	NH ₃	1,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	20,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	50,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

7 Anders... | Anders...

Naam	Lijn 380kV - MW	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	29,7 kg/j
Locatie	X:209851,2	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	3,0 kg/j
	Y:505122,18	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	3,21 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

8 Anders... | Anders...

Naam	Lijn 380kV - LL	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	6,5 kg/j
Locatie	X:209851,2	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	80,0 g/j
	Y:505122,18	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	3,21 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

9 Anders... | Anders...

Naam	Lijn 220 kV - MW	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	24,4 kg/j
Locatie	X:209557,49	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	2,6 kg/j
	Y:505342,76	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	2,54 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

10 Anders... | Anders...

Naam	Lijn 220 kV - LL	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	6,5 kg/j
Locatie	X:209557,49	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	80,0 g/j
	Y:505342,76	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	2,54 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				



Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 4 – AERIUS rekenresultaat 2025

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

TenneT TSO B.V.

-,

- Zwolle

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Zwolle Hessenpoort

Uitbreiding hoogspanningsstation Zwolle Hessenpoort

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

Rtsruz9wEua2

23 april 2024, 11:32

OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gewaspercelen 2025 - Referentie

Aanlegfase 2025 - Beoogd

Rekenjaar

2025

2025

Emissie NH₃

125,0 kg/j

15,8 kg/j

Emissie NO_x

-

402,7 kg/j

Resultaten

Gewaspercelen 2025 - Referentie

Aanlegfase 2025 - Beoogd

Hoogste bijdrage

0,05 mol/ha/j

0,02 mol/ha/j

Hexagon

5916796

5915268

Gebied

Uiterwaarden Zwarte

Water en Vecht

Uiterwaarden Zwarte

Water en Vecht

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

3,23 ha


Grootste toename

-

Grootste afname

0,02 mol/ha/j

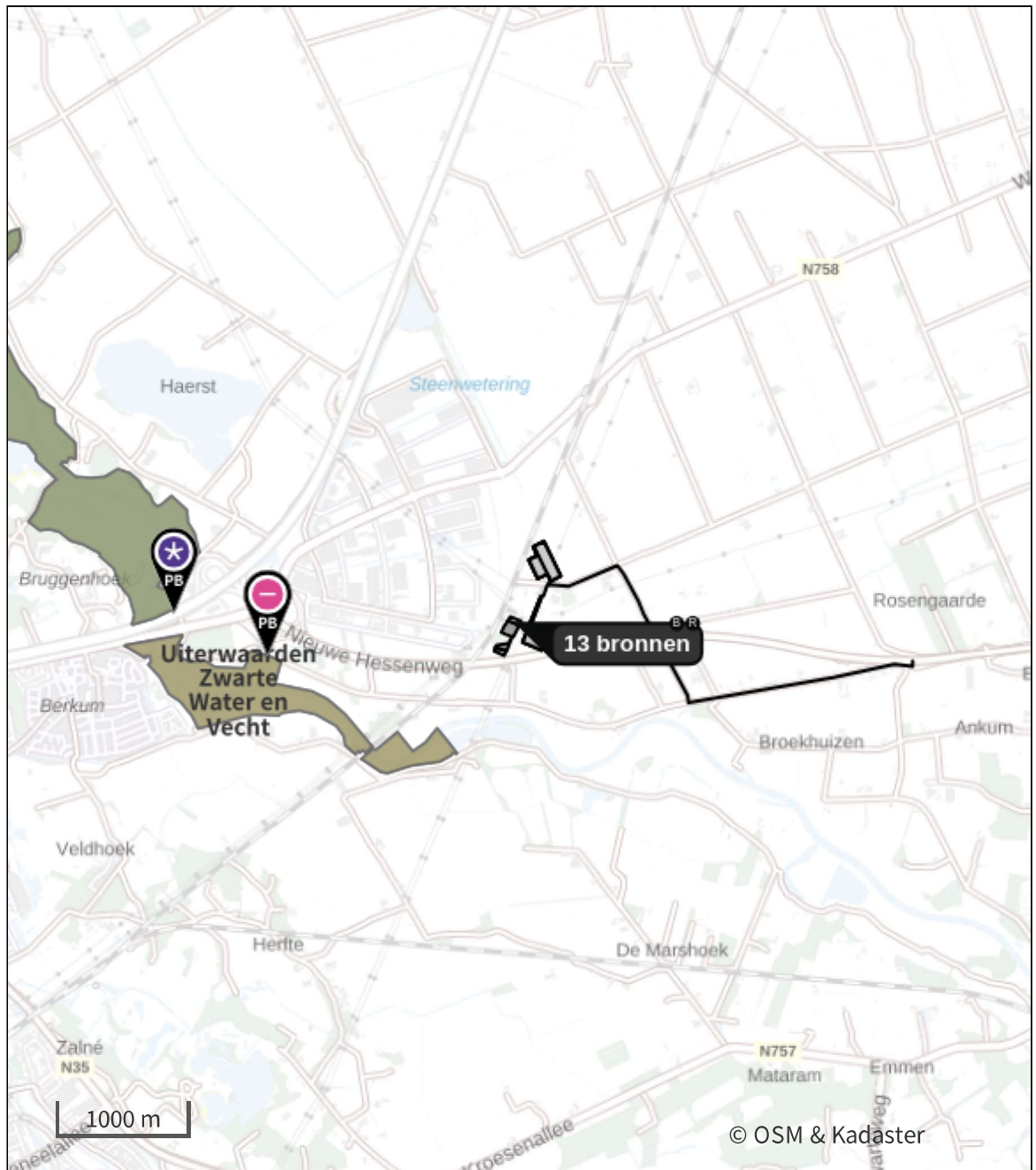
Aanlegfase 2025 (Beoogd), rekenjaar 2025








Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning ZL380 Nieuw - MW	3,0 kg/j	41,9 kg/j
2	Anders... Anders... ZL380 Nieuw - LL	0,2 kg/j	10,9 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning ZLB110 - MW	4,1 kg/j	52,5 kg/j
4	Anders... Anders... ZLB110 - LL	0,2 kg/j	17,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	8,3 kg/j	280,4 kg/j

Gewaspercelen 2025 (Referentie), rekenjaar 2025

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 I	5,5 kg/j	-
2	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL380 Nieuw	17,8 kg/j	-
3	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB110 I	44,5 kg/j	-
4	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB1 I	16,4 kg/j	-
5	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB110 II	5,1 kg/j	-
6	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB1 II	3,3 kg/j	-
7	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 II	17,9 kg/j	-
8	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 IV	6,0 kg/j	-
9	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 III	8,7 kg/j	-

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase 2025" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	3,23	1.761,26	0,00	-	3,23	0,02

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36)	3,23	1.761,26	0,00	-	3,23	0,02

Aanlegfase 2025, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	ZL380 Nieuw - MW	Uittreedhoogte	<u>2,5 m</u>	NO _x	41,9 kg/j
Locatie	X:209366,33	Warmteinhoud	<u>0,035 MW</u>	NH ₃	3,0 kg/j
	Y:504925,74	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	2,41 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

2 Anders... | Anders...

Naam	ZL380 Nieuw - LL	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	10,9 kg/j
Locatie	X:209366,33	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,2 kg/j
	Y:504925,74	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	2,41 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	ZLB110 - MW	Uittreedhoogte	<u>2,5 m</u>	NO _x	52,5 kg/j
Locatie	X:209451,17	Warmteinhoud	<u>0,035 MW</u>	NH ₃	4,1 kg/j
	Y:505416,24	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	4,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

4 Anders... | Anders...

Naam	ZLB110 - LL	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	17,0 kg/j
Locatie	X:209451,17	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,2 kg/j
	Y:505416,24	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	4,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer		Links	Rechts	NO _x	210,7 kg/j
Locatie	X:210617,21 Y:504312,45	Type scherm	-	-	NO ₂	70,0 kg/j
Lengte	3.622,92 m	Hoogte	-	-	NH ₃	7,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen				In file
Licht verkeer	Voorgescreven factoren	20,0 /etmaal				0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	4,0 /etmaal				0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	50,0 /etmaal				0,0 %
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 /etmaal				0,0 %

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer op terrein	Links	Rechts	NO _x	69,7 kg/j
Locatie	X:209491,11 Y:505218,05	-	-	NO ₂	21,4 kg/j
Lengte	700,99 m	-	-	NH ₃	1,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	20,0 /etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	50,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

Gewaspercelen 2025, Rekenjaar 2025

1 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZL110 I	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	5,5 kg/j
Locatie	X:209232,27	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504952,35	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,31 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

2 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZL380 Nieuw	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	17,8 kg/j
Locatie	X:209365	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504830,17	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,01 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

3 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB110 I	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	44,5 kg/j
Locatie	X:209498,52	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505417,64	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,54 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

4 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB1 I	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	16,4 kg/j
Locatie	X:209422,73	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505374,23	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,93 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

5 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB110 II	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	5,1 kg/j
Locatie	X:209451,53	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505396,98	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,29 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

6 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB1 II	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	3,3 kg/j
Locatie	X:209391,17	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505357,95	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

7 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZL110 II	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	17,9 kg/j
Locatie	X:209202,81	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504887,2	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

8 Landbouwgrond | Mestaanwending

Naam	BRP ZL110 IV	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	6,0 kg/j
Locatie	X:209133,34	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504709,94	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,34 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

9 Landbouwgrond | Mestaanwending

Naam	BRP ZL110 III	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	8,7 kg/j
Locatie	X:209179,28	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504773,48	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,49 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 5 – AERIUS rekenresultaat 2026

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

TenneT TSO B.V.

-,

- Zwolle

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Zwolle Hessenpoort

Uitbreiding hoogspanningsstation Zwolle Hessenpoort

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RmMup3qs7yDy

23 april 2024, 11:36

OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gewaspercelen 2026 - Referentie

Aanlegfase 2026 - Beoogd

Rekenjaar

2026

2026

Emissie NH₃

125,0 kg/j

15,8 kg/j

Emissie NO_x

-

398,5 kg/j

Resultaten

Gewaspercelen 2026 - Referentie

Aanlegfase 2026 - Beoogd

Hoogste bijdrage

0,05 mol/ha/j

0,02 mol/ha/j

Hexagon

5916796

5915268

Gebied

Uiterwaarden Zwarte

Water en Vecht

Uiterwaarden Zwarte

Water en Vecht

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

3,23 ha

Grootste toename

-


Grootste afname

0,02 mol/ha/j

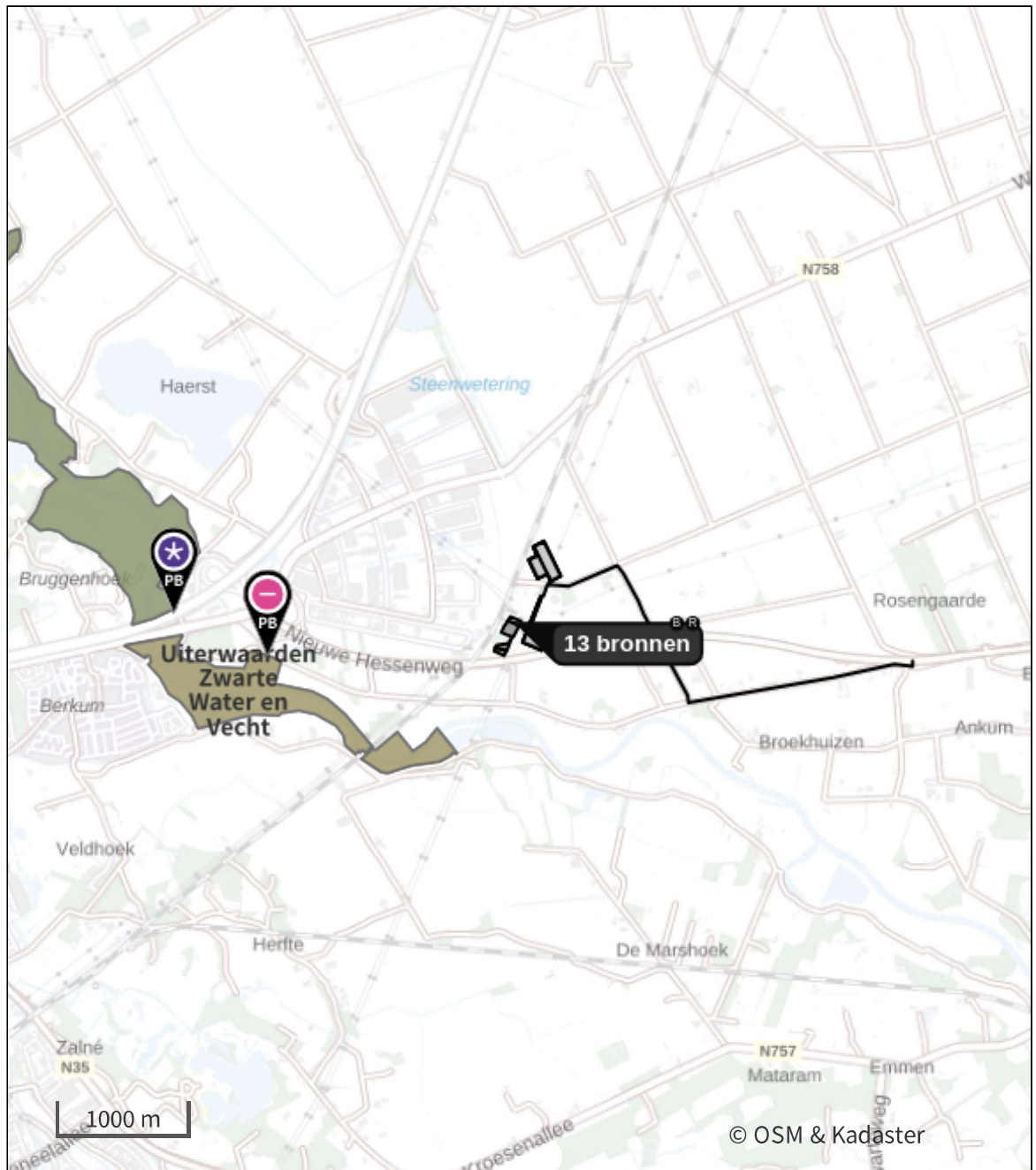
Gewaspercelen 2026 (Referentie), rekenjaar 2026








Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 I	5,5 kg/j	-
2	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL380 Nieuw	17,8 kg/j	-
3	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB110 I	44,5 kg/j	-
4	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB1 I	16,4 kg/j	-
5	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB110 II	5,1 kg/j	-
6	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB1 II	3,3 kg/j	-
7	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 II	17,9 kg/j	-
8	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 IV	6,0 kg/j	-
9	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 III	8,7 kg/j	-

Aanlegfase 2026 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning ZL380 Nieuw - MW	3,0 kg/j	41,9 kg/j
2	Anders... Anders... ZL380 Nieuw - LL	0,2 kg/j	10,9 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning ZLB110 - MW	4,1 kg/j	52,5 kg/j
4	Anders... Anders... ZLB110 - LL	0,2 kg/j	17,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	8,3 kg/j	276,2 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|--|--|
|  Habitrichtlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitrichtlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase 2026" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	3,23	1.761,26	0,00	-	3,23	0,02

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36)	3,23	1.761,26	0,00	-	3,23	0,02

Gewaspercelen 2026, Rekenjaar 2026

1 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZL110 I	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	5,5 kg/j
Locatie	X:209232,27	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504952,35	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,31 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

2 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZL380 Nieuw	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	17,8 kg/j
Locatie	X:209365	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504830,17	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,01 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

3 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB110 I	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	44,5 kg/j
Locatie	X:209498,52	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505417,64	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,54 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

4 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB1 I	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	16,4 kg/j
Locatie	X:209422,73	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505374,23	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,93 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

5 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB110 II	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	5,1 kg/j
Locatie	X:209451,53	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505396,98	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,29 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

6 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB1 II	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	3,3 kg/j
Locatie	X:209391,17	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505357,95	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

7 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZL110 II	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	17,9 kg/j
Locatie	X:209202,81	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504887,2	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

8 Landbouwgrond | Mestaanwending

Naam	BRP ZL110 IV	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	6,0 kg/j
Locatie	X:209133,34	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504709,94	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,34 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

9 Landbouwgrond | Mestaanwending

Naam	BRP ZL110 III	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	8,7 kg/j
Locatie	X:209179,28	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504773,48	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,49 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Aanlegfase 2026, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	ZL380 Nieuw - MW	Uittreedhoogte	<u>2,5 m</u>	NO _x	41,9 kg/j
Locatie	X:209366,33	Warmteinhoud	<u>0,035 MW</u>	NH ₃	3,0 kg/j
	Y:504925,74	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	2,41 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Anders... | Anders...

Naam	ZL380 Nieuw - LL	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	10,9 kg/j
Locatie	X:209366,33	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,2 kg/j
	Y:504925,74	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	2,41 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	ZLB110 - MW	Uittreedhoogte	<u>2,5 m</u>	NO _x	52,5 kg/j
Locatie	X:209451,17	Warmteinhoud	<u>0,035 MW</u>	NH ₃	4,1 kg/j
	Y:505416,24	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	4,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Anders... | Anders...

Naam	ZLB110 - LL	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	17,0 kg/j
Locatie	X:209451,17	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,2 kg/j
	Y:505416,24	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	4,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	207,5 kg/j
Locatie	X:210617,21 Y:504312,45	Type scherm	-	NO ₂	69,7 kg/j
Lengte	3.622,92 m	Hoogte	-	NH ₃	7,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgescreven factoren	20,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	4,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	50,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer op terrein	Links	Rechts	NO _x	68,8 kg/j
Locatie	X:209491,11 Y:505218,05	Type scherm	-	NO ₂	21,3 kg/j
Lengte	700,99 m	Hoogte	-	NH ₃	1,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	20,0 /etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	50,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 6 – AERIUS rekenresultaat 2027

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

TenneT TSO B.V.

-,

- Zwolle

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Zwolle Hessenpoort

Uitbreiding hoogspanningsstation Zwolle Hessenpoort

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RhbdgEhFdxgP

23 april 2024, 11:36

OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gewaspercelen 2027 - Referentie

Aanlegfase 2027 - Beoogd

Rekenjaar

2027

2027

Emissie NH₃

125,0 kg/j

16,2 kg/j

Emissie NO_x

-

387,8 kg/j

Resultaten

Gewaspercelen 2027 - Referentie

Aanlegfase 2027 - Beoogd

Hoogste bijdrage

0,05 mol/ha/j

0,02 mol/ha/j

Hexagon

5916796

5915268

Gebied

Uiterwaarden Zwarte

Water en Vecht

Uiterwaarden Zwarte

Water en Vecht

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

3,23 ha

Grootste toename

-


Grootste afname

0,02 mol/ha/j

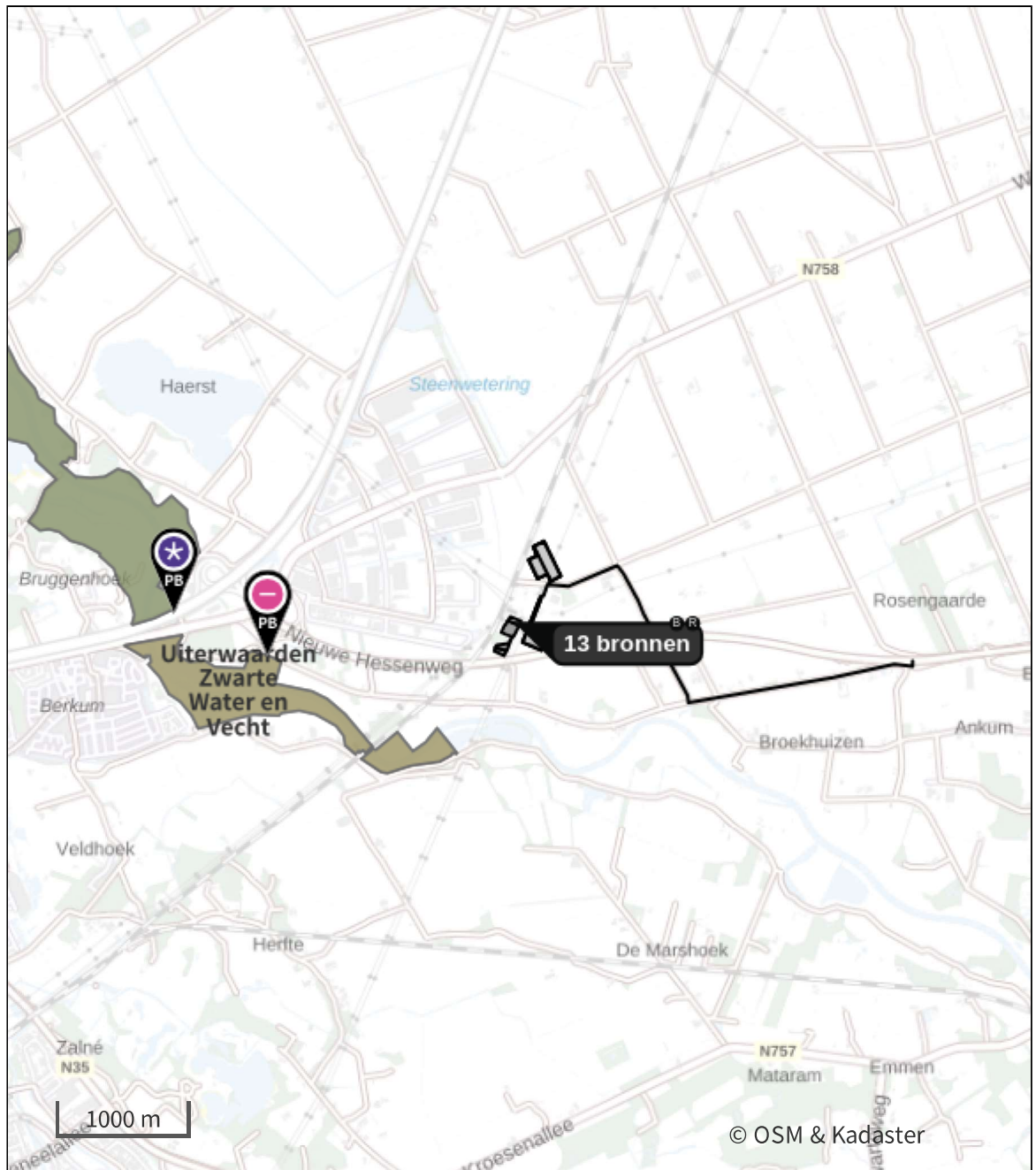
Gewaspercelen 2027 (Referentie), rekenjaar 2027








Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 I	5,5 kg/j	-
2	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL380 Nieuw	17,8 kg/j	-
3	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB110 I	44,5 kg/j	-
4	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB1 I	16,4 kg/j	-
5	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB110 II	5,1 kg/j	-
6	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB1 II	3,3 kg/j	-
7	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 II	17,9 kg/j	-
8	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 IV	6,0 kg/j	-
9	Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 III	8,7 kg/j	-

Aanlegfase 2027 (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning ZL380 Nieuw - MW	3,7 kg/j	35,3 kg/j
2	Anders... Anders... ZL380 Nieuw - LL	0,2 kg/j	16,3 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning ZLB110 - MW	3,8 kg/j	48,5 kg/j
4	Anders... Anders... ZLB110 - LL	0,2 kg/j	15,7 kg/j
	Verkeersnetwerk	8,3 kg/j	272,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase 2027" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	3,23	1.761,26	0,00	-	3,23	0,02

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36)	3,23	1.761,26	0,00	-	3,23	0,02

Gewaspercelen 2027, Rekenjaar 2027

1 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZL110 I	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	5,5 kg/j
Locatie	X:209232,27	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504952,35	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,31 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

2 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZL380 Nieuw	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	17,8 kg/j
Locatie	X:209365	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504830,17	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,01 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

3 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB110 I	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	44,5 kg/j
Locatie	X:209498,52	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505417,64	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,54 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

4 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB1 I	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	16,4 kg/j
Locatie	X:209422,73	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505374,23	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,93 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

5 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB110 II	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	5,1 kg/j
Locatie	X:209451,53	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505396,98	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,29 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

6 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB1 II	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	3,3 kg/j
Locatie	X:209391,17	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505357,95	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

7 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZL110 II	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	17,9 kg/j
Locatie	X:209202,81	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504887,2	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

8 Landbouwgrond | Mestaanwending

Naam	BRP ZL110 IV	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	6,0 kg/j
Locatie	X:209133,34	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504709,94	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,34 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

9 Landbouwgrond | Mestaanwending

Naam	BRP ZL110 III	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	8,7 kg/j
Locatie	X:209179,28	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504773,48	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,49 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Aanlegfase 2027, Rekenjaar 2027

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	ZL380 Nieuw - MW	Uittreedhoogte	<u>2,5 m</u>	NO _x	35,3 kg/j
Locatie	X:209366,33	Warmteinhoud	<u>0,035 MW</u>	NH ₃	3,7 kg/j
	Y:504925,74	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	2,41 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

2 Anders... | Anders...

Naam	ZL380 Nieuw - LL	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	16,3 kg/j
Locatie	X:209366,33	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,2 kg/j
	Y:504925,74	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	2,41 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	ZLB110 - MW	Uittreedhoogte	<u>2,5 m</u>	NO _x	48,5 kg/j
Locatie	X:209451,17	Warmteinhoud	<u>0,035 MW</u>	NH ₃	3,8 kg/j
	Y:505416,24	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	4,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

4 Anders... | Anders...

Naam	ZLB110 - LL	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	15,7 kg/j
Locatie	X:209451,17	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,2 kg/j
	Y:505416,24	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	4,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer		Links	Rechts	NO _x	204,2 kg/j
Locatie	X:210617,21 Y:504312,45	Type scherm	-	-	NO ₂	69,4 kg/j
Lengte	3.622,92 m	Hoogte	-	-	NH ₃	7,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen				In file
Licht verkeer	Voorgescreven factoren	20,0 /etmaal				0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	4,0 /etmaal				0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	50,0 /etmaal				0,0 %
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 /etmaal				0,0 %

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer op terrein	Links	Rechts	NO _x	67,9 kg/j
Locatie	X:209491,11 Y:505218,05	Type scherm	-	-	NO ₂ 21,3 kg/j
Lengte	700,99 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	20,0 /etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	50,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 7 – AERIUS rekenresultaat 2029

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

TenneT TSO B.V.

-,

- Zwolle

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Zwolle Hessenpoort

Uitbreiding hoogspanningsstation Zwolle Hessenpoort

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RSZosKYEegaf

23 april 2024, 12:01

OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gewaspercelen 2029 - Referentie

Aanlegfase 2029 - Beoogd

Rekenjaar

2029

2029

Emissie NH₃

125,0 kg/j

19,4 kg/j

Emissie NO_x

-

425,6 kg/j

Resultaten

Gewaspercelen 2029 - Referentie

Aanlegfase 2029 - Beoogd

Hoogste bijdrage

0,05 mol/ha/j

0,03 mol/ha/j

Hexagon

5916796

5915268

Gebied

Uiterwaarden Zwarte

Water en Vecht

Uiterwaarden Zwarte

Water en Vecht

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

2,59 ha

Grootste toename

-


Grootste afname

0,02 mol/ha/j

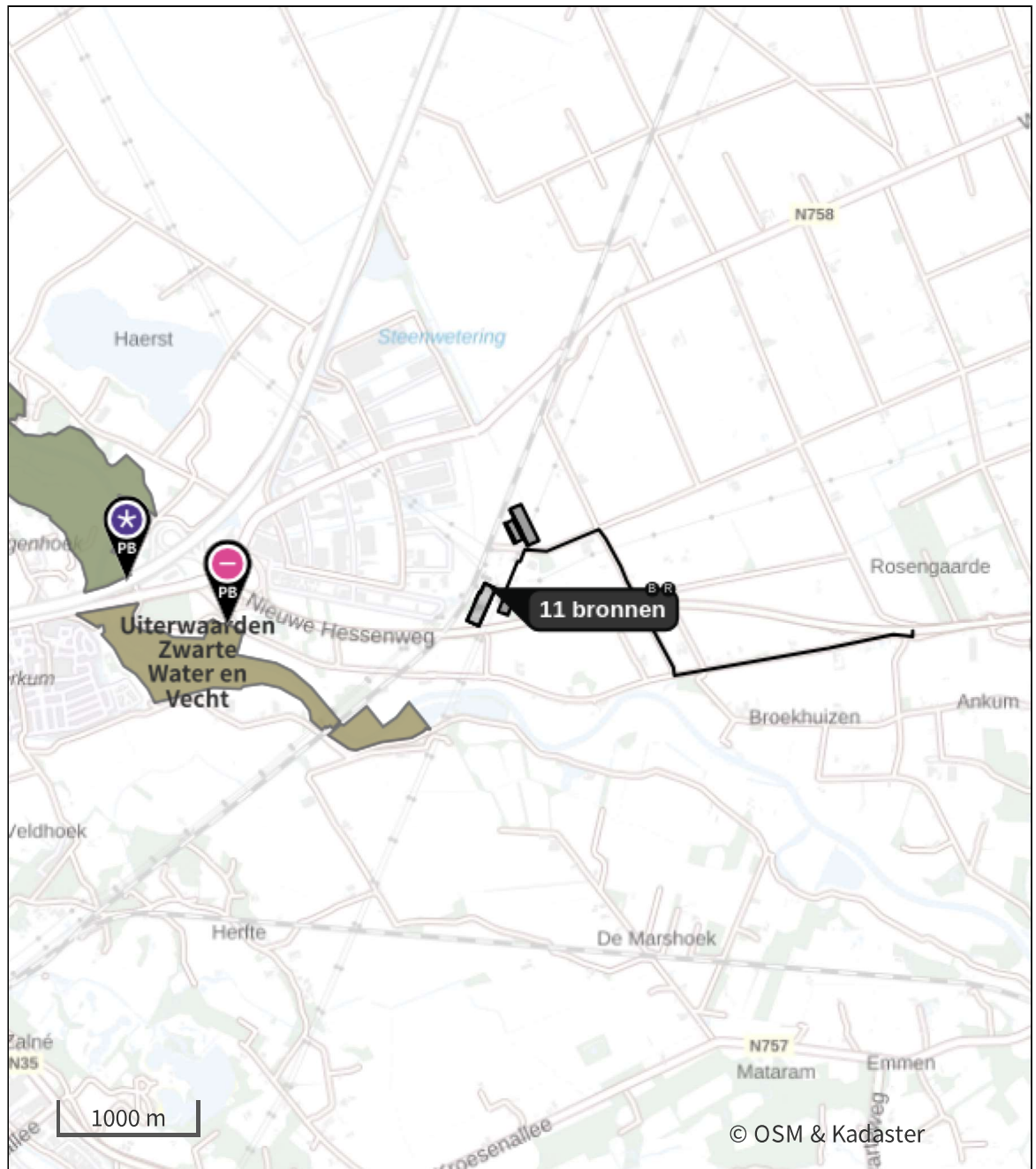
Gewaspercelen 2029 (Referentie), rekenjaar 2029








Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 I	5,5 kg/j	-
2 Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL380 Nieuw	17,8 kg/j	-
3 Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB110 I	44,5 kg/j	-
4 Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB1 I	16,4 kg/j	-
5 Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB110 II	5,1 kg/j	-
6 Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZLB1 II	3,3 kg/j	-
7 Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 II	17,9 kg/j	-
8 Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 IV	6,0 kg/j	-
9 Landbouwgrond Mestaanwending BRP ZL110 III	8,7 kg/j	-

Aanlegfase 2029 (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning ZL110 - MW	10,8 kg/j	140,3 kg/j
2	Anders... Anders... ZL110 - LL	0,7 kg/j	45,9 kg/j
	Verkeersnetwerk	7,9 kg/j	239,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase 2029" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	2,59	1.761,26	0,00	-	2,59	0,02

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36)	2,59	1.761,26	0,00	-	2,59	0,02

Gewaspercelen 2029, Rekenjaar 2029

1 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZL110 I	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	5,5 kg/j
Locatie	X:209232,27	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504952,35	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,31 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

2 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZL380 Nieuw	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	17,8 kg/j
Locatie	X:209365	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504830,17	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,01 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

3 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB110 I	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	44,5 kg/j
Locatie	X:209498,52	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505417,64	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,54 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

4 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB1 I	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	16,4 kg/j
Locatie	X:209422,73	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505374,23	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,93 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

5 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB110 II	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	5,1 kg/j
Locatie	X:209451,53	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505396,98	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,29 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

6 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZLB1 II	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	3,3 kg/j
Locatie	X:209391,17	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:505357,95	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

7 Landbouwgrond | Mestaaanwending

Naam	BRP ZL110 II	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	17,9 kg/j
Locatie	X:209202,81	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504887,2	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

8 Landbouwgrond | Mestaanwending

Naam	BRP ZL110 IV	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	6,0 kg/j
Locatie	X:209133,34	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504709,94	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,34 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

9 Landbouwgrond | Mestaanwending

Naam	BRP ZL110 III	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	8,7 kg/j
Locatie	X:209179,28	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:504773,48	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,49 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Aanlegfase 2029, Rekenjaar 2029

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	ZL110 - MW	Uittreedhoogte	<u>2,5 m</u>	NO _x	140,3 kg/j
Locatie	X:209176,92 Y:504831,58	Warmteinhoud	<u>0,035 MW</u>	NH ₃	10,8 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	2,87 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Anders... | Anders...

Naam	ZL110 - LL	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	45,9 kg/j
Locatie	X:209176,92 Y:504831,58	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,7 kg/j
		Spreiding	3 m		
Oppervlakte	2,87 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer		Links	Rechts	NO _x	197,7 kg/j
Locatie	X:210617,21 Y:504312,45	Type scherm	-	-	NO ₂	68,8 kg/j
Lengte	3.622,92 m	Hoogte	-	-	NH ₃	7,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	20,0 /etmaal	0,0 %			
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /etmaal	0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	50,0 /etmaal	0,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %			

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer op terrein		Links	Rechts	NO _x	41,7 kg/j
Locatie	X:209406,18 Y:505048,38	Type scherm	-	-	NO ₂	13,4 kg/j
Lengte	443,04 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	20,0 /etmaal	0,0 %			
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /etmaal	0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	50,0 /etmaal	0,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %			



Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

**Bijlage 14 Notitie magneetveldzone
ZL-MEE380_ZYV-HSW220, TenneT, 25-04-2024**

AAN
KOPIE AANDATUM
VERSIE25 april 2024
2.0**ONDERWERP** Magneetveldzoneberekeningen voor de lijnreconstructie ZL-MEE380 en ZYV-HSW220

TER INFORMATIE



TER BESLUITVORMING

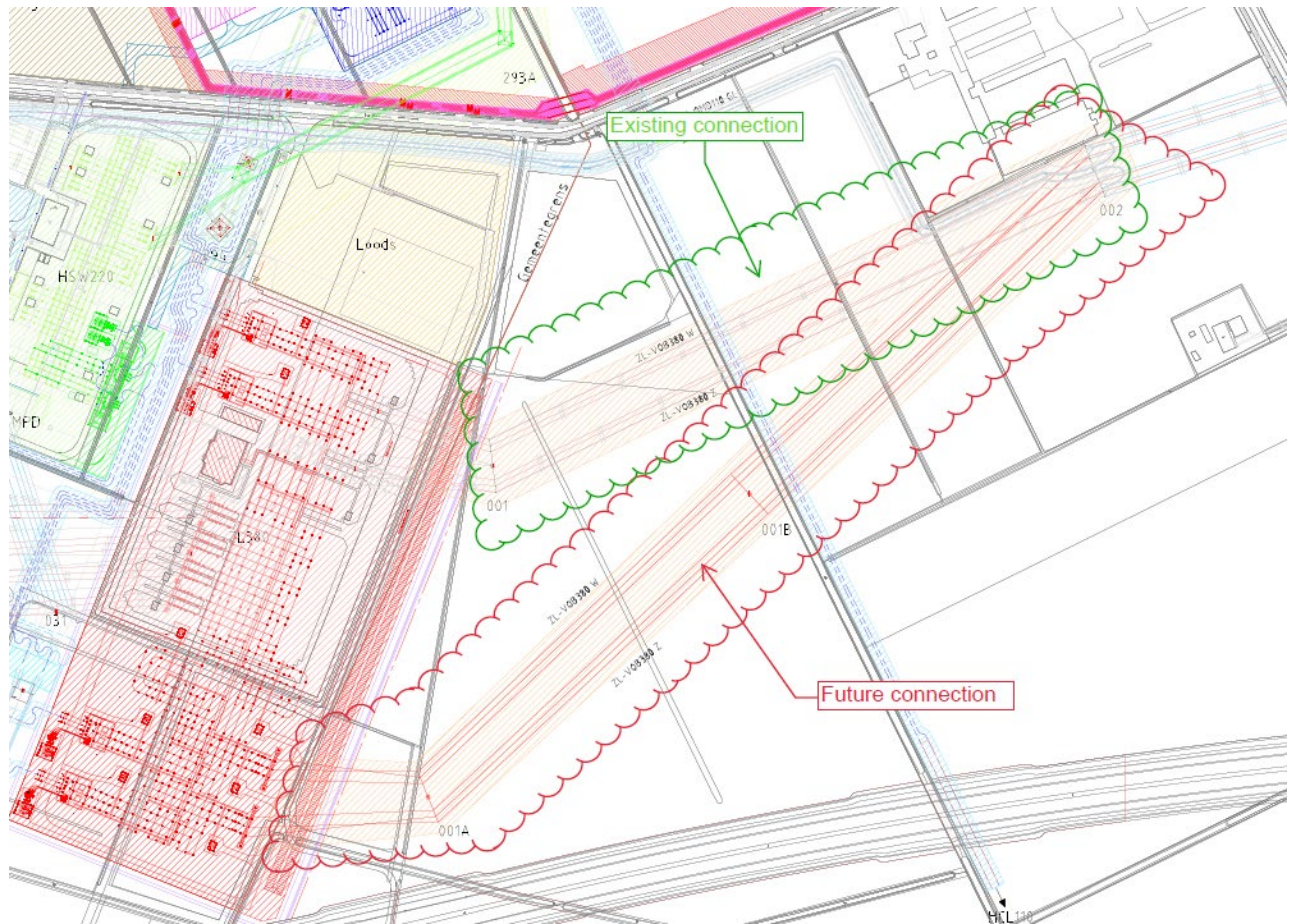


In deze notitie zijn berekeningen gemaakt voor de 0,4uT-contour (magneetveldzone) voor de aanpassing van de hoogspanningslijnen ZYV-HSW220 en ZL-MEE380 rondom station ZL380, waarbij rekening is gehouden met de overwegingen die volgen uit het document: *Handreiking voor het berekenen van de magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen, RIVM, Versie 5.0, 21 april 2023 [1]*.

Voor de lijn Zwolle-Meeden380kV (ZL-MEE380) gelden de volgende uitgangspunten:

- De afmetingen van de nieuwe mast ZL-MEE380 001A zijn gelijk aan de afmetingen van de bestaande mast 001. Dit in overeenstemming met het document 600.200.00 1054317 Mast Rapport EB+0 gemaakt door DNV.
- De afmetingen van de nieuwe mast 001B zijn gelijk aan de mastkop van bestaande mast 002, zonder de 110 kV verbinding (het combideel).
- Voor mast 002 is rekening gehouden met de bestaande afmetingen, inclusief de 110 kV circuits (combideel).
- De kabelverbinding Dante - Veenoord 110kV (2-circuits) is met ondergrondse kabels vanaf het station tot mast 002 verbonden, vanaf mast 2 gaat deze over in een gecombineerde lijnverbinding met ZL-MEE380.
- De klokgetallen¹ in de lijn wijzigen niet.
- In figuur 1 wordt de bestaande en toekomstige situatie van de locatie van de lijn ZL-MEE380 weergegeven.

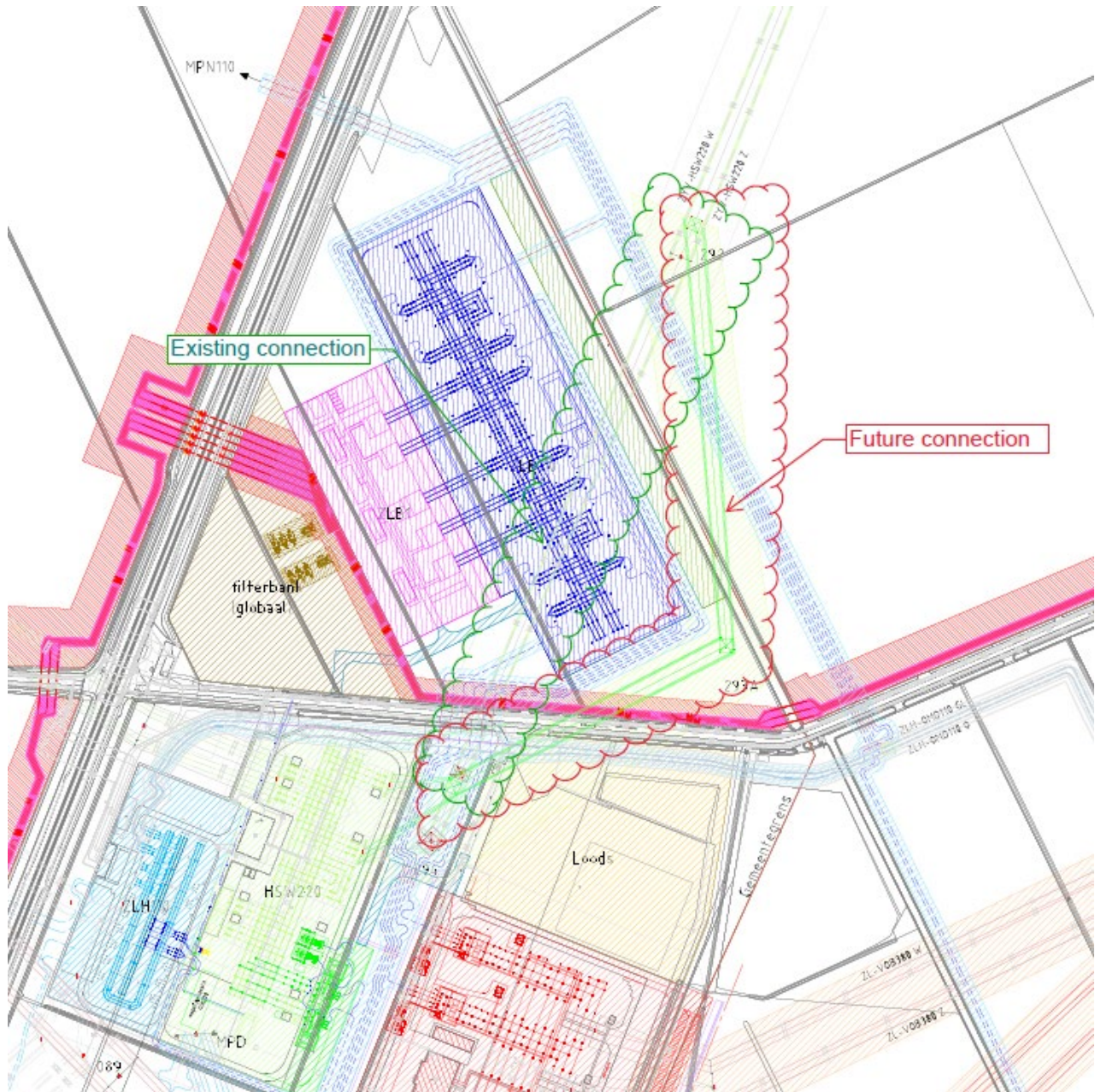
¹ Met klokgetallen wordt de locatie van een fase in 3-fase systeem aangeduid. Een klokgetal (0 t/m 12) duidt een faseverschuiving aan van 0° tot 360°. In een 3-fase systeem is elke fase 120° verschoven ten opzichte van de andere fasen. Voor 220 kV en 380 kV hebben we binnen één circuit te maken met klokgetallen 4 – 8 – 12 (ofwel faseverschuivingen 120° - 240° - 360°).



Figuur 1 Bestaande en toekomstige lijn ZL-MEE380

Voor de lijn Zeyerveen – Hessenweg 220 kV (ZYV-HSW220) gelden de volgende uitgangspunten:

- De masten 292A, 293A en 294 hebben dezelfde afmetingen als de bestaande masten.
- De klokgetallen¹ in de lijn wijzigen niet.
- In figuur 2 wordt de bestaande en toekomstige situatie van de locatie van de lijn ZYV-HSW380 weergegeven.



Figuur 2 Bestaande en toekomstige lijn ZYV-HSW220

Invoergegevens

In overeenstemming de handreiking [1] zijn de berekeningen uitgevoerd op basis van een maximale gemiddelde jaarlijkse stroom van 30% voor een 380 kV en 220 kV verbinding en 50% voor een 110 kV-verbinding op 1 m boven het maaiveld. Tabel 1 geeft een overzicht van de gespecificeerde ontwerpstromen en rekenstromen.

Tabel 1 Ontwerpstromen en rekenstromen

Aansluiting hoogspanning	Mastnummer	Ontwerpstroom	Rekenstroom
ZL-MEE380kV	001A	4000 A	1200A
ZL-MEE380kV	001B	4000 A	1200A
ZL-MEE380kV Dante-Veenoord 110kV	002	1600 A	800 A
ZYV-HSW220kV	292A	4000 A	1200 A
ZYV-HSW220kV	293A	4000 A	1200 A
ZYV-HSW220kV	294	4000 A	1200 A

Resultaat van berekeningen en conclusie

Tabel 2 toont de resultaten van de berekende magnetische veldcontour aan beide zijden van de verbindingen, gemeten vanuit het midden van het tracé. De berekende zonebreedte is afgerond op 5 m volgens de *Leidraad voor het berekenen van de magneetveldzone bovengrondse hoogspanningslijnen*.

Tabel 2 Resultaten magneetveldzone

Hoogspanningslijn	Mastnummer	0,4 μ T-contour	
		Links (m)	Rechts (m)
ZL-MEE380kV	001A	100	105
ZL-MEE380kV	001B	115	105
ZL-MEE380 Dante-Veenoord 110kV	002	115	105
ZYV-HSW220kV	292A	50	50
ZYV-HSW220kV	293A	40	40
ZYV-HSW220kV	294	60	60

De magneetveldcontour voor 0,4 μ T in de nieuwe situatie voor ZYV-HSW220 en ZL-MEE380 is te zien in figuur 3. De aanwezige woningen vallen buiten de magneetveldzone van de aangepaste lijndelen. De aanpassingen van de lijnen zullen geen nadelige gevolgen hebben op gevoelige bestemmingen in de omgeving.



Figuur 3 Magneetveldzone voor lijnreconstructie ZYV-HSW220 en ZL-MEE380 met woningen rood omcirkeld

Notitie opgesteld door:
Gecontroleerd door:
Vrijgegeven door:

**Bijlage 15 Aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling,
Sweco, 15-11-2023**

Aanmeldingsnotitie Hoogspanningsstation Hessenpoort Zwolle

Datum: 15-11-2023
Projectnummer: 51014229
Versie: D1

Auteur: Geanonimiseerd
Gecontroleerd door: Geanonimiseerd

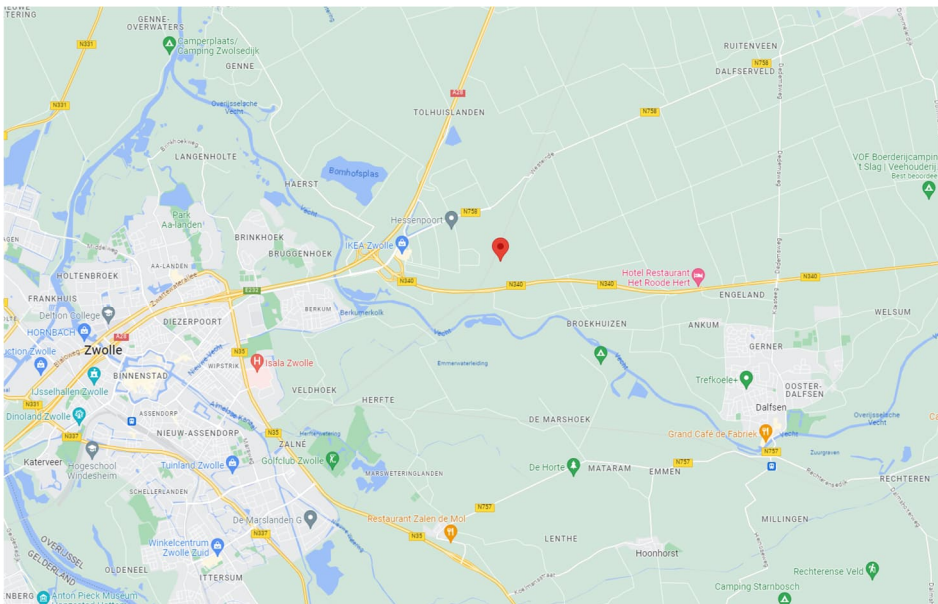
Documentnummer: NL23-648800269-64361

1 Inleiding

TenneT versterkt in heel Nederland het elektriciteitsnetwerk. Dit is nodig omdat het elektriciteitsgebruik in ons land stijgt en omdat we steeds meer duurzame energie opwekken. Steeds meer mensen hebben een elektrische auto, gaan elektrisch koken of verwarmen hun huis elektrisch. Daarnaast stijgt het aanbod van energie uit duurzame bronnen zoals windmolens en zonneparken. Onder de naam 'Drents Overijsselse Netversterking' (hierna: DON) versterkt TenneT, samen met de regionale netbeheerders Enexis Netbeheer en Rendo, het elektriciteitsnetwerk in Zuidwest-Drenthe en Noordwest-Overijssel. Voorliggend plan maakt deel uit van de DON. Het betreft de uitbreiding van het bestaande 110-220-380 kV hoogspanningsstation Hessenpoort aan de Berkummerbroekweg 24-26 in Zwolle, inclusief benodigde inlissingen op het hoogspanningsnetwerk.

De uitbreiding van het hoogspanningsstation Hessenpoort bij Zwolle is gelegen op gemeentegrens met Gemeente Dalfsen. In figuur 1.1 is de geografische ligging van het hoogspanningsstation weergegeven. De uitbreiding past niet binnen de twee vigerende bestemmingsplannen. Daarom worden er twee nieuwe bestemmingsplannen opgesteld. Om het milieu een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming van deze bestemmingsplannen, moet worden getoetst of in het kader van deze ontwikkeling een milieueffectrapportage¹ nodig is. Uit het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) volgt dat voor deze ontwikkeling een vormvrije m.e.r.-beoordeling moet worden uitgevoerd.

¹ Milieueffectrapportage wordt afgekort als m.e.r. als het om de procedure gaat en als MER als het om het rapport gaat.



Figuur 1.1 |  = Geografische ligging van het hoogspanningsstation Hessenpoort

In deze aanmeldingsnotitie is de benodigde informatie voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling van de voorgenomen activiteit opgenomen. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de voorgenomen activiteit (hoofdstuk 2), de m.e.r.-beoordelingsprocedure (hoofdstuk 3) en de potentiële effecten van de voorgenomen activiteit.

2 Voornemen

Het planvoornemen betreft de uitbreiding van het bestaande 110-220-380 kV hoogspanningsstation Hessenpoort aan de Berkummerbroekweg 24-26 in Zwolle, inclusief benodigde inlussen op het hoogspanningsnetwerk.

Het huidige hoogspanningsstation wordt uitgebreid met:

- Een nieuw 110kV station ten noorden van de Berkummerbroekweg.
- Een nieuw 110kV station ten zuidwesten van het bestaande 110/220kV station ter vervanging van het bestaande 100kV station.
- Uitbreiding huidige 380 kV station tot aan de N340.

In figuur 2.1 is een overzicht van alle uitbreidingen en aanpassingen opgenomen.

Het planvoornemen ligt grotendeels in de gemeente Zwolle. De nieuwe inlusing en een klein deel van de uitbreiding van het 380 kV station vinden voor een deel plaats in de gemeente Dalfsen. Daarom zijn voor deze ontwikkeling twee bestemmingsplannen opgesteld.



LEGENDA

1. Nieuw 110kV station
2. Bestaand 380kV station
3. Grondwal
4. Nieuwe bovengrondse 380kV verbinding
5. Scherm langs provinciale weg N340
6. Uitbreiding 380kV station
7. Nieuw 110kV station ter vervanging van 110kV station onderdeel nr. 8
8. Bestaand 110kV/220kV station

Figuur 2.1 | Locatie plangebied (blauw) en overzichtstekening met elementen planvoornemen.

3 Toets aan het Besluit m.e.r.

3.1 Welke m.e.r.-procedure is van toepassing

Het instrument milieueffectrapportage (m.e.r.) is ontwikkeld om het milieu een volwaardige plaats in de besluitvorming te geven. Het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.)² geeft aan of voor een project een m.e.r.-plicht of m.e.r.-beoordelingsplicht van toepassing is. Voor de activiteiten die zijn opgenomen in de C-lijst van het Besluit m.e.r., geldt de zogenoemde m.e.r.-plicht voor besluiten genoemd in kolom 4. Activiteiten in bijlage C worden gekenmerkt door het feit dat zij over het algemeen belangrijke nadelige milieugevolgen hebben. Voor de activiteiten die zijn opgenomen in bijlage D van het Besluit m.e.r., geldt voor een 'besluit' genoemd in kolom 4, de zogenoemde m.e.r.-beoordelingsplicht. Voor activiteiten in bijlage D geldt dat zij, afhankelijk van de omstandigheden, nadelige milieugevolgen kunnen hebben.

Het planvoornemen betreft een activiteit die valt onder de aanleg, wijziging of uitbreiding van een bovengrondse hoogspanningsleiding (C 24 en D24.1) en de aanleg, wijziging of uitbreiding van een industrieterrein (D 11.3).

Het Besluit m.e.r. geeft onder 'gevallen' per activiteit aan wat de relevante (indicatieve) drempel is voor een m.e.r.-(beoordelings)plicht (zie tabel 3.1).

Tabel 3.1 | Activiteiten C24, D24.1 en D11.3 uit het Besluit milieurapportage (d.d. 04-09-2023)

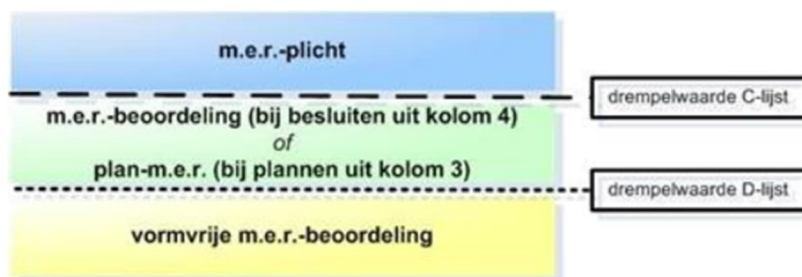
	Kolom 1 Activiteiten	Kolom 2 Gevallen	Kolom 3 Plannen	Kolom 4 Besluiten
C 24	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een bovengrondse hoogspanningsleiding	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een leiding met: 1.een spanning van 220 kilo volt of meer, en 2.een lengte van 15 km of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	De besluiten waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn.
D 24.1	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een bovengrondse hoogspanningsleiding.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een leiding met: 1°. een spanning van 150 kilovolt of meer, en 2°. een lengte van 5 kilometer of meer in een gevoelig gebied.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	Het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.

² Het ontwerp bestemmingsplan wordt voor 1 januari 2024 ter inzage gelegd. Daarom is de huidige wet- en regelgeving van toepassing en niet de Omgevingswet die vanaf 1 januari 2024 in werking treedt.

D 11.3	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een industrieterrein	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van 75 ha of meer	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.	De vaststelling van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.
--------	--	--	---	---

15-11-2023
Versie: D1

Met het planvoornemen worden de (indicatieve) drempelwaarden uit het Besluit m.e.r. niet overschreden, aangezien het niet gaat om een leidingtracé van meer dan 15 km (C 24) of 5 km (D 24.1) en het plangebied kleiner is dan 75 ha (D 11.3).



Figuur 3.1 schematische weergave te doorlopen m.e.r.-procedure

Op grond van de selectiecriteria in de Europese richtlijn milieueffectenbeoordeling dient te worden vastgesteld of belangrijke nadelige gevolgen van de activiteit voor het milieu kunnen worden uitgesloten, in dit geval middels een zogenaamde 'vormvrije m.e.r.-beoordeling'. Pas als is vastgesteld dat belangrijk nadelige gevolgen zijn uitgesloten, geldt voor de activiteit geen m.e.r.-plicht.

3.2 Te volgen procedure

Met deze aanmeldingsnotitie verzoekt de initiatiefnemer TenneT de gemeenten Zwolle en Dalfsen om te beoordelen of een m.e.r. nodig is (conform artikel 7.16 Wet milieubeheer). In deze aanmeldingsnotitie is de benodigde informatie opgenomen die voor deze beoordeling nodig is. De vormvrije m.e.r.-beoordelingsbeslissing wordt opgenomen in het ontwerp van het moederbesluit of -plan (in dit geval het bestemmingsplan).

Het bevoegd gezag neemt uiterlijk zes weken na ontvangst van de mededeling en deze aanmeldingsnotitie een m.e.r.-beoordelingsbeslissing. Het besluit wordt niet apart gepubliceerd in de Staatscourant³. Op het ontwerp van het bestemmingsplan is inspraak mogelijk. De vormvrije m.e.r.-beoordeling staat daarmee in die procedure open voor reacties: in de zienswijzen kan ook worden ingegaan op de vormvrije m.e.r.-beoordeling en de beslissing dat het bevoegd gezag daarover heeft genomen.

³ Dit is bepaald in het Besluit m.e.r. in artikel 2.5 onder b.

3.3 Doel van de aanmeldingsnotitie

Bij de vormvrije m.e.r.-beoordeling dient het bevoegd gezag expliciet te beoordelen of zij het noodzakelijk acht om de m.e.r.-procedure te doorlopen. Er kunnen twee uitkomsten zijn:

- Belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen niet uitgesloten worden → er dient een m.e.r.-procedure doorlopen worden.
- Belangrijke nadelige milieugevolgen treden niet op → er wordt gemotiveerd aangegeven dat geen m.e.r.-procedure wordt doorlopen.

Het uitgangspunt bij deze beoordeling is: **Nee, tenzij** (zie hiervoor verder kader 3.1).

Dit uitgangspunt betekent dat er geen nadere m.e.r.-(beoordeling) nodig is, tenzij er sprake is van mogelijke 'belangrijke nadelige gevolgen' voor het milieu op basis waarvan een dergelijke procedure wel noodzakelijk moet worden geacht. Deze 'belangrijke nadelige gevolgen' moeten worden beoordeeld op basis van het toetsingskader van *Bijlage III EU richtlijn milieubeoordeling projecten*.

Het project dient te worden getoetst aan:

1. Kenmerken van de activiteit:
 - a. Omvang van het project.
 - b. Cumulatie met andere projecten.
 - c. Gebruik natuurlijke hulpbronnen.
 - d. Productie afvalstoffen.
 - e. Verontreiniging en hinder.
 - f. Risico op zware ongevallen en/of rampen, waaronder rampen door klimaatverandering.
 - g. Risico's voor de menselijke gezondheid.
2. Plaats van de activiteit:
 - a. Bestaand grondgebruik.
 - b. Rijkdom aan en kwaliteit en regeneratievermogen natuurlijke hulpbronnen van het gebied.
 - c. Opnamevermogen milieu met aandacht voor specifieke gevoelige gebieden.
3. Kenmerken van het potentiële effect:
 - a. De orde van grootte en het ruimtelijk bereik van het effect.
 - b. De aard van het effect.
 - c. Grensoverschrijdend karakter.
 - d. Intensiteit en complexiteit effect.
 - e. Waarschijnlijkheid effect.
 - f. Verwachte aanvang, duur, frequentie en omkeerbaarheid effect.
 - g. De cumulatie van effecten met de effecten van andere projecten.
 - h. De mogelijkheid om effecten doeltreffend te verminderen.

In hoofdstuk 4 wordt de toetsing behandeld. Eerst wordt een beschrijving gegeven van de kenmerken van de activiteit en de plaats van de activiteit en de potentiële effecten die daaruit naar voren komen. Vervolgens wordt ingegaan op de kenmerken van de gevolgen van deze effecten. Hierbij wordt gekeken of er sprake is van mogelijk (belangrijke) nadelige milieugevolgen en of er verzachtende mitigerende maatregelen kunnen worden genomen om eventueel het milieueffect te verminderen of teniet te doen.

KADER 3.1: UITLEG AANMELDINGSNOTITIE

Zoals aangegeven is het uitgangspunt bij de vormvrije m.e.r.-beoordeling het ‘nee, tenzij’ principe. Dit heeft gevolgen voor inhoud en diepgang van deze aanmeldingsnotitie. In dit kader wordt kort toegelicht hoe deze aanmeldingsnotitie is opgebouwd en op welke wijze naar de inhoud moet worden gekeken.

Waarom Nee, tenzij?

Dat het ‘nee, tenzij’ principe geldt, vloeit voort uit het feit dat het een activiteit betreft uit de D-lijst van het Besluit m.e.r., waarvoor tevens geldt dat de activiteit onder de drempelwaarde ligt zoals in deze D-lijst genoemd. In het Besluit m.e.r. zijn alle activiteiten die mogelijk gevolgen hebben op het milieu verdeeld over twee lijsten: de C en de D lijst. Activiteiten uit de C-lijst worden gekenmerkt door het feit dat zij over het algemeen belangrijke nadelige milieugevolgen hebben. Voor deze activiteiten geldt dan ook een directe m.e.r.-plicht. Voor activiteiten uit de D-lijst geldt dat deze afhankelijk van de omstandigheden nadelige milieugevolgen kunnen hebben. Wanneer de activiteit op de D-lijst staat én onder de drempelwaarde blijft zoals in die lijst opgenomen, is de verwachting dat deze activiteit waarschijnlijk geen belangrijk nadelige milieugevolgen oplevert. Op voorhand geldt voor deze activiteiten daarom ook geen m.e.r.-plicht. Dit moet echter wel worden getoetst middels de vormvrije m.e.r.-beoordeling. In bepaalde gevallen kan een activiteit met een kleinere omvang namelijk wel degelijk belangrijke nadelige milieugevolgen hebben. Dat kan bijvoorbeeld doordat die activiteit in of bij een kwetsbaar gebied is gepland.

Inhoud aanmeldingsnotitie

Voor een aanmeldingsnotitie die wordt opgesteld in het kader van de vormvrije m.e.r.-beoordeling bestaan geen vereisten voor de diepgang van het onderzoek. In de meeste gevallen kan de vormvrije m.e.r.-beoordeling worden gebaseerd op ‘expert judgement’, zonder (model)berekening of (veld)onderzoek. Het uitgangspunt is dat de aanmeldingsnotitie kort en bondig is en alleen inzoomt op die kenmerken en gevolgen die mogelijk kunnen leiden tot nadelige gevolgen voor het milieu. In veel gevallen zal snel helder zijn dat een activiteit geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu heeft (vanwege grote afstand tot gevoelige gebieden, de locatie en de omgeving hebben geen bijzondere kenmerken waardoor er een verwaarloosbare kans is op belangrijke nadelige effecten, de activiteit leidt niet tot grote emissies, heeft een klein ruimtebeslag e.d.). Dan is ook geen uitgebreide motivering nodig: er wordt dan beknopt beschreven dat naar alle Europese criteria is gekeken.

4 Vormvrije m.e.r.-beoordeling

1. Kenmerk van het project	Hoogspanningsstation Hessenpoort
Omvang van het project (relatie met drempel D lijst)	<p>Het planvoornemen betreft de aanleg, wijziging of uitbreiding van een bovengrondse hoogspanningsleiding (C 24 en D24.1) en de aanleg, wijziging of uitbreiding van een industrieterrein (D 11.3). De grenswaarden die voor deze activiteiten worden gehanteerd zijn:</p> <p>In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een leiding met:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Een spanning van 220 kilovolt of meer (C 24) / een spanning van 150 kilovolt (D 24.1), en 2. Een lengte van 15 km of meer (C 24) / 5 km of meer in gevoelig gebied (D 24.1). <p>En in gevallen waarin de aanleg, wijziging of uitbreiding van een industrieterrein betrekking heeft op een oppervlakte van 75 ha of meer (D 11.3).</p> <p>Het voornemen blijft ruim onder de grenswaarden, er is dus sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordeling.</p>
Cumulatie met andere projecten	Er zijn zover bekend geen projecten in de omgeving bekend die cumulatieve effecten kunnen hebben op voorliggend voornemen.
Gebruik natuurlijke hulpbronnen ⁴	Bij de bouw van het hoogspanningsstation wordt geen gebruik gemaakt van natuurlijke hulpbronnen uit de omgeving. Eventueel bij de werkzaamheden vrijgekomen grond wordt afgevoerd of elders gebruikt, bijvoorbeeld als ophoging. Het huidige gebruik van het plangebied is agrarisch of bos. Ten behoeve van de activiteit dient een gedeelte van dit bos te worden gekapt. De effecten van het planvoornemen hierop worden beschreven in onderdeel 3: 'kenmerken van het potentiële effect'.
Productie afvalstoffen ⁵	Bij de bouw van het hoogspanningsstation komt bouwafval vrij. (bouw)Afval wordt conform geldende wet- en regelgeving afgevoerd. In de gebruiksfase komen geen afvalstoffen vrij.
Verontreiniging en hinder	<p>Verontreiniging</p> <p><u>Aanlegfase</u></p> <p>Tijdens de bouw kan als gevolg van bouwverkeer en de werkzaamheden tijdelijk een beperkte en lokale verslechtering van de luchtkwaliteit optreden. De effecten van het planvoornemen worden beschreven in onderdeel 3: 'kenmerken van het potentiële effect'.</p> <p><u>Bodem(water)verontreiniging</u></p> <p>Sweco heeft in 2023 verkennend onderzoek uitgevoerd naar de milieu hygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie van het planvoornemen. Uit het onderzoek blijkt dat er enkele</p>

⁴ Toelichting: Van gebruik van natuurlijke hulpbronnen kan sprake zijn als een ontwikkeling gevolgen heeft voor op, of in de nabijheid van, de locatie aanwezige natuurlijke hulpbronnen. Denk bijvoorbeeld aan de onttrekking van grondwater of het delven van grondstoffen zoals zand of klei. Ook het kappen van bos als leefomgeving voor dieren of recreatiegebied voor mensen valt hieronder. Dit criterium is vooral van belang bij industriële activiteiten.

⁵ Afvalstoffen zijn stoffen (preparaten of voorwerpen) waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen (artikel 1.1, lid 1 Wet milieubeheer). Nadelige milieugevolgen kunnen ontstaan bij het vrijkomen van gevaarlijke afvalstoffen.

	<p>verontreinigingen aanwezig zijn. De effecten van het planvoornemen worden beschreven in onderdeel 3: 'kenmerken van het potentiële effect'.</p> <p>Hinder</p> <p><u>Aanlegfase</u></p> <p>Tijdens de aanleg kan als gevolg van het bouwverkeer en de werkzaamheden lokaal een beperkte verkeers- en geluidhinder optreden. Ook in de gebruiksfase is er sprake van een verkeerstoename. De effecten van het planvoornemen worden beschreven in onderdeel 3: 'kenmerken van het potentiële effect'.</p> <p><u>Geluidhinder</u></p> <p>De uitbreiding van het transformatorstation kan leiden tot een hogere geluidsemissie op nabijgelegen woningen. De effecten van het planvoornemen worden beschreven in onderdeel 3: 'kenmerken van het potentiële effect'.</p> <p><u>Hinder door wateroverlast</u></p> <p>Met het planvoornemen wordt er circa 84.910 m² verhard oppervlak gerealiseerd. Als gevolg van deze extra verharding kan de hinder door water toenemen omdat er onvoldoende infiltratie en bergingsmogelijkheid is. De effecten van het planvoornemen worden beschreven in onderdeel 3: 'kenmerken van het potentiële effect'.</p>
Risico op zware ongevallen en/of rampen, waaronder rampen door klimaatverandering	<p>Transformatorstations zijn geen risicovolle inrichtingen volgens het BEVI. Er wordt daarom geen risico op zware ongevallen verwacht.</p> <p>De kans op rampen als gevolg van klimaatverandering zoals overstromingen of het stedelijke hitte eiland effect zullen niet toenemen als gevolg van het planvoornemen.</p>
Risico op de menselijke gezondheid	<p>Risico's op de menselijke gezondheid kunnen optreden als gevolg van een verslechtering van de luchtkwaliteit, een toename van de geluidsemissie of door risico's met het werken met gevaarlijke stoffen. Deze aspecten worden meegenomen in de betreffende thema's.</p>
2. Plaats van het Project	
Bestaande grondgebruik	<p>Het huidige grondgebruik in het plangebied betreft, naast de reeds aanwezige nutsvoorziening, agrarisch en bos. Op de uitbreidingslocaties geldt op dit moment voornamelijk de bestemming agrarisch en op een aantal plekken bos.</p>
Rijkdom aan en kwaliteit en regeneratievermogen natuurlijke hulpbronnen van het gebied.	<p>De locatie heeft geen bijzondere rijkdom aan natuurlijke hulpbronnen.</p>
Opnamevermogen milieu met aandacht voor wetlands, kustgebieden, berg- en bosgebieden, reservaten en natuurparken, H/V richtlijngebieden, gebieden waar milieunormen worden overschreden, gebieden met hoge bevolkingsdichtheid, landschappelijk historisch cultureel belang of archeologische gebieden van belang.	<p>Beschermde gebieden</p> <p>Het dichtstbijzijnde Natura2000-gebied, 'Uiterwaarden Zwarte water en Vecht' is gelegen op circa 950 meter ten zuidoosten van het projectgebied. Het projectgebied is niet gelegen binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN). De effecten van het planvoornemen worden beschreven in onderdeel 3: 'kenmerken van het potentiële effect'.</p> <p>In het gebied zijn bospercelen aanwezig. Het oppervlak is >0,1 ha, waardoor deze onder een beschermde houtopstand Wnb vallen. De effecten van het planvoornemen worden beschreven in onderdeel 3: 'kenmerken van het potentiële effect'.</p>

	<p>Soortenbescherming</p> <p>Uit onderzoeken van Antea (februari en juni 2023) en Sweco (juni 2023) is gebleken dat binnen of in de omgeving van het plangebied mogelijk beschermde soorten kunnen voorkomen, zoals diverse vleermuissoorten, broedvogels, das, steenmarter, boommarter, poelkikker en grote modderkruiper. Daarnaast kan de aanwezigheid van beschermde flora niet volledig worden uitgesloten. De effecten van het planvoornemen worden beschreven in onderdeel 3: 'kenmerken van het potentiële effect'.</p> <p>Landschappelijke en cultuurhistorische waarden</p> <p>Binnen of direct grenzend aan het plangebied komen geen cultuurhistorische structuren, objecten of landschappelijk waardevolle gebieden voor waar rekening mee gehouden dient te worden.</p> <p>Archeologie</p> <p>Het plangebied is op de Archeologische Waarderingskaart Zwolle aangegeven met een archeologische waarde van 10% wat gelijk staat aan 'onbekend.' Op basis van de geomorfologische kaart en Bodemkaart van Nederland wordt een lage verwachting vermoed. Sweco heeft archeologisch vooronderzoek uitgevoerd waaruit blijkt het gebied kan worden vrijgegeven van archeologisch onderzoek met de nadrukkelijke voorwaarde (op grond van artikel 5.10 uit de Erfgoedwet) dat archeologische toevalsvondsten worden gemeld bij Team Erfgoed van de Gemeente Zwolle.</p> <p>Het deel van het plangebied gelegen op grondgebied van de gemeente Dalfsen is op de Archeologische Beleidskaart gemeente Dalfsen grotendeels gelegen in een zone met lage archeologische verwachting. Nader onderzoek in dit deel is niet vereist. Een klein deel van het plangebied heeft een middelhoge of hoge verwachting. In het bestemmingsplan zijn de regels die hiervoor gelden geborgd met een dubbelbestemming. Met deze dubbelbestemming is geborgd dat er geen belangrijke nadelige effecten kunnen optreden.</p> <p>Grondwaterbeschermingsgebied</p> <p>Het plangebied ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.</p> <p>Woongebieden</p> <p>De dichtstbijzijnde woonkern (Zwolle) ligt op circa 3 km afstand van het plangebied. In de directe omgeving liggen een aantal (woon)boerderijen met veelal een agrarische bestemming.</p>
<p>Op basis van (1.) de kenmerken en (2.) de plaats van het project zijn de volgende mogelijk belangrijke gevolgen naar voren gekomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effecten met betrekking op gebruik natuurlijke hulpbronnen. • Effecten met betrekking tot bodem(water)verontreiniging. • Effecten met betrekking tot geluid- en waterhinder. • Effecten op beschermde natuurgebieden en soortenbescherming. <p>Op deze gevolgen wordt bij '3. Kenmerken van het potentiële effect' ingegaan. Overige belangrijk nadelige gevolgen zijn niet te verwachten</p>	
<p>3. Kenmerken van het potentiële effect</p>	
<p>Bereik van het effect (geografisch en grootte getroffen bevolking)</p>	<p>Potentiële effecten zullen slechts lokaal optreden, in het plangebied of in de directe omgeving van het plangebied.</p> <p>Door het beperkt aantal woningen in de omgeving zullen effecten slechts op enkele woningen optreden.</p>

De aard van het effect	<p>De effecten kunnen geclassificeerd worden in tijdelijke effecten (aanlegfase) en permanente effecten.</p> <p>Tijdens de aanlegfase zal er voornamelijk sprake van overlast door sloop- en bouwwerkzaamheden. De permanente effecten hebben voornamelijk betrekking op een toename van de geluidsemisatie en verharding als gevolg van het planvoornemen.</p>
Grensoverschrijdend karakter	Er zijn geen landsgrensoverschrijdende effecten.
Orde van grootte en complexiteit effect.	<p>Effecten met betrekking op gebruik natuurlijke hulpbronnen.</p> <p>De bospercelen hebben een gezamenlijk oppervlak van >0,1 ha, waardoor deze onder beschermd houtopstand Wnb vallen. Voor het vellen van deze houtopstand geldt een herplantingplicht. Deze herplantingplicht houdt in dat er binnen drie jaar na het vellen van de beschermde houtopstand herplant moet worden.</p> <p>Indien wordt voldaan aan de herplantingplicht zijn de effecten op het gebruik van natuurlijke hulpbronnen beperkt aangezien deze weer worden aangevuld.</p> <p>Mogelijke gevolgen op soortenbescherming in relatie tot het vellen van de bospercelen wordt verderop toegelicht.</p> <p>Effecten met betrekking tot bodem(water)verontreiniging</p> <p>Sweco (2023) heeft een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan worden hieronder toegelicht.</p> <p><i>Bodem</i></p> <p>Het hoogspanningsstation zal niet leiden tot verontreiniging van de bodem. Om te bepalen of er op het moment sprake is van verontreiniging in de bodem, is onderzoek uitgevoerd. Tijdens het veldwerk zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest of bodemverontreiniging. Uit het bodemonderzoek blijkt dat alleen in de bovengrond plaatselijk licht verhoogde gehalten aan arseen zijn aangetoond. De grond voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse AW2000 (Altijd Toepasbaar). Dit betekent dat bij het toepassen van de grond elders geen belangrijk nadelige effecten te verwachten zijn.</p> <p>Op het gebied van bodemkwaliteit worden geen belangrijk nadelige effecten verwacht.</p> <p><i>Grondwater</i></p> <p>Het hoogspanningsstation zal niet leiden tot verontreiniging van het grondwater. Om te bepalen of er op het moment sprake is van verontreiniging in het grondwater, is onderzoek uitgevoerd. In het grondwater zijn fluctuerende concentraties aan zware metalen aangetoond (van licht tot plaatselijk sterk verhoogde concentraties aan met name barium en arseen). Dergelijk verhoogde concentraties komen in de regio vaker voor en hebben een natuurlijke oorsprong. Nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk. Wel kan het zijn dat de gemeente/ Bevoegd gezag gebruiksadviezen opstelt op basis van dergelijk verhoogde concentraties.</p> <p>Mocht bij de werkzaamheden bemaling benodigd zijn, dan dient hiermee rekening gehouden te worden. Er worden geen belangrijk nadelige effecten verwacht op het grondwater.</p> <p><i>Waterbodem</i></p> <p>Het hoogspanningsstation zal niet leiden tot verontreiniging van de waterbodem. Om te bepalen of er op het moment sprake is</p>

	<p>van verontreiniging in de waterbodem, is onderzoek uitgevoerd. Gezien het afwijkende gehalte aan PFOS in de westelijke watergang (WB12), is het vrijkomende baggerspecie geclassificeerd als Niet Toepasbaar. Op basis van dit resultaat geldt dat de vrijkomende waterbodem afgevoerd dient te worden naar een erkende verwerker.</p> <p>Op grond van bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de effecten beperkt zijn en dat geen belangrijk nadelige gevolgen voor het milieu verwacht worden.</p> <p>Effecten met betrekking tot geluidhinder</p> <p><i>Geluidhinder hoogspanningsstations</i> De te realiseren inrichting valt onder milieucategorie 5.1 uit de VNG-uitgave 'bedrijven en milieuzonering'. Voor deze categorie geldt een richtafstand van 500 meter voor het milieuaspect geluid. Voor 'gemengd gebied' geldt een richtafstand van circa 300 meter van de rand van het station. Omdat er woningen aanwezig zijn op circa 300 meter afstand heeft PEUTZ (2023) onderzocht of er in de toekomstige situatie bij de woningen sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Uit het onderzoek blijkt dat in de toekomstige situatie ter plaatse van de woningen over het algemeen langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus kunnen optreden van ten hoogste 40 dB(A) in de nachtperiode. Een en ander komt overeen met een etmaalwaarde van ten hoogste 50 dB(A). Hierbij is rekening gehouden met de toepassing van een toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid. Hiermee wordt voldaan aan de toelaatbaar geachte waarde van 50 dB(A).</p> <p>Voor een 15-tal woningen in de directe omgeving geldt dat de cumulatieve geluidbelasting toeneemt tussen de 0,03 dB en 1,04 dB. Een dergelijke toename is in de praktijk niet of nauwelijks waarneembaar. Ter plaatse van één woningen worden hogere etmaalwaarden berekend van 52 dB(A). Voor deze woning geldt dat op basis van het huidige vigerende bestemmingsplan en de daarin vastgelegde geluidzone voor het transformatorstation al een hogere geluidsbelasting mogelijk is. Ook bij deze woning is de toename als gevolg van de voorgenomen activiteit niet of nauwelijks waarneembaar.</p> <p>De maximale geluidniveaus (piekgeluidniveaus) worden uitsluitend veroorzaakt door het schakelen met vermogensschakelaars. Het maximale geluidsniveau is ten hoogste 56 dB(A) tijdens het schakelen. Er wordt voldaan aan de normaliter gehanteerde grenswaarden.</p> <p>Op grond van de berekende geluidniveaus, het beperkt aantal woningen die een toename van geluidhinder kunnen verwachten en de conclusie dat er sprake is van een beperkte geluidtoename die in de praktijk niet of nauwelijks hoorbaar zal zijn, is er geen sprake van belangrijk nadelige effecten.</p> <p><i>Geluidhinder verkeer</i> Geluidhinder als gevolg van een verkeersaantrekkende werking wordt niet verwacht. De verkeersaantrekkende werking is in de gebruiksfase zo beperkt, dat dit niet tot een waarneembare geluidtoename leidt. In de aanlegfase kan bouwverkeer leiden tot een beperkte toename van geluid. Dit zal echter tijdelijk van aard zijn (verdeeld over een periode van circa 4 jaar wordt in verschillende periodes aan onderdelen van het nieuwe station gewerkt).</p> <p><i>Laagfrequent geluid</i> Voor laagfrequente geluiden geldt dat deze mogelijk wel toenemen, maar dat het niveau binnen de woningen niet leiden tot onaanvaardbare hinder. Belangrijke nadelige effecten als gevolg van laagfrequent geluid worden daarom niet verwacht.</p>
--	--

	<p>Effecten met betrekking tot waterhinder</p> <p>Met het planvoornemen neemt de verharding toe, waardoor wateroverlast toe kan nemen omdat hemelwater minder goed in de grond kan worden opgenomen. Watercompensatie in de vorm van waterberging is nodig om versnelde afvoer tegen te gaan. Het waterschap hanteert 80 mm berging per m² nieuw verhard oppervlak, wat neerkomt op een waterbergingsopgave van 6.795 m³.</p> <p>In het landschappelijke inpassingsplan is ruimte vrijgekomen voor voldoende waterberging. Sweco heeft een eerste opzet gemaakt voor de landschappelijke inpassing van de bergingsopgave. Hieruit blijkt dat het benodigde ruimtebeslag voor waterberging in het plangebied aanwezig is. Verder uitwerking volgt in de vorm van een waterhuishoudkundig plan in afstemming met het waterschap en gemeente Zwolle.</p> <p>Daarnaast worden ook een secundaire watergang en drie overige watergangen gedempt. Het wateroppervlak dat door het dempen verloren gaat (106 m²), wordt elders in hetzelfde peilgebied gecompenseerd.</p> <p>Door realisatie van de bergingsopgave worden er geen belangrijk nadelige effecten verwacht met betrekking tot waterhinder.</p> <p>Effecten op beschermde natuurgebieden</p> <p>Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, 'Uiterwaarden Zwarte water en Vecht' is gelegen op circa 950 meter ten zuidoosten van het projectgebied. Gezien de relatief kleine en kortdurende ingreep, de afstand en tussenliggende afschermdende elementen kunnen effecten door storingsfactoren zoals verdroging, versnippering, of verstoring door geluid, licht en trillingen op Natura 2000-gebieden op voorhand worden uitgesloten.</p> <p>Het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht is een stikstofgevoelig natuurgebied. Uit een AERIUS berekening van Sweco (2023) blijkt er gedurende aanlegfase geen toename van de stikstofdepositie is die groter is dan 0,00 mol/ha/jaar. Er is daarmee geen sprake van een mogelijke negatieve effecten op het Natura 2000-gebied ten aanzien van het onderdeel stikstof. In de gebruiksfase leiden de ontwikkelingen niet tot wijzigingen in de stikstofdepositie.</p> <p>Effecten op soortenbescherming</p> <p>Sweco heeft in 2023 een bureaustudie uitgevoerd voor het gehele plangebied. Antea heeft een nadere bureaustudie, inclusief terreinbezoek, uitgevoerd naar de bospercelen. De resultaten hiervan worden hieronder toegelicht.</p> <p><i>Vleermuizen</i></p> <p>In en nabij het plangebied zijn waarnemingen bekend van vleermuizen. Tijdens het veldbezoek zijn geen geschikte holtes of loszittend bast in bomen aangetroffen die mogelijk kunnen dienen als verblijfplaats voor vleermuizen. Om verstoring van migrerende, overvliegende of foeragerende vleermuizen te voorkomen, dienen de werkzaamheden zo veel als mogelijk overdag uitgevoerd te worden en dient waar mogelijk tussen zonsopgang en zonsopgang geen directe werkverlichting of strooiverlichting (met uitzondering van voertuigen) toegepast te worden, die op bosjes, bomen en gebouwen kan schijnen. Voorafgaand aan bomenkap of de sloop van gebouwen dient een inspectie jaarrond beschermde nestplaatsen en mogelijke geschikte vleermuisverblijven uitgevoerd te worden. Mits mitigerende maatregelen worden getroffen zoals verderop</p>
--	---

	<p>beschreven, worden geen belangrijk nadelige effecten verwacht voor vleermuizen.</p> <p><i>(Broed)vogels</i></p> <p>In het gebied kunnen mogelijke beschermde (broed)vogels voorkomen. Om verstoring van broedende vogels te voorkomen zullen de werkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd moeten worden. Als niet voorkomen kan worden om in het broedseizoen te werken, dient kort voor de uitvoering gecontroleerd te worden of sprake is van broedgevallen binnen de verstoringsafstand.</p> <p>Daarnaast kan geconcludeerd worden dat er in één bosperceel een jaarrond beschermd nest aanwezig is. Voor het verwijderen van een jaarrond beschermd nest is een ontheffing van het bevoegd gezag (provincie Overijssel) nodig.</p> <p><i>Zoogdieren</i></p> <p>De bospercelen worden gebruikt als foerageergebied door de steenmarter en mogelijk boomarter. Het verwijderen van een mogelijke verblijfplaats en essentieel foerageergebied van de steenmarter is in strijd met de Wet natuurbescherming. Hiervoor dient een ontheffing te worden aangevraagd met daarin mitigerende en compenserende maatregelen.</p> <p><i>Amfibieën en vissen</i></p> <p>Voor de poelkikker en grote modderkuiper hebben de aanwezige wateren mogelijk een functie (leefgebied en voortplantingswater). Het plangebied valt binnen het verspreidingsgebied van de poelkikker. De dichtstbijzijnde waarnemen zijn op ruim 2 km afstand tot plangebied. Wegens deze afstand en het suboptimaal aanwezig habitat wordt deze soort niet in het plangebied verwacht.</p> <p>Nabij het plangebied is wel een waarneming van de grote modderkruiper bekend. De watergangen rondom de bospercelen bevatten weinig slib en zijn dus ongeschikt voor de grote modderkruiper. In het verkennend natuuronderzoek van Sweco staan watergangen gemarkeerd die potentieel leefgebied van de grote modderkruiper kunnen zijn. In het planvoornemen worden enkel een secundaire watergang gedempt ten behoeve van de uitbreiding van het 380kv station. Dit betreft geen watergang die aangemerkt is als potentieel leefgebied van de grote modderkruiper.</p> <p><i>Conclusie</i></p> <p>De diverse onderzoeken hebben uitgewezen dat er effecten kunnen optreden op verschillende soorten. Er zijn in alle gevallen mitigerende en/of compenserende maatregelen mogelijk om het effect te beperken. Hiervoor dient een ontheffing te worden aangevraagd bij de provincie Overijssel. De verlening van de ontheffing borgt dat er voldoende maatregelen worden getroffen om belangrijk nadelige effecten te voorkomen.</p>
<p>Waarschijnlijkheid effect</p>	<p>In de aanlegfase zullen effect als geluid-, verkeer- en trillinghinder vrijwel zeker optreden. Effecten op aanwezige soorten zijn onzeker. In de gebruiksfase zal er sprake zijn van een toename van geluidemissie en een toename van verhard oppervlak.</p>
<p>Duur, frequentie en omkeerbaarheid effect</p>	<p>De aanlegfase leidt tijdelijk tot beperkte effecten (bouwverkeer, geluid, luchtkwaliteit), na de bouwfase verdwijnen deze effecten. Effecten gedurende bouwfase kunnen omgekeerd worden door de uitvoering te stoppen. Effecten in de gebruiksfase zijn permanent,</p>

De cumulatie van effecten met de effecten van andere bestaande en/of goedgekeurde projecten	Er zijn zover bekend geen projecten in de omgeving bekend die cumulatieve effecten kunnen hebben met voorliggen voornemen.
De mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen	<p>Om de effecten met betrekking tot soortenbescherming te mitigeren dienen de volgende mitigerende maatregelen getroffen te worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Door buiten het broedseizoen te werken, wordt verstoring van broedende vogels voorkomen. Als niet voorkomen kan worden om in het broedseizoen te werken, dient kort voor de uitvoering gecontroleerd te worden of sprake is van broedgevallen binnen de verstoringafstand. Als dit het geval is moet worden gewacht tot de jongen het nest verlaten hebben. • Voor het jaarrond beschermd nest en voor de steenmarter dient een ontheffing aangevraagd te worden met de daarbij behorende mitigerende maatregelen. • De zorgplicht is van kracht voor zowel beschermde als vrijgestelde soorten die het plangebied passeren. Dit houdt voornamelijk in dat de werkwijze zo gekozen wordt dat aanwezige dieren het plangebied altijd kunnen verlaten. • De toename van het verhard oppervlak dient conform de eisen van het waterschap te worden gecompenseerd. Dit zelfde geldt voor de te dempen watergangen. • De gekapte bomen in de houtopstanden dienen te worden gecompenseerd.
<p>Conclusie</p> <p>Gelet op de aard en omvang van de effecten in combinatie met de mitigerende maatregelen worden geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu verwacht door het planvoornemen.</p>	

Bijlage 16 Communicatieplan, TenneT, 17-08-2023

CLASSIFICATIE	Externe Informatie
DATUM	17 augustus 2023
REFERENTIE	MKK
VAN	

ONDERWERP Communicatieplan stationsgebied Zwolle

TER INFORMATIE	<input checked="" type="checkbox"/>
TER BESLUITVORMING	<input type="checkbox"/>

1. Aanleiding

Zwolle Hessenweg is een belangrijk elektriciteitsknooppunt voor TenneT. Niet alleen wordt de elektriciteitsnelweg (380 kV- vanuit VVL en Ens) aangesloten bij Zwolle maar ook de Drents Overijsselse Netversterking wordt ondergronds verbonden met Zwolle.

Verder hebben we te maken met de RES-opgave van de gemeente Zwolle en Dalfsen en de netcongestie van de provincie Overijssel. Door deze ontwikkelingen zit de levering en aanvraag van het elektriciteitsnet aan zijn maximale capaciteit en is uitbreiding noodzakelijk.

Bij Zwolle Hessenweg komen meerdere projecten bij elkaar. Sommige projecten zitten nog in de licensing fase (Drents Overijsselse Netversterking) andere projecten worden reeds uitgevoerd (o.a. Beter Benutten en onderhoudswerkzaamheden aan het bestaande 220 kV-station). In Zwolle breiden we uit met een nieuw 110kV-station (Zwolle Berkummerbroekweg) en 20 kV-station (Enexis) en aan het 380 kV-station (Zwolle 380 kV) bouwen we extra capaciteit. Ook wordt binnen 10 jaar het bestaande 110 kV station (Hessenweg 110 kV) vervangen en nieuw gebouwd op de grond ten zuiden van het bestaande 110 kV station. De bestaande bovengrondse lijnen 220 kV naar het noorden en de 380 kV naar het oosten worden aangepast voor een betere aansluiting op de stations.

Andere gebouwen op het terrein

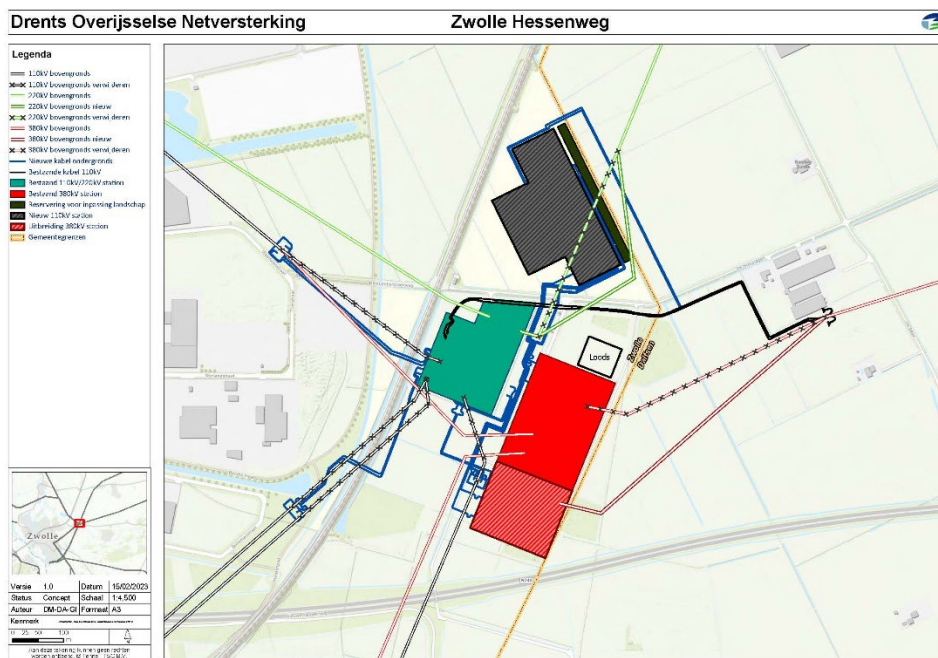
Op Zwolle Hessenweg is de afgelopen jaren een voorraadhal gebouwd. Verder bouwen we in 2023 voor de duur van de uitbreidingswerkzaamheden nog een kantoorunit, zodat projectmedewerkers een werkplek hebben en eventuele gasten ontvangen kunnen worden.

Naar verwachting is de uitbreiding van de diverse stations en de ondergrondse verbindingen gereed in 2029 (Drents Overijsselse Netversterking).

2. Communicatie vraagstuk

Hoe zorgen we voor draagvlak om werkzaamheden in het gehele stationsgebied Zwolle Hessenweg uit te voeren. Hoe zorgen we dat individuen, bedrijven, gemeenten, provincie en andere stakeholders begrijpen wat we doen, meedenken en -werken, begrip hebben voor de tijdelijke overlast?

3. Situatie en context



- Beter Benutten project gaat geleiders vervangen in de lijn Zwolle – Ens. Als voorbereiding hierop zijn een drietal 110 lijnen deels verkabeld.;
- Op het 220 kV-station worden onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd (groene vlak);
- Het vlekkenplan voor de nieuwe midden- en hoogspanningsstations aan de Berkummerbroekweg (TenneT en Enexis Netbeheer) wordt afgestemd (zwarte vlak);
- 110 kV-station Zwolle Berkummerbroekweg is naar verwachting in 2026 gereed. Het 20 kV-station van Enexis wordt mogelijk al halverwege 2026 opgeleverd.
- Mogelijk komen er nog filters op het terrein van aan de Berkummerbroekweg (westelijk van het zwarte vlak);
- Vlekkenplan voor de uitbreiding van het 380kV-station – is afgestemd (gearceerde rode vlak);
- De uitbreiding van het 380kV-station is gecommuniceerd en zit in het projectplan;
- Gesprekken met grondeigenaren lopen;
- Afstemming over landschappelijk inpassing met gemeente en provincie is voor de zomer 2023 gedaan. Het landschapsplan is nog niet gereed;
- Omwonenden zijn middels brieven op de hoogte gehouden van de ontwikkelingen;
- Inloopavond met betrekking tot de mogelijke kabelroutes vanaf Zwolle is geweest en bewoners waren aanwezig.

4. Doel van de communicatie – omgevingsmanagement

- *Stakeholders in het gebied proactief informeren over de stand van zaken over de nieuwbouw en uitbreiding.*
 - Door in contact te zijn met de directe omgeving weten we wat er speelt, waardoor we belangen goed kunnen afwegen. Met een duidelijk, begrijpelijk verhaal en goede communicatie vooraf, tijdens én na afloop van de werkzaamheden zorgen we ervoor dat belanghebbenden tijdig en zo volledig als mogelijk zijn meegenomen en geïnformeerd.
 - Daarmee tonen we ons een betrouwbare partner en willen we begrip krijgen voor de werkzaamheden, draagvlak creëren, de procedure en planning helder communiceren en vragen en mogelijke klachten voorkomen.
 - We luisteren naar belanghebbenden en proberen, daar waar dat mogelijk is, de zorgen, bijvoorbeeld rondom elektromagnetische velden of een niet logische inpassing, weg te nemen.
- *Het is duidelijk voor de indirecte stakeholders wat de werkzaamheden rondom Zwolle de omgeving oplevert.*
 - Deze nieuwbouw, uitbreiding en vervanging isolatoren (Beter Benutten) is een prima aanleiding om te communiceren over de uitdagingen van de energietransitie en onze opgave. Corporate communicatie daarover gaat hand in hand met onze projectcommunicatie. Dit versterkt elkaar.
 - Zwolle is een energiehubs/elektriciteitsknooppunt.

5. Reputatie risico's

- Planning
 - We zijn ons ervan bewust dat beroepen/zienswijzen op het bestemmingsplan van Drents Overijsselse Netversterking ingediend kunnen worden;
 - Tevens kan bezwaar ingediend worden op de omgevingsvergunningen van Enexis en TenneT.
- Hinder voor en tijdens bouw
 - Tijdens de bouw kunnen omwonenden tijdelijk hinder en overlast ervaren. Bijvoorbeeld door vrachtverkeer voor de aanvoer van materialen en werkzaamheden, kapotte berm en e.d. Er wordt onderzocht of een aparte afrit op de provinciale weg kan worden aangelegd om het werkverkeer te beperken in de omgeving

6. Communicatiestrategie

Directe stakeholders

- We zijn transparant in alles wat we doen en we streven naar draagvlak en begrip.
- We informeren alle belanghebbenden volledig, eenduidig en tijdig en zijn open en duidelijk in wat men kan en mag verwachten.
- We betrekken hen in ons (werk)proces en -planning.
- Waar mogelijk spelen we in op zorgen, meningen en vragen.
- We luisteren goed naar zorgpunten, zoals de geluidsbeleving.

- We onderbouwen de antwoorden goed (door deskundigen)
- Bewoners weten welke mogelijkheden zij hebben als het gaat om inspraak, participatie of inbreng.
- Voorop staat goede afstemming met communicatie, omgevingsmanagement, de gemeenten en de provincie.
- We communiceren zo veel mogelijk op een persoonlijke manier

Indirect stakeholders

- We zijn transparant in alles wat we doen en we streven naar draagvlak.

7. Tone of voice

- We hebben een duidelijk en begrijpelijk verhaal;
- We hanteren dito taalgebruik, voorkomen vakjargon of afkortingen.

8. Stakeholders

- Gemeente Dalfsen en gemeente Zwolle
- Provincie Overijssel (en Drenthe ivm het kabeltracé naar Meppel)
- Waterschap Drents Overijsselse Delta
- Rijkswaterstaat
- Enexis
- Prorail
- LNV/RVO
- LTO
- Energiecluster Zwolle
- Grondeigenaren, omwonenden (Hessenweg, De Hooislagen, De Bese)
- Bedrijventerrein Hessenpoort (via ondernemersvereniging)
 - Expeditiebedrijven, transporteurs, IKEA, vdValk
- Overijssels Landschap
- Natuurmonumenten/Staatsbosbeheer
- Klanten van de wachtlijst (zijn die er?)
- Gezamenlijk initiatief 6 regionale belangengroepen

Indirect

- RES-regio Zwolle
- Zon- en windontwikkelaars
- Regionale vervoersbedrijven

9. Kernboodschap

Kernboodschap stations

Enexis Netbeheer en TenneT bouwen een nieuw 110 / 20kV hoogspanningstation vlakbij bedrijventerrein Hessenweg, ten noorden van de N340. Bovendien bouwt TenneT ook nog een nieuw 380 kV

hoogspanningsstation. Zwolle Hessenweg is hierdoor een belangrijk elektriciteitsknooppunt voor TenneT tussen midden en noord Nederland. In de komende jaren is het gebied volop in ontwikkeling en breidt uit met wind- en zonne-energie, wellicht batterijopslag en andere (op energietransitie gerichte) activiteiten. Mede hierdoor zit de levering van elektriciteit aan de maximale capaciteit en is het nodig het elektriciteitsnet uit te breiden. Daarom werkt TenneT aan de Drents Overijsselse Netversterking; een uitbreiding van het 380 kV hoogspanningsstation en samen met Enexis Netbeheer aan een nieuw 110kV/20kV hoog- en middenspanningsstation. Dat gebeurt in overleg met de gemeente Zwolle en Dalfsen.

Bovendien wordt via het Beter Benutten Project de capaciteit van de 380-kV verbinding Zwolle – Ens verbeterd.

Kernboodschap verkabeling (zie communicatieplan kabels)

TenneT heeft het voornemen om het hoogspanningsstation Zwolle Berkummerbroekweg ondergronds te verbinden met de bestaande lijn op het punt Sekdoorn. En om het bestaande hoogspanningsstation Hessenweg ondergronds te verbinden met het nieuwe hoogspanningsstation in Meppel Noord. Het gaat om 110 kV-kabels. De provincie Overijssel en de provincie Drenthe zijn bevoegd gezag en begeleiden de wettelijke procedures (m.e.r.).

Deze ondergrondse verbindingen zijn nodig om het netwerk te verdelen in kleinere deelgebieden (pockets) zodat stroomknelpunten worden opgeheven.

10. Communicatie aanpak

Uitgangspunten

- We communiceren regelmatig in het gebied over de stand van zaken aangaande de uitbreiding en nieuwbouw
- We spreken met elkaar af wie waarover communiceert (wie is in de lead voor welk onderdeel)
- Hierbij maken we onderscheid in de directbetrokkenen en de indirect betrokkenen.
- De communicatie wordt gezamenlijk opgepakt namens Enexis Netbeheer en TenneT als het gaat om de nieuwbouw.
- De uitbreiding van de 380 kV is een TenneT-project. Deze communicatie verzorgt TenneT.
- De communicatie met betrekking tot de ondergrondse verbinding Zwolle – Meppel Noord verzorgt TenneT samen met de provincies.
- Gehele onderlinge afstemming wordt verzorgt door TenneT.
- Woordvoering: TenneT stemt de woordvoering af met betrokken partijen waarbij:
 - TenneT het woord voert voor TenneT-werkzaamheden;
 - Enexis Beheer over de werkzaamheden van Enexis Beheer;
 - Gemeente en provincie het woord voeren over de ruimtelijke procedures die te maken hebben met dit project;
- Woordvoerders/communicatieadviseurs van TenneT, Enexis Beheer, betrokken gemeenten of provincies houden elkaar altijd op de hoogte als de pers contact opneemt (reactief), of als zij zelf de pers benaderen. Zij stemmen onderling af wie het woord voert en wat de boodschap is.

Voorlopige communicatieplanning

Datum	Inhoud/onderwerp	Doelgroep	Wat/middel	Doel
2023				
4/9	Landschappelijke inpassing	Bewoners	Ontwerpatelier	Betrekken direct omgeving
21/9	Plan Landschappelijk inpassing	Bewoners en gemeenten	Bijeenkomst	Betrekken directe omgeving en informatie delen
Okt/Nov	Ontwerpbestemmingsplan ter inzage	Stakeholders	Brief Bericht Websites	Informereren
Nov	Nut en noodzaak, ontwerp/vlekkenplan, procedure, planning, verkeersplan	Stakeholders, direct omwonenden	Brief, inloopmiddag	Informereren
	Inrichten bouwterrein (aanleggen bouwweg + plaatsen bouwketen)	Stakeholders, direct omwonenden	Brief	Informereren
	Bestemmingsplan vastgesteld	Stakeholders	Bericht Websites	Informereren
		Bewoners, ontwikkelaars, bedrijventerrein	Energie-bijeenkomst (Dalfsen/Zwolle)	
	Brief omgeving	Omliggende bedrijven en omwonenden	Informatiebrief,	Informereren voorbereidende en aankomende werkzaamheden
2024	Plaatsen bouwboard	Omgeving	Bouwboard	Informereren
	Start bouw	Stakeholders	Filmpje maken TenneT, Eenxis + gemeente	Informereren en meenemen in wat er komende tijd gebeurt
	Start het heien van de betonpalen voor de fundering van het station. (2 weken)	Omwonenden	Meenemen in een eerdere brief	Informereren
	Dag van de Bouw	Stakeholders	Open dag	Informereren Betrekken direct omgeving
	Ontwerpbestemmingsplan verkabelen hoogspanningslijn ter	Stakeholders	Bericht Websites	Informereren

Datum	Inhoud/onderwerp	Doelgroep	Wat/middel	Doel
	inzage			
	Trafo transport	Omwonenden, stakeholders	Brief Bericht Film Fotomateriaal	Informereren
	Start werkzaamheden verkabeling	Omwonenden	Brief Bericht Websites	Informereren
2029	Nieuw station gereed	Stakeholders	Feestelijke oplevering	

Communicatiemiddelen

Persoonlijke communicatie/ benadering

Doel en inzet: Zorgen voor draagvlak en begrip. De belangrijkste stakeholders zijn direct omwonenden, grondeigenaren, ondernemers en gemeenten in de nabije omgeving. Alle direct betrokkenen zijn geïnformeerd en hebben wij op ons vizier.

Locatiebezoek of filmpje

In het najaar willen we graag de stakeholders informeren over de werkzaamheden op en bij het hoogspanningsstation. De werkkeet kan gebruikt worden voor ontvangst. Indien we niet op het station kunnen met een rondleiding is het alternatief om een kort filmpje te maken van de diverse werkzaamheden, zodat de omgeving toch meekrijgt wat we allemaal aan het doen zijn.

Eén op één gesprekken

Doel en inzet: prettige en constructieve samenwerking en relatie tot stand brengen, ingaan op en begrip tonen voor persoonlijke situatie. We zorgen voor een duidelijk en begrijpelijk verhaal. Dit is voornamelijk aan de orde bij de direct omwonenden en de grondeigenaren.

Bewonersbrief

Doel en inzet: Een brief zetten we in om tijdig en volledig te informeren over werkzaamheden die worden uitgevoerd. Hier nemen we ook de andere projecten mee zoals de kabeltracés DON-west en Beter benutten.

Website TenneT

Doel en inzet: Eenduidigheid uitstralen en de overkoepelende boodschap rondom de energietransitie een plek geven. Op deze projectsite communiceren we doel, achtergrond, planning, algemene informatie en nieuwsitems. De site wordt continu geactualiseerd. In de toekomst zullen we vragen aan de gemeente Zwolle en Dalfsen of zij op de website van de gemeente een link naar de projectsite willen plaatsen.

Communicatiekanalen gemeente Zwolle en/of gemeente Dalfsen

Doel en inzet: de gemeente begeleidt de ruimtelijke procedure, onder andere de omgevingsvergunning. De vergunningaanvraag wordt zoals gebruikelijk formeel gepubliceerd.

Social media

Doel en inzet: de omgeving meenemen in ons verhaal. Social media is een prima middel om de

werkzaamheden van het project te koppelen aan het overkoepelende verhaal – denk aan het mogelijk maken van de energietransitie van zowel Enexis Netbeheer, TenneT als de gemeente. Social media lenen zich uitstekend om filmpjes, timelapse en ander beeldmateriaal met een duidelijk/verhelderend verhaal te delen. Denk bijvoorbeeld aan uitleg over "wat is een transformatorstation eigenlijk".

Free publicity

Doel en inzet: brede omgeving meenemen in de noodzaak van de nieuwbouw van de diverse hoog- en middenspanningsstations op het terrein bij Zwolle. Door het benoemen van een aantal mijlpalen en lokale media van relevant beeldmateriaal te voorzien, zijn we in staat een brede groep mensen mee te nemen in ons verhaal. Eerste facebook post over Zwolle is reeds geplaatst.

Intranet en interne whatsapp groepen

Doel en inzet: interne zichtbaarheid van het project vergroten.