

NOVEX programma Regionale Sponsstrategie: rapportage stroomgebieden

Regio Zwolle: samen werken aan ruimtelijke ontwikkeling

In het programma NOVEX werken alle overheden, met respect voor elkaars taken en verantwoordelijkheden, samen aan een plan voor de ruimtelijke inrichting van Nederland. Er zijn 16 NOVEX-gebieden aangewezen in Nederland en Regio Zwolle is daar één van. Doel van deze samenwerking is het realiseren van een integrale langjarige aanpak van Rijk en regio, versnelling van de aanpak van de (transitie) opgaven en de (mogelijke) koppeling van fondsen.

De ambitie voor Regio Zwolle is om voor 2040 50.000 woningen te realiseren en ruimte te creëren voor 20.000 arbeidsplaatsen in een klimaat adaptieve delta. Deze ambitie ligt vastgelegd in de verstedelijkingsstrategie 'Warme Harten in een Klimaatadaptieve Delta'. We willen voorkomen dat de investeringen die we nu doen op termijn weer op de schop moeten als gevolg van klimaateffecten. Hoe zorgen we dat onze keuzes van vandaag en morgen ook de juiste zijn voor later? In NOVEX-verband werken Rijk en regio samen, met 5 deelprogramma's, aan een duurzame en toekomstbestendige regio en leren we van elkaar. Het programma Regionale Sponsstrategie is één van deze vijf programma's.



Waarom een Regionale Sponsstrategie?

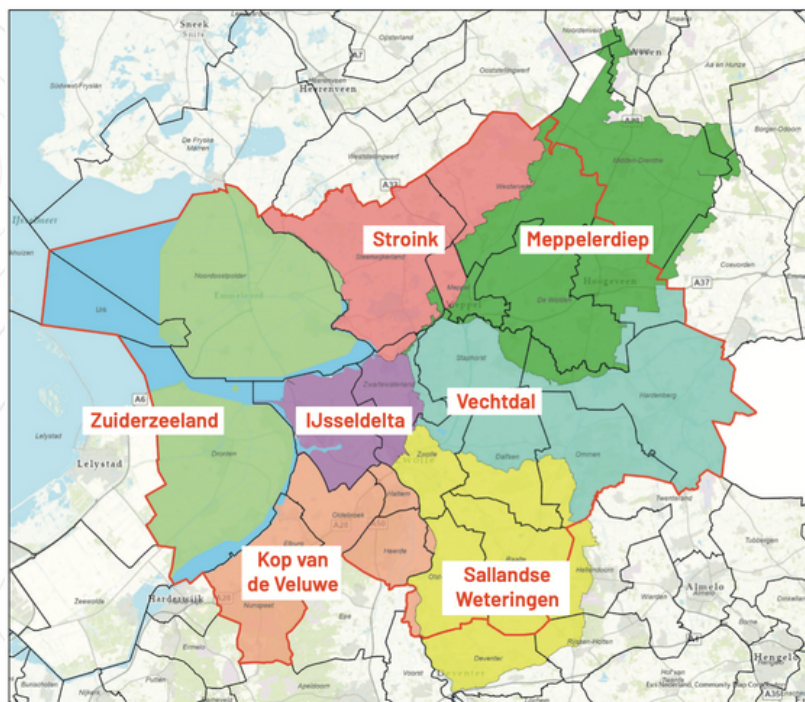
Regio Zwolle telt 22 aangesloten gemeenten die samen de delta van de IJssel en de Vecht vormen. Met natte en droge, hoge en lage gebieden, wordt deze regio ook wel 'Nederland in het klein' genoemd. Wateraanvoer vanaf de rivieren, beken en weteringen staat in rechtstreekse verbinding met het IJsselmeer. Dit deltasysteem hebben we veelvuldig aangepast aan onze behoeftes, maar we zien dat het huidige systeem tegen zijn grenzen aan loopt en kwetsbaar is voor klimaatverandering. Het gaat dan zowel om te veel als te weinig water. We willen de balans herstellen tussen het water- en bodemsysteem en de inrichting, met als belofte een aantrekkelijkere en robuustere leefomgeving.

Het programma Regionale Sponsstrategie

In het programma Regionale Sponsstrategie kijken we vooruit naar 2100 voor inzicht in de klimaateffecten met betrekking tot water op de lange termijn. Water houdt zich niet aan (gemeente) grenzen en moet daarom gezien worden in het grotere water- en bodemsysteem. Dit inzicht wordt vertaald naar uitgangspunten voor nu om deze effecten in de toekomst goed op te kunnen vangen. Tot aan eind 2025 wordt aan een gebiedsgerichte uitwerking per stroomgebied, totaal 7, gewerkt. Daarna wordt het programma geactualiseerd.

Er zijn **7 STROOMGEBIEDEN** binnen de regionale sponsstrategie van Regio Zwolle. Water houdt zich niet aan de grenzen van het stedelijk en landelijk gebied.

Stroomgebieden	
	IJsseldelta
	Meppelerdiep
	Sallandse weteringen
	Stroink
	Vechtdal
	Zuiderzeeland
	Kop van de Veluwe
Overig	
	Regio Zwolle
	Gemeenten
	(Rand)meren



Rapportage per stroomgebied

De rapportage van één stroomgebied vormt een bouwsteen voor de overkoepelende regionale sponsstrategie. Per stroomgebied werken betrokken overheden in drie sessies toe naar een rapportage, met inhoudelijke input en begeleiding vanuit een consortium van drie bureaus; Infram, Hydrologic en buro MA.AN. Vanuit kennis over het bodem- en watersysteem en ontwikkeling van het landgebruik in het gebied wordt het gesprek gevoerd over de klimaaturgenties voor elk stroomgebied en de regio. De principes van water en bodem sturend worden voor dit gebied specifiek gemaakt en gekoppeld aan mogelijke maatregelen en aan plekken in het gebied. De rapportage vormt 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 bestaande en nieuwe functies.

Status rapport

In de rapportage is de beschikbare informatie over het watersysteem, de geschiedenis en de opgaven van de toekomst, gebundeld en vertaald naar gebiedsniveau. Het rapport en de bijbehorende kaart is geen blauwdruk of plankaart. Wel dient het als input voor omgevingsvisies van provincies, gemeenten en waterschappen, de besluitvorming hierover is aan de individuele partijen zelf (huis van Thorbecke). De analyse kan ook benut worden in gebiedsprocessen en projecten hier vindt dan ook de afstemming met de omgeving plaats.

Daarnaast zullen de uitkomsten uit de Regionale Sponsstrategie ook opgenomen worden in de Uitvoeringsagenda en de Regionale Investeringsagenda die door Rijk en Regio nu in NOVEX verband worden opgesteld. Hoe kunnen we ons beter voegen naar het natuurlijke systeem en meebewegen met de steeds grotere fluctuaties in waterstanden? Met de sponsstrategie werken we aan gezamenlijk inzicht en een goede basis voor het maken van regionale en lokale ruimtelijke keuzes.

REGIONALE SPONSSTRATEGIE

Gebiedsrapportage IJsseldelta



NOVEMBER 2024

HydroLogic



Foto: Buro MAAN

Inhoudsopgave

1. De IJsseldelta als deel van de Sponsstrategie van NOVEX Regio Zwolle.....	3
2. De ontwikkeling van het water- en bodemsysteem en het landgebruik	6
3. Urgentie: de klimaatopgave in Nederland	13
4. Urgentie: de klimaatopgave in IJsseldelta.....	15
5. Wat is sponswerking?.....	19
6. Sponswerking in IJsseldelta: de principes	22
7. De kansen en uitdagingen voor sponswerking in IJsseldelta	26
8. Sponskaart voor IJsseldelta	29
9. Voorbeelduitwerking Genemuiden.....	32
10. Realisatiestrategie	38
Literatuurlijst	45
Bijlage 1 – Sponskaart IJsseldelta	46

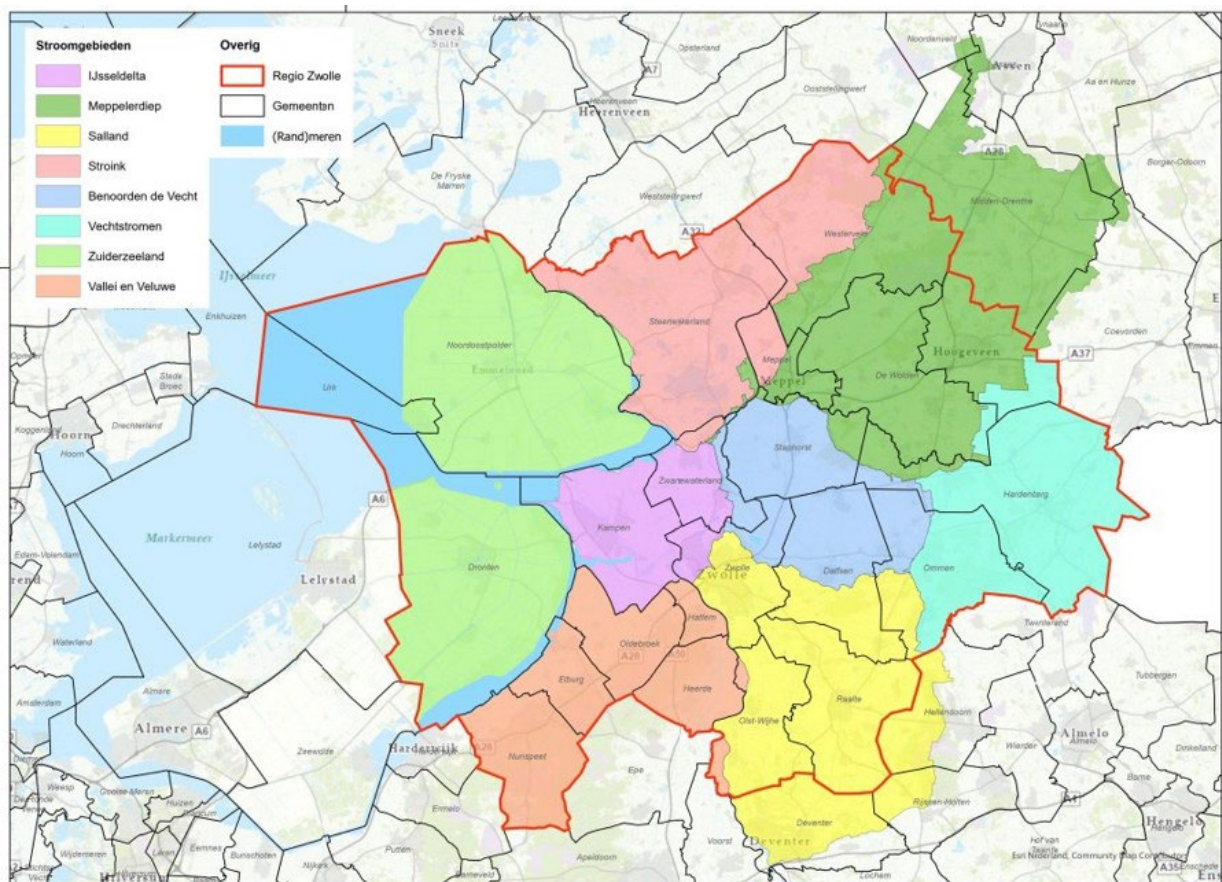
1. De IJsseldelta als deel van de Sponsstrategie van NOVEX Regio Zwolle

Klimaatadaptief verstedelijken in de Regio Zwolle

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 fluctuerende waterpeilen op het IJsselmeer en afwisselingen van hogere en lagere wateraanvoeren uit het achterland in combinatie met hoosbuien en extreem droge perioden in de regio zelf.

Tegelijk is de Regio Zwolle een NOVEX gebied met ambities om voor 2040 50.000 woningen te bouwen en 20.000 arbeidsplaatsen te creëren. Doel is om de verstedelijkingsopgave klimaatrobuust te ontwikkelen. Regio Zwolle wil voorkomen dat de investeringen die we nu doen op termijn weer op de schop moeten als gevolg van klimaateffecten. Ook wil de regio voorkomen dat woningen gebouwd worden op plekken waardoor de toekomstige benodigde ruimte voor het watersysteem wordt beperkt. De grenzen van maakbaarheid in ons watersysteem zijn bereikt, waardoor water en bodem leidend moeten zijn in ruimtelijke ordening, onder andere bij locatiekeuzes voor verstedelijking.

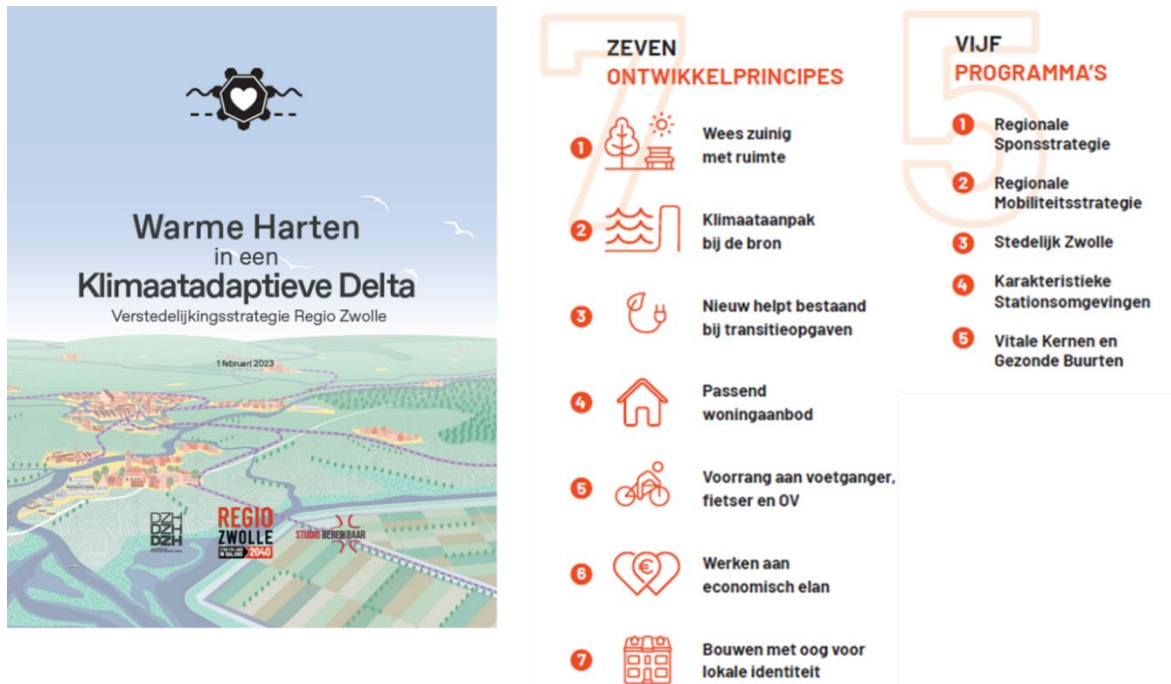
Om tot een duurzame en bestendige inrichting te komen, moeten keuzes op regionale schaal gemaakt worden én inrichtingskeuzes op locatieniveau. Zo voorkomen we afwenteling van landgebruik op de omgeving van en buiten Regio Zwolle, op toekomstige generaties en van de private op de publieke sector.



Figuur 1. Het stroomgebied van de IJsseldelta is één van de (deel)stroomgebieden binnen de regio NOVEX. Het stroomgebied van de IJsseldelta wordt begrensd door het Zwarte Water (oostzijde), de grens met het waterschap Vallei en Veluwe (zuidwestzijde), het Vossemeer (westzijde), het Ketelmeer (noordwestzijde) en het Zwarte Meer (noordzijde).

Het programma Regionale Sponsstrategie als één van de NOVEX programma's

De uitdaging is klimaatadaptief groeien in de Regio Zwolle. Daarvoor is een robuust watersysteem (op stroomgebied en bovenregionaal niveau), met ruimte om klimaatverandering op te vangen essentieel. Om dat te bereiken wordt de sponswerking vergroot, ofwel zorgen dat het systeem om kan gaan met grote veranderingen in het watervolume door het jaar heen. Hier wordt aan 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.

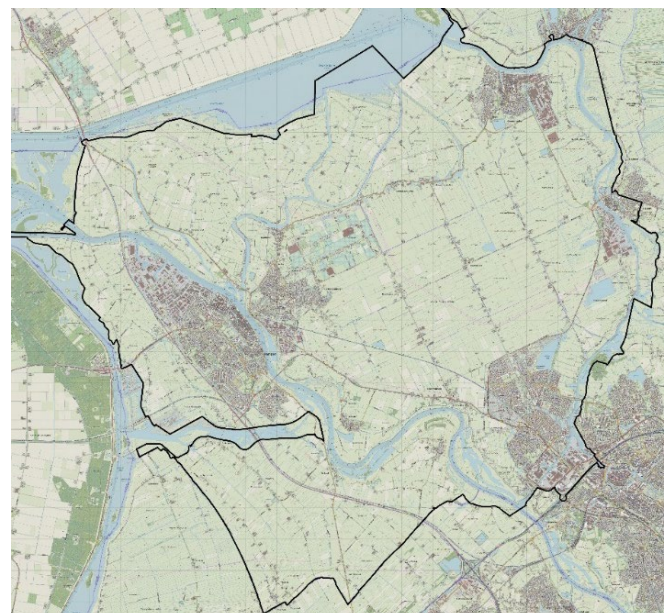


Figuur 2. De regionale sponsstrategie als één van de vijf programma's in NOVEX regio Zwolle

De basis van de regionale sponsstrategie wordt gevormd door de uitwerkingen per stroomgebied. Na de uitwerking voor Sallandse Weteringen zijn in 2024 de gebieden IJsseldelta en de Kop van de Veluwe uitgewerkt. Eind 2025 zijn alle stroomgebieden in kaart gebracht. Het programma Regionale Sponsstrategie heeft het consortium van Infram, HydroLogic en MA.AN opdracht gegeven om de stroomgebieden uit te werken.

De uitwerking voor de IJsseldelta

Deze gebiedsrapportage focust zich op het mondingsgebied van de IJssel, de IJsseldelta (zie Figuur 3). Het deelgebied bestaat uit de Kampereilanden, de polder Mastenbroek en het grondgebied van de gemeente Kampen ten westen van de IJssel. De IJsseldelta valt binnen de gemeenten Kampen, Zwartewaterland en Zwolle.



Figuur 3. Het deelgebied IJsseldelta

Uitwerking van IJsseldelta in drie deelsessies

Deze rapportage is de uitkomst van drie sessies met de betrokken partijen en bureauwerk van het consortium. De betrokken partijen bestaan uit de provincie Overijssel, waterschap Drents Overijsselse Delta en de gemeenten Kampen, Zwartewaterland en Zwolle. De basis om samen aan water en bodem sturend te werken is gelegd door het gezamenlijk doorleven van de ontstaansgeschiedenis van het gebied en het huidige bodem- en watersysteem. Ook is vooruitgekeken naar de mogelijke klimaatopgave 2100 en naar wat die voor dit gebied betekent. Vervolgens is gezocht naar hoe in dit deelgebied de sponswerking van het systeem vergroot kan worden: wat zijn de principes en waar landen die in het gebied. Er is een voorbeelduitwerking gemaakt voor een locatie, om gevoel te krijgen van wat de sponsstrategie in de praktijk kan betekenen. In de laatste sessie is de concept-rapportage gereviewd en is gebouwd aan de realisatiestrategie.

Voor de uitwerking is gebruik gemaakt van eerdere onderzoeken en rapportages zoals de gebiedsbiografie NOVEX Regio Zwolle, de Klimateffectatlas en de Veenweidestrategie 2.0.

Status van deze uitwerking

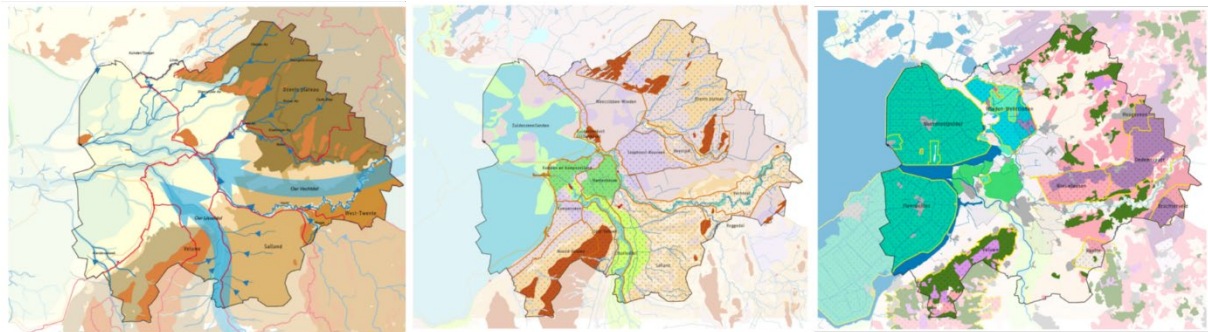
Deze gebiedsuitwerking (zoals weergegeven in deze rapportage) levert de inbreng vanuit de IJsseldelta voor de Regionale Sponsstrategie. Op basis van alle acht uitgewerkte stroomgebieden wordt de overall Sponsstrategie opgesteld.

De betrokken partijen hebben met de sessies en deze rapportage een gezamenlijke basis gelegd rond inhoud, urgentiebesef en samenhang. Op basis daarvan kunnen de partijen individueel én gezamenlijk vervolgstappen zetten. De rapportage en de sponskaart hebben geen formele status: definitieve afwegingen worden gemaakt bij de vertaling in (ruimtelijke) planprocedures.

2. De ontwikkeling van het water- en bodemsysteem en het landgebruik

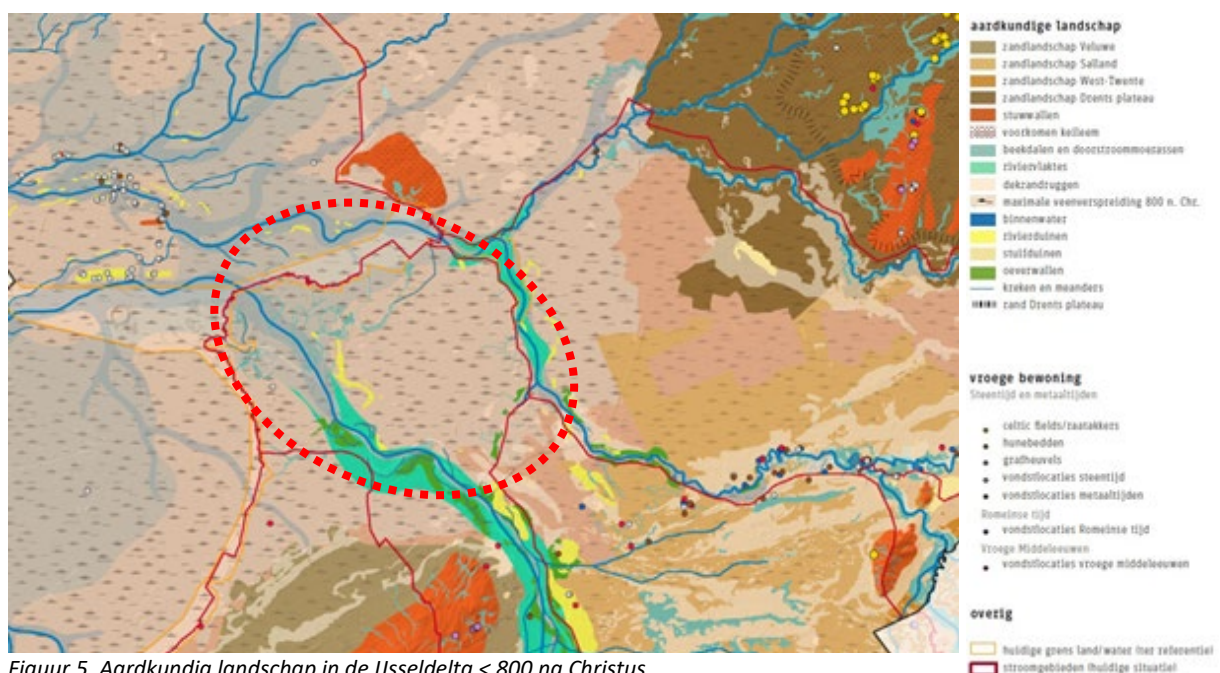
Dit hoofdstuk biedt een introductie in de ontwikkeling van het water- en bodemsysteem en het landgebruik in de IJsseldelta door de eeuwen heen. Zo ontstaat een beeld van hoe de huidige bodem- en watersystemen en landgebruik in het gebied gevormd zijn, en hoe deze systemen werken.

Ontstaan van het water- en bodemsysteem



Figuur 4. De ontstaansgeschiedenis van de NOVEX regio Zwolle in verschillende tijdvensters. In de periode <800 na Chr. Zijn de dekzandruggen en de delta ontstaan, met oude stroomdalen en ontstaan laagveen (linker afb.). De middelste afbeelding over 800-1600 na Chr. laat de vorming van Zuiderzee en bedijking rivieren zien. De rechter afb. >1600 na Chr. laat o.a. de ontginningen zien en de inpoldering van Flevoland (Strootman landschapsarchitecten, 2023).

De basis van het IJssellandschap is gevormd in de laatste twee ijstijden. In de voorlaatste ijstijd stroomt de Rijn dankzij de gevormde stuwwallen noordwaarts door het IJsseldal, waarna de rivier aansluit op het oerstroomdal van de Vecht. Zo'n 50.000 jaar geleden breekt de Rijn door de stuwwallen bij Arnhem heen en verlaat de rivier het IJsseldal. Tijdens de laatste fase van de laatste ijstijd werpt de wind een dekzandrug op bij Voorst, waardoor een extra barrière tussen de Rijn en het IJsseldal ontstaat. Het Sallandse achterland, de Veluwe Woldberg en een deel van de Achterhoek blijven afwateren via het IJsseldal.

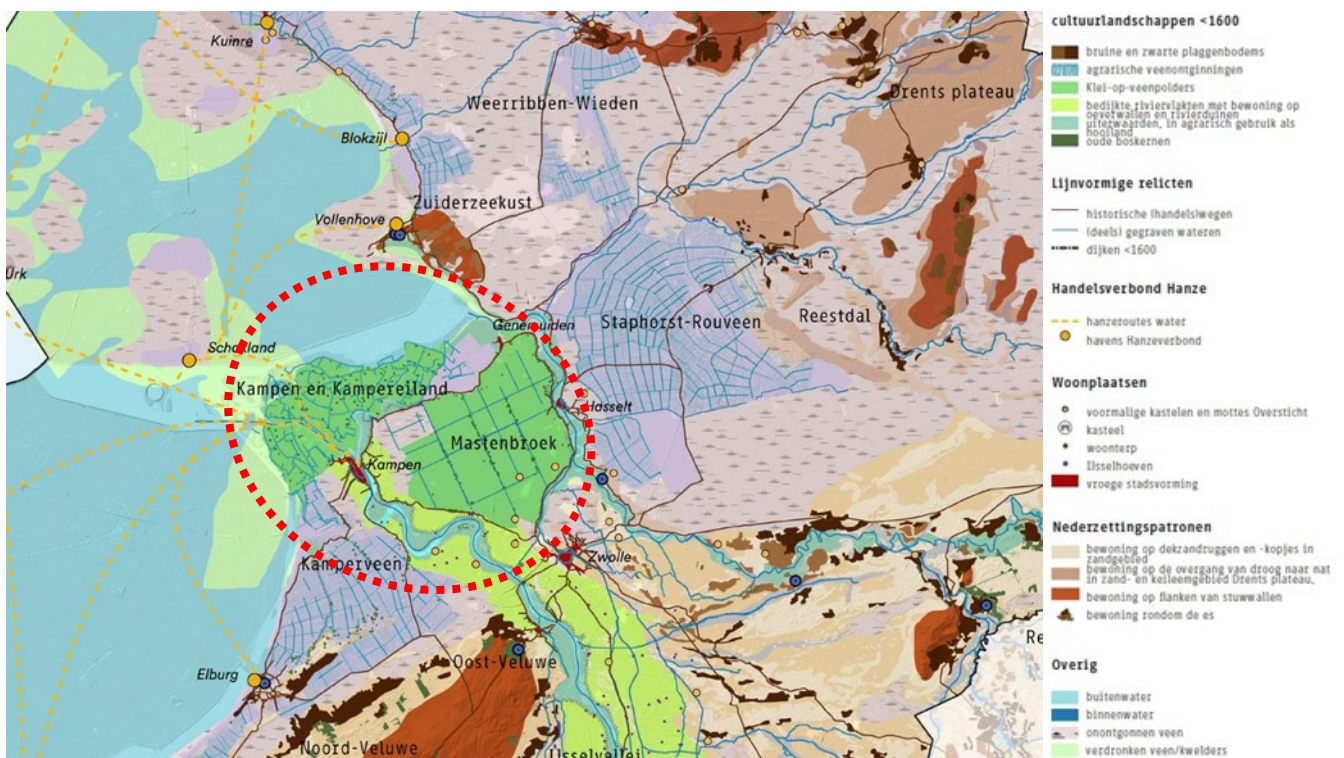


Figuur 5. Aardkundig landschap in de IJsseldelta < 800 na Christus

Na de laatste ijstijd ontstaat de Noordzee met bijbehorend zeeklimaat. Er groeien uitgestrekte naaldbossen, opgevolgd door loofbossen. Hierdoor stijgt het grondwater, waardoor in gebieden met beperkte afvoer grootschalige vernatting optreedt. Eerst vormt in de dalen laagveen, daarna groeit ook hoogveen. Binnen enkele millennia tijd (zo'n 5000-2000 jaar geleden) ontstaan duizenden hectares veengebied. Het veen heeft een enorme sponswerking in het landschap.

Pas rond de vijfde of zesde eeuw na Christus breekt de Rijn door de dekzandrug bij Voorst en herstelt de IJssel als Rijntak, waarmee de geologische opbouw van de huidige IJssel begint. Wanneer de IJssel buiten haar oevers treedt wordt bij de rivierbedding zand afgezet waardoor oeverwallen vormen. In de lagere komgebieden bezinken kleideeltjes en ontstaat komklei. Zo is in polder Mastenbroek klei-op-veen ontstaan. In het veenlandschap van Mastenbroek moeten krekken het overvloedige water hebben afgevoerd. De IJsseldelta krijgt verder vorm door aanvoer van zand en klei door de IJssel en de latere Zuiderzee, waardoor in het mondingsgebied diverse eilanden ontstaan. In de delta gaat de stroomsnelheid omlaag en kan zand en klei bezinken. Eerst bouwt de delta noordwaarts uit, maar nadat in 1100 een veenbrug tussen Schokland en Kampen wordt weggeslagen verlegt de hoofdmonding zich richting de huidige IJsselmonding.

Al vanaf de late middeleeuwen vond er stadsvorming plaats op locaties met goede handelsroutes over het water (en land): zo waren de handelscentra Zwolle, Kampen, Genemuiden en Hasselt onderdeel van het Hanzeverbond. In 1364 verwerft de stad Kampen de rechten op de Kampereilanden inclusief alle op- en aanwas. In de delta worden kades aangelegd en wordt rijshout aangeplant ter bevordering van op- en aanwas. Vanaf het einde van de veertiende eeuw worden de eerste erven verpacht. In 1364 start ook de ontginning van de polder Mastenbroek. Ter ontwatering worden weteringen aangelegd. Het gebied ontwatert eerst natuurlijk, later zijn daarvoor molens en gemalen nodig. Dijken met afwateringssluizen zorgen voor een controleerbaar waterpeil. Al snel na het graven van de weteringen is bewoning in het veengebied mogelijk en ontstaat het dorp Mastenbroek.



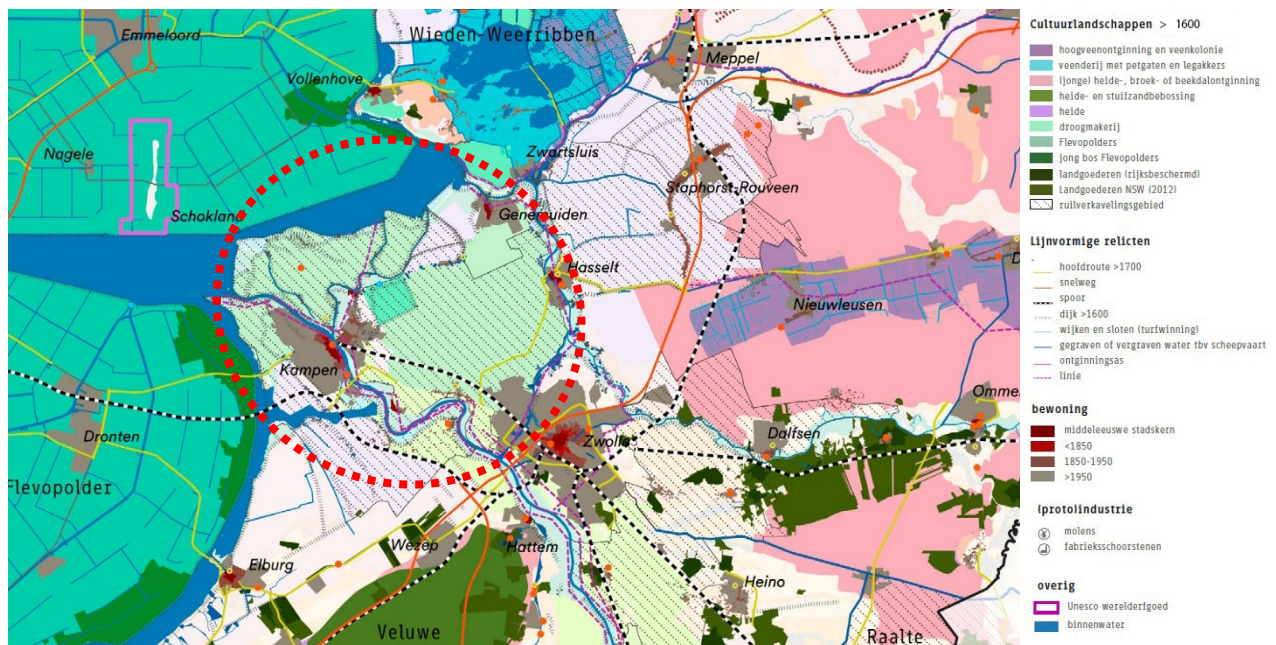
Figuur 6. Cultuurlandschap in de IJsseldelta tussen 800-1600

Van oudsher heeft de IJsseldelta een geschiedenis van leven met water. Veel gebieden binnen de IJsseldelta, zoals Mastenbroek en Kamperveen hebben in hun bestaan vaak te maken gehad met overstromingen. Tot de aanleg van de Afsluitdijk in 1932 blijven met name de Kampereilanden kwetsbaar voor overstromingen: eilanden staan nog regelmatig onder water. De erven worden daarom op terpen gebouwd (de 'belten'). De Kampereilanden liggen buitendijks; het gebied met een overstroombare dijk is een overstromingsrisicogebied. Ook de deelgebieden Mastenbroek en Kamperveen hebben in hun bestaan vaak te maken gehad met overstromingen. De kolken in het gebied Kamperveen zijn daarvan een zichtbare herinnering.

Landgebruik

Vanaf eind veertiende eeuw worden erven verpacht op de Kampereilanden. Dankzij aanwas blijft het aantal boerderijen in de eeuwen daarna toenemen. Op het eiland werd gekozen voor veeteelt die goed samenging met een gebied dat in de winter nat was. In polder Mastenbroek vindt na de veenontginning eerst akkerbouw plaats. Door de ontwatering vindt bodemdaling plaats waardoor wordt overgeschakeld op veeteelt, hooi- en zuivelproductie. Het vruchtbare slib dat bij overstromingen in de IJsseldelta wordt afgezet zorgt voor goede kwaliteit hooi en dus hoge opbrengsten voor de boeren in het gebied. De polders van de IJsseldelta hadden ook een functie ter bescherming van de stad Zwolle. Op oude kaarten is de locatie van de 'stadswade' van Zwolle aangegeven: door een bres in de dijk kon men Mastenbroek onder laten lopen en de stad droog houden¹

Aan het eind van de negentiende eeuw wordt turf gewonnen in de Koekoekspolder. Hier ontstaat begin twintigste eeuw een tuinbouwgebied, dat zich ontwikkelt tot kassengebied. In Genemuiden ontwikkelt de biezemattencultuur zich tot taptijtindustrie. De stormvloed van 1916 en het groeiende besef van de risico's van voedselafhankelijkheid van het buitenland tijdens de Eerste Wereldoorlog leidden tot het besluit de Afsluitdijk aan te leggen en de Zuiderzee in te polderen. In 1932 is de Afsluitdijk voltooid. In 1942 werd de Noordoostpolder drooggelegd, gevolgd door de Flevopolders (1957-1968).

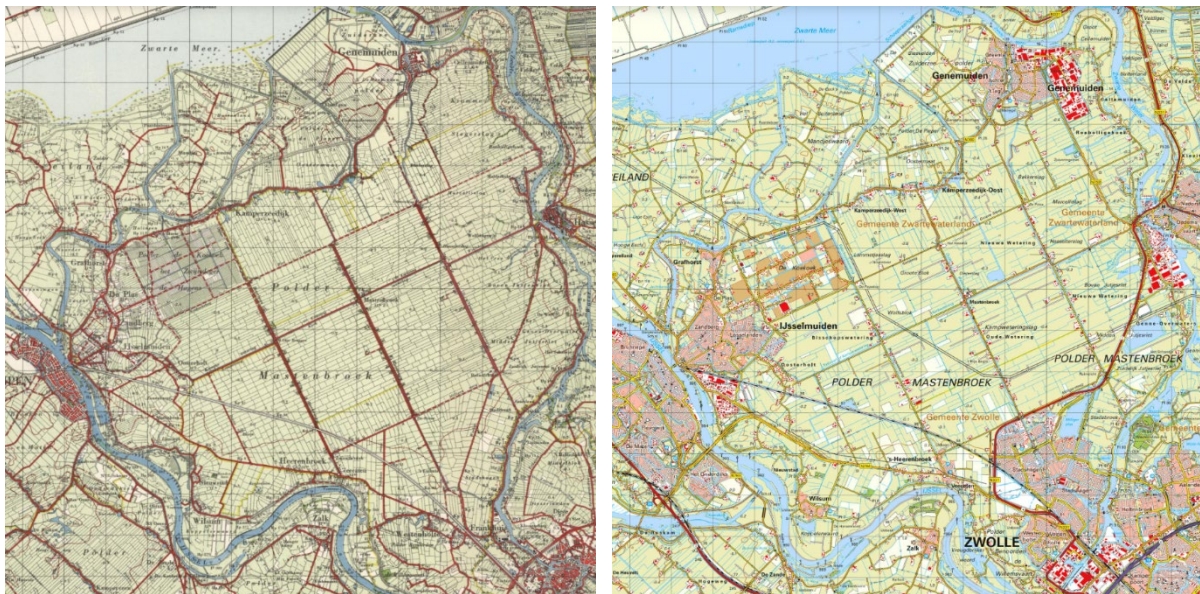


Figuur 7. Cultuurlandschap in de IJsseldelta vanaf 1600

¹ Lindemann, 2017

Na de Tweede Wereldoorlog vinden grote ruilverkavelingen plaats in de IJsseldelta. Dit leidt tot grotere percelen, betere wegen, minder versnippering en beter waterbeheer. Op deze manier wordt tegemoetgekomen aan de snel moderniserende landbouw. Dankzij ruilverkaveling blijft het aantal boerderijen op de Kampereilanden toenemen tot 1950. Met name in polder Mastenbroek is de schaalvergroting door ruilverkaveling merkbaar. Het leidt tot verlies van kenmerkende landschapsstructuren. Vanwege hoge kosten en moeilijkheden bij het beheer van de polder vond in Mastenbroek in 1975 een ingrijpende ruilverkaveling plaats, o.a. gericht op het verbeteren van de ontwatering en vergroten van de huiskavels.

Tot de Tweede Wereldoorlog wordt 'water en bodem sturend' gebouwd in de IJsseldelta. Zo werd in laaggelegen gebieden met hoge grondwaterstanden in principe niet gebouwd en de oude kernen waren compact gebouwd op de hoge zandgronden. Door de ontwerping in de twintigste eeuw werd bouwen in het veenweidegebied mogelijk. Zo werd bij Kampen onder andere de Hanzewijk gebouwd. Het bouwen op instabiele veengrond leidde tot problemen met funderingen van woningen. Om bouwen mogelijk te maken werd grond opgespoten en vond ontwatering plaats. Gedurende de twintigste eeuw krijgt de polder Mastenbroek steeds meer te maken met stedelijke uitbereiding vanuit IJsselmuiden en Genemuiden, en vanaf de jaren negentig ook vanuit Zwolle met de vinexwijk Stadshagen. Deze wijk is gebouwd op de overgang tussen gronden met een dun en een dik veenpakket.



Figuur 8. Ontwikkeling van de bebouwing in polder Mastenbroek. Links de polder in 1960, rechts de huidige situatie (Topotijdreis)

Huidige water- en bodemsysteem

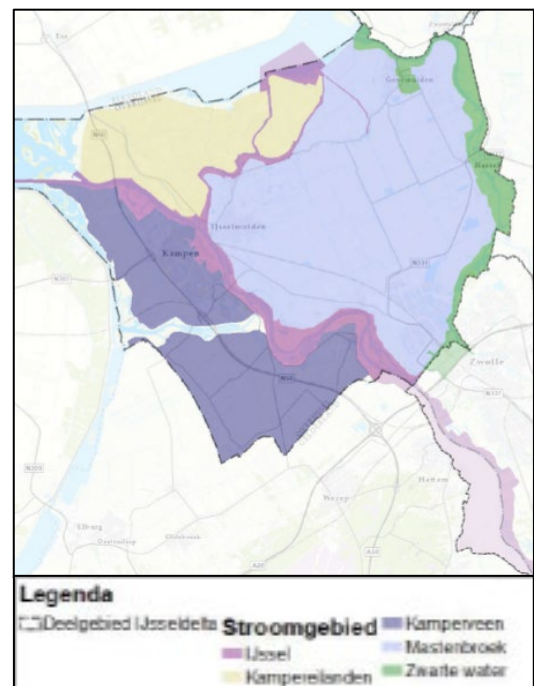
De waterhuishouding en bodemprocessen in de IJsseldelta zijn een belangrijke factor bij inrichtingsvraagstukken van dit deel van het NOVEX gebied Regio Zwolle. Naast het interne bodem- en watersysteem zijn ook factoren als het peil van het IJsselmeer en de rivierafvoerdiversificatie van groot belang.

Het gebied IJsseldelta wordt begrensd door het Zwarte Water (oostzijde), de grens met het waterschap Vallei en Veluwe (zuidwestzijde), het Vossemeer (westzijde), het Ketelmeer (noordwestzijde) en het Zwarte Meer (noordzijde). De IJssel stroomt door het gebied heen met belangrijke aftakkingen naar het Reevediep en het Ganzendiep. Het riviertje de Goot is weer een zijtak van het Ganzendiep. De rivierdelta met zijtakken verdeelt het gebied IJsseldelta in drie hoofdstroomgebieden: Kamperveen, de Kampereilanden en Mastenbroek (Figuur 9).

De samenkomst van verschillende riviersystemen maakt het watersysteem complex en kwetsbaar. Door de lage ligging worden de stroomgebieden volledig bemalen door gemalen die het water uitslaan op de IJssel, het Reevediep, het Ganzendiep, de randmeren, het Zwarte Meer en het Zwarte Water.

Wateraanvoer is van toepassing gedurende het groeiseizoen voor het handhaven van de grond- en oppervlaktewaterstanden. Het water is afkomstig vanuit het omliggende buitenwater². Tijdens droge periodes wordt in Nederland het schaarse zoetwater verdeeld; om onomkeerbare daling van de veengebieden te voorkomen krijgen deze een hoge prioriteit bij de verdeling.

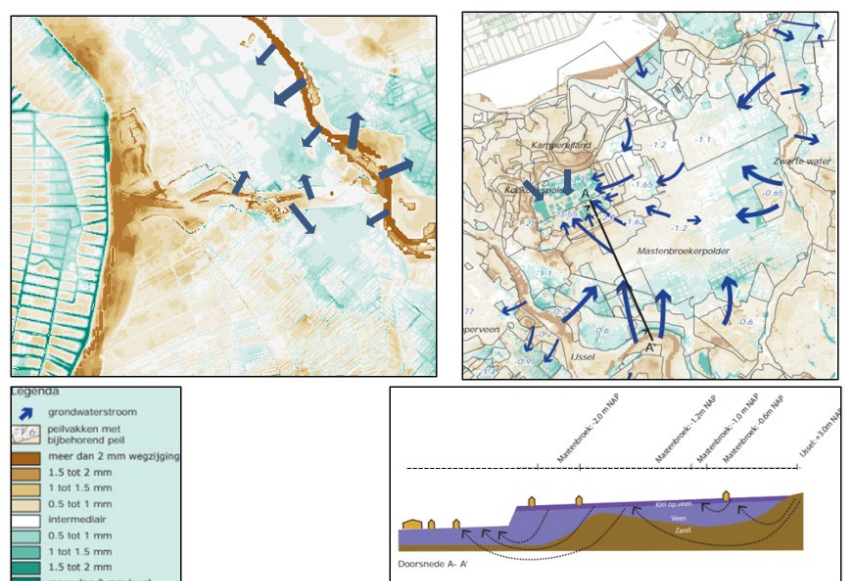
Figuur 9. Indeling stroomgebieden uit het Ontwerp Waterbeheerprogramma Drents Overijsselse Delta 2022-2027 (Waterschap Drents Overijsselse Delta, 2021)



Grondwater

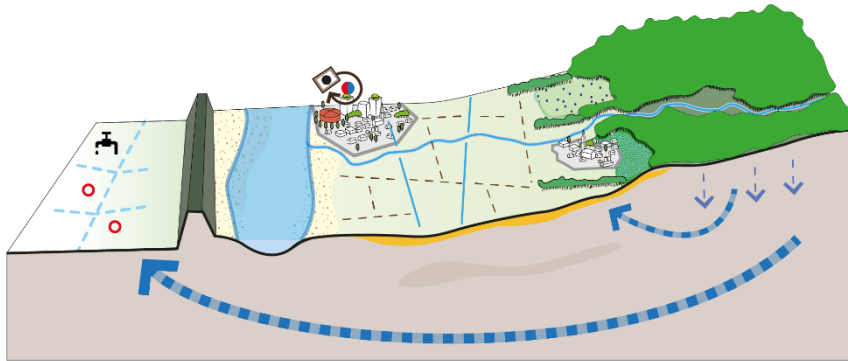
Door de lage peilen in de IJsseldelta in vergelijking met de doorkruisende rivieren is er veel grondwaterstroming richting de polder Mastenbroek en Kampervveen, wat leidt tot kwel. Door deze verschillen in waterstand infiltreert grondwater vanuit de IJssel aan de zuidwestkant van polder Mastenbroek en vanuit het Zwarte Water aan de oostkant. Dit zorgt voor een dominante grondwaterstroom naar de polder Mastenbroek (zie blauwe pijlen in Figuur 10). Binnen de polder Mastenbroek worden de grondwaterstromen sterk bepaald door de Koekoekspolder, waar het peil rond de -3.5m NAP ligt, veel lager dan de omgeving. Dit zorgt ervoor dat er vanuit de IJssel en het Ganzendiep, maar zeker ook vanuit polder Mastenbroek, water infiltreert en als kwelwater in de Koekoekspolder uittreedt. Deze constante flux van kwelwater moet via gemaal Nieuw Lutterzijl worden weggepompt. Grondwater stroomt daarnaast voornamelijk vanaf de IJssel en vanaf de Veluwe naar de laaggelegen polders van Kampervveen en leidt tot kwel in het oosten (IJssel) en uiterste zuiden (Veluwe) van Kampervveen. De Kampereilanden hebben zeer beperkte grondwaterstromen door relatief hoge peilen en de kleiige ondergrond.

Figuur 10. Kwelkaart met infiltratiegebieden weergegeven in bruin en kwelgebieden weergegeven in blauw. Rechterfiguur focus op polder Mastenbroek, het linkerfiguur betreft een nieuwe grondwaterberekening waarin ook het Reevediep is meegenomen. In een doorsnede door Mastenbroek en de Koekoekspolder is geïllustreerd hoe kwel en infiltratiezones elkaar afwisselen en hoe het maaiveld hier een rol in speelt (Infram, 2019).



² Waterbeheerprogramma 2022-2027 WDOD, Deel 2.2.4. Gebiedsuitwerking IJsseldelta.

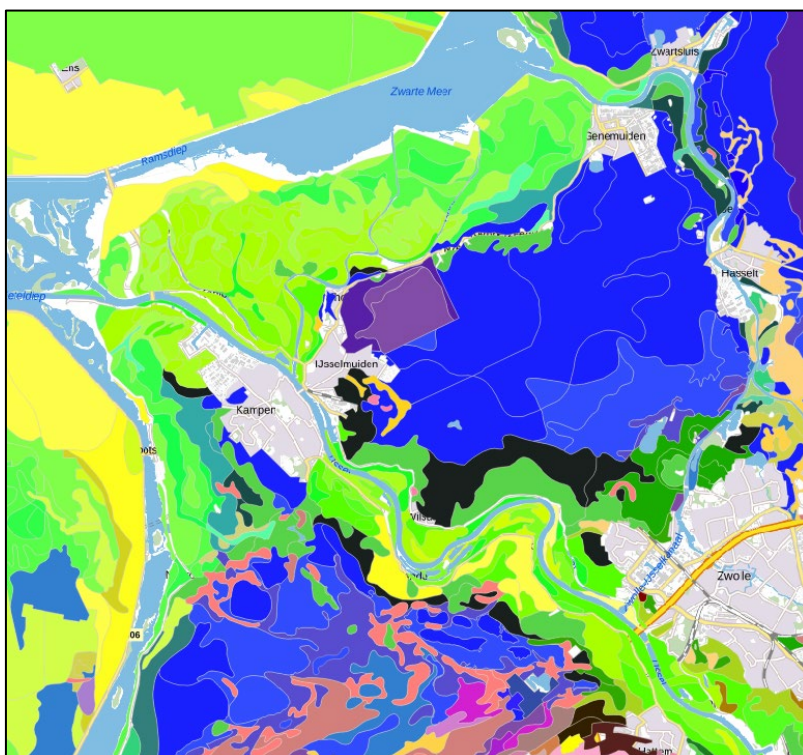
Naast bovengenoemde ondiepere grondwaterstromen tussen het rivierensysteem en de polders zijn er ook diepere grondwaterstromen. Water dat infiltreert op de Veluwe stroomt naar de veel lagergelegen Flevopolder (zie Figuur 11) het kan honderden tot duizenden jaren duren voordat een druppel die infiltreert op de Veluwe als kwel uittreedt in de Flevopolder. De impact van dit diepere grondwatersysteem op de IJsseldelta is beperkt.



Figuur 11. Diepe grondwaterstroming vanuit de Veluwe naar de Flevopolder. Aan de flanken van de Veluwe treedt grondwater via kortere stroombanen ook uit als kwel (Waterschap Vallei en Veluwe, 2021).

Bodem

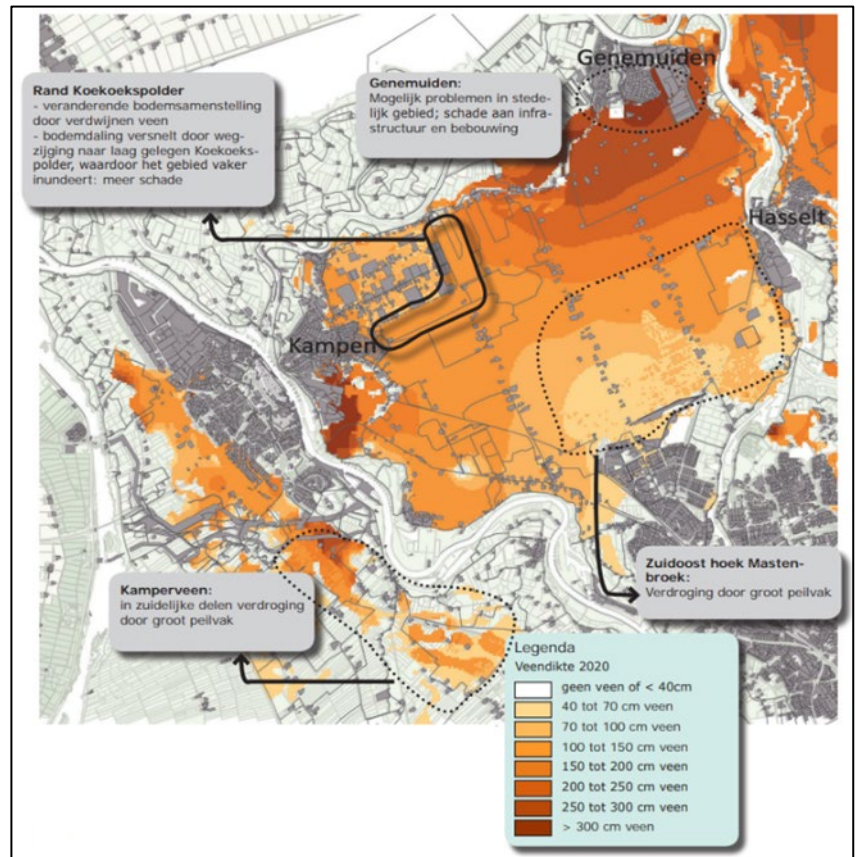
De huidige bodem in de IJsseldelta bestaat voor een groot deel uit veengronden (voornamelijk in de polder Mastenbroek, Figuur 12). In polder Mastenbroek ligt het grootste deel van het veenpakket onder een dunne kleilaag. Deze kleilaag is afgezet door overstromingen vanuit de omliggende rivieren en de Zuiderzee. In de Koekoekspolder ligt veen direct aan het oppervlak. De dikte van het veenpakket varieert van 40 cm tot meer dan 3 meter in het noordoosten van het gebied. De oeverwallen langs de IJssel en het Zwarte Water bestaan overwegend uit rivierkleigronden en zandgronden. Het zuidelijke deel van het stroomgebied bestaat voornamelijk uit kleiige overslaggronden (veelal op dieper gelegen veengronden).



Figuur 12. Bodemkaart 2021: blauw- en paartinten geven veenbodems weer, groentinten geven zee- en rivierkleibodems weer en geeltinten geven zandgronden weer (Dinoloket)

In Kamperveen komen nog flarden veengronden voor (met name in Kamperveen-Zuid) welke worden doorkruist door stroken van podzolgronden. Kamperveen-Noord bestaat overwegend uit rivier- of zeelei, vaak op dieper gelegen veen. Ook ligt er aan de westkant van Kampen nog een dunne laag veen aan het oppervlakte. De Kampereilanden bestaan bijna volledig uit rivier- en zeeleigronden. In het uiterste noordoostelijke deel, grenzend aan het Ketelmeer, komen enkele zandgronden voor.

In het veenweidegebied is sprake van bodemdaling door de ontwatering, dit heeft impact op de waterhuishouding en infrastructuur in het gebied. In de huidige situatie zijn er al knelpunten in de waterhuishouding, met aanhoudende bodemdaling wordt het steeds lastiger om peilen te handhaven en moet water steeds hoger uit de polder weggepompt worden. Verschillende gebieden, zoals bijvoorbeeld de zone rondom de koekoekspolder, worden steeds kwetsbaarder voor wateroverlast. Bij het huidige waterbeheer zal de bodemdaling doorzetten.



Figuur 13. Huidige veendikte in de IJsseldelta inclusief enkele opgaven als gevolg van veenoxidatie (Infram, 2019).

Stroomgebied van kleine hydrologisch geïsoleerde 'eilandjes'

De IJsseldelta is een systeem van hydrologisch geïsoleerde 'eilandjes', gescheiden door rivieren, en met beperkt tot geen hydrologische interactie. Nog meer dan op ander plekken heeft in deze delta door de tijd heen een ontwikkeling plaatsgevonden van 'leven met water' naar een 'maakbaar systeem'. Van water dat het landschap volgt en constant (her)vormt naar een vastgelegd systeem waarin water wordt afgevoerd en aangevoerd 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.

3. Urgentie: de klimaatopgave in Nederland

Klimaatverandering heeft wereldwijd een grote impact: de temperatuur stijgt, ijskappen smelten, de zeespiegel stijgt. In Nederland worden de zomers droger en warmer. Daarnaast neemt de kans op extreme zomerse piekbuien toe. De Nederlandse winters worden daarentegen waarschijnlijk natter³. Klimaatverandering raakt de IJsseldelta 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.

In dit hoofdstuk wordt een beeld geschetst van het veranderende klimaat in Nederland aan de hand van de KNMI'23 klimaatscenario's en de Klimateffectatlas. In hoofdstuk 4 wordt vervolgens ingezoomd op de IJsseldelta om te duiden wat de impact van klimaatverandering is op dit deelstroomgebied.

Klimaatverandering in Nederland

In de KMI'23 scenario's heeft het KNMI in vier mogelijke toekomstscenario's beschreven hoe het gemiddelde van verschillende klimatologische variabelen in de toekomst (2050 en 2100) verandert ten opzichte van het gemiddelde in de referentieperiode (1991-2020). Ten behoeve van de klimaatopgave voor de sponsstrategie zijn de belangrijkste variabelen opgenomen in tabel 1.

Tabel 1. Belangrijke klimateffecten voor sponsstrategie (KNMI'23-klimaatscenario's)

Klimaataspect	Seizoen	Indicator	Huidig	Verschil 2050	Verschil 2100
Neerslag	jaar	hoeveelheid	851 mm	+0 a +26 mm (+0 a +3 %)	+0 a +68 mm (+0 a +8 %)
	Winter	Hoeveelheid	218 mm	+9 a +15 mm (+4 a +7 %)	+11 a +52 mm (+5 a +24 %)
	Zomer	Hoeveelheid	235 mm	-5 a -31 mm (-2 a -13 %)	-5 a -68 mm (-2 a -29 %)
	Zomer	1-daagse neerslagsom die eens per 10 jaar wordt overschreden	63 mm	+1 a +9 mm (+1 a +14 %)	+1 a +26 mm (+1 a +41 %)
	Zomer	Uurlijkse neerslagsom die eens per jaar wordt overschreden	16mm	+0 a +3 mm (+2 a +16 %)	+0 a +7 mm (+2 a +46 %)
Verdamping	Jaar	Potentiele verdamping (Makkink)	603 mm	+36 a +54 mm (+6 a +9 %)	+36 a +103 mm (+6 a +17 %)
	Zomer	Potentiele verdamping (Makkink)	286 mm	+17 a +31 mm (+6 a +11 %)	+17 a +63 mm (+6 a +22 %)
Neerslagtekort	Zomerhal fjaar	Max. neerslagtekort april t/m september	160mm	+21 a +56 mm (+13 a +35 %)	+21 a +126 mm (+13 a +79 %)
	Zomerhal fjaar	Max. neerslagtekort april t/m september dat eens in de 10 jaar wordt overschreden	265mm	+24 a +56 mm (+9 a +30 %)	+21 a +126 mm (+9 a +63 %)

Wateroverlast

Uit Tabel 1 valt op te maken dat de jaargemiddelde neerslagsom in de toekomst waarschijnlijk zal toenemen. Deze toename is mogelijk beperkt, maar kan in 2100 ook oplopen tot bijna 70 mm per jaar. De manier waarop (en wanneer) neerslag valt, is bepalend voor de impact van een veranderend neerslagpatroon. Grote hoeveelheden neerslag in een korte tijd kunnen resulteren in wateroverlast, omdat de buffer- en afvoercapaciteit van het bodem- en watersysteem tijdelijk wordt overschreden. In de toekomst neemt het aantal lichte zomerse buien af (zie neerslagsom zomer in tabel 1). Het aantal zware buien met veel neerslag neemt echter toe (zie substantiële toename van de uurlijkse en

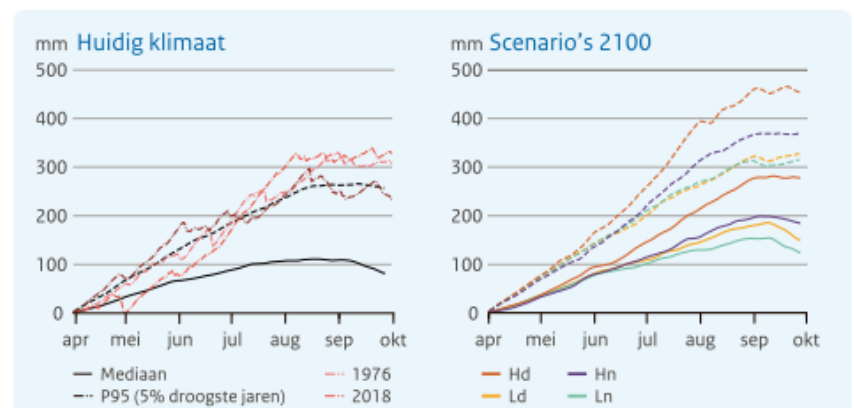
³ KNMI'23 klimaatscenario's voor Nederland, KNMI, 2023

1-daagse neerslagsommen in tabel 1). Er vindt dus een verschuiving plaats van lichte naar zwaardere (er valt meer regen uit een bui) en intensere (er valt meer regen in een bepaalde tijd) buien.

Meteorologische droogte

Droogte kan ontstaan als er minder neerslag valt of meer water verdampt dan gebruikelijk. Het neerslagtekort geeft het verschil tussen neerslag en verdamping in het zomerhalfjaar (april tot september). Het maximale neerslagtekort in een jaar is daarmee een belangrijke maat voor meteorologische droogte. In Nederland neemt de kans op (extreme) droogte toe, met name in het hoge uitstootscenario, droog (Hd) (Figuur 14, rechts). In dit droogste scenario is een gemiddelde zomer in de toekomst ongeveer even droog als een extreem droge zomer nu.

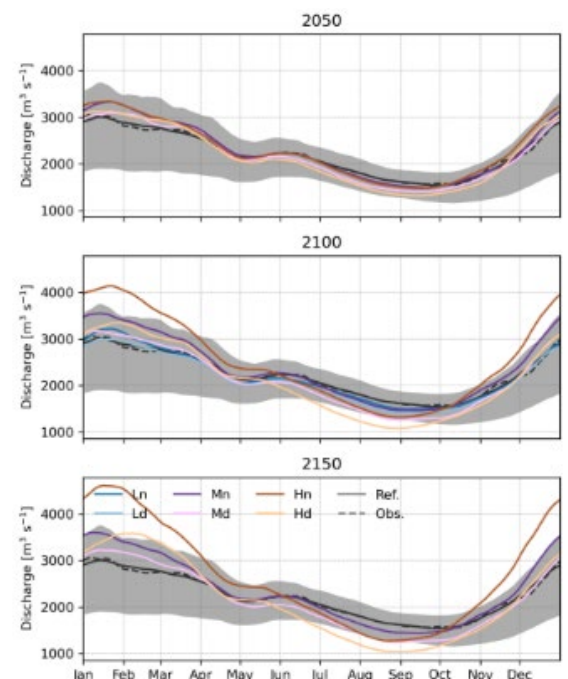
Neerslagtekort nu en rond 2100 Neerslagtekort neemt toe



Figuur 14. Doorlopend cumulatief neerslagtekort in De Bilt in het huidige klimaat (1991-2020) (links) en rond 2100 voor de vier KNMI'23-klimaatscenario's (rechts). Stippellijnen tonen de 5% droogste jaren (KNMI'23)

Rivierafvoeren en zeespiegelstijging

Als gevolg van klimaatverandering veranderen de rivierafvoeren die Nederland binnen komen. Berekeningen aan de hand van de KNMI'23-scenario's laten zien dat de afvoeren van de rivieren Rijn en Maas in de winter en lente over het algemeen toenemen en in de (late) zomer afnemen (zie Figuur 15)⁴. Hierdoor is er in de droger wordende zomers minder inlaatwater beschikbaar dat vanuit de IJssel naar het regionale systeem van de IJsselvallei kan worden aangevoerd. Ook zorgen lage rivierwaterstanden voor probleem met betrekking tot de bevaarbaarheid van de IJssel. Een bevaarbare IJssel is een belangrijke opgave voor de aanliggende steden. Aan de andere kant neemt de waterveiligheidsopgave in de winter toe door de hogere rivierwaterstanden. Ook de zeespiegelstijging heeft invloed op de waterhuishouding en zoetwaterbeschikbaarheid in Nederland.



Figuur 15. Langjarig gemiddelde rivierafvoeren van de Rijn bij Lobith voor verschillende modelscenario's vergeleken met de huidige situatie (Obs.) (Deltares, 2023)

⁴ Implications of the KNMI'23 climate scenario's for the discharge of the Rhine and Meuse (Deltares, 2023)

4. Urgentie: de klimaatopgave in IJsseldelta

In dit hoofdstuk wordt een beeld geschetst van de klimaatopgaves in de IJsseldelta.

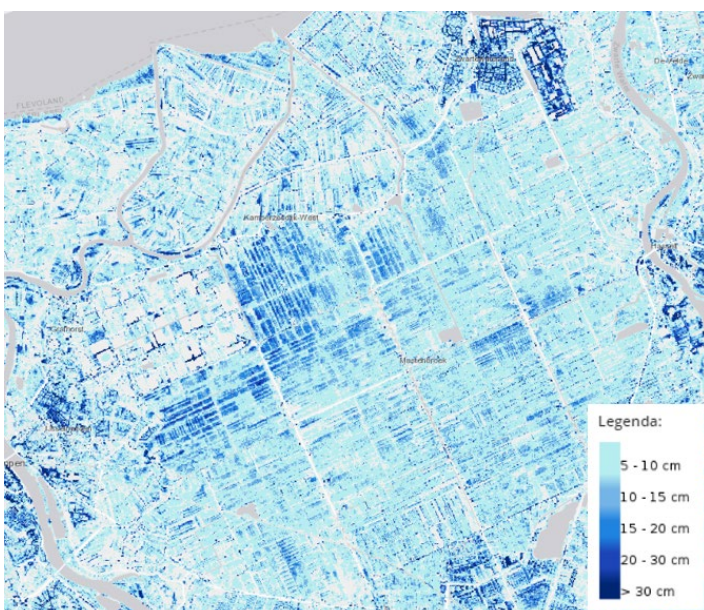
Wateroverlast in de IJsseldelta

Delen van de IJsseldelta zijn nu al kwetsbaar voor wateroverlast. Dit geldt met name voor de sterk versteende stedelijke gebieden en voor de lagergelegen Koekoekspolder inclusief snel dalende randzone. Door klimaatverandering zal de intensiteit van extreme buien toenemen. De exacte impact van de in hoofdstuk 3 beschreven klimaateffecten in de IJsseldelta laat zich moeilijk vatten in een enkele duiding of figuur, maar uit de beschouwing van huidige inzichten in wateroverlastsituaties kan een beeld gevormd worden.

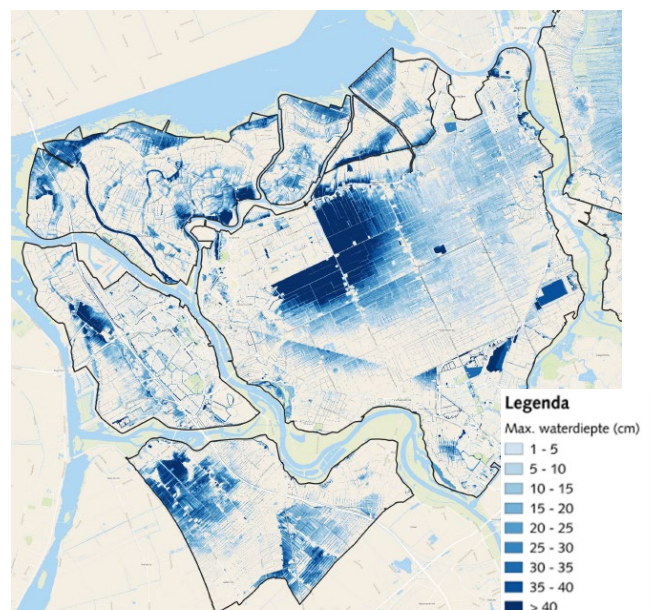
Volgens het nieuwste KNMI'23 klimaatrapport is het klimaat al veranderd, wat terug te zien is in de toename van extremen in hitte, droogte en neerslag. De langetermijnvoorspellingen zijn naar boven bijgesteld (ten opzichte van het KNMI'14 klimaatrapport). Ter illustratie daarvan: volgens het nieuwste KNMI'23 klimaatrapport is de 1-daagse neerslagsom die gemiddeld eens in de 10 jaar valt in het huidige klimaat 63 mm/dag. In de klimaatscenario's van 2050 loopt dit op tot 64-72 mm/dag, en voor 2100 tot 64-89 mm/dag. Op basis van het vorige KNMI'14 klimaatrapport was dat nog 44 mm/dag in het huidige klimaat.

Er zijn verschillende wateroverlaststudies gedaan naar het gebied van de IJsseldelta, hieronder enkele voorbeelden (Let op: de legenda's in de figuren verschillen omdat de figuren uit verschillende bronnen zijn overgenomen):

- Figuur 16: Voor de klimaateffectatlas (2018) is het risico van kortdurende wateroverlast binnen Nederland bekeken. De waterdiepte is berekend voor een uniforme bui van 140 mm in 2 uur tijd, waarin enkel afstroming over land, afvoer via riool en bodeminfiltratie plaatsvindt. Hierin is interactie met oppervlaktewater niet meegenomen.
- Figuur 17: Inundatieberekeningen voor zeer extreme situaties. Deze situaties zijn al een keer voorgekomen in Nederland. Een voorbeeld is de 'waterbom'-modelberekening waarbij grote gebieden onder water komen te staan (inunderen) als gevolg van een bui zoals die van juli 2021 in Limburg. Hierin is interactie met oppervlaktewater wel meegenomen.



Figuur 16. Indicatie van de maximale waterdiepte die op een bepaalde plek kan optreden als gevolg van hevige neerslag als gevolg van 140 mm neerslag in 2 uur (Deltares, 2018)



Figuur 17. Maximale waterdieptes bij de waterbom (140 mm) in stroomgebieden IJsseldelta en Benoorden de Vecht. (Bron: Waterbom, Nelen & Schuurmans, 2024)

Voor de IJsseldelta zijn veel verschillende inundatieberekeningen uitgevoerd om inzicht te krijgen in de kwetsbaarheid voor wateroverlast. Doordat aan al deze berekeningen verschillende modelconcepten, klimaatscenario's en uitgangspunten ten grondslag liggen zitten er grote verschillen tussen de resulterende inundatiekaarten. Toch komen dezelfde kwetsbare gebieden naar voren en kunnen er op hoofdlijnen belangrijke conclusies worden getrokken. Wateroverlast is een opgave in deze door rivieren doorvlochten delta. Doordat het relatief kleine, hydrologisch geïsoleerde, deelstroomgebieden betreft is er nauwelijks de mogelijkheid om water 'bovenstrooms' te bergen. Het water dat in dit gebied valt zal ter plekke moeten worden geborgen, of direct/snel op het rivierensysteem worden afgevoerd. Tegelijk is de nuancering dat de gevolgen van wateroverlast in extreme situaties door de vlakke ligging relatief beperkt zijn: het water kan zich verspreiden over een relatief groot oppervlak. Problemen kunnen ontstaan wanneer wateroverlastsituaties in de toekomst vaker gepaard zullen gaan met hoogwater op de rivier. Bij ruimtelijke inrichting moet rekening gehouden worden met de kwetsbare inundatielocaties, waaronder de door veenoxidatie laggergelegene randzone van de Koekoekspolder.

Droogte in de IJsseldelta

Overall in Nederland zal in de zomersituatie de watervraag toenemen door het oplopende neerslagtekort, maar de aanvoer van water vanuit de grote rivieren neemt in de zomer zeer waarschijnlijk af. Volgens het warme, droge klimaatscenario (Hd) is een gemiddelde zomer rond 2100 ongeveer even droog als een extreem droge zomer nu. De droogte van 2018 leidde al tot inkomstenderving voor de landbouwsector, ook in de IJsseldelta. Daar komt nog eens bij dat grote delen van de IJsseldelta bestaan uit veenweide, waardoor veenoxidatie (wat bodemdaling en CO₂-emissie veroorzaakt) een groot probleem vormt⁵. Om veenoxidatie te remmen is het noodzakelijk om de veengronden zo veel mogelijk nat te houden. Hier zijn in de huidige situatie al substantiele hoeveelheden inlaatwater voor nodig en dit zal met een toenemend neerslagtekort en mogelijk vernattende veenweidemaatregelen in de toekomst alleen maar toenemen.

Zoet inlaatwater vanuit het rivierensysteem is tijdens extreem droge periodes schaars. Bij ernstige watertekorten hanteren waterbeheerders de verdringingsreeks voor de verdeling van het beschikbare zoetwater (zie Figuur 18). Omdat een groot deel van de IJsseldelta uit veenweide bestaat hebben veel gebieden in de IJsseldelta een gunstige positie in de huidige verdringingsreeks.

In de toekomst zijn inlaatstops als gevolg van te lage rivierwaterstanden op de IJssel zeer goed mogelijk. Ondanks de gunstige positie in de verdringingsreeks is het zeer goed mogelijk dat ook voor de IJsseldelta periodes zullen voorkomen waarin niet of slechts beperkt kan worden ingelaten, met droogteschade tot gevolg. Daarnaast is de voorkeurspositie die grote delen van de IJsseldelta geniet vanwege de verdringingsreeks van bestuurlijke aard. Er zijn geen garanties dat deze voorkeurspositie in de toekomst hetzelfde blijft, zeker niet als er gekeken wordt richting 2100.



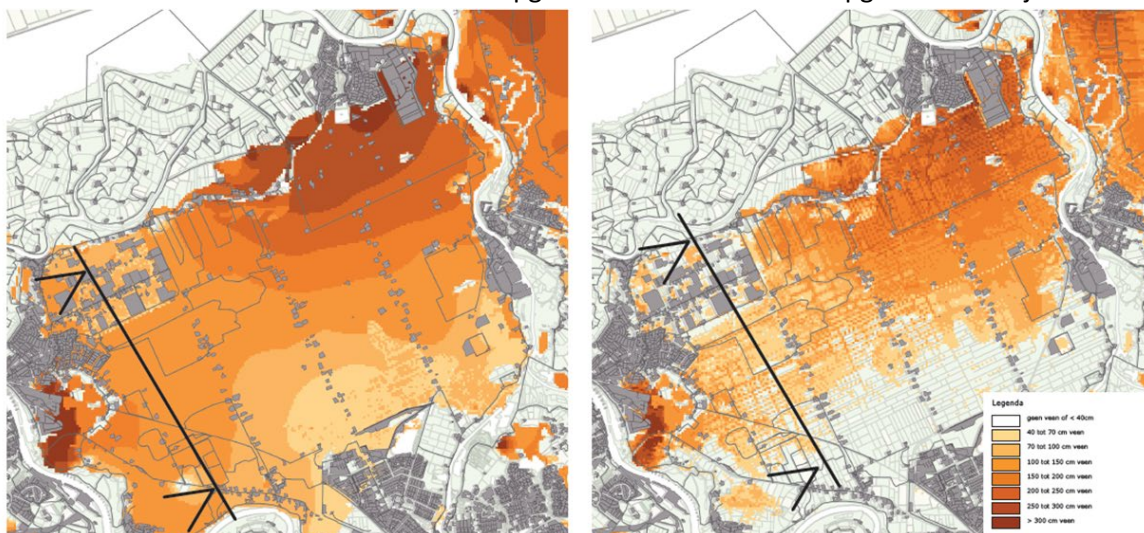
Figuur 18. In de verdringingsreeks is bepaald hoe het water in Nederland wordt verdeeld als er sprake is van schaarste (Infomil)

⁵ Het rapport 'Bouwstenen voor Veenweidestrategie 2.0'⁵ beschrijft de fysisch-inhoudelijke oorzaak van de veenweideproblematiek en legt de basis voor mogelijke maatregelen en beleidskeuzes. Bron: Bouwstenen voor Veenweidestrategie 2.0, Infram / GoswinITP / Hydrologic 2024

Veenweideopgave Overijssel

Mastenbroek en Kamperveen zijn veenweidegebieden. Het veenweidegebied van Overijssel is een cultuurlandschap, waar mensen al eeuwenlang het landschap naar hun hand hebben gezet. Om agrarisch gebruik mogelijk te maken wordt het veen ontwaterd. Daardoor wordt veen aan de lucht blootgesteld en vindt oxidatie plaats, met als gevolg bodemdaling en uitstoot van broeikasgassen (koolstofdioxide, lachgas en methaan). Deze broeikasgassen (waaronder CO₂) dragen bij aan klimaatverandering. Het klimaatakkoord van 2019 bevat als doel dat de emissies uit veenweiden met 1 Mton CO₂-equivalenten (broeikasgassen) gereduceerd moeten worden in 2030 (t.o.v. referentiejaar 2017). De veenoxidatie leidt tevens tot bodemdaling, met veel maatschappelijke kosten. Als er niets verandert, zet de bodemdaling door, met onomkeerbare gevolgen voor het watersysteem, de landbouw, natuur en infrastructuur. De kosten lopen op en de grenzen van het huidige waterbeheer komen in zicht. Dit laatste leidt tot frequentere inundatie, ongewenste grondwaterstanden voor andere functies of juist gebrek aan water.

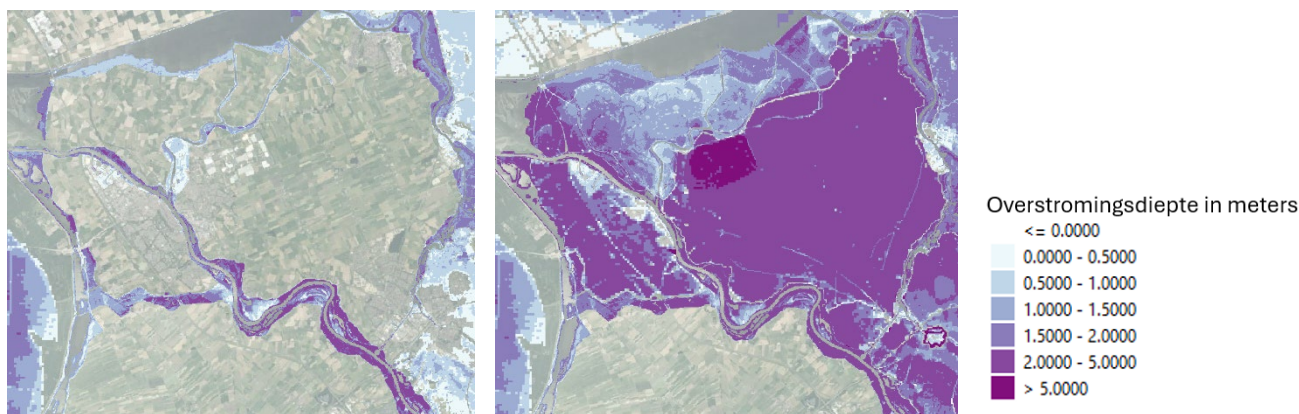
Er zijn verschillende hydrologische maatregelen om het veen te vernatten en zo veenoxidatie en bodemdaling te remmen. De Veenweidestrategie gericht op verminderen van CO₂ emissie en bodemdaling heeft een relatie met de sponswerking van de bodem, vernattende maatregelen zorgen er vaak voor dat de bergingscapaciteit van het (bodemberging en oppervlaktewater berging) verkleint. Daardoor kunnen de veenweideopgave en de wateroverlastopgave elkaar bijten.



Figuur 19. De linker afbeelding laat de huidige veendikte in Mastenbroek zien, de rechter de situatie in 2100 bij het doorgaan volgens huidige praktijk. De bodemdaling in het gebied zet dan door tot wel 50 cm, waarbij aan de zuidzijde een groot deel van het veen is verdwenen (Infram, 2019).

Waterveiligheid

De Sponsstrategie is een zoektocht naar oplossingen en maatregelen in het regionale bodem- en watersysteem om de impact van klimaatverandering te mitigeren, door de zelfvoorzienendheid van een systeem te vergroten. De klimaatopgave in het regionale systeem wordt echter ook voor een deel veroorzaakt door een veranderende hydrologische dynamiek op het hoofdwatersysteem (o.a. veranderende rivierafvoeren als gevolg van klimaatverandering). Echter, binnen de sponsstrategie gaan we niet op zoek naar oplossingen voor deze veranderende dynamiek op het hoofdwatersysteem. Daarmee valt het thema waterveiligheid voor een groot deel buiten de scope van deze studie. In het rapport 'klimaatadaptief ruimtelijk ontwikkelen regio Zwolle' worden ook in het kader van waterveiligheid enkele uitgangspunten geformuleerd waar de ontwikkelingen aan moeten voldoen. Dit betreft onder andere uitgangspunten voor RO in laaggelegen gebieden en uitgangspunten voor gevolgbepalking.



Figuur 20. Deze kaart laat voor de huidige situatie in zien welke overstromingsdieptes mogelijk zijn. Links: overstromingsdiepte die eens in de 100 jaar voorkomt. Rechts: overstromingsdiepte die eens in de 1000 jaar voorkomt. (bron: LIWO, 2024 via Klimateffectatlas)

Impact van toekomstige waterveiligheid op de IJsseldelta

Het thema waterveiligheid raakt op enkele punten wel aan de inrichting van het regionale systeem van de IJsseldelta:

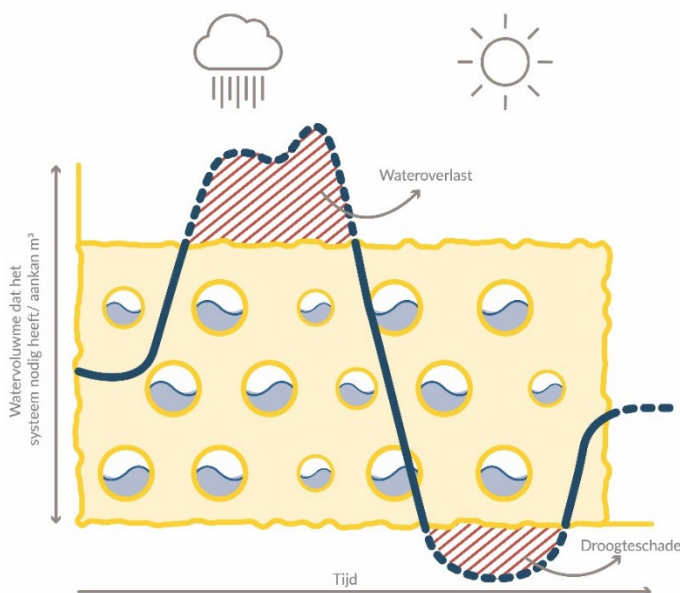
- Meerlaagsveiligheid gaat uit van maatregelen in het gehele stroomgebied, waaronder ook het regionaal watersysteem. Overstroming beperkende maatregelen (laag 1) en gevolgbeperkende maatregelen (laag 2) hebben beide een impact op de ruimtelijke ordening. Allereerst raakt het de ruimtelijke inrichting in de regio als het gaat over ruimtebeslag nabij (primaire) keringen. Om toekomstige hogere rivierwaterstanden het hoofd te kunnen bieden zullen de dijken in de toekomst blijvend versterkt moeten worden. Daarnaast vraagt gevolgbeperking ruimte voor o.a. compartimentering, aangepast (waterveilig) bouwen, bescherming kritieke infrastructuur, etc.
- Toekomstige hogere waterstanden op het hoofdwatersysteem hebben direct impact op de afwatering van de IJsseldelta via poldergemalen. Aan de ene kant bemoeilijken hoge rivierwaterstanden de afwatering via de gemalen. Daarnaast zorgt de afwatering via boezemgemalen op het hoofdwatersysteem tijdens hoog water ervoor dat de rivierwaterstanden nog hoger stijgen en dat de kans op waterveiligheids calamiteiten toeneemt. Als alle afwaterende gebieden tijdelijk meer water in het eigen systeem kunnen bergen kan het risico op overstromingen vanuit het hoofdwatersysteem verkleind worden.
- Eventuele aanpassing van het peilbesluit van het IJsselmeer heeft grote invloed op de IJsseldelta. Een hoger IJsselmeerpeil betekent hogere rivierwaterstanden. Dit is dus een mogelijke verhoging die nog bovenop de impact van klimaatverandering komt.
- Tot slot hebben veranderende rivierwaterstanden (hoger en lager) impact op de kwelfluxen. Bij hogere rivierwaterstanden door toenemende afvoerextremen in de winter of door een verhoogd IJsselmeerpeil nemen de kwelfluxen toe. Er is dan ook meer afvoer nodig. Bij extremere lage rivierwaterstanden in de zomer neemt de kwelflux in droge periodes juist af, wat droogteschade en bodemdaling in de hand speelt.

5. Wat is sponswerking?

In dit hoofdstuk wordt het concept 'sponswerking' toegelicht, de waterbalans binnen de IJsseldelta geïntroduceerd en de link tussen de waterbalans en sponswerking gelegd.

Sponswerking

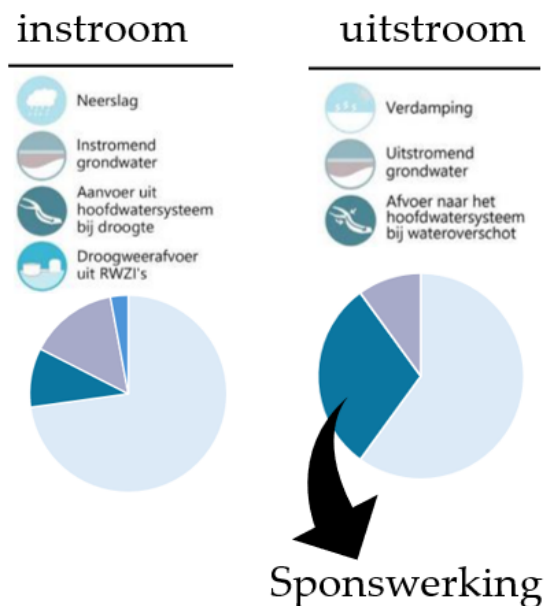
Klimaatverandering leidt tot grotere weersextremen (droger en natter). Eén van de mogelijkheden om invulling te geven aan de klimaatopgave is het vergroten van de sponswerking van het bodem- en watersysteem. Maar wat is sponswerking precies? In complexe woorden zou de sponswerking van een systeem als volgt beschreven kunnen worden: *'De sponswerking van een systeem is het watervolume dat zich in een systeem kan bevinden zonder dat dit water leidt tot een belemmering van of schade aan de functies in het systeem'*. In dit hoofdstuk wordt via een schematische visualisatie (Figuur 21) het begrip 'sponswerking' toegelicht. In dit hoofdstuk wordt een poging gedaan om via een schematische visualisatie het begrip 'sponswerking' begrijpelijk te maken.



Figuur 20. Schematische visualisatie van het begrip 'sponswerking'

Natuurlijke systemen (zonder menselijke ingrepen) hebben een heel groot sponswerkend vermogen: natuurlijke flora en fauna passen zich namelijk aan aan extreme droogte of extreem natte periodes die in een systeem voorkomen. In natuurlijke systemen is een grote variatie van het watervolume mogelijk. In hoofdstuk 1 staat beschreven hoe mensen in de loop der jaren het bodem- en watersysteem naar hun hand hebben gezet. We hebben de natuurlijke fluctuatie van het watervolume in systemen juist enorm afgevlakt zodat het beter aan onze behoeftes voldoet, niet te droog en niet te nat. Maar ook in door mensen ontgonnen en ingerichte systemen kan de sponswerking flink verschillen. Wanneer er door het jaar heen een grote variatie van het watervolume mogelijk is zonder dat functies hiervan hinder ondervinden, spreken we van een 'grote spons'. Verschillende uiterwaarden in Nederland zijn voorbeelden van zulke locaties waar de hoeveelheid water door het jaar heen flink kan variëren. Gebieden waar kleine fluctuaties al voor problemen kunnen zorgen hebben een 'kleine spons'. Denk hierbij aan stedelijke gebieden, maar bijvoorbeeld ook aan landbouwgebieden waar maar een kleine marge zit tussen de minimale en de maximale peilen.

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 IJsseldelta heeft op hoofdlijnen vier instroomcomponenten, waarvan neerslag de grootste is (zie). Overige invoercomponenten zijn instromend grondwater aan de randen van het systeem (kwel), droogweerafvoer uit RWZI's en wateraanvoer van buiten het systeem bij droogte. Wateraanvoer is in grote delen van de IJsseldelta noodzakelijk omdat de beschikbare hoeveelheid water in het systeem in de zomer niet overal voldoende is om schade aan functies voorkomen. In Figuur 21 is dit geïllustreerd doordat de blauwe lijn (indicatief voor het watervolume in de IJsseldelta) kleiner wordt dan de capaciteit van de spons. Er ontstaat dan droogteschade.



Figuur 21. Indicatieve schematisatie van de waterbalans voor de IJsseldelta. DISCLAIMER: Dit figuur betreft niet de werkelijke waterbalans van de IJsseldelta maar is slechts een indicatie van orde grootte ter ondersteuning van de inhoudelijke toelichting.

De waterbalans van de IJsseldelta heeft op hoofdlijnen drie typen uitstroom. Verdamping is het grootste aandeel hiervan. De afvoer van oppervlaktewater naar het hoofdwatersysteem via afvoergemalen betreft een aanzienlijk deel van al het water dat jaarrond de IJsseldelta verlaat. Drinkwateronttrekkingen uit grondwater en uitstromend grondwater zijn twee kleinere delen van de uitstroom. Voor de sponswerking van het systeem is de afvoercomponent heel belangrijk. In Figuur 21 is geïllustreerd dat er wateroverlast ontstaat op het moment dat de blauwe lijn (indicatief voor het watervolume in de IJsseldelta) groter wordt dan de capaciteit van de spons. In natte periodes is er op verschillende locaties in de IJsseldelta meer water dan wenselijk. Om dit watervolume binnen de beheermarges te houden, en dus wateroverlast te voorkomen, wordt het water afgevoerd.

Als de sponswerking van een systeem 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. Ook is het mogelijk dat water dat op de juiste plekken wordt vastgehouden tijdens droge periodes kan bijdragen aan de zoetwaterbeschikbaarheid. Deze zoetwaterbufferfunctie is zeer situatieafhankelijk, waarbij juiste timing en sturing van de buffer gedurende de zomer nodig is om ervoor te zorgen dat de buffer nog beschikbaar is op de momenten dat het echt extreem droog is. Het vergroten van de sponswerking kan in de IJsseldelta grofweg op twee manieren:

- 1) door tot op heden onbenutte 'ruimte voor water' te benutten
- 2) door het aanpassen/adaptief maken van functies als de huidige beheermarges zeer klein zijn

In de bovenstaande tekst en in Figuur 21 is sponswerking beschreven voor een homogeen systeem. In werkelijkheid hebben bodem- en watersystemen ruimtelijke verschillen die zeer belangrijk zijn voor de invulling van sponswerking. Echter, de IJsseldelta bestaat vooral uit laaggelegen en vlakke gebieden waar vanwege strakke peilhandhaving en relatief hoge grondwaterstanden weinig ruimte is voor waterberging (zowel in open water als in de bodem). Er zijn bijvoorbeeld geen hoger gelegen locaties met diepere grondwaterstanden zoals in stroomgebieden richting de hoge zandgronden te vinden zijn.

Sponswerking in de IJsseldelta

Sponswerking in de polders is geheel anders dan in (licht) hellende zandgebieden zoals Salland. In polders is de sponswerking volledig peilgestuurd en bepaald door keuzes in het peilbeheer. Doordat de gebieden laag liggen, met relatief ondiepe grondwaterstanden en weinig hoogteverschil, is er maar beperkt ruimte voor het vasthouden en bergen van water. Het huidige systeem in de IJsseldelta is in grote mate afhankelijk van aan- en afvoer. Dit maakt dat de huidige sponswerking in het gebied relatief klein is en dat maatregelen voor een grotere spons ook veel ruimte kosten (door de kleine marges kost een m³ bergen veel ruimte). Sponsweking kan in de IJsseldelta een deel van de oplossing zijn voor het watervraagstuk, bijvoorbeeld via een aangepaste wateroverlastnormering waardoor de marges in pieksituaties iets groter worden, maar maatregelen voor sponswerking zullen altijd samen moeten gaan met andere watersysteemmaatregelen. Om de droogteproblematiek in de IJsseldelta op te pakken is het bijvoorbeeld logisch om ook te kijken naar maatregelen om de watervraag te verkleinen, denk hierbij aan het verkleinen van de verdamping in de zomer door ander landgebruik.

6. Sponswerking in IJsseldelta: de principes

Dit hoofdstuk introduceert de sponsprincipes die kunnen worden toegepast in de IJsseldelta om de sponswerking in het gebied te vergroten.

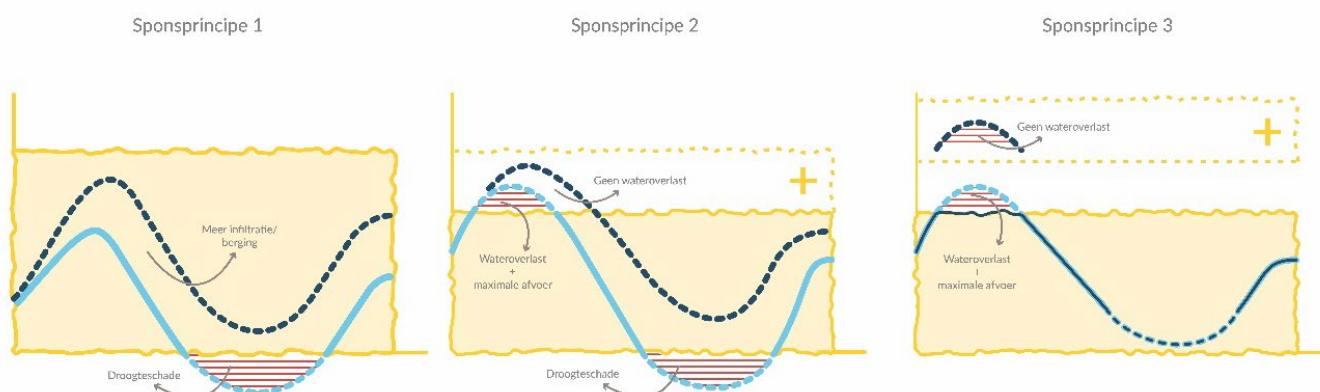
Sponsprincipes

Om de sponswerking in de IJsseldelta te vergroten zullen op de juiste plek de juiste maatregelen genomen moeten worden. Daarvoor zijn drie sponsprincipes opgesteld die aansluiten op de ruimtelijke verschillen in het bodem- en watersysteem van de IJsseldelta. Deze zijn in lijn met algemene uitgangspunten over Water en Bodem 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 specifieke locaties in dit gebied. De hieronder genoemde sponsprincipes sluiten aan bij andere principes zoals onder andere genoemd in Quicksan Ruimte voor Water, WBS Overijssel, Omgevingsvisie Overijssel en de Verstedelijkingsstrategie Regio Zwolle.

Sponsprincipes IJsseldelta

De drie sponsprincipes voor de IJsseldelta zijn:

1. Houd een druppel zo lang mogelijk vast (vasthouden)
2. Vergroot het bergend vermogen van oppervlaktewater en directe omgeving (bergen)
3. Creëer ruimte voor waterretentie in laaggelegen delen (retentie)



Figuur 22. Visuele weergave sponsprincipes (SP) 1, 2 en 3

Sponsprincipe 1, vasthouden, is erop gericht om water vast te houden en zo mogelijk te bergen op de locatie waar het valt, bijvoorbeeld in de bodem. In Figuur 23 (SP1) is te zien hoe gebieden die geschikt zijn voor Sponsprincipe 1 gekenmerkt worden door een grote marge aan de bovenkant van de spons (er kan water tijdelijk worden vastgehouden), 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.

Dit sponsprincipe is met name van toepassing op de hoger gelegen delen van de IJsseldelta: de oeverwallen en kreekruggen. Dit betreft dus maar een klein deel van de IJsseldelta waardoor sponsprincipe 1 binnen het huidige bodem- en watersysteem van de IJsseldelta zeer beperkt toegepast kan worden. Op de volgende pagina wordt door middel van een grove analyse aangetoond dat de potentie (en mogelijke impact) van sponsprincipe 1 in de IJsseldelta zeer klein is.

Potentie van vasthouden van water in de Kreekrukken

In deze analyse wordt de potentieel beschikbare bodemberging van de Kreekrukken binnen polder Mastenbroek gerelateerd aan de watervraag in een droogtesituatie. Hiervoor wordt een grove inschatting gemaakt van het areaal aan kreekrukken, mate waarmee de grondwaterstand in het voorjaar (GVG) kan worden verhoogd, en de effectieve porositeit.

Bij deze analyse wordt allereerst de aanname gedaan dat via infiltratiemaatregelen de grondwaterstand bij ingang van de zomersituatie in het voorjaar (GVG) met 10 cm kan worden verhoogd. Ook wordt de aanname gedaan dat het extra water dat opgeslagen kan worden in de bodem ten tijden van droogte (= op het moment dat er watertekorten optreden) benut kan worden. Deze tweede aanname is zeer onwaarschijnlijk omdat dit betekent dat je de opgebouwde grondwatervoorraad in het voorjaar, wanneer de droogte nog niet extreem is en er nog voldoende zoetwater beschikbaar is, op peil moet zien te houden.

Conclusie: Bij een dergelijke maatregel in de kreekrukken kan minder dan 0.1% van de watervraag aan het hoofdwatersysteem in een droge zomer worden gebufferd. Door de gedane aannames is deze inschatting eerder een overschatting van het effect dan een onderschatting.

Zoetwatervraag in droog jaar	~ 3 miljoen m ³
Areaal kreekrukken	~ 25 ha
Verhoging GVG	10 cm
Effectieve porositeit	0.1
Berekende zoetwaterbuffer	2500 m³ (< 0,1% van de watervraag aan het hoofdwatersysteem in een droog jaar)

Sponsprincipe 2, bergen, is erop gericht tijdelijk meer water te kunnen vasthouden in oppervlaktewater (en grondwater). Dit kan door de marges tussen het minimale peil en het maximale peil te vergroten (grotere peilfluctuatie). Daarnaast kan permanent extra open water gerealiseerd worden, waardoor de berging in het systeem vergroot wordt. Beide mogelijkheden kosten ruimte of vragen om aanpassingen aan de huidige landgebruiksfuncties. Tijdens neerslagpieken zal een groter volume aan water vastgehouden worden op deze locaties, waardoor de druk op kwetsbare gebieden in de IJsseldelta beperkt kan worden. 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.

Om de beperkte ruimte voor sponswerking goed te benutten is juiste timing (en dus sturing) van groot belang, maar ook complex. Dit is zeker het geval in een gebied als de IJsseldelta, waar relatief weinig reliëf is en de marges in het waterbeheer klein zijn. Je wilt zorgen dat de spons leeg is als je wateroverlast wilt voorkomen en zorgen dat hij vol is als er droogte aankomt. Zo voorkom je dat zoetwaterbuffers in het voorjaar reeds zijn uitgeput (op momenten dat er nog voldoende aanvoermogelijkheden voor handen zijn) waardoor er tijdens een extreme droge periode later in de zomer knelpunten ontstaan. Ook is timing van groot belang in afvoersituaties: je wilt afvoeren op de momenten dat het kan, waarbij meer waterberging de mogelijkheid biedt om beter te timen. Het vertraagd afvoeren van een piekbui door tijdelijk meer water te bergen kan de piekwaterstanden op het hoofdwatersysteem beperken, mits de afvoer ook daadwerkelijk na de piekwaterstand op het hoofdwatersysteem plaatsvindt. Door simpelweg de afvoer te vertragen kan je er ongewenst ook voor zorgen dat afvoergolf van de 'eilandjes' van de IJsseldelta juist meer samenvallen met de

afvoergolf van het hoofdsysteem waardoor de problemen enkel vergroot worden. Vergroten van de bergingscapaciteit moet daarom hand in hand gaan met slimme sturing en anticipatie op weersextremen (slim operationeel waterbeheer).

Sponsprincipe 2 is vooral toepasbaar op locaties waar de huidige marge aan de bovenkant van de spons klein is, zie Figuur 23 (SP2), iets wat geldt voor vrijwel het gehele systeem van de IJsseldelta. In het kader hieronder wordt door middel van een grove analyse onderbouwd dat de potentie (en mogelijke impact) van sponsprincipe 2 in de IJsseldelta relatief groot is.

Potentie van waterberging in de IJsseldelta

In deze analyse wordt bekeken hoeveel impact het vergroten van de openwaterberging in potentie heeft op wateroverlast in de IJsseldelta. Dit wordt gedaan door de extra berging te vergelijken met het 1-daagse neerslagsom die eens in de 10 jaar wordt overschreden (ook wel een T10 bui). Hiervoor worden enkele versimpelende aannames gedaan. Het areaal open water wordt vergroot met 5% van het huidige areaal open water. Hierbij wordt de huidige drooglegging doorgevoerd (ca. 50 cm). Verder wordt er vanuit gegaan dat dit extra open water goed verdeeld is over de polder en dat het watersysteem zo functioneert dat de gecreëerde bergingscapaciteit volledig benut kan worden.

Conclusie: met deze maatregel kan in potentie 24% van een huidige T10 bui geborgen worden. Dit is ongeveer gelijk aan de toename van het T10 buivolume in het meest ongunstige scenario voor 2100 (KNMI'23).

Areaal polder mastenbroek	~ 50 miljoen m ²
Extra areaal open water	~ 1.5 miljoen m ² (3% van totaal areaal)
Drooglegging nieuw areaal open water	50 cm
Extra buffercapaciteit	15 mm
1-daagse neerslagsom die eens in de 10 jaar wordt overschreden	63 mm
Aandeel van T10 bui die in extra open water geborgen kan worden	15 mm t.o.v. 63 mm (~24%)

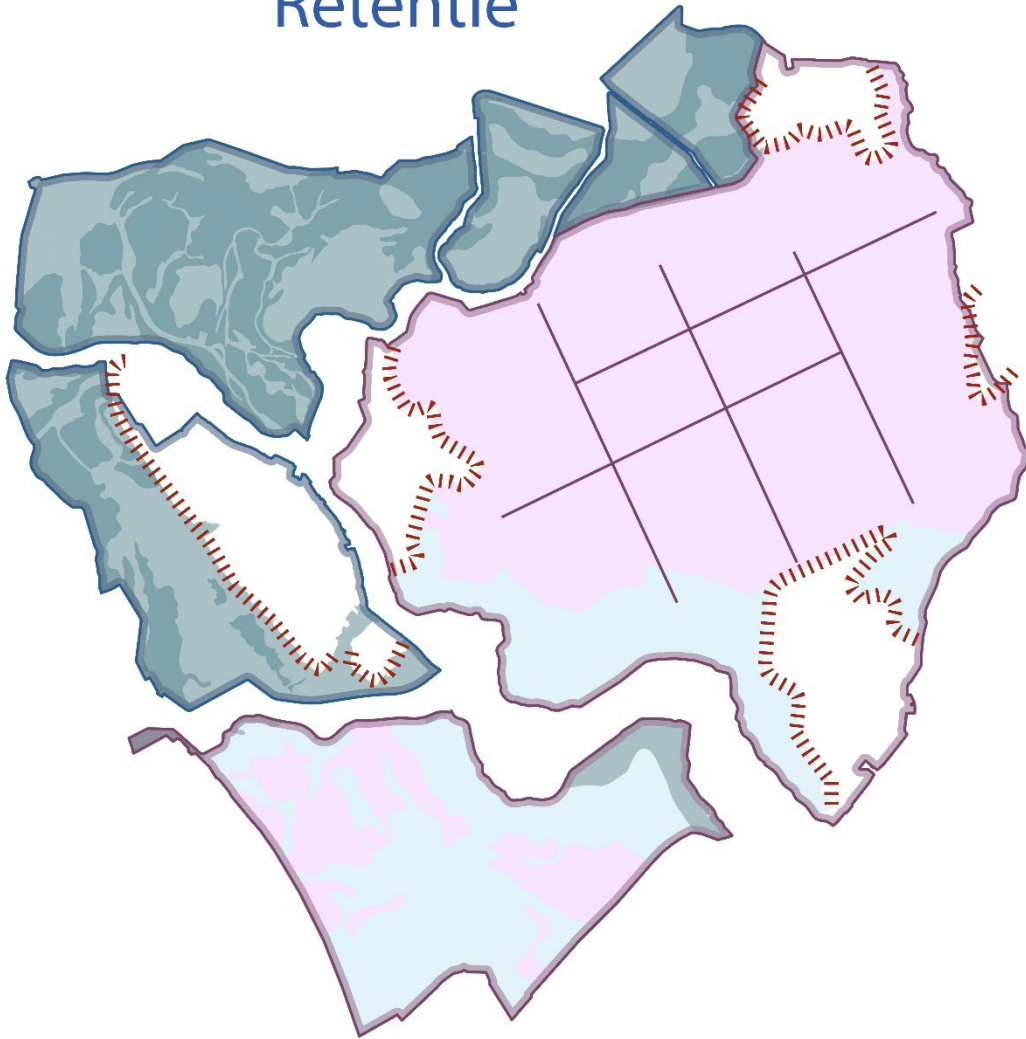
Sponsprincipe 3, retentie, is erop gericht om tijdens de meest extreme neerslagsituaties wateroverlast in de meest kwetsbaarste delen van de IJsseldelta te minimaliseren. Dit kan bijvoorbeeld wenselijk zijn op het moment dat de piekneerslag zo groot is dat wateroverlast in stedelijke gebieden ontstaat en de afvoer van het stedelijk gebied beperkt is doordat ook in het poldersysteem de waterstanden tot aan maaiveld staan. Een andere mogelijkheid is een calamiteitsituatie waarbij wateroverlast in de koekoekspolder vanuit de mastenbroekpolder dreigt. In deze situaties kan 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.

Belangrijkste sponsprincipes binnen de IJsseldelta

Binnen het stroomgebied IJsseldelta zijn drie sponsprincipes van toepassing. Sponsprincipe twee en drie zijn van toepassing op het gehele stroomgebied. Sponsprincipe één heeft een te beperkte potentie om deze toe te kennen als bijdragende maatregel aan dit stroomgebied. Dit principe levert wel veel op in de hoge zandgronden van de andere stroomgebieden binnen de Regionale Sponsstrategie.

Zoals te zien is in Figuur 24 beslaat de zone 'bergen en retentie' dus het hele stroomgebied van de IJsseldelta. De rivierdelta met zijtakken splitst het stroomgebied op in verschillende deelstroomgebieden, namelijk Kamperveen, de Kampereilanden en de polder Mastenbroek. Deze deelgebied zijn als het ware van elkaar losstaande 'eilandjes'. Vanuit de sponsstrategie ligt op al deze 'eilandjes' de focus op het vergroten van het bergend vermogen in oppervlaktewater (sponsprincipe 2) en ruimte creëren voor waterretentie in laaggelegen delen (sponsprincipe 3).

Bergen Retentie



Figuur 23. Bergen en retentie in de deelstroomgebieden van de IJsseldelta

7. De kansen en uitdagingen voor sponswerking in IJsseldelta

Dit hoofdstuk introduceert de kansen en uitdagingen voor sponswerking in de IJsseldelta. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de drie hoofdstroomgebieden binnen de IJsseldelta: Kamperveen, de Kampereilanden en Mastenbroek.

Uitdagingen in de IJsseldelta

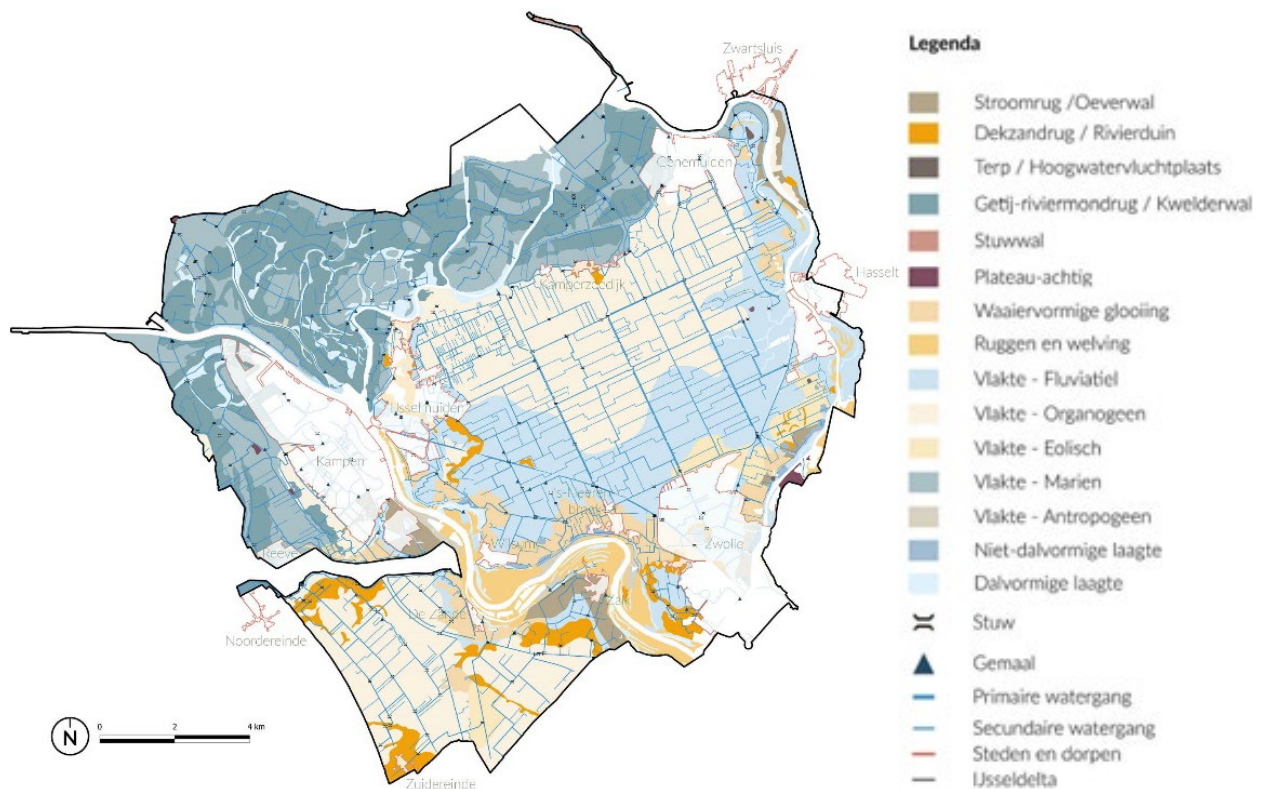
Het gebied van de IJsseldelta is een laaggelegen, vlak gebied. De vlakke ligging in de delta beperkt de mogelijkheden om extra water vast te houden. Het gebied bestaat uit drie hoofdstroomgebieden: Kamperveen, de Kampereilanden en Mastenbroek. Deze stroomgebieden zijn als het ware eilandjes en kennen dus weinig interactie via het oppervlaktewater. Dat betekent dat de sponswerking per deelgebied bekeken kan worden, maar betekent ook dat de gebieden geen bijdrage aan elkaars opgave kunnen leveren.

De mogelijke bijdrage van grotere sponswerking in de IJsseldelta aan de regionale opgave zit vooral in het beperken van de watervraag respectievelijk de waterafvoer vanuit/op het hoofdwatersysteem. Het hele gebied kent veel kwelstromen, voornamelijk uit de rivieren. De kwelstromen vanuit de Veluwe richting de Flevopolder beïnvloeden het waterpeil en de kwelstromen in de IJsseldelta door opwaartse druk. Door de kwel is er in grote delen van het jaar sprake van afvoer van water vanuit Mastenbroek en Kamperveen op het omliggende hoofdwatersysteem, door middel van gemalen. Door klimaatverandering is het verminderen van de belasting van het hoofdwatersysteem in tijden van hoge waterstanden belangrijk. Door de hogere rivierstanden en vaker opzetten van het IJsselmeergebied wordt de mogelijkheid om water af te voeren beperkt, vooral in de wintersituatie. Het is daarom belangrijk om te zoeken naar mogelijkheden om door sponswerking in natte situaties minder water af te voeren en het water binnen het gebied op te vangen. De hogere waterstanden leiden ook tot meer kwel in de randen van het gebied; het creëren van extra ruimte voor water voorkomt dat dat tot problemen leidt.

In droge periodes wordt water aangevoerd uit de rivieren. Door klimaatverandering zal vaker sprake zijn van schaarste van zoetwater. Het is daarom belangrijk zuinig met water om te gaan. Het beperken van de wateraanvoer in droge periodes door in het eigen gebied meer water vast te houden is in de IJsseldelta een uitdaging. De ruimte om water vast te houden is beperkt en het is lastig om het lang vast te houden.

Een bijkomende opgave voor de IJsseldelta is dat een groot deel van het gebied bestaat uit veenweidegebied (Mastenbroek en Kamperveen). Vanuit het veenweidegebied zijn de grootste uitdagingen het tegengaan van bodemdaling en CO₂-emissies door veenoxidatie.

Verder is er een klimaatopgave in de bestaande (en toekomstige) stedelijke gebieden in de IJsseldelta: de mogelijkheden voor infiltratie en tijdelijk vasthouden van water zijn zeer beperkt (versteende gebieden, suboptimale afvoer en riolering). Van oorsprong lagen de kernen op de hogere delen binnen het gebied, maar de laatste decennia is in het veenweidegebied gebouwd. Door de ontwatering en ophoging voor de bebouwing vindt snellere bodemdaling plaats. De huidige praktijk is dat overtollig water vanuit de stad naar het landelijk gebied wordt afgevoerd. In de toekomst zal dit wellicht minder mogelijk zijn, doordat de bebouwing (in veenweidegebied) sneller daalt dan het landelijk gebied en/of er minder ruimte is in het landelijk gebied door hogere peilen ten behoeve van het tegengaan bodemdaling (veenweidestrategie)



Figuur 24. Geomorfologische kaart van IJsseldelta met het huidige watersysteem

Bouwstenen voor een veenweidestrategie 2.0: mogelijke maatregelen voor tegengaan van bodemdaling en CO₂ emissies

Veenoxidatie is een proces waarbij veen afbreekt door bodemprocessen die snel kunnen verlopen door de aanwezigheid van zuurstof in de bodem, bijvoorbeeld als gevolg van lage grondwaterstanden (dus met name in de zomerperiode). Door veen nat te houden wordt het niet aan de lucht blootgesteld en wordt de snelheid van oxidatie verlaagd. Ook kan door bodemmaatregelen de afstand van veen tot de lucht vergroot worden of de chemische samenstelling worden gewijzigd. Dat maakt dat er een verscheidenheid aan maatregelen op perceelniveau is die toegepast kunnen worden om veenoxidatie en bodemdaling te remmen. In Mastenbroek zijn met name hydrologische maatregelen als greppelinfiltratie en slootverdichting potentieel effectief. In Kamperveen is door het grillig bodempatroon veel verschil in de potentie van de maatregelen: er zijn lokaal zowel hydrologische maatregelen als bodemmaatregelen potentieel effectief.

Voor de lange termijn is het ook nodig om te kijken naar ingrijpendere maatregelen, de structurerende maatregelen. Deze structurerende maatregelen overstijgen het perceelniveau en vaak het deelgebiedsniveau. Ze beïnvloeden het regionale (geo)hydrologische systeem en ze zijn vaak ingrijpend doordat ze een functiewijziging vragen. Mogelijke structurerende maatregelen zijn het vernatten van een bufferzone rond de Koekoekspolder en/of het onder water zetten van de Koekoekspolder. Vernatting van de randzone zorgt ervoor dat de veenoxidatie en bodemdaling in de randzone aanzienlijk geremd worden. Echter, de kwelflux vanuit de randzone richting de koekoekspolder blijft wel in stand, of neemt zelfs toe. Het blijft bij een bufferzone dus noodzakelijk om kwelwater weg te pompen uit de Koekoekspolder, eventueel weer terug naar de bufferzone. Het onder water zetten van de Koekoekspolder kan deze kwelstroming nagenoeg stoppen. In Kamperveen zou het gaan om grootschalige vernatting van de veengebieden om de veenoxidatie te remmen.

Sponswerking in deelgebied Mastenbroek

Om meer sponswerking in deelgebied Mastenbroek te creëren betekent dat meer oppervlaktewater (in de vorm van sloten) of nattere gronden (grotere peilfluctuatie). Beide hebben effect op de huidige landbouwfunctie van Mastenbroek. Met het oog op tegengaan van bodemdaling en CO₂-emissies wordt al gekeken naar vernatting van de polder. Dat betekent dat er in dat geval (vernatting voor veenweide) minder mogelijkheden overblijven om in natte periodes water te bufferen. Bij de afweging van maatregelen ten behoeve van de veenweidestrategie is het van belang om te voorkomen dat maatregelen worden genomen met negatieve effecten op de sponswerking (bijvoorbeeld in kwelgebieden geen onderwaterdrainage). Het vernatten van de randzone van de Koekoekspolder kan op korte termijn wel een positief effect hebben bij tegengaan bodemdaling, maar zorgt er wel voor dat de kwelflux naar de Koekoekspolder toeneemt met meer afvoer als gevolg.

Voor sponswerking in Mastenbroek is een mogelijkheid om grootschalig ruimte voor water te reserveren door bijvoorbeeld het benutten van de Koekoekspolder als waterbuffer (zie hoofdstuk 6 voor de bijdrage die dat kan leveren). Dit is een lange termijn maatregel die forse impact heeft op het huidige ruimtegebruik (glastuinbouw en wonen).

Sponswerking in deelgebied Kamperveen

Binnen deelgebied Kamperveen is de voornaamste uitdaging om de eigen sponswerking te vergroten ten behoeve van het eigen gebied. In het deel ten zuiden van het Reevediep zijn kansen aanwezig voor het langer in het gebied houden van kwelwater uit de Veluwe, lokaal vasthouden van extra water en het vergroten van de hoeveelheid oppervlaktewater. In het deel ten noorden van het Reevediep zitten kansen voornamelijk in de verzachting van de grens tussen stedelijk en landelijk gebied en het vergroten van de hoeveelheid oppervlaktewater.

Sponswerking in deelgebied Kampereilanden

Voor de Kampereilanden geldt dat de voornaamste uitdaging is om de eigen sponswerking te vergroten ten behoeve van het eigen gebied. Van oudsher en vanuit waterveiligheidsoogpunt is het systeem ingericht met bebouwing voornamelijk op hoger gelegen gebieden. De kansen voor sponswerking zijn hier beperkt: door de beperkte marges voor water in de bodem en door de kleine omvang van het gebied is er weinig ruimte in het landschap voor sponsmaatregelen. Wel is het belangrijk om vanuit solidariteit voor het eigen gebied in te zetten op het verminderen van benodigde aanvoer tijdens droge perioden en het verminderen van afvoer tijdens hoogwatersituaties.

De relevantie van sponswerking in de IJsseldelta

Geconcludeerd kan worden dat sponswerking in de IJsseldelta bijdraagt aan de veenweideopgave, leidt tot een vermindering van benodigde wateraanvoer in droge situaties en minder belasting van het hoofdwatersysteem in tijden van hoge waterstanden.

8. Sponskaart voor IJsseldelta

In dit hoofdstuk wordt de sponskaart met daarop de principes voor sponswerking in de IJsseldelta geïntroduceerd en toegelicht.

Sponskaart: principes voor vergroten sponswerking op kaart

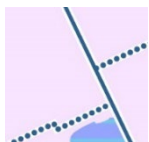
De sponsstrategie richt zich op de realisatie van een bodem- en watersysteem dat kan meebewegen met de door klimaatverandering toenemende verschillen en extremen in de verschillende seizoenen. De sponsstrategie is een langetermijnstrategie. De strategie vergt een breed scala aan maatregelen verspreid over het hele deelgebied die zo veel mogelijk rekening houden met de principes in de ruimtelijke ontwikkeling van het deelgebied.

De sponsprincipes van de sponsstrategie zijn op kaart gezet (Figuur 26) en gekoppeld aan mogelijke maatregelen. De sponskaart voor de IJsseldelta biedt handvaten voor hoe sponswerking op verschillende plekken in het gebied vergroot kan worden. Deze sponskaart is met klem geen blauwdruk voor ruimtelijke ontwikkeling in de IJsseldelta, het is geen plankaart. Bij de afweging van ruimtelijke ontwikkelingen en bij keuzes voor maatregelen kan de kaart wel houvast bieden.

In de IJsseldelta ligt de focus op het (tijdelijk) bergen van water in het oppervlaktewater en op maaiveld zodat bij neerslagpieken meer water vastgehouden kan worden en bij droogte meer gebiedseigen water beschikbaar is.

In het volgende gedeelte worden de legenda eenheden van de sponskaart (Figuur 26) beschreven. De legenda eenheden zijn opgebouwd uit het sponsprincipe en de manier waarop de sponswerking op deze plek vergroot kan worden (de bijpassende maatregel om het sponsprincipe te bereiken). Een vergrootte volledige versie van de sponskaart is te vinden in bijlage 1.

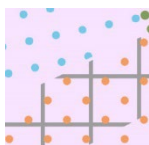
Bergen en Retentie



- A. Voorkom veenoxidatie door meer water vast te houden in het grondwater via peilopzet.



- B. Vergroot het bergend vermogen van oppervlaktewater door het verbreden van, en ruimte te creëren voor, watergangen en weteringen. Houdt hierbij rekening met de cultuurhistorische kenmerken van het gebied.



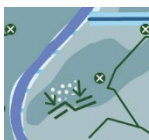
- C. Op korte termijn: vernat de randzone van de Koekoekspolder om bodemdaling te remmen. De kwelflux naar de Koekoekspolder blijft, of neemt zelfs iets toe, waardoor pompen noodzakelijk blijven om water af te voeren (of weer op te pompen richting de randzone). Op langere termijn: door de Koekoekspolder als waterbuffer te gaan gebruiken elimineer je de kwelflux die grotendeels verantwoordelijk is voor bodemdaling in de randzone.



- D. Rivierwater treedt langs de binnenzijde van de dijk beperkt uit als kwel. Door kreken te herstellen, in kwellende watergangen de bodemhoogte te verhogen, het peil op te zetten (stuwen), berging in te richten wordt de drainagebasis verhoogd. Water wordt zo langer in het systeem vastgehouden.



- E. Vang het water op in de dekzandruggen en -welvingen langs de IJssel en vertraag de afvoer richting de weteringen. Denk hierbij aan een (natuurlijke) groenblauwe dooradering (hagen, singels en houtwallen), het verwijderen van drainage en door bodemverbetering.



- F. Vergroot de eigen sponswerking van de Kampereilanden en Kamperveen. Vang het water op in de dekzandruggen en op de terpen en vertraag de afvoer richting de laagtes en weteringen. Denk hierbij aan een (natuurlijke) groenblauwe dooradering (hagen, singels en houtwallen), het verwijderen van drainage en door bodemverbetering. Houd hierbij rekening met de cultuurhistorische kenmerken van het gebied.

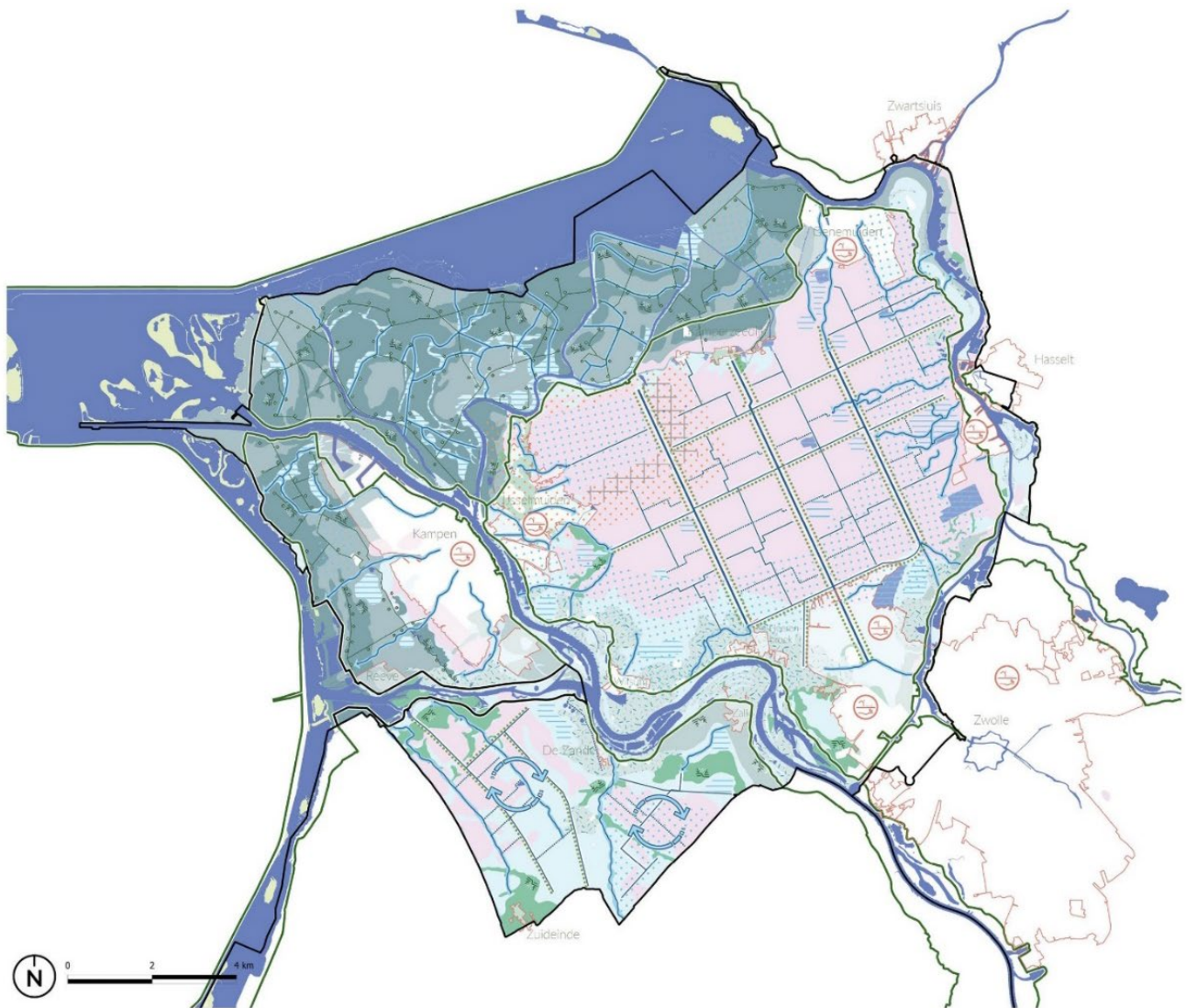


- G. In het deel ten zuiden van het Reevediep zijn kansen aanwezig voor het langer in het gebied houden van (kwel)water door circulatie.

Verstedelijking



- H. Voor de verstedelijkingsopgave binnen de Regionale Sponsstrategie gelden de ontwerpprincipes uit de rapportage 'klimaatadaptief ruimtelijk ontwikkelen regio Zwolle'. Het is belangrijk om bij verstedelijking het watersysteem te volgen en locatiespecifiek te handelen en daarbij plekken te vermijden die veel maatregelen vergen. Daarnaast wordt het water zo hoog mogelijk en lang mogelijk vastgehouden en (veelzijdig) gebruikt, de sponswerking van het stedelijk gebied en de overgang naar het landschap verhoogd, meekoppelkansen (waaronder voorkomen hittestress) benut en dragen projecten bij aan regionale opgaven.



Figuur 25. Sponskaart. Principes voor sponswerking in de IJsseldelta. Zie voor een grote versie van de kaart inclusief legenda bijlage 1.

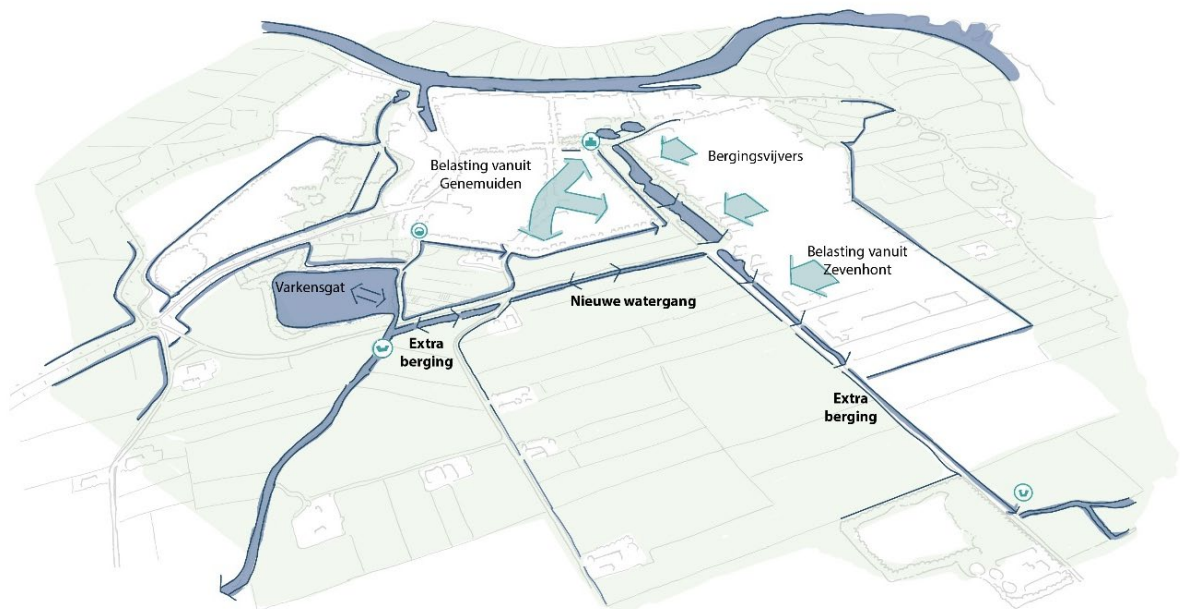
9. Voorbeelduitwerking Genemuiden

Ter inspiratie wordt in dit hoofdstuk een voorbeelduitwerking gemaakt van Genemuiden.

Schets van de situatie – wateroverlast en hitte

In de stad Genemuiden is sprake van overlast van grond-, oppervlakte- en afvalwater.

Binnen de bebouwde kom van Genemuiden zijn verschillende mogelijkheden voor waterberging, die onvoldoende functioneren om problemen, overlast en schade te voorkomen. Er wordt gedacht dat dit veroorzaakt wordt doordat verschillende gebieden tegelijkertijd afstromen, waardoor de berging minder efficiënt werkt dan het lijkt. Rond de kerst van 2023 ontstonden problemen door de vele regenval. De waterberging was volledig gevuld en door de hevige wind en vele regenval was er hoogwater op het Zwarte Water. Door het hoge polderpeil kon het water vanuit de berging in Genemuiden niet wegstromen naar het buitengebied van de polder Mastenbroek. Als gevolg hiervan bleef water op straat staan en konden toiletten niet doorgetrokken worden. De gemeente heeft de situatie opgelost met een noodmaatregel.



Figuur 26. Bergingsopgave Genemuiden in beeld

De binnenstad en het industrieterrein van Genemuiden (met onder andere tapijtindustrie) zijn beide sterk versteend. Dit zorgt naast een hoge piekafvoer van water ook voor een grote opwarming van het stedelijke gebied tijdens langdurige zomerse hitte. Een sterk versteende stad koelt 's nachts minder snel af, waardoor de hitte blijft hangen. Dit heeft effect op de leefbaarheid van de stad en de gezondheid van haar inwoners.

Samengevat gelden voor Genemuiden de volgende opgaven:

- Vertraag de afvoer van regenwater in stedelijk gebied;
- Houd regenwater en grondwater in de bodem vast;
- Voorkom oxidatie van veen in de bodem;
- Beperk hittestress in stedelijk gebied.

Sponsstrategie in Genemuiden

Genemuiden is een in de tijd gegroeide stad met een grote variatie aan woon- en leefgebieden en bedrijventerreinen. Ten aanzien van het adaptieve vermogen voor klimaatverandering zijn de nieuwste wijken misschien bij de tijd, maar bij de oudere wijken treedt snel overlast op. Het beschreven praktijkvoorbeeld laat zien dat Genemuiden als geheel kwetsbaar is. De grens van het waterbergend vermogen van de stad is bereikt. De spons moet worden vergroot.

Een klimaatadaptatiestrategie is (ook) een ruimtelijke strategie. Huidige en nieuwe bewoners van Genemuiden verwachten veiligheid, comfort en ruimtelijke kwaliteit in hun woon- en leefomgeving. Om het gehele stedelijk gebied adaptief - water en bodem sturend - in te richten zal klimaatruimte gevonden moeten worden in bestaand stedelijk gebied. Daarnaast moeten nieuwe ontwikkelgebieden bovenop hun autonome klimaatopgave wellicht ook een deel van de opgave van het bestaande gebied overnemen. Dit vraagt om mogelijk ingrijpende ruimtelijke- en programmatische keuzes per gebied en per schaalniveau.

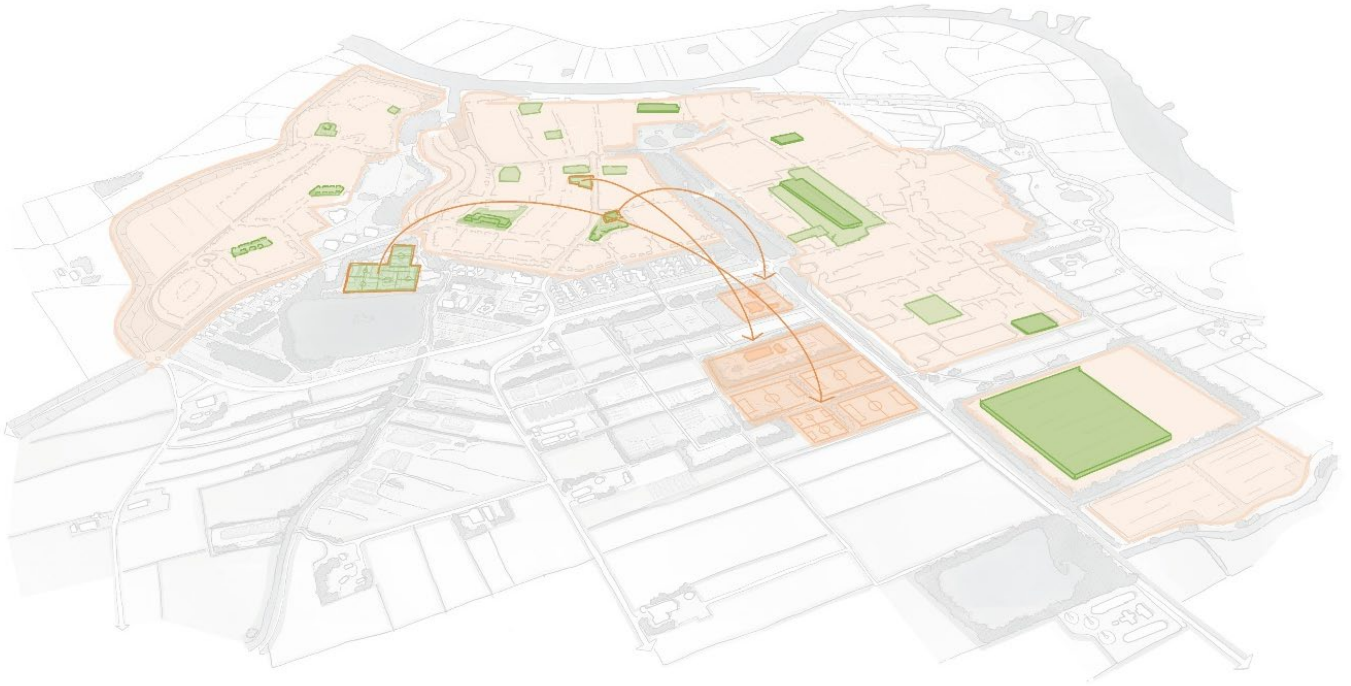
Aanpak

In het stedelijk gebied onderscheiden we verschillende schaalniveaus. Per schaalniveau varieert de klimaatopgave en wie ervoor verantwoordelijk is. In samenhang vormen de maatregelen op verschillende schaalniveaus een robuust klimaatadaptief systeem. Kleine maatregelen dragen bij aan grote maatregelen en vice versa. Bij alle maatregelen is het belangrijk te werken met het 'no regret' principe. Er moet voorkomen worden dat maatregelen en ingrepen hogere doelstellingen frustreren. In principe kunnen per schaalniveau alle sponsprincipes: vasthouden, bergen en retentie toegepast worden. Dit kan bijvoorbeeld voor Genemuiden vertaald worden in maatregelen op/in:

- Perceel – gebouwen en terreinen
- Openbare ruimte – straten, wegen en bermen
- Hoofdgroenstructuur – parken, plantsoenen en watergangen
- Overgang stad en landschap – klimaatbuffer

Perceel - gebouwen en terreinen

- Houd water vast op groene (polder) daken;
- Richt tuinen en terreinen zo veel mogelijk groen in, voorkom grote vlakken verharding;
- Creëer ruimte in bestaand stedelijk gebied bij transformatie of herontwikkeling. Onderzoek wat de bijdrage kan zijn van een specifieke locatie voor het klimaatadaptieve vermogen van de directe omgeving. Stel ruimtelijke randvoorwaarden op bij herontwikkeling, of:
- Zoom uit naar het grotere gebied. Onderzoek of een ander gebied iets kan bijdragen aan de functie of dat een functie ergens anders beter tot zijn recht komt.



Figuur 27. Genemuiden. Perceel - gebouwen en terreinen

Openbare ruimte - straten, wegen en bermen

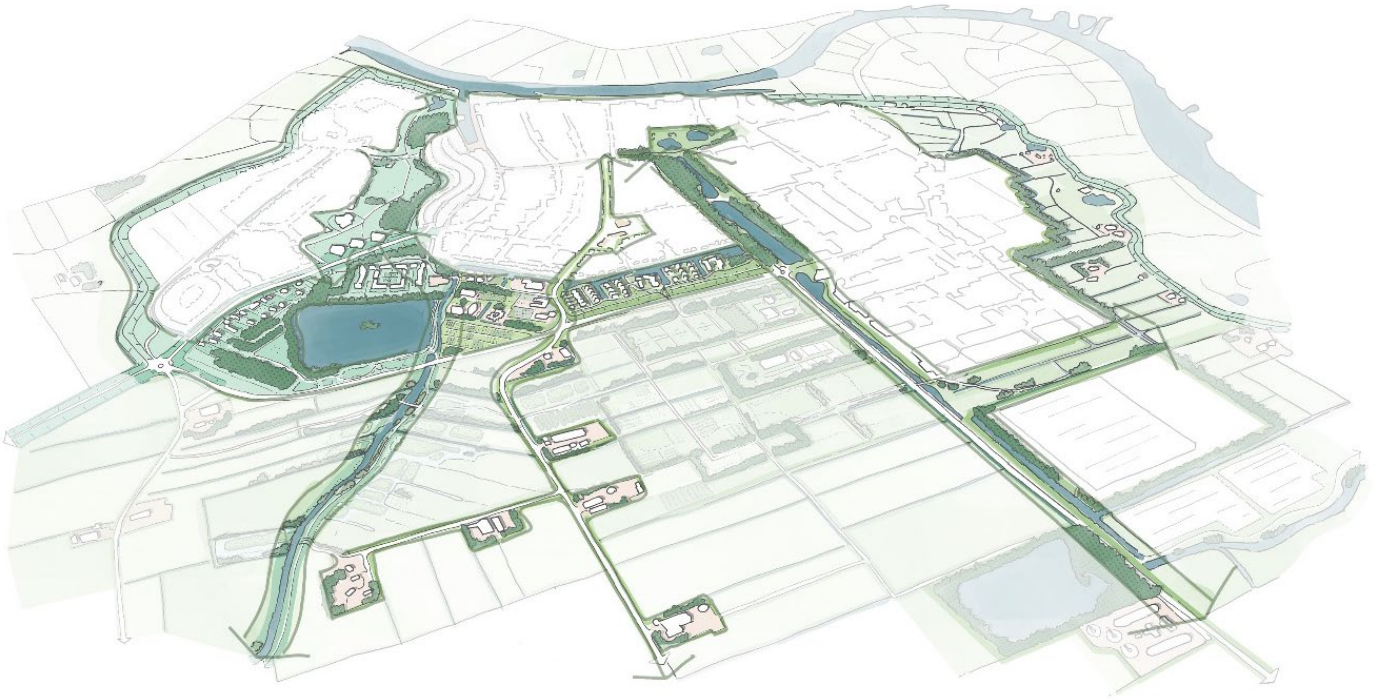
- Vergroen straten en wegen zoveel mogelijk, ook geveltuinen helpen;
- Voorkom grote vlakken verharding, zoals parkeerplaatsen en (speel)pleintjes en dergelijke. Richt deze zo veel mogelijk in met groen en waterdoorlatende bestratingsmaterialen;
- Vergroot de opvangcapaciteit en het bergend vermogen van het groen, de juiste oplossing/inrichting op de juiste plek;
- Vergroot bergend vermogen van straatprofielen. Zorg ten slotte voor een goede afstroming.



Figuur 28. Genemuiden. Openbare ruimte - straten, wegen en bermen

Hoofdgroenstructuur - parken, plantsoenen en watergangen

- Vergroot de opvangcapaciteit en het bergend vermogen van de hoofdgroenstructuur met de juiste inrichting (profielen, materialisatie en sortimentskeuze groen) op de juiste plek.
- Kansen voor meekoppelen biodiversiteit, sport, recreatie en educatie, reuring en rust, etc.
- Creëer en optimaliseer een samenhangend robuust systeem zowel binnen de stad als naar buiten;
- Voorzieningen en functies aanpassen/afstemmen op de specifieke klimaatopgave van de hoofdgroenstructuur.



Figuur 29. Genemuiden - Hoofdgroenstructuur - parken, plantsoenen en watergangen

Overgang stad en landschap – klimaatbuffer

- Definieer een overgangszone tussen stad en landschap als klimaatbuffer;
- Richt de overgangszone in volgens de sponsprincipes met focus op retentie;
- Voorkom monofunctionele programmering/ontwikkeling. Nadruk op het landschap met daarbinnen gevarieerde functies en dichtheden;
- Kansen voor meekoppelen van alternatieve vormen van landbouw, recreatie en leisure



Figuur 30. Genemuiden. Overgang stad en landschap – klimaatbuffer



Figuur 31. Robuust en klimaatadaptief Genemuiden

10. Realisatiestrategie

Vanuit een gezamenlijke inhoudelijke basis klimaat robuuste afwegingen maken

In de gebiedsuitwerking IJsseldelta is de sponswerking samen met de betrokken overheden uitgewerkt. Op basis van gebiedskenmerken zoals de ligging en het bodem- en watersysteem is een gebied dekkende sponsstrategie opgesteld. Het maakt inzichtelijk 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 is geen plankaart of blauwdruk, maar een gezamenlijk inhoudelijke analyse met onderliggende principes. Het biedt daarmee input voor het opstellen van ruimtelijke visies en gebiedsprocessen en projecten. De sponsstrategie gaat over gemeentegrenzen heen; de opgaven en oplossingen vragen om solidariteit en samenwerking. Vanuit deze gezamenlijke inhoudelijke basis kunnen klimaatrobuuste afwegingen worden gemaakt. Deze paragraaf beschrijft de realisatiestrategie: welke stappen kunnen op korte en lange termijn gezet worden.

Een realisatiestrategie om vanaf vandaag te werken aan het vergroten van de sponswerking

De sponsstrategie schetst voor de lange termijn klimaatopgaven de principes voor het vergroten van de sponswerking. Om op termijn te komen tot een robuust systeem én om te zorgen voor een klimaatrobuuste verstedelijking zijn nu stappen nodig. De realisatiestrategie is net als de kaart met sponsprincipes geen blauwdruk en geen compleet uitvoeringsprogramma. Maar het in gang zetten van de transitie naar dat robuust systeem vraagt wel o.a. om het creëren van goede voorbeelden, vastleggen van de gewenste lange termijn principes om richting te geven aan keuzes nu en om het veranderen van onze huidige werkwijzen (bijv. rond verstedelijking).



Figuur 32. In het transitie model van Drift gaat het om opbouwen en aanpassen om zo 'het normaal te verschuiven'. (Loorbach, Frantzeskaki, & Avelino (2017))

In deze paragraaf gaan we in op een aantal aspecten van de realisatiestrategie:

- I. De basis leggen: bestuurlijk draagvlak, blijven bouwen aan het verhaal (urgentiebesef vergroten) en borgen van de principes in omgevingsvisies en in de andere NOVEX programma's;
- II. Eerste concrete stappen zetten en leren: concrete maatregelen, voorbeelduitwerkingen, samen uitwerken adaptatiestrategie en opbouw kennis;
- III. Lange termijn mogelijk maken: proceseisen aan gebiedsontwikkeling, verankeren in grondexploitatie (GREX), verdienmodel landbouw, afweging structurerende maatregelen in kader veenweide;
- IV. Voorkomen van ongewenste ontwikkelingen: voorkomen lock ins en duidelijkheid over wat willen we niet meer.

I De basis

- *Van informatie naar besluiten: bestuurlijk draagvlak voor uitvoering*

Met de gebiedssessies en rapportage is in beeld gebracht wat de kwetsbaarheden zijn van de IJsseldelta voor droogte en wateroverlast en wat de mogelijkheden zijn om het gebied aan te passen zodat de sponswerking wordt vergroot. Bestuurlijk draagvlak bij de verschillende overheden is essentieel om op basis van deze informatie tot besluiten en uitvoering te komen. De uitdaging daarbij is dat de lange termijn opgave mogelijk niet door iedereen als urgent gevoeld wordt en dat in het huidige systeem van gebiedsontwikkeling (bijv. de grondexploitatie) andere belangen voorrang hebben.

Belangrijke vervolgstap is het komen tot gezamenlijk bestuurlijk commitment voor de sponsstrategie in de IJsseldelta van alle deelnemende overheden. Op basis van deze rapportage zal een bestuurlijk overleg over de sponsstrategie voor de IJsseldelta plaatsvinden. Dit kan leiden tot het samen vastleggen van afspraken over de sponsstrategie (bijvoorbeeld in de vorm van een intentieovereenkomst). Afspraken kunnen gaan over verdere uitwerking, over borging en over het regelen van het benodigde extra investeringsbudget voor klimaatadaptieve ontwikkeling van projecten via de Regionale Investerings Agenda (RIA). Ook is het belangrijk om de dagelijkse en algemene besturen van de overheden in de opgaven en mogelijke sponsprincipes mee te nemen. Een voorbeeld hiervan is het themacollege dat in november in de gemeente Zwartewaterland heeft plaatsgevonden.

- *Breder delen van het verhaal over urgenties en sponswerking*

Het is belangrijk om het verhaal over de sponswerking breder te delen, binnen de deelnemende organisaties en eventueel ook met partners en bewoners/ondernemers (als onderdeel van lopende processen). Zo kan het bijvoorbeeld worden ingebracht in de ontwikkeling van het IJssel Vechtdelta perspectief. Communicatie en bewustwording zijn belangrijk in het vervolg. In de gebiedssessies is geopperd om een groep te vormen als 'eigenaar' van het lange termijn denken over het water en bodemsysteem; net als bij Sallandse Weteringen kan dit vorm krijgen door een voortzetting van de samenwerking in het kernteam voor IJsseldelta.

Voor wateroverlast zal in Overijssel het komend jaar een bovenregionale stresstest en risicodialoog plaatsvinden. Dit kan m.b.t. wateroverlast bijdragen aan het urgentiebesef bij een grotere groep betrokkenen. Voor droogte is het lastiger om aan het urgentiebesef te werken, aangezien droogte op dit moment vooral een probleem is voor veenoxidatie en niet zozeer voor de huidige functies. De

belangrijkste stap die hierin gezet kan worden is als betrokkenen (m.n. het waterschap en provincie) gezamenlijk gaan uitdragen dat wateraanvoer op termijn niet vanzelfsprekend is.

- *Borging: doorwerking van de sponsstrategie in ruimtelijke plannen en (beleids)kaders*

De sponsprincipes richten zich op de werking van het hele watersysteem van de IJsseldelta. Door deze te vertalen naar het gebied is duidelijk geworden wat op welke plek nodig is voor een robuust systeem (de 'sponskaart'). Het borgen van de sponsprincipes kan via verschillende instrumenten: communicatie, financiële en juridische instrumenten. Het borgen van de doorwerking kan door de sponsstrategie te verankeren in de systematiek van de omgevingswet, via omgevingsvisies, omgevingsprogramma's en omgevingsplannen van gemeenten en de provincie. Voor de manier waarop de sponsstrategie kan doorwerken in een omgevingsvisie kan ter inspiratie worden gekeken naar de omgevingsvisie van Olst-Wijhe. Daarin krijgt de klimaatopgave en sponswerking aandacht in het toekomstverhaal en de opgaven. De omgevingsvisie gebruikt dezelfde gebiedsindeling en vertaalt de sponsprincipes in de concrete gebiedspecifieke keuzes.

In de uitvoeringsagenda voor de NOVEX regio Zwolle is afgesproken dat doorvertaling in ruimtelijke plannen uiterlijk in 2030 geregeld is. In de IJsseldelta is het mogelijk om dit al in 2025 te borgen: zowel de gemeenten Kampen, Zwartewaterland en Zwolle als de provincie Overijssel zijn of gaan aan de slag met het opstellen of actualiseren van hun omgevingsvisies. Het is gewenst om daarbij van elkaar te leren en om op onderdelen afspraken te maken over wie wat opneemt. Zo is bijvoorbeeld inhoudelijke afstemming nodig tussen de omgevingsvisies van de gemeenten Zwartewaterland en Kampen, over de keuzes rond Mastenbroek en de randzone Koekoek, die over gemeentegrenzen heen doorloopt. Ook is door gemeenten de wens uitgesproken dat de provinciale omgevingsvisie de sponskaart en bijbehorende principes voor dit gebied opneemt, zodat er een gemeenschappelijke basis is voor de ruimtelijke vertaling en de samenhang geborgd wordt. Het waterschap kan de sponsstrategie benutten bij de advisering over omgevingsvisies (weging van het waterbelang).

Naast omgevingsvisies gaat het ook om doorvertaling in peilbesluiten, waterschapsverordening, waterhuishoudingsplannen, de provinciale normering wateroverlast en de hemelwaterverordening. Aanvullend kan het ook doorwerken in het handboek openbare ruimte van de gemeenten. Met de hemelwaterverordening kunnen aan stedelijke gebiedsontwikkelingen heldere kaders meegegeven worden. Bij waterhuishoudingsplannen is op korte termijn doorwerking in het volgende waterhuishoudingsplan Stadshagen (Zwolle) mogelijk. Ten aanzien van peilbesluiten speelt voor de IJsseldelta de actualisatie van het peilbesluit voor Mastenbroek (2026). Inhoudelijk zou het gewenst zijn om daarin het doorzicht te geven naar de lange termijn en om uit te gaan van hogere maximum peilen (winter) en hogere minimum peilen (zomer). Op korte termijn gaat het om 'geen spijt' maatregelen om overlast en risico's in te dammen. Om in 2026 tot een peilbesluit te kunnen komen dat de sponswerking verbetert, zijn randvoorwaarden nodig als budget voor nadeelcompensatie en aanpassing van (ruimtelijk) beleid t.a.v. landbouwkundig gebruik (o.a. vastleggen functie landbouw én water).

Naast borging van sponsprincipes vraagt daarbij ook de lange termijn ontwikkeling rond waterveiligheid aandacht. Door klimaatverandering zal het IJsselmeerpeil wijzigen en ook de afvoer op de rivieren; dat kan vragen om bijv. ruimte te houden voor dijkversterking of voor gevolgbeperkende maatregelen (zie hoofdstuk 4).

- *Integratie sponsprincipes in de andere NOVEX programma's*

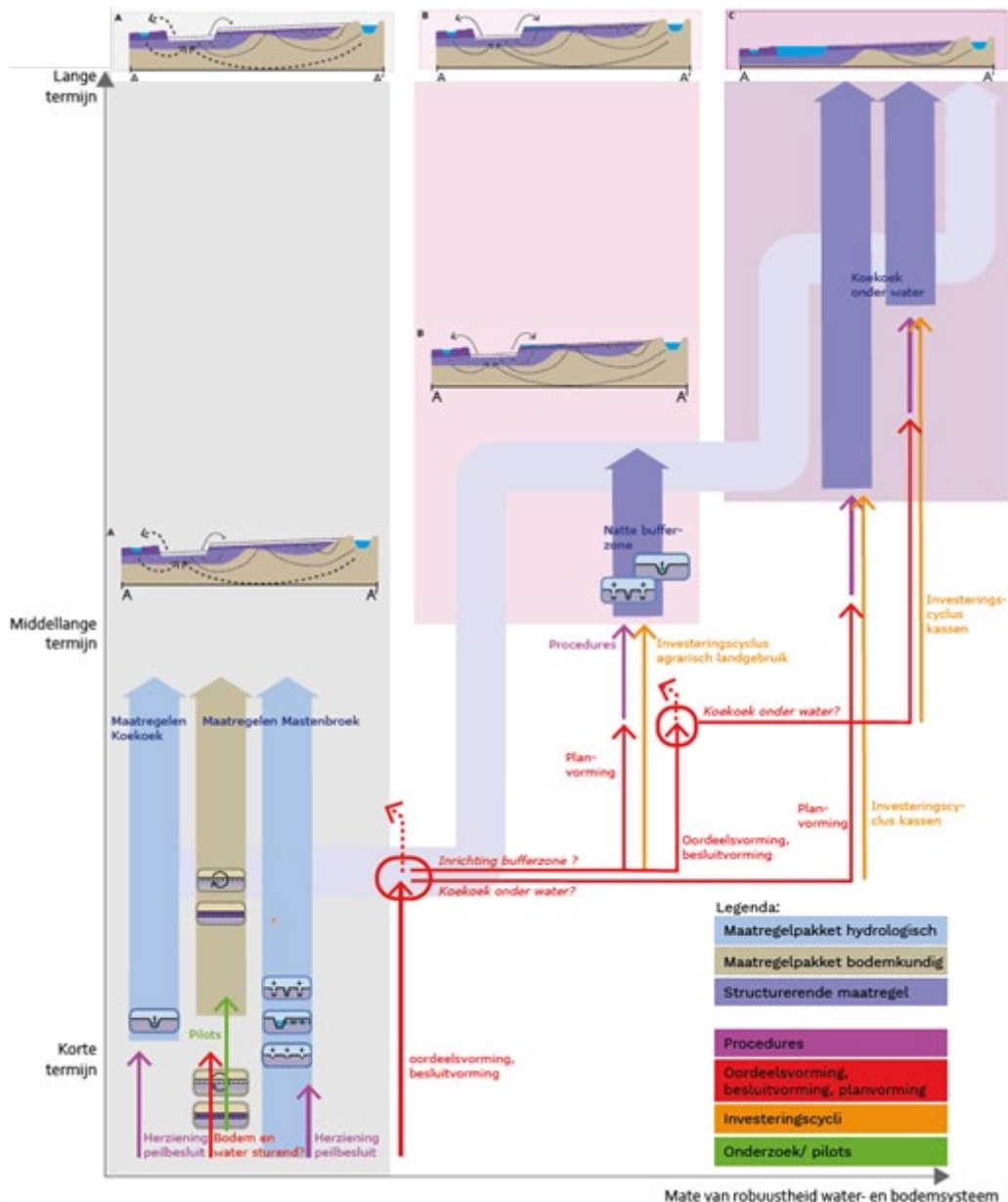
In het kader van de NOVEX zullen de resultaten van de sponsstrategie ook worden ingebracht in de andere programma's waaronder met name Vitale Kernen en Stationslocaties. Voor vitale kernen is de

klimaatopgave een cruciale factor waar de sponsprincipes bij kunnen helpen, juist omdat verdichting het streven is. In het programma Stationslocaties is treinstation Kampen aangewezen als potentieel voor verdichting. Het is belangrijk dat de sponsprincipes daar ook worden ingebracht.

Integratie met het veenweidedossier is belangrijk. Op basis van de QuickScan watersysteem en klimaatadaptatie Regio Zwolle (2021) wordt bij voorkeur gebouwd in infiltratiegebieden (of intermediaire gebieden) met relatief lage grondwaterstanden.

II. Eerste concrete stappen zetten en leren

Het is belangrijk om onderscheid te maken tussen korte- en langetermijnaspecten (Deel II en deel III). Figuur 34 geeft hier een voorbeeldweergave van.



Figuur 33. Voorbeeldillustratie weergave keuzes en maatregelen op korte, middellange en lange termijn. (Infram, Hydrologic & GowsiniTP)

- *Leren van voorbeelduitwerkingen en al geplande ontwikkelingen*

In deze rapportage zijn de effecten van met name droogte en wateroverlast op de IJsseldelta in beeld gebracht op basis van bestaande informatie en door middel van een voorbeelduitwerking. Het concreet doorvertalen naar een locatie helpt bij het gevoel van urgentie én het in beeld brengen van handelingsperspectief. In het vervolg kunnen voorbeelduitwerkingen ook gebruikt worden om in beeld te krijgen van wat de extra benodigde investeringen zijn voor klimaatadaptieve verstedelijking en hoe een grondexploitatie voor klimaatadaptieve ontwikkeling er uit zou kunnen zien. Ook kan geleerd worden van reeds geplande uitwerkingen: door deze te ‘reviewen’ vanuit sponswerking wordt duidelijk waar in de huidige systematiek kansen worden gemist en wat nodig is om bij toekomstige ontwikkelingen de juiste beslisinformatie op tafel te leggen. Voorbeelden van dergelijke plannen zijn Breecamp West (Zwolle) en Binnenveld I (Zwartewaterland).

- *Op plekken waar nu al effecten optreden op korte termijn stappen zetten*

Een aantal effecten treden al op; zo is bijvoorbeeld in Genemuiden en in de randzone van de Koekoekspolder nu al een probleem met wateroverlast en is droogte een probleem voor veenoxidatie. Dit kan gebruikt worden als startpunt voor de transitie. In het kader van de NOVEX kunnen concrete afspraken gemaakt worden over het verder uitwerken van de adaptatiestrategie voor Genemuiden door gemeente en waterschap.

Voor de randzone rond de Koekoekspolder zou afgesproken kunnen worden dat overheden gaan toewerken naar een nattere randzone. Bijvoorbeeld door hydrologische maatregelen in de randzone van de Koekoekspolder i.c.m. borging van functie landbouw en water in omgevingsvisies (2025) en in peilbesluit (2026). Dit vraagt gezamenlijk bepalen om welk gebied het dan precies gaat. Bij deze richting is het van belang dat helder is dat de vernatting vanuit sponswerking als tussenstap gezien wordt; een gedegen afweging over de toekomst van de Koekoekspolder blijft noodzakelijk omdat anders het water uit de polder blijft wegzijgen naar de Koekoekspolder. **N.B. deze rapportage sorteert niet voor op een keuze.** Tijdelijk kunnen technische maatregelen in gedeeltelijke vernatting voorzien (bijv. terugpompen van water) maar de sleutel voor een structurele oplossing ligt in het vernatten van de Koekoekspolder. Het benutten van het water in de randzone voor drinkwater wordt ook weleens als kortetermijnoplossing genoemd maar past niet bij de principes voor sponswerking en zou onderdeel uit moeten maken van een brede afweging over de Koekoekspolder.

- *Komen tot een maatregelpakket veenweide*

In Overijssel wordt gewerkt aan de Veenweidestrategie 2.0, o.a. via het maatregelpakket proeftuin veenweide. In paragraaf 7 is kort beschreven dat het hierbij gaat om hydrologische en bodemmaatregelen op perceelniveau én om structurerende maatregelen (zoals bijv. keuzes rond Koekoekszone). De partners in de IJsseldelta werken in het gebiedsgerichte programma Noordwest Overijssel samen aan de veenweidestrategie. In dat kader kunnen concrete stappen rond de sponsstrategie worden gezet en kan de benodigde aanvullende kennis voor de afwegingen verzameld worden.

- *Proceseisen aan concrete gebiedsontwikkelingen*

Voor alle stedelijke ontwikkelingen zou in NOVEX verband een afspraak gemaakt kunnen worden om proceseisen vanuit water en bodem als basis (incl. sponswerking) te stellen. Eerder zijn in de rapportage ‘Klimaatadaptief ruimtelijk ontwikkelen regio Zwolle’ daarvoor aanzetten gedaan.

In 'klimaatadaptief ruimtelijk ontwikkelen regio Zwolle' zijn als proceseisen geformuleerd:

- Ontwerpend Onderzoek, waarin water en bodem sturend zijn.
Altijd waterkennis aan tafel in het Ontwerpend Onderzoek, vanwege de verbinding tussen lokaal en systeemniveau en de complexiteit van het watersysteem (bijvoorbeeld water vasthouden in hoger gelegen gebieden kan de wateropgave in lager gelegen gebieden verkleinen).
- We werken samen met verstedelijkingsprofessionals: de woningbouwopgave en klimaatadaptatie opgave worden samen opgepakt. Stresstesten en risicodialogen zijn het startpunt voor het bepalen van de opgave en prioriteren van de aan te pakken knelpunten.

III. Lange termijn mogelijk maken

- *Doorwerking in verstedelijking*

In de afwegingen bij concrete gebiedsontwikkelingen speelt de grondexploitatie een grote rol. Bijdragen aan sponswerking op regionaal niveau is in deze systematiek geen onderdeel. Het is gewenst om in samenwerking met het rijk te onderzoeken hoe water en bodem sturend als basis ook in grondexploitaties kan worden opgenomen.

Voor de doorwerking in ruimtelijke ontwikkelingen kunnen de principes uit de Quickscan verstedelijkingsstrategie⁶ 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.

Door vooruitlopend op concrete ontwikkelingen de basis vanuit bodem en water gereed te hebben kan dit goed worden ingebracht. De sponskaart kan als onderlegger voor integrale gebiedsontwikkeling gebruikt worden en geeft inzicht in de positionering van de betreffende gebiedsontwikkeling in de brede regionale sponsstrategie. Het doel is sponsprincipes op het juiste schaalniveau te adresseren, de scope van het onderzoeksgebied te definiëren om uiteindelijk de meest effectieve maatregelen toe te passen. De voorbeelduitwerking laat aanvullend zien hoe de sponsprincipes, uitgedrukt in concrete en herkenbare maatregelen, kunnen landen in een specifieke context. T.a.v. verstedelijking bestaat de behoefte bij gemeenten om heel concreet gebiedsspecifiek inzicht te hebben in waar het om gaat; het verder gaan met uitwerkingen per kern zou dat kunnen invullen.

- *Ontwikkelingen in de landbouw*

De opgaven in dit gebied vragen ook wat van het grondgebruik. Een ander peilbeheer, meer ruimte voor watergangen en dergelijke maatregelen hebben direct consequenties voor de landbouwbedrijfsvoering in het veenweidegebied. Het kan leiden tot kortere seizoenen en kan vragen om gebruik van lichter materieel om verdichting te voorkomen of sowieso om op het land te kunnen als dat natter is. De sponswerking is echter maar één van de opgaven waar de landbouw voor staat de komende jaren. In de geschiedenis hebben we gezien dat de bedrijfsvoering in dit gebied zich juist heeft aangepast aan de omstandigheden (bijv. kans op overstromingen). In de toekomst zal

⁶ Quick Scan Regio Zwolle, Toekomstscenario's voor het watersysteem van de groeiregio. HKV in opdracht van Drents Overijsselse Delta, april 2021

dat opnieuw nodig zijn maar dat vraagt ook draagvlak bij de ondernemers én de juiste randvoorwaarden (bijv. een 'veenweide-boerenregeling' voor groenblauwe diensten).

Voor de glastuinbouw in de Koekoekspolder zijn de mogelijke lange termijn keuzes erg ingrijpend. Gezien het geïnvesteerd vermogen en de termijnen van investeringsbeslissingen is het gewenst dat de komende jaren een duidelijke keuze wordt gemaakt voor de toekomst van het gebied. Dat kan gaan om een functieverandering of innovatieve vormen van functiecombinaties (kassen op water). **N.B. deze rapportage sorteert niet voor op een keuze.**

IV Voorkomen van ongewenste ontwikkelingen

Het is belangrijk om na te denken of concrete ontwikkelingen passen in de gewenste lange termijn ontwikkeling op regionaal niveau of de gewenste keuzes in de toekomst blokkeren. Zo zien we dat op dit moment de subsidieregeling voor veenweide aanleg van infiltratiesystemen faciliteert, ook op plekken die vanuit bodem en water niet passen. Een ander voorbeeld is dat een technische maatregel als drinkwaterwinning in de randzone van de Koekoekspolder op korte termijn mogelijk kansen biedt voor zowel drinkwater als de wateroverlast in dit deelgebied, maar dat daarmee structurele oplossingen in de toekomst uitgesloten worden (lock-in).

In de gebiedssessies hebben we gemerkt dat het kan helpen om concreet te benoemen waar we mee zouden moeten stoppen. Dat gaat dan bijvoorbeeld om het blijven aanpassen van het waterpeil aan de bodemdaling. De transitie naar een robuust systeem vraagt ook stoppen met zaken die we nu nog vanzelfsprekend vinden.

Van deelgebied uitwerkingen naar Regionale Sponsstrategie: blijven samenwerken in de IJsseldelta

Op basis van de uitwerking van alle acht deelgebieden van de NOVEX regio Zwolle wordt een overall Regionale Sponsstrategie opgesteld. Uit de vervolgutwerkingen in andere deelgebieden én uit de integratieslag over alle deelgebieden heen kunnen ook voor IJsseldelta nog nieuwe inzichten ontstaan. Ook gaan de partners in de IJsseldelta zowel ambtelijk als bestuurlijk op basis van deze rapportage met elkaar in gesprek over de uitkomsten en vervolgstappen. De betrokken partijen hebben aangegeven de samenwerking die nu is opgestart voort te willen zetten omdat het belangrijk is om onderling af te stemmen hoe de inzichten uit dit traject landen in beleid, programma's en uitvoering. Deze rapportage is daarmee een tussenstap in het werken aan de sponsstrategie voor de IJsseldelta.

De gebiedssessies in de IJsseldelta hebben geleid tot meer urgentiebesef en inzicht in afhankelijkheden wat betreft de samenhang tussen water- en ruimtelijke opgaven. Er ligt een gezamenlijk beeld van lange termijn principes om de sponswerking te vergroten. Vanaf vandaag kan op basis hiervan stap voor stap toegewerkt worden naar een robuust systeem.

Literatuurlijst

Deltares, 2018. Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR).

https://www.helpdeskwater.nl/publish/pages/132174/overstromingsrisicos_in_nederland_2018_1.pdf

Deltares, 2023. Implications of the KNMI'23 climate scenario's for the discharge of the Rhine and Meuse

https://publications.deltares.nl/11209265_002_0003.pdf

Dinoloket.nl. <https://www.dinoloket.nl/bro-bodemkaart>

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

Infram, 2019. Bodemdaling in het veenweidegebied van Overijssel - Almanak deelgebied Mastenbroek-Kamperveen.

Infram, GoswinITP, Hydrologic (2024). Bouwstenen voor Veenweidestrategie 2.0 - Technische Rapportage.

LIWO via Klimaateffectatlas, 2024.

<https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/kaartviewer>

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

https://cdn.knmi.nl/system/ckeditor/attachment_files/data/000/000/357/original/KNMI23_klimaatscenarios_gebruikersrapport_23-03.pdf

Lindemann, 2017. De stormvloed van 25 december 1717. [MM-17.3a laag.pdf \(meteo-maarssen.nl\)](#)

Loorbach, D., Frantzeskaki, N., & Avelino, F. (2017). Sustainability transitions research: transforming science and practice for societal change. Annual review of environment and resources, 42, 599-626.

Nelen & Schuurmans, 2024. Maximale waterdieptes bij de waterbom (140mm) in stroomgebieden IJsseldelta en Benoorden de Vecht.

Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, 2023. Panorama Landschap – IJsseldelta.

https://kennis.cultureelerfgoed.nl/index.php/Panorama_Landschap_-_IJsseldelta

Strootman landschapsarchitecten, 2023. Gebiedsbiografie Novi-regio Zwolle.

Topotijdreis.nl. <https://topotijdreis.nl/kaart/1960/@200060,509425,7.53>

Waterschap Drents Overijsselse Delta, 2021. Waterbeheerprogramma 2022-2027 (Deel 2.2.4.

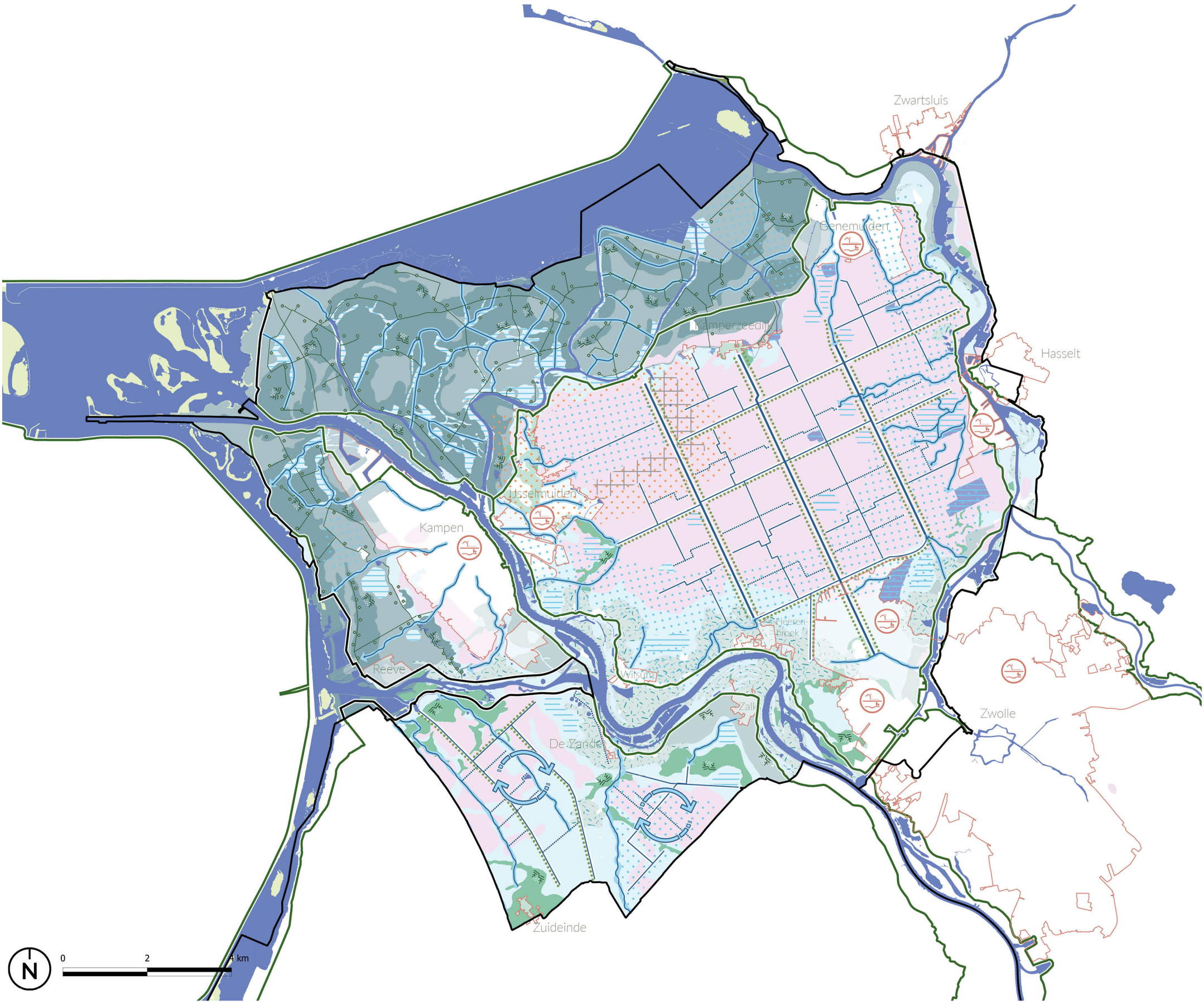
Gebiedsuitwerking IJsseldelta). <https://bestuursinformatie.wdodelta.nl/Vergaderingen/Algemeen-bestuur-besluitvormende-vergaderingen/2021/14-december/13:30/04-3-1-1-Bijlage-2-2-A-Deel-1-Waterbeheerprogramma-Drents-Overijsselse-Delta-2022-2027.pdf>

Waterschap Vallei en Veluwe, 2021. Blauwe Omgevingsvisie 2050 (visiekaart Noord-Veluwe).

<https://bovi2050.nl/gebied/noord-veluwe>

Bijlage 1 – Sponskaart IJsseldelta

Deze bijlage bevat de Sponskaart IJsseldelta. Op deze kaart zijn principes voor sponswerking in de IJsseldelta uitgewerkt. De kaart is geen plankaart, het is geen blauwdruk voor de ruimtelijke ontwikkeling in de IJsseldelta. De kaart kan wel houvast bieden bij het maken van keuzes rondom sponsmaatregelen en ruimtelijke ontwikkelingen. In deze bijlage is de kaart omgezet naar A3 formaat. Zie voor een optimaal schaalniveau het aparte bestand met de kaart op A1 formaat.



Principes voor sponswerking in de IJsseldelta

Zone - Bergen, Retentie

Vergroot het bergend vermogen van oppervlaktewater en directe omgeving en creëer ruimte voor waterretentie in laaggelegen delen

Voorkom veenoxidatie door meer water vast te houden in het grondwater via peilopzet.

Vergroot het bergend vermogen van oppervlaktewater door het verbreden van, en ruimte te creëren voor, watergangen en weteringen. Houd hierbij rekening met de cultuurhistorische kenmerken van het gebied.

Op korte termijn: vernat de randzone van de koekoekspolder om bodemdaling te remmen. De kwelflux naar de koekoekspolder blijft, of neemt zelfs iets toe, waardoor pompen noodzakelijk blijven om water af te voeren (of weer op te pompen richting de randzone). Op langere termijn: door de koekoekspolder als waterbuffer te gaan gebruiken elimineer je de kwelflux die grotendeels verantwoordelijk is voor bodemdaling in de randzone.

Rivierwater treedt langs de binnenzijde van de dijk beperkt uit als kwel. Door kreken te herstellen, in kwellende watergangen de bodemhoogte te verhogen, het peil op te zetten (stuwen), berging in te richten wordt de drainagebasis verhoogd. Water wordt zo langer in het systeem vastgehouden.

Vang het water op in de dekzandruggen en -welvingen langs de IJssel en vertraag de afvoer richting de weteringen. Denk hierbij aan een (natuurlijke) groenblauwe dooradering (hagen, singels en houtwallen), het verwijderen van drainage en door bodemverbetering.

Vergroot de eigen sponswerking van de Kampereilanden en Kamperveen. Vang het water op in de dekzandruggen en op de terpen en vertraag de afvoer richting de laagtes en weteringen. Denk hierbij aan een (natuurlijke) groenblauwe dooradering (hagen, singels en houtwallen), het verwijderen van drainage en door bodemverbetering. Houd hierbij rekening met de cultuurhistorische kenmerken van het gebied.

In het deel ten zuiden van het Reevediep zijn kansen aanwezig voor het langer in het gebied houden van (kwel) water door circulatie.

Verstedelijking

Voor de verstedelijkingsopgave binnen de Regionale Sponsstrategie gelden de ontwerpprincipes uit de rapportage 'klimaatadaptief ruimtelijk ontwikkelen regio Zwolle'. Het is belangrijk om bij verstedelijking het watersysteem te volgen en locatiespecifiek te handelen en daarbij plekken te vermijden die veel maatregelen vergen. Daarnaast wordt het water zo hoog mogelijk en lang mogelijk vastgehouden en (veelzijdig) gebruikt, de sponswerking van het stedelijk gebied en de overgang naar het landschap verhoogd, meekoppelkansen (waaronder voorkomen hittestress) benut en dragen projecten bij aan regionale opgaven.

Verklaring kleuren en symbolen:

- Vergroenen en ruimte maken in poldergrid Mastenbroek:
- Primaire structuur
 - Secundaire structuur
 - Tertiaire structuur
 - Kreekhcrstel
 - Randzone Koekoekspolder
 - Waterberging en/of retentie (potentieel nieuw)
 - Waterberging en/of retentie (huidig oppervlakte water)
 - Kwel
 - Sterke infiltratiezone
 - Veenoxidatie voorkomen door vernatting veen

Verklaring kleuren en symbolen:

- Dekzandruggen Kampereilanden en Kamperveen
- Laagtes Kampereilanden en Kamperveen
- Dekzandruggen langs rivieren
- Dekzandwelvingen: run-off verkleinen, groen blauwe dooradering
- Laagtes
- Dekzandruggen
- Run-off verkleinen, groen blauwe dooradering
- Terpen en wegen herinrichten, meer ruimte voor water en groen
- (Kwel) water lang in gebied houden door circulatie

Algemene kleuren en symbolen:

- Steden en dorpen
- Stroomgebied IJsseldelta
- Primaire keringen
- Oppervlakte water