

REGIONALE SPONSSTRATEGIE

Gebiedsrapportage Sallandse Weteringen

M A N
STEDENROUW BEELDEND KUNST LANDSCHAP ARCHITECTUUR

HydroLogic

INFRAM
Mobiliteit, Ruimte, Water en Energie

FEBRUARI 2024

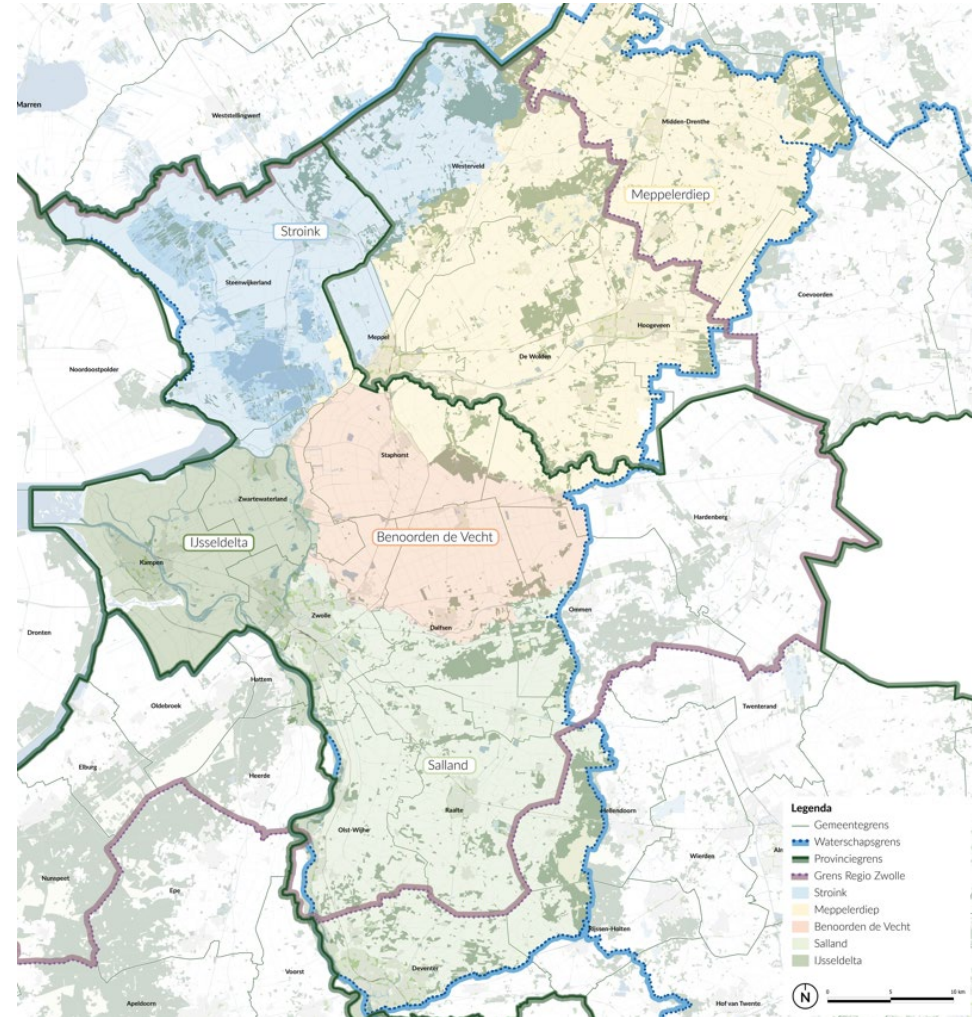
Foto: Gemeente Zwolle

1. Leeswijzer

De regio Zwolle is als deltagebied kwetsbaar voor klimaatverandering doordat verschillende bodem- en watersystemen bij elkaar komen. De regio krijgt in de toekomst te maken met meer/minder water vanuit het achterland en hogere/lagere waterpeilen op het IJsselmeer in combinatie met hoosbuien en extreem droge perioden in de regio zelf. Verstedelijking kan alleen passend in de nieuwe weersextremen: dat vraagt een robuust watersysteem (op stroomgebied en bovenregionaal niveau), met ruimte om klimaatverandering op te vangen. Daaraan wordt gewerkt in de regionale sponsstrategie voor NOVEX regio Zwolle: een bovenregionale integrale systeembenadering, waarbij overheden gezamenlijk vanuit het bodem- en watersysteem naar de lange termijn (2100) kijken.

Deze gebiedsrapportage focust zich op stroomgebied de Sallandse Weteringen (Figuur 1). Deze rapportage is een bouwsteen voor de regionale sponsstrategie. In drie sessies hebben betrokken overheden toegewerkt naar de strategie voor dit deelgebied, met inhoudelijke input en begeleiding vanuit Infram, Hydrologic en bureau MA.AN (deelnemers zijn opgenomen in Bijlage 1). Vanuit kennis over het bodem- watersysteem en ontwikkeling van het landgebruik in het gebied is het gesprek gevoerd over de klimaaturgenties voor dit gebied en de regio. De principes van water en bodem sturend zijn voor dit gebied specifiek gemaakt en gekoppeld aan mogelijke maatregelen en aan plekken in het gebied.

Deze rapportage en de kaarten daarin zijn een resultaat van dit proces. Het rapport is geen blauwdruk, de strategie is geen plankaart. Het is de gezamenlijke inhoudelijke basis, van waaruit de overheden in lopende en komende trajecten goed kunnen onderbouwen wat een robuust systeem vraagt en wat dat vraagt van de ontwikkelingsrichting van functies. Ook kan het de basis zijn voor een uitvoeringsstrategie of projecten, waarbij afwegingen over welke maatregelen waar gemaakt kunnen worden.



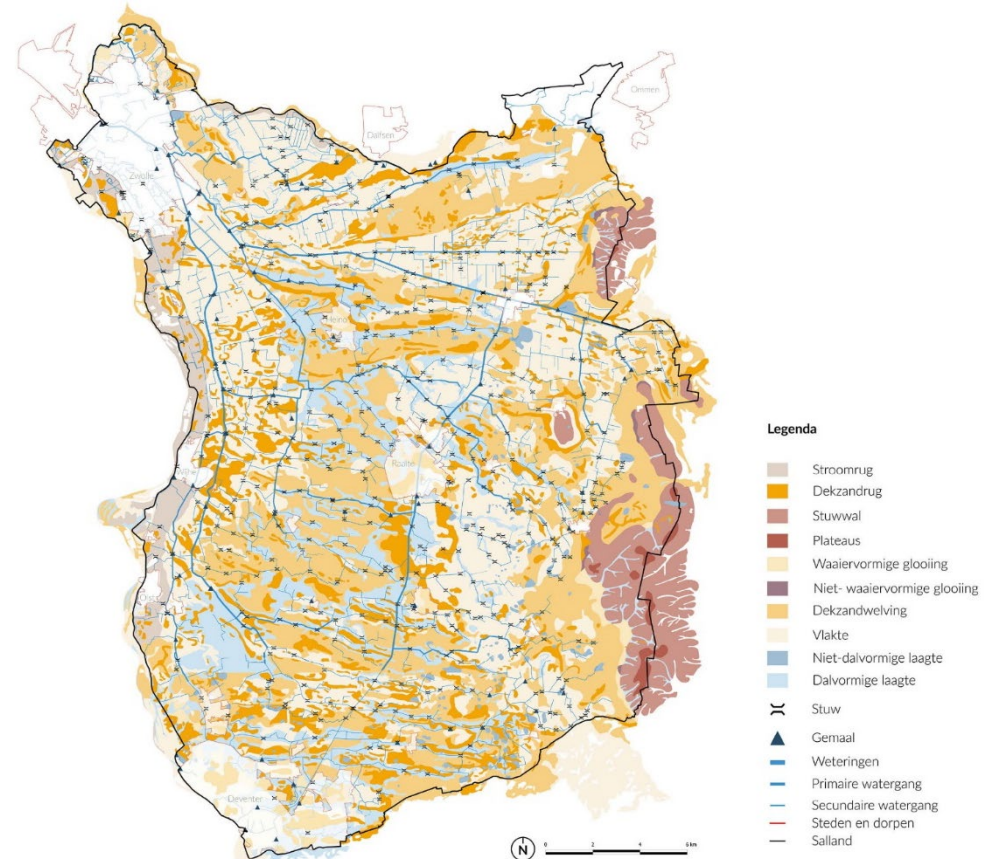
Figuur 1 Het stroomgebied van de Sallandse Weteringen is één van de (deel)stroomgebieden binnen de regio NOVEX. Het stroomgebied van de Sallandse Weteringen is natuurlijk begrensd door de stuwwal de Sallandse Heuvelrug in het oosten, de Vecht in het noorden en de IJssel in het westen

2. De ontwikkeling van bodem, water en landgebruik in de Sallandse Weteringen

Water- en bodemsysteem

Historisch gezien is het gebied Sallandse Weteringen een dynamisch systeem. Tijdens de laatste ijstijd zijn zandige ondergronden ontstaan met de stuwwal Sallandse Heuvelrug in het oosten. In de periode voor 800 n. Chr. verliep afwatering vanaf de hoge dekzandgronden in het oosten naar het IJsseldal in het westen. Daarbij stagneerde water in de lage dekzandlaagtes waar stroommoerassen en broekbossen ontstonden. Door overstromingen van de IJssel ontstonden oeverwallen, die geschikt waren voor bebouwing (bijvoorbeeld Olst, Wijhe, Windesheim, Spoolde, 's Heerenbroek en Wilsum). Langs de IJssel werden doorgaande dijken aangelegd (begin 14e eeuw). Daarna werden de doorstroommoerassen en broekbossen ontgonnen en als weide- of hooiland in gebruik genomen. Dit vroeg om afwatering, waarvoor de lange, vaak rechte weteringen werden gegraven. Door de lage ligging wateren de Weteringen af naar Zwolle, via de stadsrachten en Zwarte Water naar de Zuiderzee. Door de Weteringen stroomt het water uit de hele Sallandse Weteringen af via een 'trechter' bij Zwolle. Daarmee veranderde het watersysteem van de Sallandse Weteringen flink¹. De waterafvoer uit de Sallandse Weteringen is nu een belangrijke factor in het watersysteem voor het NOVEX gebied Regio Zwolle, naast het peil van het IJsselmeer en de rivier afvoerverdeling.

Bij de Sallandse Heuvelrug bestaat de ondergrond uit lemig fijn zand, het grondwater zit diep onder het oppervlak en er is nauwelijks oppervlaktewater² (zie Figuur 2). Richting het westen loopt het landschap af richting de IJssel. In dit vrij afwaterende deel van Salland wisselen



Figuur 2 Geomorfologische kaart van Sallandse Weteringen met het huidige watersysteem. dalvormige dekzandlaagtes zich af met dekzandruggen. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zand. Verder richting het westen, langs de IJssel, bestaat de ondergrond uit klei. Het gebied is vlakker en het grondwater ligt dicht onder het maaiveld.

Het meeste water dat het gebied binnenkomt is neerslag, een klein deel is wateraanvoer. De meeste neerslag in de Sallandse Weteringen verdampt

¹ Gebiedsbiografie Novi-regio Zwolle, Strootman Landschapsarchitecten, juli 2023

² Stroomgebiedsanalyse Sallandse Weteringen, Sweco, juni 2023

weer. Het overgrote deel van het water dat niet verdampt stroomt via de Weteringen, via de Keersluis in Zwolle richting het Zwarte Water. Door de hoogteverschillen (Figuur 3) in het gebied maakt het uit waar druppels neerslag vallen. Een druppel die in de lagere delen neerslaat komt relatief snel via de Weteringen bij Zwolle (ordegrootte van dagen). Een druppel die infiltreert op de Sallandse Heuvelrug doet er ordegrootte jaren over via het grondwater. De stroombaan is korter (maar alsnog ordegrootte maanden tot jaren) in het tussengelegen gebied, met kleinschalige grondwaterstromen tussen de dekzandruggen en kwellocaties op de lage delen.

Ten tijde van neerslagtekorten (zomers) vindt er aanvoer vanuit het hoofdwatersysteem plaats via de IJssel (gemaal Ankersmit), Vecht, Zwarte Water en Twentekanalen.

Landgebruik

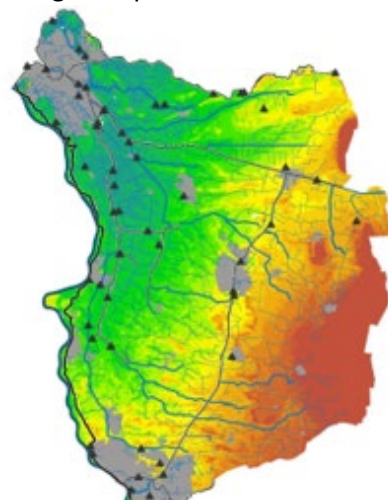
Na 1600 n. Chr. veranderde het landgebruik door heideontginningen. Het werd steeds intensiever en leidde onder andere tot zandverstuivingen, verveningsplassen en heidevelden. Tussen 1900 en nu hebben vooral verstedelijking en schaalvergroting binnen de landbouw tot aanpassingen geleid. Ook speelde vanaf 1950 ruilverkaveling een grote rol in de Sallandse Weteringen. Het intensieve landgebruik zorgt voor een steeds hogere druk op overgebleven natuurgebieden.

In laag-Salland liggen een aantal landgoederen, voornamelijk op de hogere dekzandruggen. Door de ligging op de hogere dekzandruggen is het cultuurhistorisch parkachtige groen van de landgoederen kwetsbaar voor weersextremen.

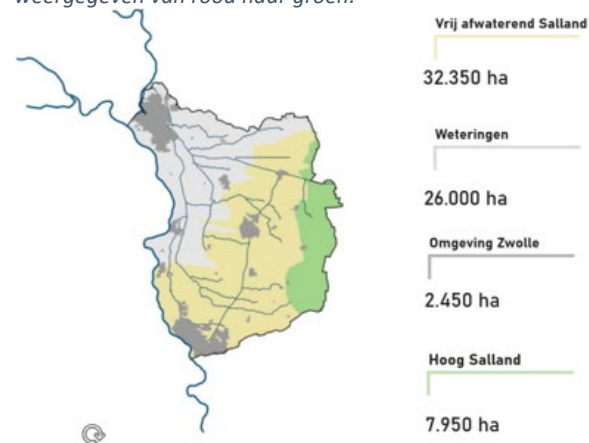
Dynamisch samenhangend systeem

De Sallandse Weteringen is een dynamisch systeem wat in samenhang bekeken moet worden. Het gebied is veranderd van 'leven met water' tot een 'maakbaar systeem'. Van water dat het landschap volgt naar

(versneld) water afvoeren en wateraanvoer (in tijden van droogte) ten dienste van het landgebruik. Het gevolg hiervan is een sterk beheersbaar en controleerbaar watersysteem, wat echter kwetsbaar is voor extremen zoals droogte en piekbuien.



Figuur 3 Hoogtekaart van Sallandse Weteringen, waarbij van hoog naar laag wordt weergegeven van rood naar groen.



Figuur 4 Verdeling van de Sallandse Weteringen in vrij afwaterend, weteringen, omgeving Zwolle en hoog Salland

3. De klimaatopgave

Klimaatverandering heeft wereldwijd een grote impact: de temperatuur stijgt, ijskappen smelten, de zeespiegel stijgt. In Nederland worden de zomers droger en warmer, ook neemt de kans op extreme zomerse piekbuien toe. De Nederlandse winters worden daarentegen waarschijnlijk natter³. Klimaatverandering raakt de Sallandse Weteringen op de thema's waterveiligheid, wateroverlast, droogte, hitte, waterkwaliteit en bodem. Binnen de sponsstrategie focussen we op de thema's wateroverlast en droogte, principes voor deze thema's dragen indirect ook bij aan waterveiligheid, hitte en de bodem.

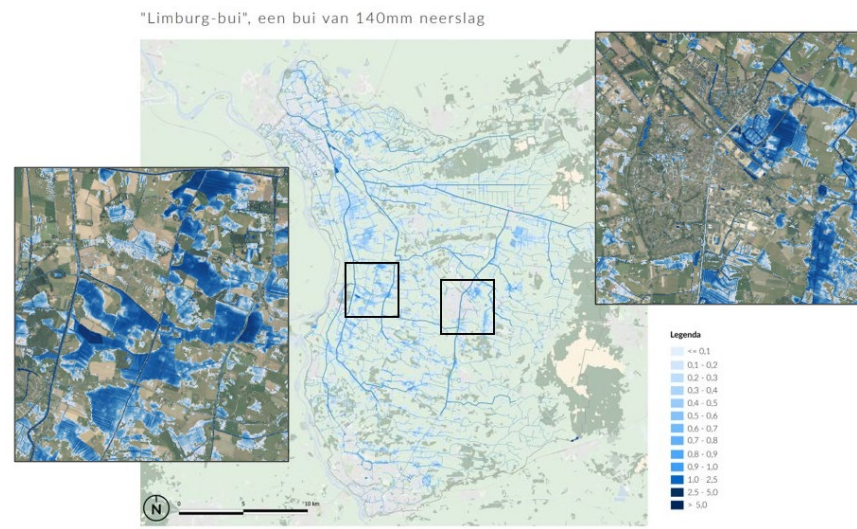
Wateroverlast

Door klimaatverandering zal de intensiteit van extreme buien toenemen. Ter illustratie: de 1-daagse neerslagsom die gemiddeld eens in de 10 jaar valt kan in het ongunstige geval met maar liefst 26% toenemen in 2100⁴. De impact van een dergelijke toename in de Sallandse Weteringen is groot. Zo laten modelberekeningen zien hoe grote gebieden onder water komen te staan (inunderen) als gevolg van een bui zoals die van juli 2021 in Limburg (referentie, Figuur 5). Ook heeft klimaatverandering directe impact op de afvoermogelijkheden via het weteringensysteem. Door een hoger IJsselmeerpeil en hogere afvoeren van de Vecht komen hoge waterstanden in het Zwarte Water vaker voor. Hierdoor kunnen de weteringen minder water afvoeren via de Keersluis in Zwolle. Het gevolg is wateroverlast in het buitendijkse deel van Zwolle, maar ook in de lageregelegen delen rond de weteringen kan wateroverlast ontstaan doordat bij hoge afvoergolven een deel van het water over de kades van de weteringen heen gaat ('overtopping')⁵. Wateroverlast zal met name

³ KNMI'23 klimaatscenario's voor Nederland, KNMI, 2023

⁴ KNMI'23 klimaatscenario's voor Nederland, KNMI, 2023

toenemen in het weteringensysteem en in de omgeving Zwolle, de lager gelegen delen van de Sallandse Weteringen waar de afvoer samenkomt.

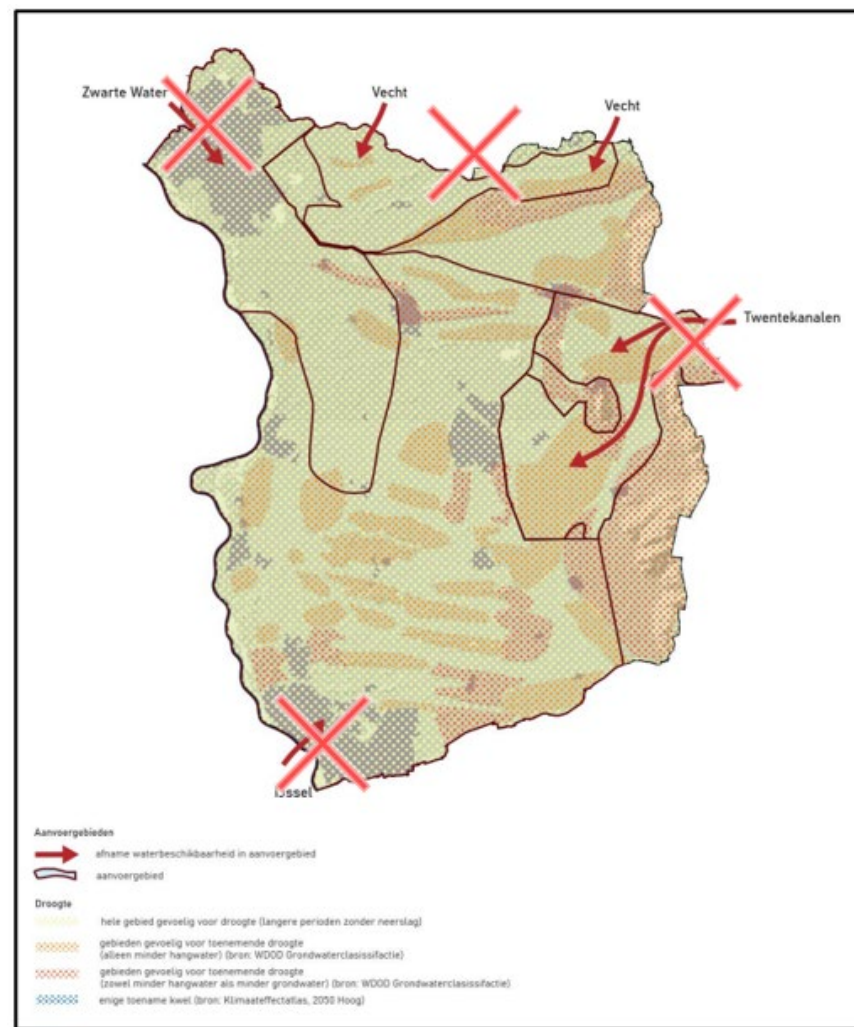


Figuur 5 Wateroverlast in de Sallandse Weteringen als er een 'Limburg-bui' met 140 mm neerslag valt (gemodeleerd).

⁵ Werking Watersysteem Zwolle: Aanzet tot een robuust watersysteem, Infram, 2018

Droogte

Overall in Nederland zal in de zomersituatie de watervraag toenemen door het oplopende neerslagtekort, maar de aanvoer van water vanuit de grote rivieren neemt zeer waarschijnlijk af (KNMI '23). Ter illustratie, het huidige gemiddelde neerslagtekort in de zomer kan volgens ongunstige klimaatscenario's toenemen van 160 mm tot bijna 290 mm. Wat dit betekent is dat de extreem droge zomer van 2018 met een neerslagtekort van 310 mm in 2100 een gemiddelde zomer zou zijn. De droogte van 2018 leidde al tot aanzienlijke inkomstenderving voor de landbouwsector en onomkeerbare natuurschade. Ook stonden de drinkwaterwinningen in de Sallandse Weteringen sterk onder druk. In de toekomst zullen er steeds vaker periodes voorkomen waarin er geen inlaatwater kan worden aangevoerd vanuit de rivieren. Doordat grote delen van de Sallandse Weteringen in de zomer afhankelijk zijn van inlaatwater uit de IJssel, Vecht, Zwarte Water of Twentekanalen heeft dit grote consequenties voor dit gebied. De impact van droogte zal het duidelijkst merkbaar zijn in 'Hoog Salland' en 'Vrij afwaterend Salland' (zie Figuur 6). De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zakt verder weg en aanvoer is op enkele locaties niet mogelijk vanwege de hoogteligging.



Figuur 6 Aanvoergebieden in de Sallandse Weteringen. In tijden van droogte kan wateraanvoer niet meer mogelijk zijn (locaties met een kruis erdoorheen).

4. Urgentie: de klimaatopgaven en ruimtegebruik

De ontwikkeling van het klimaat kan op lange termijn leiden tot grote veranderingen in het ruimtegebruik. Zo kan zeespiegelstijging bijvoorbeeld tot hele andere keuzes rond verstedelijking leiden, bijvoorbeeld door een verschuiving van het westen van Nederland naar de hoger gelegen delen in het oosten. Voor de sponsstrategie gaan we niet uit van dergelijke grote veranderingen, maar kijken we vooral naar de klimaatopgave vanuit het huidige ruimtegebruik en de verwachte ontwikkeling van dat gebruik. Er zijn al eerder studies verricht naar de mogelijke knelpunten⁶; in deze rapportage wordt geen compleet overzicht gegeven van alle effecten maar ligt het accent op de gezamenlijk doorleefde urgenties op gebiedsniveau en regionaal niveau. De hier opgenomen praatkaart geeft daarvan een indruk.

De gebieds- en regionale urgenties hebben betrekking op (Figuur 7):

Verstedelijking

Op de korte en middellange termijn is een toename van de waterafvoer vanuit de Sallandse Weteringen in natte situaties al een uitdaging voor de verstedelijking in de regio Zwolle. Door de karakteristieken van het gebied wordt een groot deel van de neerslag die in dit gebied valt in hele korte tijd (1 tot 2 dagen) afgevoerd via de Weteringen richting Zwolle, waar het door de nauwe Keersluis moet. De toename door neerslagextremen is fors (orde grootte 25-40%⁷).

⁶ o.a. Stroomgebiedsanalyse Sallandse weteringen, Sweco, juni 2023

⁷ Stroomgebiedsanalyse Sallandse weteringen, Sweco, juni 2023

⁸ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/volkshuisvesting/nieuwe-woningen>

De woningbouw in dit deelgebied valt onder de afspraken voor West-Overijssel/Deventer (Dalfsen, Deventer, Hardenberg, Kampen, Olst, Wijhe, Ommen, Raalte, Staphorst, Steenwijkerland, Zwartewaterland, Zwolle): tot 2030 gaat het om ca. 40.000⁸ woningen, waarvan ca. een kwart al opgenomen is in vastgestelde plannen. In het stroomgebied Sallandse Weteringen bepaalt met name de woningbouwopgave voor Zwolle en Deventer de urgentie. Als er bij de woningbouw geen rekening gehouden wordt met de klimaatopgave, dan zal er in de toekomst meer schade zijn door wateroverlast en zal de hittestress toenemen. Het verdichten van de bestaande stad kan op gespannen voet staan met de noodzaak om water te bergen/infiltreren en om te vergroenen (o.a. om hittestress tegen te gaan). Voor verstedelijking zijn in de Quickscan⁹ al uitgangspunten vastgelegd om water vast te houden, vertraagd af te voeren, te bergen en te hergebruiken.

Landbouw

Sallandse Weteringen is een gebied waar kansen gezien worden in de huidige planvorming¹⁰ voor hoogproductieve duurzame landbouw. Daarbij is nog onvoldoende in beeld dat er op termijn in een groot deel van het gebied geen wateraanvoer mogelijk is. Om hoogproductieve landbouw mogelijk te blijven maken, is het vasthouden van water in dit gebied ook voor het gebied zelf dus belangrijk. Daarnaast kan aanpassing van de wijze van landbouw nodig zijn. Het wegvallen van de aanvoer vanuit de IJssel leidt tot droogvallen van een deel van de watergangen en heeft daardoor ook consequenties voor de waterkwaliteit van het oppervlaktewater in het vrij afwaterend deel van het gebied.

⁹ Quick Scan Regio Zwolle, Toekomstscenario's voor het watersysteem van de groeiregio. HKV in opdracht van Drents Overijsselse Delta, april 2021

¹⁰ Overijssel voor elkaar! Fundament voor de nieuwe Omgevingsvisie, 21 juni 2022

Drinkwaterwinning

Op diverse plaatsen wordt drinkwater gewonnen. In de toekomst is er meer drinkwaterwinning nodig, o.a. gekoppeld aan de woningbouwopgave. Tegelijk neemt de beschikbaarheid van grond- en oppervlaktewater af in droge periodes. Vitens heeft grote zorgen of de beschikbaarheid van drinkwater op de lange termijn kan worden gegarandeerd voor huishoudens en industrie¹¹. Een deel van de huidige drinkwaterbronnen en zoekgebieden voor toekomstige drinkwaterbronnen ligt in de Sallandse Weteringen.

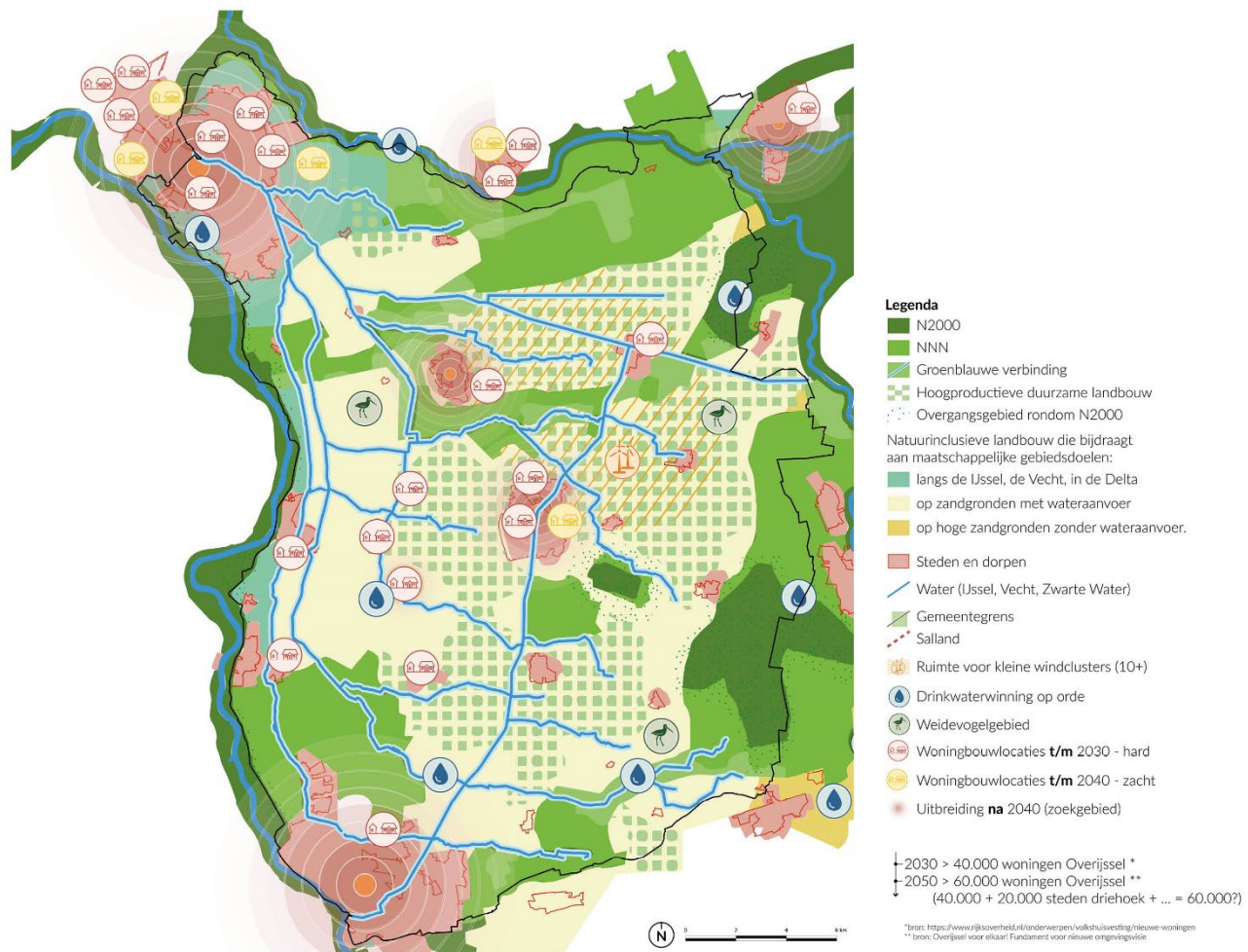
Natuur

In Hoog Salland is grondwater voor veel planten niet bereikbaar, waardoor het gebied sterk afhankelijk is van 'hangwater'. Daardoor heeft droogte grote consequenties voor natuur; er kan onomkeerbare schade optreden waarbij zelfs natuursoorten kunnen verdwijnen, daarnaast neemt de kans op natuurbranden toe. Dit is voor de hoge zandgronden al goed in beeld en er wordt ook al op ingezet via het programma Zoetwatervoorziening Oost-Nederland (o.a. via Haarvaten op peil); het is dus een bestaande urgentie.

In Sallandse Weteringen ligt ook een uitdaging bij de landgoederen; daar is sprake van kwetsbare natuur maar is aanpassen op de klimaatopgave soms lastig vanwege de aanwezige cultuur(historische) waarden. De kleinschaligheid vraagt een gerichte aanpak: op de hogere delen is sprake van verdroging, in lage delen kan vernatting plaatsvinden.

Ambities om landbouw te verduurzamen en natuur te versterken kunnen goed samengaan met het klimaatadaptief inrichten van het gebied.

¹¹ Stroomgebiedsanalyse Sallandse Weteringen, Sweco, juni 2023



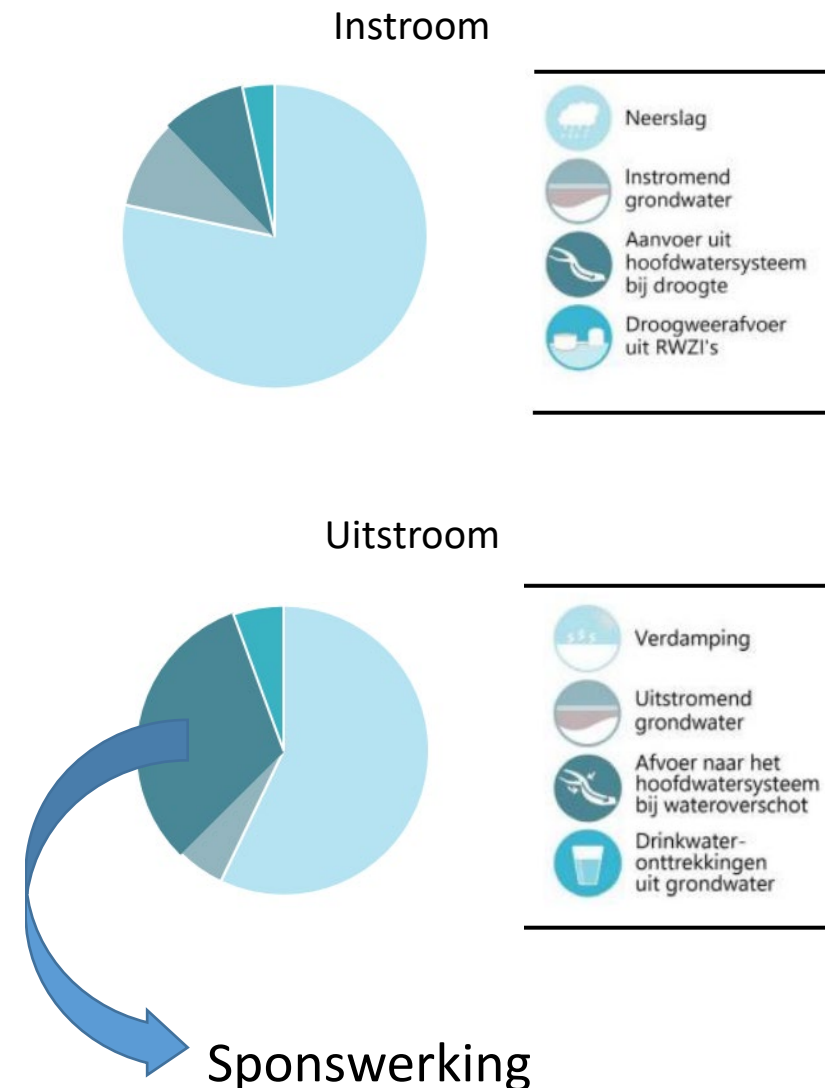
Figuur 7 Abstracte weergave van de gebieds- en regionale urgenties, op basis van actuele provinciale- en gemeentelijke omgevingsvisies.

5. Wat is sponswerking?

Klimaatverandering leidt tot grotere weersextremen (droger en natter). Eén van de mogelijkheden om invulling te geven aan de klimaatopgave is het vergroten van de sponswerking van het bodem- en watersysteem. De sponswerking van een systeem kan worden omschreven als het watervolume dat zich in dit systeem kan bevinden zonder dat dit water leidt tot een belemmering van of schade aan de huidige functies in het systeem. Wanneer er door het jaar heen een grote variatie van dit watervolume mogelijk is, zonder dat functies hiervan hinder ondervinden, spreek je van een systeem met een grote sponswerking.

De waterbalans van een systeem, bestaande uit een 'instroom-' en een 'uitstroom-' component, in combinatie met het tijdsaspect vertelt veel over de sponswerking van een systeem. De waterbalans van de Sallandse Weteringen heeft op hoofdlijnen vier instroomcomponenten, waarvan neerslag de grootste is (zie Figuur 8). Overige invoercomponenten zijn instromend grondwater aan de randen van het systeem, droogwaterafvoer uit RWZI's en wateraanvoer van buiten het systeem bij droogte (IJssel, Zwarte Water, Vecht, Twentekanalen). Wateraanvoer is noodzakelijk omdat de beschikbare hoeveelheid water in het systeem in de zomer niet overal voldoende is om schade aan functies voorkomen. In Figuur 9 is dit geïllustreerd doordat de blauwe lijn (indicatief voor het watervolume in de Sallandse Wetering) kleiner wordt dan de capaciteit van de spons. Er ontstaat dan droogteschade.

De waterbalans van de Sallandse Weteringen heeft op hoofdlijnen ook vier typen uitstroom. Verdamping is het grootste aandeel. De afvoer van oppervlaktewater naar het hoofdwatersysteem (grotendeels via de weteringen, door Zwolle, op het Zwarte Water) betreft ongeveer een derde van al het water dat jaarrond de Sallandse Weteringen verlaat. Drinkwateronttrekkingen uit grondwater en uitstromend grondwater zijn



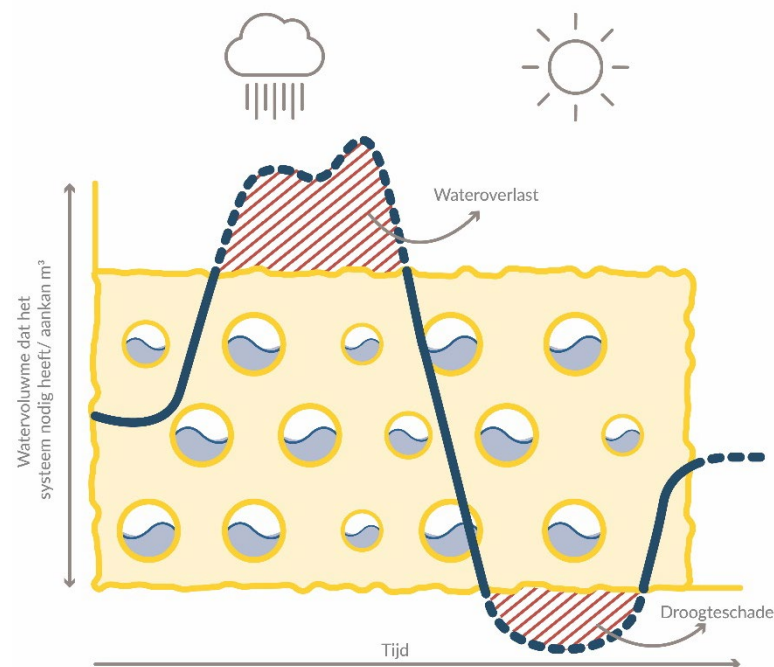
Figuur 8 Weergave waterbalans voor de Sallandse Weteringen.

twee kleinere delen van de uitstroom. Voor de sponswerking van het systeem is de afvoer heel belangrijk. In natte periodes is het watervolume op verschillende locaties in de Sallandse Weteringen groter dan het watervolume dat deze locaties aankunnen. Om dit volume onder de bovengrens te houden, en dus wateroverlast te voorkomen, wordt het water afgevoerd.' In Figuur 9 is geïllustreerd dat er wateroverlast ontstaat op het moment dat de blauwe lijn (indicatief voor het watervolume in de Sallandse Wetering) groter wordt dan de capaciteit van de spons.

Als de sponswerking van een systeem (lees: de mogelijke variatie van het watervolume waarbij de functies in het systeem goed functioneren) wordt vergroot kan er in natte periodes meer water worden vastgehouden. Door deze extra 'ruimte voor water' leiden nattere winters en extremere piekbuien minder snel tot wateroverlast. Als het water op de juiste plekken wordt vastgehouden, kan dit water tijdens droge periodes (waarin de aanvoermogelijkheden beperkt of niet mogelijk zijn) worden gebruikt voor water vragende functies. Het vergroten van de sponswerking kan door tot op heden onbenutte 'ruimte voor water' te benutten en door aanpassen/adaptief maken van functies als de onbenutte 'ruimte' beperkt is.

Hierboven en in Figuur 9 is sponswerking beschreven voor een homogeen systeem. In werkelijkheid heeft het bodem- en watersysteem ruimtelijke verschillen die zeer belangrijk zijn voor de invulling van sponswerking. Zo is in de Sallandse Weteringen vooral op laaggelegen locaties weinig ruimte voor waterberging wat tot wateroverlast kan leiden (bovenkant in Figuur 9). Op de hoger gelegen locaties met lage grondwaterstanden en beperkte mogelijkheden voor wateraanvoer waar de functies wel een aanzienlijke hoeveelheid water nodig hebben is juist de onderkant in Figuur 9 aan de orde (wat tot droogteschade kan leiden). Het is daarom van belang om maatregelen te nemen die aansluiten bij deze ruimtelijke

verschillen om zo de sponswerking van het totaalsysteem van de Sallandse Weteringen te vergroten.



Figuur 9 Visualisatie sponswerking.

6. Sponswerking in Sallandse Weteringen

Sponsprincipes

Om de sponswerking in de Sallandse Weteringen te vergroten zullen op de juiste plek de juiste maatregelen genomen moeten worden. Daarvoor zijn vier Sponsprincipes opgesteld die aansluiten op de ruimtelijke verschillen in het bodem- en watersysteem van de Sallandse Weteringen. Deze zijn in lijn met algemene uitgangspunten over bodem en water sturend en de principes uit de verstedelijkingsstrategie regio Zwolle. Vanuit sponswerking is gekozen voor de fysieke principes, die de waterbalans beïnvloeden. De principes worden verderop in deze rapportage vertaald naar dit plekken in dit gebied. De hieronder genoemde sponsprincipes sluiten aan bij andere principes zoals onder andere genoemd in Quickscan Ruimte voor Water, WBS Overijssel, Omgevingsvisie Overijssel en de Verstedelijkingsstrategie.

Sponsprincipes Sallandse Weteringen

1. Houd een druppel zo lang mogelijk en zo hoog mogelijk vast
2. Vertraag de afvoer via oppervlaktewater
3. Vergroot het bergend vermogen van oppervlaktewater en directe omgeving
4. Creëer ruimte voor waterretentie in laaggelegen delen

Principes 1 t/m 3 hebben op hoofdlijnen twee doelen. Het eerste is het vergroten van de beschikbare watervoorraad zodat er meer gebiedseigen water beschikbaar is om droge periodes te kunnen overbruggen. Het tweede is het beperken van de maximale afvoerdebieten via de weteringen richting Zwolle. Sponsprincipe 4 heeft als doel om in de meest extreme neerslagsituaties wateroverlast en schade te minimaliseren.

Sponsprincipe 1 is erop gericht om water vast te houden en zo mogelijk te bergen op de locatie waar het valt, bijvoorbeeld in de bodem. Daarnaast

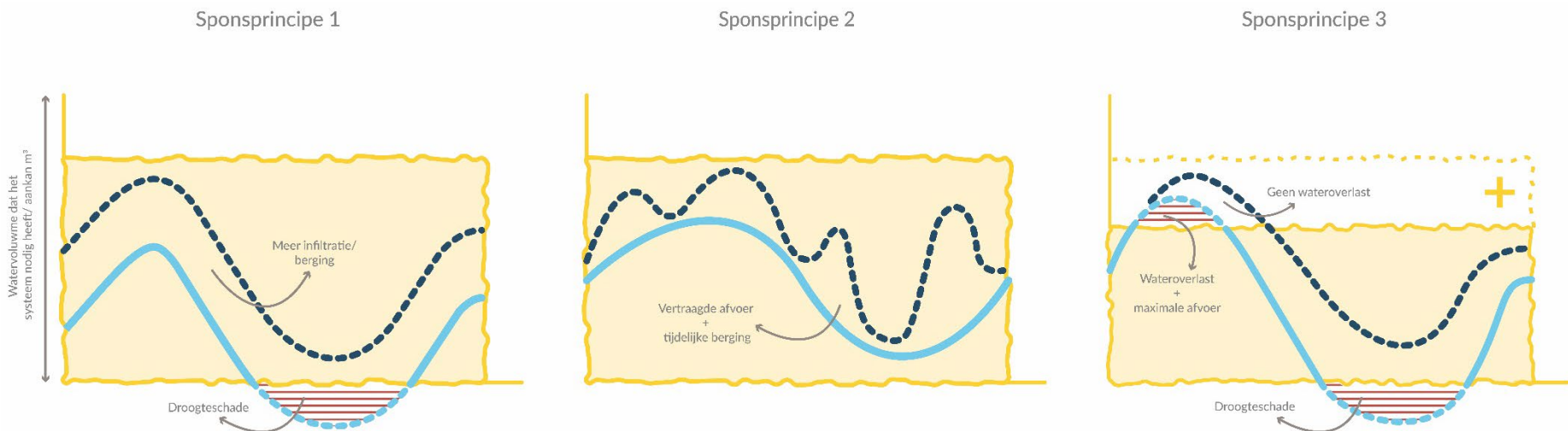
is het doel om het water dat alsnog moet worden afgevoerd zo geleidelijk mogelijk af te voeren. Dit sponsprincipe is met name van toepassing op de hoger gelegen delen van de Sallandse Weteringen: de Sallandse Heuvelrug, de Lemelerberg, het Rechterense Veld en verschillende kleinere dekzandruggen die zich in het gebied bevinden.

In Figuur 10 (SP1) is te zien dat deze gebieden gekenmerkt worden door een grote marge aan de bovenkant (nat) van de spons, maar kwetsbaar zijn aan de onderkant van de spons en dus kwetsbaar bij droogte. Door op deze locatie meer en langer water vast te houden ontstaat er een reserve voor droge periodes. Tegelijkertijd wordt er minder water afgevoerd waardoor de opgave in benedenstroomse gebieden afneemt.

Sponsprincipe 2 heeft als doel om de piekafvoeren via het oppervlaktewater af te toppen. Door de afvoer te vertragen nemen de afvoerdebieten bij extreme neerslag (piekdebieten) en dus de maximale waterstanden benedenstrooms van de 'vertraging' af. Ter plaatse van de vertraging zal het volume water tijdelijk opgevangen moeten worden (zie ook sponsprincipe 3). Dit sponsprincipe is met name van toepassing in de dalvormige dekzandlaagten: vanaf de eerste waterlopen grenzend aan de hogere gronden tot aan monding in de weteringen.

Deze locaties kenmerken zich als watergangen met kleine variatie in volume door het jaar heen (kleine peilfluctuaties doordat het overschot aan water direct wordt afgevoerd) maar waar nog wel een marge aan de bovenkant beschikbaar is, zie Figuur 10 (SP2)

Sponsprincipe 3 is erop gericht tijdelijk meer water te kunnen vasthouden in oppervlaktewater en de daaraan grenzende functies. Dit



Figuur 10 Visuele weergave sponsprincipes (SP) 1, 2 en 3.

principe is daarom heel goed toepasbaar in combinatie met principe 2. Tijdens neerslagpieken zal er een groter volume aan water vastgehouden worden op deze locaties, waardoor de piekdebieten benedenstrooms afnemen. Doordat er door het jaar heen een groter volume aan water wordt vastgehouden neemt de hoeveelheid gebiedseigen water dat beschikbaar is voor droge periodes toe.

Deze maatregel is vooral toepasbaar op locaties waar de huidige marge aan de bovenkant van de spons klein is, zie Figuur 10 (SP3). Door toepassing van dit principe wordt de spons vergroot.

Sponsprincipe 4 is erop gericht om tijdens de meest extreme neerslagsituaties wateroverlast in de laagste en kwetsbaarste delen van de Sallandse Weteringen te minimaliseren. In de extreme gevallen waarin de afvoer via de weteringen alsnog de capaciteit van het afvoersysteem overschrijdt (voor een groot deel ook afhankelijk van de waterstand op het Zwarte Water), kan het water tijdelijk worden opgevangen in

beschikbare retentiegebieden. Doordat deze retentie enkel in extremere gevallen worden ingezet zal de bijdrage aan het vergroten van het beschikbare volume gebiedseigen water minimaal zijn. Een specifieke invulling van sponsprincipe 4 is het herleiden of optimaliseren van de afvoer via weg van minste potentiële impact. In plaats van de retentie van overtollig water, ook met als doel om in extreme gevallen de meest kwetsbare delen van de Sallandse Weteringen te ontzien.

Sallandse Weteringen in zones

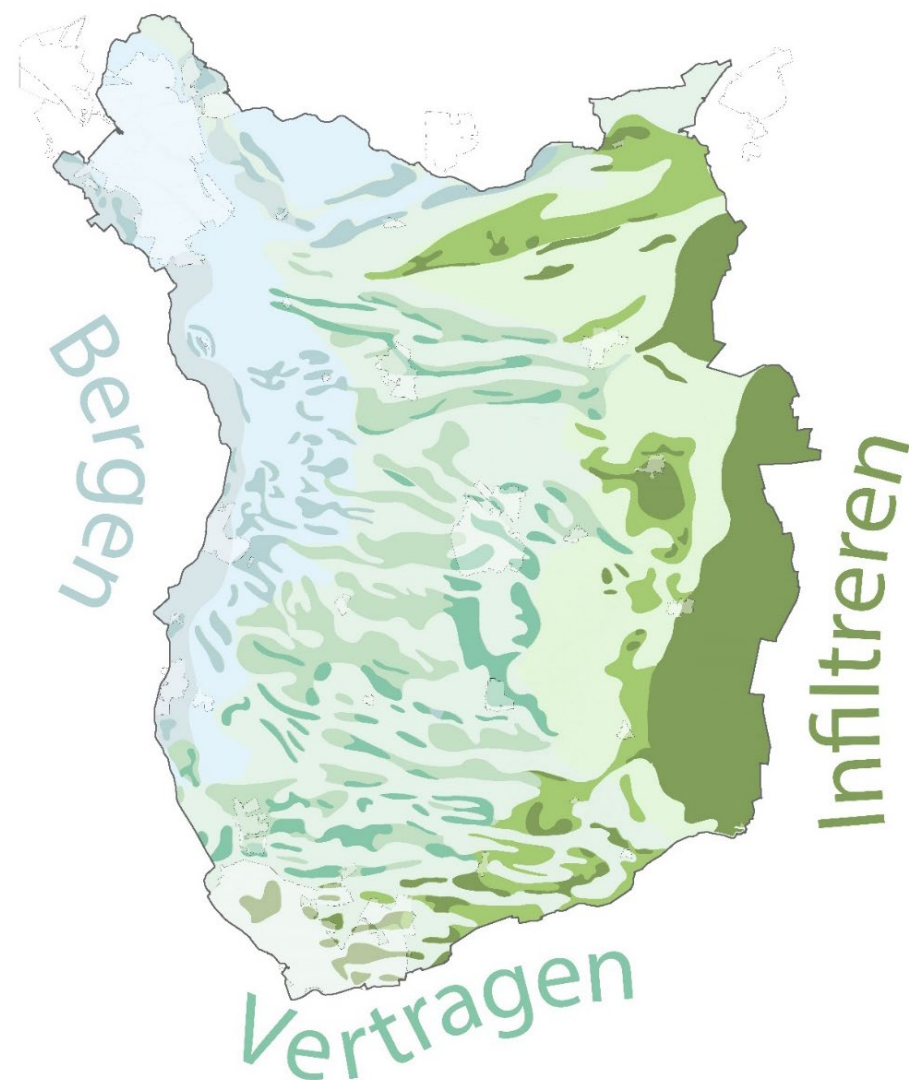
Het systeem van de Sallandse weteringen kan op hoofdlijnen verdeeld worden in drie zones (Figuur 11). De eerste zone betreft de hogere zandgronden in het oosten, inclusief diens flanken en voet. De sponstrategie focust in deze zone op de infiltratie van hemelwater om zo veel mogelijk water te bergen in de ondergrond en de oppervlakkige afvoer naar zone 2 te verkleinen.

Zone 2 betreft de 'poffertjespan' van de Sallandse Weteringen, met een afwisseling van dalvormige dekzandlaagten, welvingen en hoger gelegen dekzandruggen. Vanuit de sponstrategie ligt de focus hier op het vertragen en bergen van water (bodemberging in de hogere delen, oppervlaktewaterberging en inundatie in de lager gelegen dekzandlaagten).

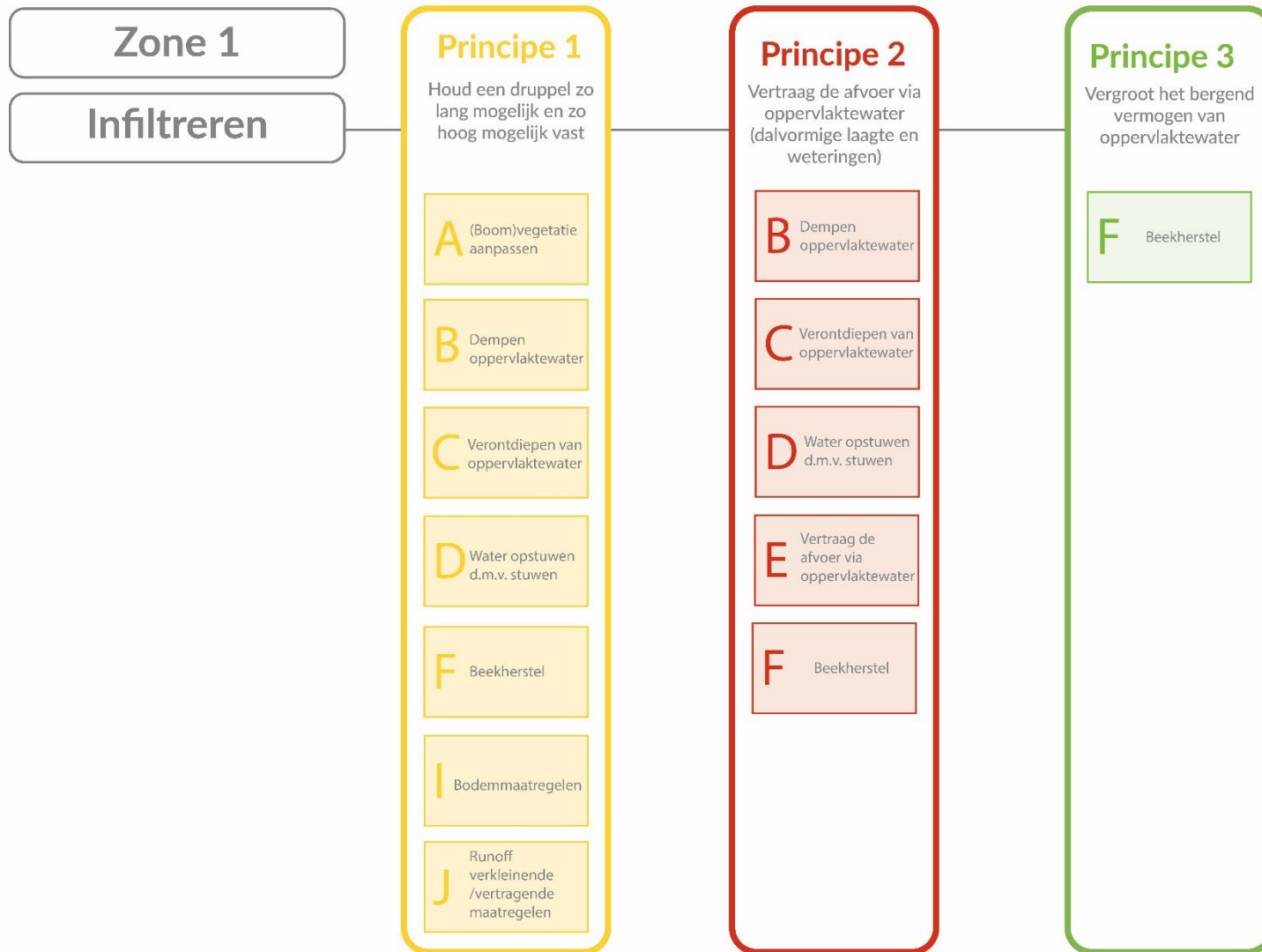
Zone 3 is het laagst gelegen noordwestelijke deel van de Sallandse Weteringen. Hier stroomt het water via de Weteringen richting Zwolle om vervolgens via de keersluis afgevoerd te worden op het Zwarte Water. Vanuit de sponsstrategie is dit de zone waar de focus ligt op de tijdelijke retentie en berging van water in de extremere hoogwatersituaties.

Sponsmaatregelen, en waar dan?

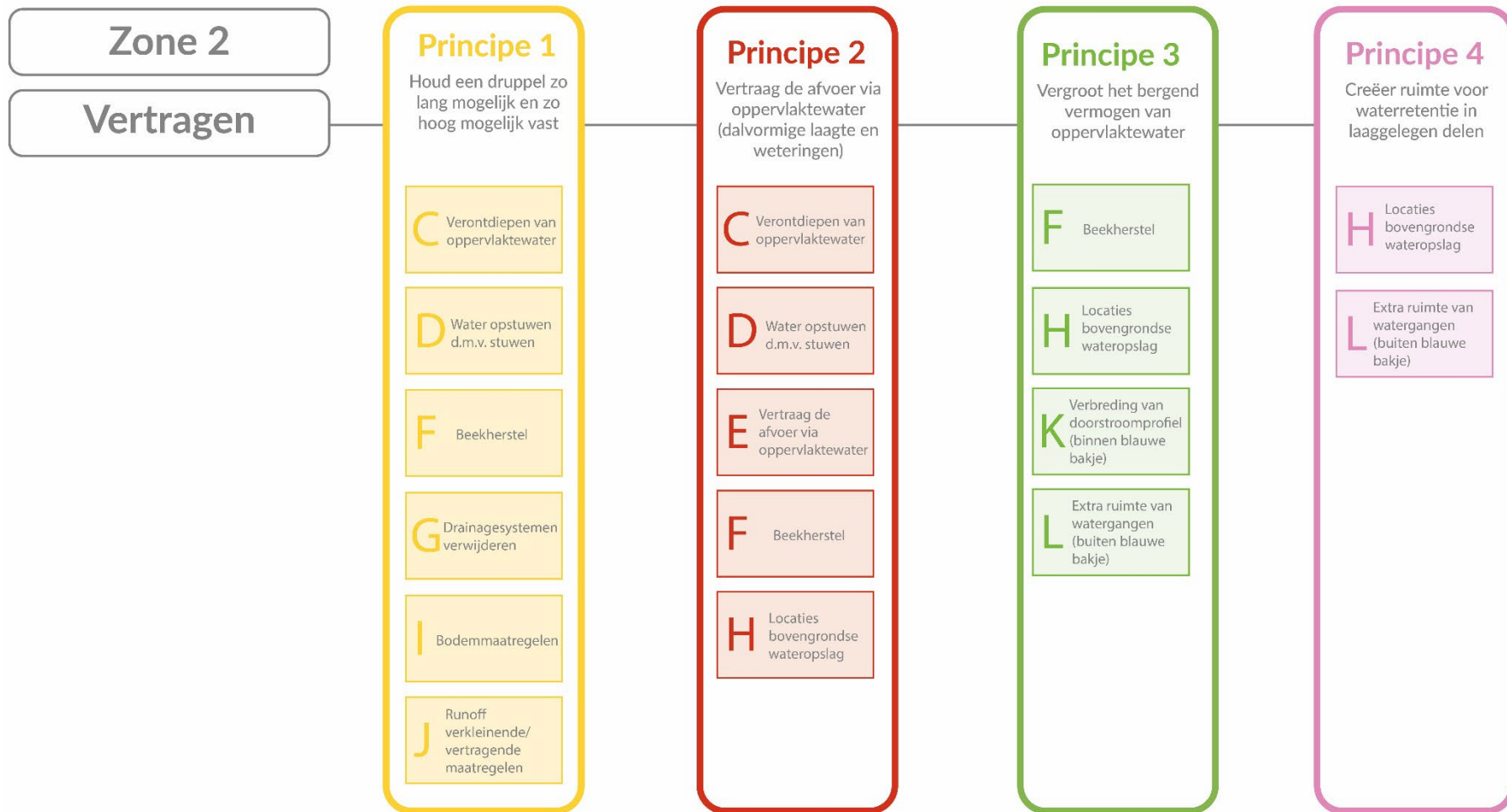
Voor de Sallandse weteringen zijn maatregelen benoemd die de sponswerking van het systeem kunnen vergroten. Elk van deze maatregelen dragen bij aan een of meerdere sponsprincipes, en zijn in één of meerdere zones toepasbaar. Maatregelen die vallen onder Sponsprincipes 1 en 2 bevorderen de infiltratie en berging van water in de bodem, en zijn dus met name kansrijk in zone 1. Maatregelen die vallen onder sponsprincipe 4 vergroten de (nood)retentie, en zijn daarom effectief in zone 3. Figuren 12, 13 en 14 geven de principes en maatregelen per zone weer.



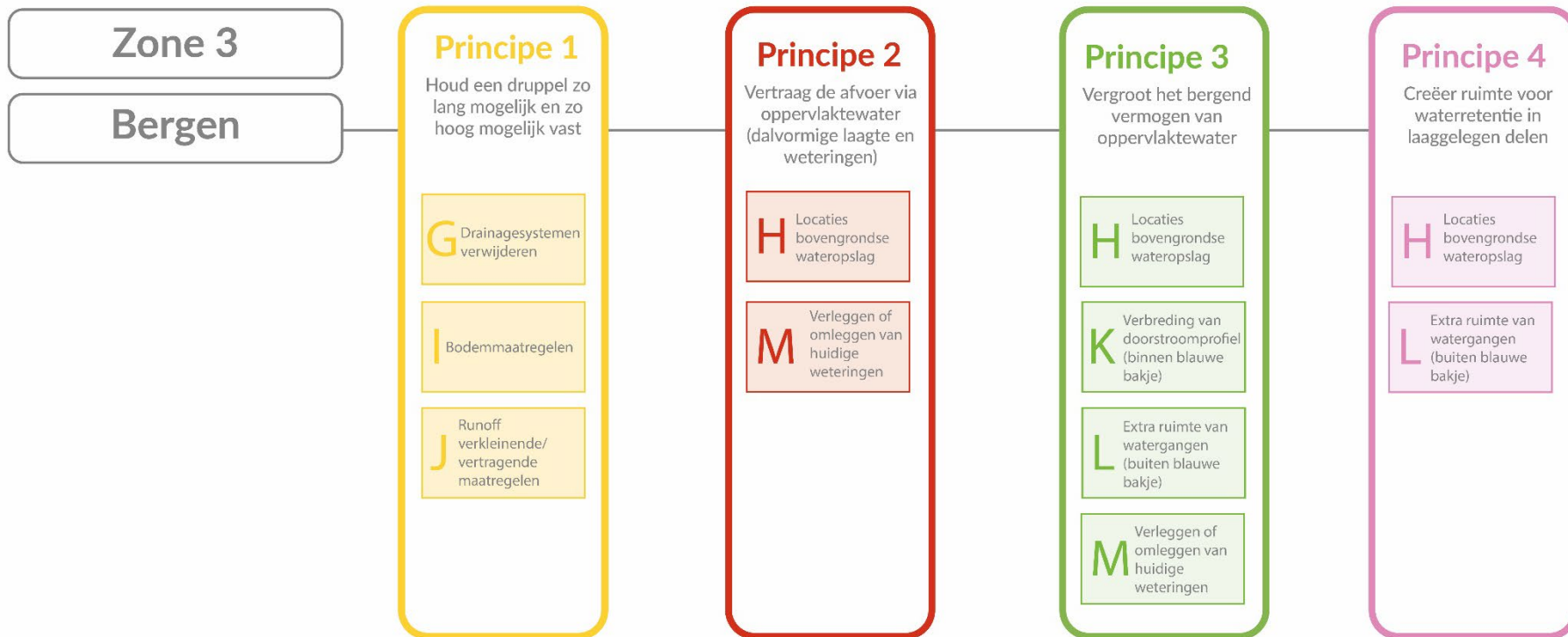
Figuur 11 Het systeem van de Sallandse weteringen kan op hoofdlijnen verdeeld worden in drie zones om sponswerking te vergroten. In de drie zones ligt de focus respectievelijk op infiltreren, vertragen en bergen.



Figuur 12 Overzicht maatregelen per sponsprincipe in zone 1 infiltreren.



Figuur 13 Overzicht maatregelen per sponsprincipe in zone 2 vertragen.



Figuur 14 Overzicht maatregelen per sponsprincipe in zone 3 bergen.

7. Inspiratie uit het verleden voor de sponsstrategie Sallandse Weteringen

Om richting te krijgen uit het verleden voor de uitdagingen van nu, is het interessant te kijken hoe er door de tijd heen is omgegaan met water, waar wonen en bedrijvigheid zich vestigden en hoe landbouw, bodem, natuur en recreatie vervlochten waren¹². De kaart van 1830 (Figuur 15) laat een grote landschappelijke variatie zien met woeste gronden in het oosten van Salland, herkenbare dekzandlaagten boven Deventer en middeleeuwse polders ten zuiden van Zwolle. We zien de 'spons' die Salland lange tijd geweest is. Op de huidige topografische kaart valt vooral het verschil op tussen verstedelijkt gebied en agrarisch gebied. Salland is in cultuur gebracht en voorzien van een ingeregeld watersysteem met de nadruk op het afvoeren van water. Op de morfologische kaart (zie Figuur 2), waar de dekzandruggen en tussenliggende laagten nog wel goed te zien zijn, is dit fijn vertakte watersysteem zichtbaar.

Om de sponswerking in de Sallandse Weteringen te vergroten zullen op de juiste plek de juiste maatregelen genomen moeten worden. De denklijn voor de sponsstrategie is daarom om het historische landschap opnieuw leven in te blazen. Niet historiserend, maar gebaseerd op regeneratie van de verschillende kenmerkende gebiedsdelen, binnen één samenhangend watersysteem Sallandse Weteringen. Van 'afvoeren' naar 'infiltreren, vertragen, bergen'. Verleden en heden verbinden naar een lonkend toekomstperspectief. Met deze strategie beïnvloeden (vertragen) we de waterbalans op verschillende schaalniveaus en in de tijd. Sponsprincipes landen in verschillende zones en laten ruimte voor passende maatregelen.



Figuur 15 Historische kaart van Sallandse Weteringen (1830).

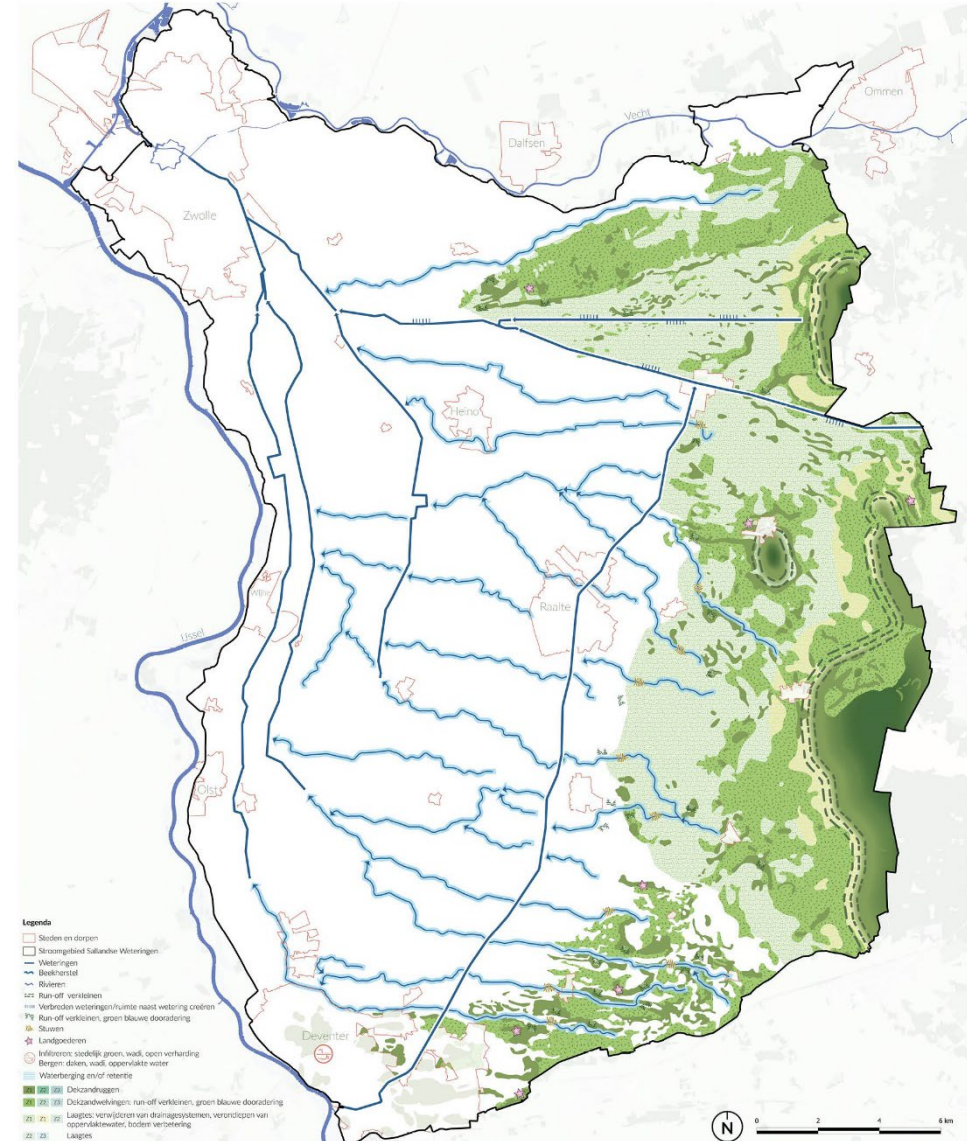
¹² Zie ook Gebiedsbiografie Novi-regio Zwolle, Strootman Landschapsarchitecten, juli 2023

8. Strategie Sallandse Weteringen

De klimaatopgave is groot. De sponsstrategie richt zich op de realisatie van een bodem- en watersysteem dat kan meebewegen met de door klimaatverandering toenemende verschillen en extremen in de verschillende seizoenen. Het is een langetermijnstrategie. De strategie vraagt een breed scala aan maatregelen verspreid over het hele deelgebied en om het rekening houden met de principes in de ruimtelijke ontwikkelingen.

Deze rapportage geeft handvaten om daar de komende jaren stappen in te zetten. In de werksessies bleek dat het nog te vroeg was om nu al keuzes te maken over concrete maatregelen op specifieke locaties. Daarom wordt in deze paragraaf een kaart gepresenteerd die handvaten biedt voor het vinden van kansrijke sponsmaatregelen binnen de Sallandse Wetering, door legenda een heden op kaart te koppelen aan mogelijke maatregelen (zie ook Bijlage 2). Deze kaart is met klem geen blauwdruk voor ruimtelijke ontwikkeling in de Sallandse weteringen, het is geen plankkaart. Bij afweging van ruimtelijke ontwikkelingen en bij keuzes voor maatregelen kan de kaart houvast bieden.

De strategie is per zone op kaart vertaald naar verschillende legenda eenheden, die worden hieronder toegelicht.




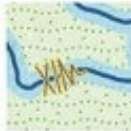
Figuur 16 Vertaling van de sponsstrategie op kaart voor de zone infiltreren.

Infiltreren

In de zone 1 'infiltreren' gaat het vooral om de infiltratie van hemelwater om zo veel mogelijk water te bergen in de ondergrond en de oppervlakkige afvoer naar zone 2 te verkleinen (Figuur 16).

- A. Houd het water zo lang en zo hoog mogelijk vast door het infiltrerend vermogen van de stuwwal te vergroten. In combinatie met maatregelen op de flank en de voet van de stuwwal kunnen de grondwaterstanden worden verhoogd. Hierbij zijn kansrijke maatregelen o.a. het aanpassen van boomvegetatie (van naaldbos naar loofbos, heide of stuifzand) en het verkleinen van de runoff (oppervlakkig afstromen van water) door realisatie van micro reliëf. 
- B. De hellende flanken van hogere zandgronden spelen een cruciale rol om water zo lang en hoog mogelijk vast te houden. Op deze locaties zijn landschapselementen die parallel liggen aan de hoogtelijnen van belang om de afvoer naar de voet (via eerste stroompjes of als oppervlakkige runoff) te minimaliseren. Al het water dat niet afstroomt krijgt de kans om in de bodem te infiltreren. Maatregelen waaraan gedacht kan worden zijn: greppels, houtwallen en hagen, contourploegen, bufferbekkens, en het stremmen/stuwen van watergangen. 
- C. Op de hoger gelegen dekzandruggen en welvingen ligt de grondwaterstand over het algemeen dieper waardoor infiltratie bevorderende maatregelen ook hier kansrijk zijn. Groenblauwe dooradering van het landschap met singels, hagen houtwallen, ruigtes, en bloemrijke stroken 

dragen eraan bij om de afstroom van water via het oppervlak te verkleinen. De afvoer van watergangen kan gestremd worden door het water te stuwen of door de bodem te verhogen.

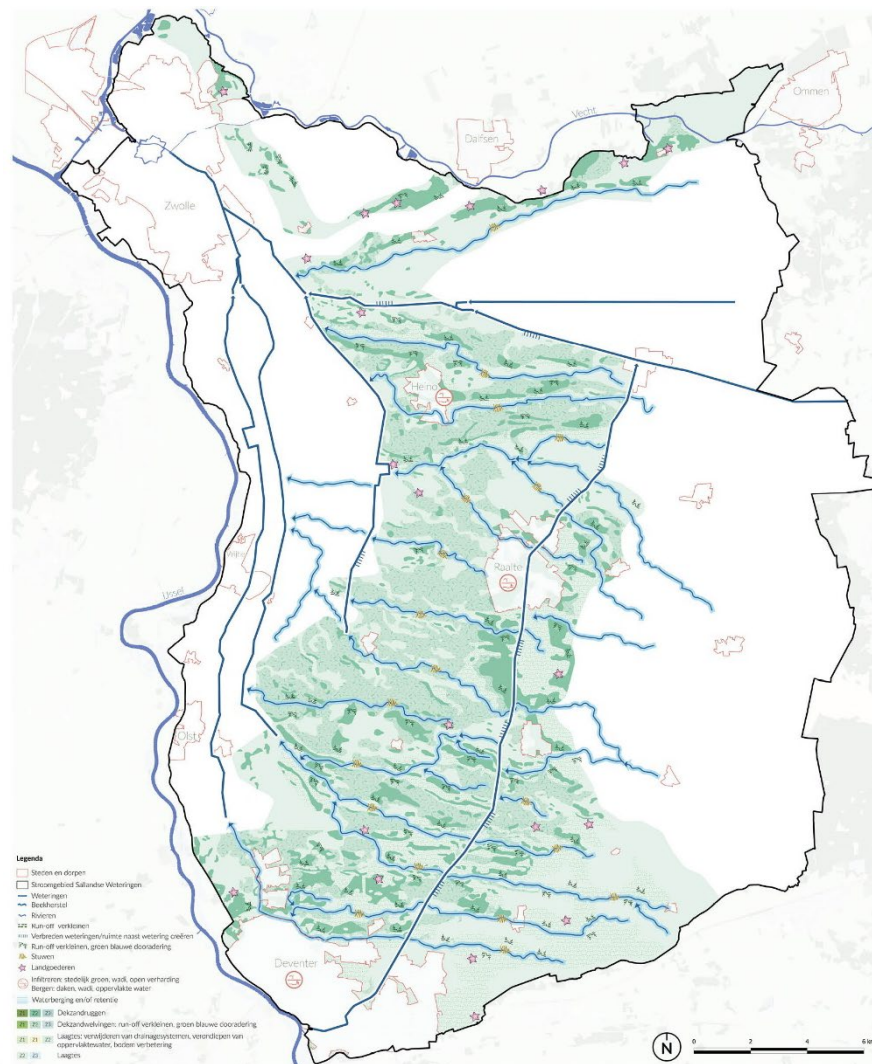
- D. De voet van de hogergelegen zandgronden (A) en dekzandruggen (C) spelen een cruciale rol bij het verhogen van de grondwaterstanden. Deze overgangszone van de flank naar voet vormt doorgaans de 'drainagebasis' van de hoger gelegen gronden. Water dat hoog infiltreert treedt hier uit als kwel. Door in kwellende watergangen de bodemhoogte te verhogen, het peil op te zetten (stuwen), of de watergang volledig te dempen wordt de drainagebasis verhoogd. Water wordt zo hoger in het systeem vastgehouden. 
- E. Door hoog in het systeem te beginnen met het opstuwen van water op plekken waar er ruimte voor is kan de afvoer vertraagd worden en kan de infiltratie worden vergroot. 

Let op: Als gevolg van de maatregelen die staan beschreven onder D en E kan de hoeveelheid kwel in huidige kwelgebieden afnemen. Bij het nemen van van maatregelen is het van belang om de gevolgen van kwelafhankelijke functies in deze kwelvensters in ogenschouw te nemen.

Vertragen

In zone 2 'vertragen' ligt de focus op het vertragen en bergen van water door bodemberging in de hogere delen en oppervlaktewaterberging en inundatie in de dalvormige laagtes (Figuur 17).

- A. Vertraag het water in de watergangen. Laat de watergangen weer natuurlijk meanderen en ontwikkel bijpassende natuurtypen. Dit draagt bij aan de gedoseerde afvoer van piekbuien en vergroot de beschikbare watervoorraad voor droge periodes.
- B. De dekzandruggen en welvingen dragen eveneens bij aan het infiltratie vermogen. Door een groenblauwe dooradering van het landschap vertraagt het water en infiltreert het in de bodem. Denk hierbij aan (natuurlijke) waterbassins, singels, hagen, houtwallen, ruigtes en bloemrijke stroken.
- C. Door drainerende elementen in de laagtes te verwijderen kan er meer water worden vastgehouden. Voorbeelden van maatregelen zijn het verwijderen van drainagesystemen, verondiepen van watergangen en peilopzet. Deze vernattende maatregelen hebben directe impact op de huidige functies.
- D. Vergroot het bergend vermogen van oppervlaktewater door watergangen te verbreden en/of ruimte te creëren naast de stroomgeul van de watergangen. Het vergroten van het areaal aan open water dient twee doelen: het vergroot de zoetwaterbuffer en vergroot de bergingscapaciteit tijdens afvoersituaties.
- E. Stuw het water in de middenloop van de watergangen in de buurt van laagtes. Hierdoor vertraagt het water en kan het weer infiltreren.

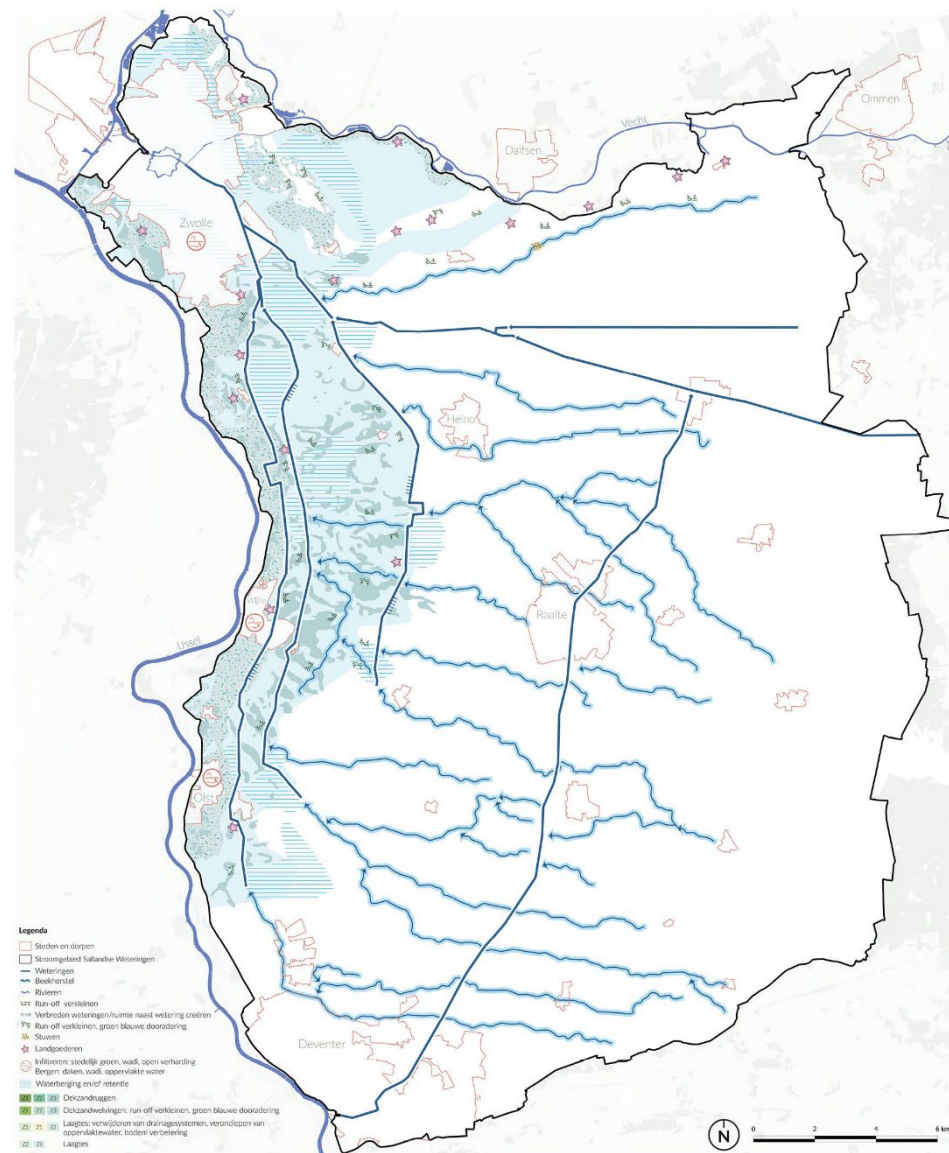


Figuur 17 Vertaling van de sponsstrategie op kaart voor de zone vertragen.

Bergen

In de zone 3 'bergen' ligt de focus op de tijdelijke (nood) retentie van water in de extremere hoogwatersituaties (Figuur 18).

- A. Creëer ruimte voor tijdelijke waterberging en retentie in de laaggelegen delen.
- B. Vergroot het bergend vermogen van oppervlaktewater door het verbreden van, en ruimte te creëren voor, watergangen en weteringen. Eventueel kan de loop van watergangen worden verlegd/verlengd.
- C. Vang het water op in de hogere delen en vertraag de afvoer richting de weteringen. In deze zone zijn dat de stroomrug van de IJssel en dekzandruggen, de hogere delen. Denk hierbij aan (natuurlijke) waterbasins en een groen blauwe dooradering, het verwijderen van drainage en bodemverbetering. Zorg voor groen blauwe dooradering via bijvoorbeeld hagen, singels en houtwallen.



Figuur 18 Vertaling van de sponsstrategie op kaart voor de zone bergen.

Sponsstrategiekaart

De drie zones gecombineerd leidt tot de sponsstrategiekaart voor Sallandse Weteringen (zie Figuur 19).



Figuur 19 Vertaling van de sponsstrategie op kaart voor alle drie de zones (infiltreren, vertragen, bergen)

Zone 1 - Infiltratie



Hoofd het water zo lang en zo hoog mogelijk vast door het infiltreren ervan van de stroom te vertragen. In combinatie met maatregelen op de flank en de voet van de stroom kunnen de grondwaterstanden worden verhoogd. Hierbij zijn technische maatregelen o.a. het aanpassen van boomvegetatie (van ruilbos naar loofbos, haid- of ruilzand) en het verkleinen van de verspreidingsgebieden van water door realisatie van micro-retentie.



De hellende flanken van hogere zandgronden spelen een cruciale rol om water zo lang en hoog mogelijk vast te houden. Op deze locaties zijn bodemkwaliteitsmetingen die parallel liggen aan de hooglijnen van belang om de afvoer naar de voet via een zandstrook of als oppervlakte runoff te minimaliseren. Al het water dat niet afvoert krijgt die kans in de bodem te infiltreren. Maatregelen waaraan gedacht kan worden zijn: grasland, houtwallen en hagen, contourbegrenzing, heidebeheer, en het creëren van open water.



Op de hoger gelegen dekzandgronden en wellingen ligt de grondwaterstand over het algemeen dieper waardoor infiltratie bevorderende maatregelen op hier van belang zijn. Groenblauwe dooradering van het landschap met singels, hagen, houtwallen, ruggetjes, en bloembakke stroken dragen erin bij om de afvoer van water via het oppervlak te verkleinen. Dit afvoer van water wordt kan geleidelijk worden door het water te stroom of door de bodem te vertragen.



De voet van de hogere gelegen zandgronden (A) van de dekzandgronden (C) geeft een cruciale rol bij het vertragen van de grondwaterstanden. Door ontgravingen van de flank naar voet wordt doorgang de 'drainagebuis' van de hoger gelegen gronden. Water dat hoog blijft moet eerst naar de voet. Door in bestaande wateringen de bodemhoogte te verlagen, het ophoogen van de bodem of de wateringen verlagen, de drainage wordt de waterstanden verhoogd. Water wordt zo hoger in het systeem vastgehouden.



Door hoog in het systeem te beginnen met het optuigen van water op dieken waar er ruimte voor is kan de afvoer vertraagd worden en kan de infiltratie worden vergroot.

Zone 2 - Vertragen



Vertraag het water in de wateringen. Laat de wateringen voor natuurlijke meanders en overvloedige natuurtypen. Dit draagt bij aan de gebiedsde afvoer van piekvalen en vergroot de beschikbare watervoorraad voor droge periodes.



De dekzandgronden en wellingen dragen eveneens bij aan het infiltreren van water. Door een groenblauwe dooradering van het landschap wordt het water en infiltreren het in de bodem. Denk hierbij aan landschap, heidebeheer, singels, hagen, houtwallen, ruggetjes en bloembakke stroken.



Door draaiende elementen in de lagere te vernieuwen kan er meer water worden vastgehouden. Waarboven van maatregelen zijn het vernieuwen van drainage systemen, verandigen van wateringen en ophoogen. Deze vernieuwende maatregelen hebben direct impact op de huidige functies.



Vergroot het bergend vermogen van oppervlaktewater door wateringen te verbreden en/of ruimte te creëren naast de wateringen van de wateringen. Het vergroten van het aantal aan open water dient twee doelen: het vergroot de zoetwaterbuffer en vergroot de bergingscapaciteit tijdens afvoersituaties.



Stuur het water in de middelen van de wateringen in de bocht van lagere. Hierdoor vertraagt het water en kan het weer infiltreren.

Zone 3 - Bergen



Creëer ruimte voor tijdelijke waterberging en retentie in de laaggelegen delen.



Vergroot het bergend vermogen van oppervlaktewater door het verbreden van, en ruimte te creëren voor, wateringen en wateringen. Excavatie kan de hoog van wateringen worden verlaagd/verhoogd.



Vraag het water op in de lagere delen en vertraag de afvoer richting de wateringen. In deze zone zijn dat de bloccering van de laagten en dekzandgronden, de hogere delen. Denk hierbij aan (bouw)rijke waterbuis en een groen blauwe dooradering, het vernieuwen van drainage en bodemverbetering. Zorg voor groen blauwe dooradering via hagen, singels, houtwallen en dorpeljes.

8. Afrondend

Sponswerking in Sallandse Weteringen: vanuit urgentie naar een lange termijn perspectief

De klimaatontwikkeling betekent voor de Sallandse Weteringen dat het gebied zich voor moet bereiden op periodes van droogte waarin ook geen wateraanvoer meer mogelijk is én op periodes van wateroverlast. Dat heeft grote consequenties voor bijv. de ontwikkeling van de landbouw en voor bebouwd gebied. Ook nu al zijn er in dit gebied periodes met wateroverlast en met droogteschade (soms binnen een periode van een half jaar). Dat zal in de toekomst alleen maar toenemen. Het bodem- en watersysteem is nu gericht op zo snel mogelijk afvoeren van water, waarbij neerslag in hele korte tijd Zwolle bereikt. Voor het gebied zelf én om wateroverlast in Zwolle te beperken is het gewenst om de sponswerking van het systeem te vergroten.

In de gebiedsuitwerking Sallandse Weteringen is de sponswerking samen met de betrokken overheden uitgewerkt. Op basis van gebiedskenmerken zoals de ligging (bijv. hooggelegen) en het bodem- en watersysteem (bijv. aanwezigheid van dekzandruggen) is een gebied dekkende sponsstrategie opgesteld. Dit lange termijn perspectief vertaalt principes als infiltreren, vertragen en bergen naar concrete plekken in het gebied. Er is inzichtelijk gemaakt hoe je op een andere manier kunt kijken naar de opgaven op de lange termijn. Niet meer vanuit maakbaarheid van het systeem maar het meer meebewegen met de natuurlijke dynamiek. Water en bodem sturend is hiermee concreet gemaakt voor dit gebied. De sponsstrategie voor Sallandse Weteringen is geen plankaart of blauwdruk, maar een gezamenlijk inhoudelijk streefbeeld. Het vergt nog concretisering van de uitvoeringsstrategie ofwel hoe vertalen we het beeld in plannen en projecten. De sponsstrategie gaat over gemeentegrenzen heen; de opgaven en oplossingen vragen om solidariteit en samenwerking.

Doorwerking van de sponsstrategie in ruimtelijke keuzes en beleid waterschap

De sponsprincipes richten zich op de werking van het hele watersysteem van de Sallandse Weteringen. Door deze te vertalen naar het gebied wordt duidelijk wat op welke plek nodig is voor een robuust systeem. Dat kan consequenties hebben voor de ruimtelijke ontwikkeling. Een principe als tijdelijke waterberging vraagt nu al om ruimtereservering om ongewenste ontwikkelingen te voorkomen.

Het is gewenst om bij komende keuzes de sponsstrategie mee te nemen in de ruimtelijke afwegingen over (inpassing van) functies. En laat het ons zien dat op den duur ook de huidige functies steeds meer 'last' gaan krijgen van de grotere fluctuaties in het watersysteem.

De doorwerking kan geborgd worden door de sponsstrategie mee te nemen bij de ontwikkeling van omgevingsvisies van gemeenten en de provincie. Een aantal principes (zoals bijv. klimaatadaptief bouwen) zijn al vanzelfsprekend voor de gemeenten in dit gebied. Voor andere principes of legenda eenheden (die terug te vinden zijn bij de sponsstrategie kaart in dit rapport) vraagt de vertaling naar een streefbeeld in een omgevingsvisie of doorwerking in plankaarten nog concretisering of handvaten voor de manier waarop dat kan. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de kennis en kunde van gemeenten die hier al ervaring mee hebben (bijv. gemeente Zwolle). In de werksessies is door gemeenten ook opgeroepen om de principes van de sponsstrategie een plaats te geven in de provinciale omgevingsvisie, zodat er een gemeenschappelijke basis is voor de ruimtelijke vertaling.

Bij de doorvertaling naar ruimtelijk beleid speelt ook de impact op de huidige functies en hoe deze zich ontwikkelen een rol. Dat vraagt nog concretisering van de sponsstrategie. Een aantal vragen die daarbij kunnen spelen:

- Wat is de impact van verhogen waterpeilen, minder of geen wateraanvoer of aanwijzing retentiegebied voor de huidige functies?
- Waar kan woningbouw plaatsvinden en op welke manier?
- Wat betekenen droge en natte periodes voor de ontwikkeling van de landbouw en passen de voorgestelde maatregelen bij de bedrijfsvoering?
- Leiden veranderingen in grondwaterstanden tot andere vegetatie, bijvoorbeeld bij landgoederen?

Voor de doorwerking in ruimtelijke ontwikkelingen kunnen de principes uit de Quicksan verstedelijkingsstrategie¹³ verder geconcretiseerd worden. Het gaat bijvoorbeeld om principes als vermijd verstedelijking op plekken die veel maatregelen vergen, volg het watersysteem met de verstedelijking, gebiedsontwikkeling als groenblauwe klimaatmachine, zorg dat projecten bijdragen aan het oplossen van regionale opgaven en het sponswerkend vermogen van een gebiedsontwikkeling neemt toe. De sponskaart kan als onderlegger voor integrale gebiedsontwikkeling gebruikt worden.

Van strategie naar realisatie

De volgende stap is om van een gedeeld urgentiebesef en een gezamenlijk perspectief tot uitvoeringsstrategie te komen. Dat maakt het ook spannend; concrete maatregelen en beleid raken aan ingrepen in het huidige watersysteem en/of ruimtegebruik. Ook hierin is het goed om te beseffen dat de strategie een aanpak over een langere periode vraagt en dat dit een transitie is. Vanaf vandaag kan er stap voor stap toegewerkt worden naar een robuust systeem.

Met de sponsstrategie voor de Sallandse Weteringen is nu al een stap gezet in de implementatie van principes naar en een eerste doorvertaling naar maatregelen. In de legenda eenheden van de strategie worden hiervoor een aantal mogelijke maatregelen genoemd. Een uitgebreidere lijst mogelijke maatregelen is opgenomen bij de principes per deelgebied. Maar de strategie is nog geen keuze voor individuele maatregelen of een maatregelpakket. Dat vraagt namelijk afweging waarin aandacht nodig is voor o.a. de relatie met de huidige functies, effectiviteit, kosten en mogelijke meekoppelkansen. Daarbij zijn niet alle maatregelen continue in werking (bijvoorbeeld een bergingsgebied wordt een keer in de zoveel jaar benut).

Het is belangrijk om de komende decennia kansen te benutten om maatregelen daadwerkelijk te gaan realiseren. Naast een concretisering van maatregelen is het daarvoor nodig om goed aan te sluiten bij lopende programma's en initiatieven.

Een deel van de maatregelen is een voortzetting of uitbreiding van bekende maatregelen uit lopende uitvoeringsprogramma's of initiatieven. Bijvoorbeeld:

- In stedelijk gebied zijn diverse gemeenten al aan de slag met infiltratie en waterberging.
- Het programma Haarvaten op peil (gestart vanuit de droogte aanpak van Zoetwater Oost-Nederland) zet ook al in op aanpassen van vegetatie en dempen van watergangen in de hooggelegen delen van dit gebied
- Aanleg van nieuwe landschapselementen sluit aan bij de ambitie in het Nationaal en Provinciaal Programma Landelijk Gebied van

¹³ Quick Scan Regio Zwolle, Toekomstscenario's voor het watersysteem van de groeiregio. HKV in opdracht van Drents Overijsselse Delta, april 2021

10% groenblauwe dooradering en bij het initiatief van stichting IJssellandschap (pilot bedrijfslandschapsplannen en daarna aanleg en beheer van landschapselementen).

- In landelijk gebied realiseert gemeente Deventer projecten om water vast te houden

Een aantal maatregelen kunnen afgewogen worden in aansluiting op reguliere trajecten en bij concrete ontwikkelingen:

- Binnen de regio Zwolle is de ambitie om door de stedelijke ontwikkelingen de klimaatbestendigheid te vergroten. Dat betekent dat klimaatbestendig wordt gebouwd en dat onderzocht wordt hoe de verstedelijkingsplannen kunnen bijdragen aan het oplossen van de klimaatopgave.
- Beheer en onderhoud van watergangen en waterkeringen. Daar waar het waterschap aan de slag gaat met (grootschalig) onderhoud of realisatie van projecten (bijvoorbeeld Kader Richtlijn Water), kan bekeken worden of realisatie van sponsmaatregelen mogelijk is.
- Het Provinciaal Programma Landelijk Gebied richt zich op het herstel van de natuur, het watersysteem en het klimaat, naast de doelen voor een goed sociaaleconomisch perspectief en een toekomstbestendige landbouwsector. Hiervoor zullen de komende jaren maatregelpakketten worden gerealiseerd. Dat biedt kansen voor realisatie van sponsmaatregelen.

Vervolg

De gebiedsuitwerking voor Sallandse Weteringen is de eerste concrete uitwerking binnen de Regionale Sponsstrategie. Het begin van de samenwerking voor Sallandse Weteringen is gelegd en de wens is door de betrokken overheden uitgesproken dit voort te zetten. Uit het doorlopen proces en de inhoudelijke resultaten worden lessen getrokken voor het

vervolg in andere deelgebieden, voor de Regionale Sponsstrategie en voor het vervolgproces in Sallandse Weteringen.

Bijlage 1 – overzicht deelnemende partijen

Vertegenwoordigers van de volgende partijen waren betrokken bij de totstandkoming van deze gebiedsrapportage in drie werksessies:

- Gemeente Dalfsen
- Gemeente Deventer
- Gemeente Olst-Wijhe
- Gemeente Raalte
- Gemeente Zwolle
- Landschap Overijssel
- Provincie Overijssel
- Waterschap Drents Overijsselse Delta

Bijlage 2 - Sponsstrategie op kaart



- Legenda**
- Steden en dorpen
 - Stroomgebied Sallandse Wateringen
 - Wateringen
 - Beekherstel
 - Rivieren
 - Run-off verkleinen
 - Verbreiden wateringen/ruimte naast wetering creëren
 - Run-off verkleinen, groen blauwe dooradering
 - Suiven
 - Landpoederen
 - Infiltreren: stedelijk groen, wadi, open verharding
 - Bergen: daken, wadi, oppervlaktewater
 - Waterberging en/of retentie
 - Dekzandruaen
 - Dekzandwellingen: run-off verkleinen, groen blauwe dooradering
 - Laagtes: verwijderen van drainage systemen, verondiepen van oppervlaktewater, bodem verbetering
 - Laagtes

Zone 1 - Infiltratie

Houd het water zo lang en zo hoog mogelijk vast door het infiltrerend vermogen van de stuwwal te vergroten. In combinatie met maatregelen op de flank en de voet van de stuwwal kunnen de grondwaterstanden worden verhoogd. Hierbij zijn belangrijke maatregelen o.a. het aanpassen van boomvoorzetting (van naaldbos naar loofbos, heide of stuifzand) en het verkleinen van de runoff loggenkolk afstromen van water door realisatie van micro relief.

De hellende flanken van hogere zandgronden spelen een cruciale rol om water zo lang en hoog mogelijk vast te houden. Op deze locaties zijn landschapselementen die parallel liggen aan de hoogtelijnen van belang om de afvoer naar de voet (via eerste stroomlijnen of als oppervlaktewater runoff) te minimaliseren. Al het water dat niet afstroomt krijgt de kans om in de bodem te infiltreren. Maatregelen waaraan gedacht kan worden zijn: grasvelden, houtwallen en hagen, contourgrogen, bufferbalken, en het strekken/stuven van wateringen.

Op de hoger gelegen dekzandruaen en wellingen ligt de grondwaterstand over het algemeen dieper waardoor infiltratie bevorderende maatregelen ook hier belangrijk zijn. Groenblauwe dooradering van het landschap met singels, hagen, houtwallen, ruigtes, en bloemrijke stroken dragen ernaast bij om de afstromen van water via het oppervlak te verkleinen. De afvoer van wateringen kan gestreemd worden door het water te suiven of door de bodem te verhogen.

De voet van de hogere gelegen zandgronden (A) en dekzandruaen (C) spelen een cruciale rol bij het verhogen van de grondwaterstanden. Deze overgangzone van de flank naar voet vormt doorgeang van de drainagebasis van de hogere gebogen gronden. Water dat hoog infiltrerend treedt hier uit als kwel. Door in tweedelige wateringen de bodemhoogte ter verhoging, het peil op te zetten (stuiven), of de watergang volledig te dempen wordt de drainagebasis verhoogd. Water wordt zo hoger in het systeem vastgehouden.

Door hoog in het systeem te beginnen met het opsterven van water op plekken waar er ruimte voor is kan het afvoer traagert worden en kan de infiltratie worden vergroot.

Zone 2 - Vertragen

Vertraag het water in de watergangen. Laat de watergangen weer natuurlijk meanderen en ontwikkel bijkomende natuurtypen. Dit draagt bij aan de geïsoleerde afvoer van pieklopen en vergroot de beschikbare watervoorraad voor droge periodes.

De dekzandruaen en wellingen dragen eveneens bij aan het infiltratie vermogen. Door een groenblauwe dooradering van het landschap vertraagt het water en infiltrerend het in de bodem. Denk hierbij aan natuurlijke waterbassins, singels, hagen, houtwallen, ruigtes en bloemrijke stroken.

Door drainerende elementen in de laagtes te verwijderen kan er meer water worden vastgehouden. Voorbedelen van maatregelen zijn het verwijderen van drainage systemen, verondiepen van watergangen en pellogiet. Deze verontende maatregelen hebben directe impact op de huidige functies.

Vergroot het bergend vermogen van oppervlaktewater door wateringen te verbreden en/of ruimte te creëren naast de stroomgang van de watergangen. Het vergroten van het aantal aan open water dient twee doelen: het vergroot de zoekwaterbuffer en vergroot de bergingscapaciteit tijdens afvoersituaties.

Stuw het water in de middenloop van de watergangen in de buurt van laagtes. Hierdoor vertraagt het water en kan het weer infiltreren.

Zone 3 - Bergen

Creër ruimte voor tijdelijke waterberging en retentie in de laagtegebieden.

Vergroot het bergend vermogen van oppervlaktewater door het verbreden van, en ruimte te creëren voor, watergangen en wateringen. Eventueel kan de loop van watergangen worden verlegd/verlengd.

Vang het water op in de hogere delen en vertraag de afvoer richting de wateringen. In deze zone zijn dat de stroomgang van de IJssel en dekzandruaen, de hogere delen. Denk hierbij aan (natuurlijke) waterbassins en een groen blauwe dooradering, het verwijderen van drainage en bodemverbetering. Zorg voor groen blauwe dooradering via hagen, singels, houtwallen en dieptelijne.