# Fryslân klimaatbestendig 2050+

WETTERSKIP FRYSLÂN

provinsje fryslân
provincie fryslân



**Water en bodem sturend in de ruimtelijke inrichting van Fryslân**

ONTWERPVISIE MAART 2023

# Inhoudsopgave


| | | |
|---|---|---|
| | **Management samenvatting** | **1** |
| | **Woord vooraf** | **10** |
| **1** | **Inleiding** | **13** |
| **2** | **De opgaven in het water en bodem systeem** | **16** |
| 2.1 | Het huidige water en bodemsysteem | 16 |
| 2.2 | Toekomstige uitdagingen | 21 |
| 2.3 | Houdbaarheid water- en bodemsysteem | 24 |
| **3** | **Visie, strategie en principes** | **29** |
| 3.1 | Toelichting op de leidende principes | 29 |
| 3.2 | Visie op Fryslân | 32 |
| 3.3 | Visie op de deelgebieden | 36 |
| **4** | **Blauwe drager: ruimtelijke puzzel** | **49** |
| 4.1 | Water en bodem sturend in de ruimtelijke ordening | 49 |
| 4.2 | De urgente opgaven uit de provinciale omgevingsvisie | 50 |
| 4.3 | Rijksbeleidslijn WaBoS | 53 |
| 4.4 | Consequenties en mogelijkheden voor het ruimtegebruik | 53 |
| **5** | **Hoe verder met de toekomstvisie Fryslân klimaatbestendig 2050+?** | **59** |
| 5.1 | Fries programma landelijk gebied en Provinciale omgevingsvisie | 59 |
| 5.2 | De beleids- en beheercyclus van Wetterskip Fryslân | 61 |
| 5.3 | De beleids- en beheercyclus van Friese gemeenten | 62 |
| 5.4 | Brede samenwerking, participatie, governance | 62 |
| | Bijlage 1 | 63 |
| | Bijlage 2 | 72 |
| | Bijlage 3 | 75 |

# Management samenvatting

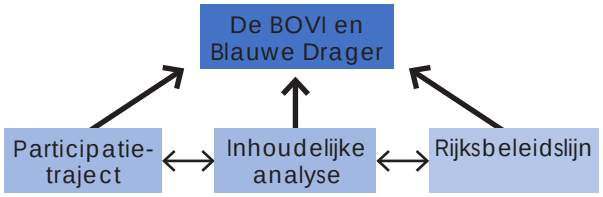
## Richting een toekomstbestendig water- en bodemsysteem in Fryslân

Het Friese oppervlakte- en grondwatersysteem hebben een nauwe onderlinge relatie. Door de manier waarop ons watersysteem nu functioneert, en door de toekomstige uitdagingen, loopt het Friese water- en bodemsysteem tegen grenzen aan. Droogte op de zandgronden, verzilting van grondwater en voortgaande oxidatie van het nog resterende veenpakket vragen om maatregelen gebaseerd op een lange termijnvisie op een klimaatbestendig Fryslân. De beschikbaarheid van water staat onder druk; voor de zoetwatervoorziening is het water- en bodemsysteem van Fryslân op termijn te afhankelijk van het IJsselmeer. De stijgende zeespiegel dwingt ons tot het blijven werken aan dijkversterkingen. Zonder ingrijpen zullen deze ontwikkelingen leiden tot o.a. waterveiligheidsvraagstukken, daling van productie en consumptie en verlies van vastgoedwaarde.

Het watersysteem van de toekomst moet een systeem zijn dat gebaseerd is op de natuurlijke principes van water en bodem. Een systeem dat toekomstbestendig is; weerbaar tegen klimaatverandering, zeespiegelstijging en extremere weersomstandigheden, en een gezonde basis biedt voor menselijk gebruik, natuur en biodiversiteit. Dit betekent primair dat de inrichting van het water- en bodemsysteem een goede basis is voor een duurzame zoetwaterbalans in heel Fryslân. In de Blauwe Omgevingsvisie (BOVI) en Blauwe drager verkennen provincie Fryslân en Wetterskip Fryslân dit eindbeeld. Gezamenlijk vormen deze documenten Fryslân klimaatbestendig 2050+: de toekomstvisie op een klimaatbestendige inrichting van Fryslân voor 2050 en verder, waarbij water en bodem sturend zijn.

Deze visie is in 2022 tot stand gekomen middels drie sporen (zie Figuur 1):

1. Een actief participatieproces met de Friese Mienskip en vertegenwoordigers van belangenorganisaties, en co-creatie met de ambtelijke en bestuurlijke vertegenwoordiging van Wetterskip Fryslân, provincie Fryslân en de inliggende gemeenten.
2. Daarnaast hebben de specialisten van Wetterskip Fryslân en provincie Fryslân samengewerkt aan de inhoudelijke onderbouwing van de visie. Voor de uiteenzetting van de werking van het huidige systeem en onderbouwing van de opgave is gebruik gemaakt van deze jarenlange kennisontwikkeling en van recente onderzoeken naar het Friese water- en bodemsysteem.
3. Dit document is de Friese invulling van de Kamerbrief ‘Water en bodem sturend in de ruimtelijk inrichting’ (WaBoS-brief) die op 25 november 2022 door het Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat is aangeboden aan de Tweede Kamer[1]. Deze brief heeft een tijdshorizon tot 2030. Deze brief wordt vertaald in een Rijksprogramma ‘water en bodem’.




*Figuur 1 Drie sporen van voorbereiding van Blauwe Omgevingsvisie en Blauwe drager*

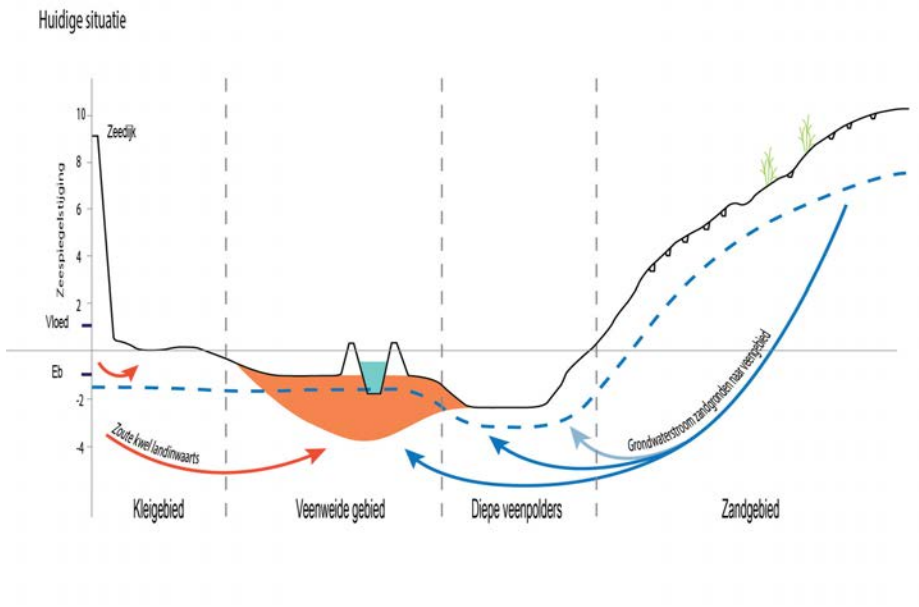
[1] https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/11/25/water-en-bodem-sturend

## De opgaven in het water- en bodemsysteem

Fryslân wordt gekenmerkt door hoge zandgronden, laag liggende veengebieden en de kleigebieden langs het noordelijk kustgebied. Kenmerkend zijn het merengebied, de Friese boezem en de beken. Het Friese watersysteem is een boezem-poldersysteem in combinatie met vrij afstromende gebieden, beschermd door primaire keringen langs IJsselmeer en Waddenzee. Het is een kunstmatig systeem, primair gericht op het afvoeren van overtollig water, met een grote afhankelijkheid van aanvoer van IJsselmeerwater in periodes van watertekort. De Friese boezem is belangrijk voor de zoetwaterafvoer en -voorziening, is verbinder van ecologische waarden, en belangrijk voor scheepvaart en (water)recreatie.

Water en bodem zijn nauw met elkaar verbonden. De bodem is belangrijk voor het reguleren van vocht/water en voedingstoffen, voor producerend vermogen en biodiversiteit en voor het dragen van bebouwing en infrastructuur. Het is belangrijk om de samenhang tussen het bodem- en watersysteem en de werking ervan goed te begrijpen. Deze is verbeeld in Figuur 2. Daaruit blijkt dat het veengebied nu en in de toekomst grote invloed heeft op het hele grondwatersysteem van Fryslân.

De analyse van het water- en bodemsysteem maakt duidelijk dat maatregelen in het veengebied voor de verdere toekomst cruciaal zijn om een houdbaar en klimaatbestendig bodem- en waterbeheer te creëren. Het huidige systeem loopt tegen grenzen aan. Dat wordt versterkt door de gevolgen van klimaatverandering. We staan richting 2050 en verder voor de hiernaast verwoorde uitdagingen.




*Figuur 2 De samenhang in het Friese bodem- en watersysteem in een dwarsdoorsnede van noordwest (Waddenkust) naar zuidoost (Hoge zandgronden).*

- Het wordt steeds lastiger om het veengebied voldoende droog te houden voor verschillende functies; het verdwijnen van veen zorgt voor een toename van kwel vanuit de boezem en vanuit de ondergrond. Door de bodemdaling nemen de grondwaterstromen vanuit de zandgronden en vanuit het kleigebied toe. Daardoor dalen grondwaterstanden in de zandgronden en trekt de diepe zoute grondwaterstroom verder Fryslân in;
- Verdere zeespiegelstijging maakt nieuwe dijkversterkingen voor waterveiligheid noodzakelijk en versterkt de verziltingsdruk;
- Afnemende leveringszekerheid van IJsselmeerwater;
- Waterkwaliteit onder druk in droge en hete perioden;
- De inrichting van het watersysteem is niet bestand tegen extreme droogte of extreme neerslag;
- De bodemvitaliteit (belangrijk voor bodemvruchtbaarheid en biodiversiteit) staat in alle deelgebieden onder druk, en daarmee het vermogen van de bodem om water vast te houden;
- Het behouden van een voldoende grote zoetwaterbel op de Waddeneilanden komt onder druk te staan door zeespiegelstijging;
- Frequenter en hevigere perioden van wateroverlast en hittestress in bebouwd gebied.

## Leidende principes voor de blauwe omgevingsvisie

Om deze uitdagingen voor de lange termijn het hoofd te bieden zijn acht leidende principes geformuleerd. Deze principes vormen de denkrichtingen waarlangs de toekomstvisie per deelgebied is opgesteld:

1. Een veerkrachtig bodem en watersysteem, dat een goede basis vormt voor een duurzame zoetwaterbalans in heel Fryslân, dat een omslag mogelijk maakt van water afvoeren naar water vasthouden, en beter kan omgaan met extreme omstandigheden. Daarbij hoort ook dat we leren omgaan met de risico's van wateroverlast en droogte;

2. Meer gebiedseigen zoet water beschikbaar (grond- én oppervlaktewater); Het automatisme dat we jaarrond voor waterinlaat kunnen rekenen op het IJsselmeer als onze nationale regenton, kan veranderen. Het is belangrijk hier nu al op te anticiperen, en dat we toewerken naar een provincie waarin we lange periodes met droogte kunnen opvangen;

3. Niet afwentelen op toekomstige generaties, op andere gebieden, of van privaat naar publiek en vice versa. Het betekent dat we bij investeringen tijdig en voldoende rekening houden met klimaatverandering;

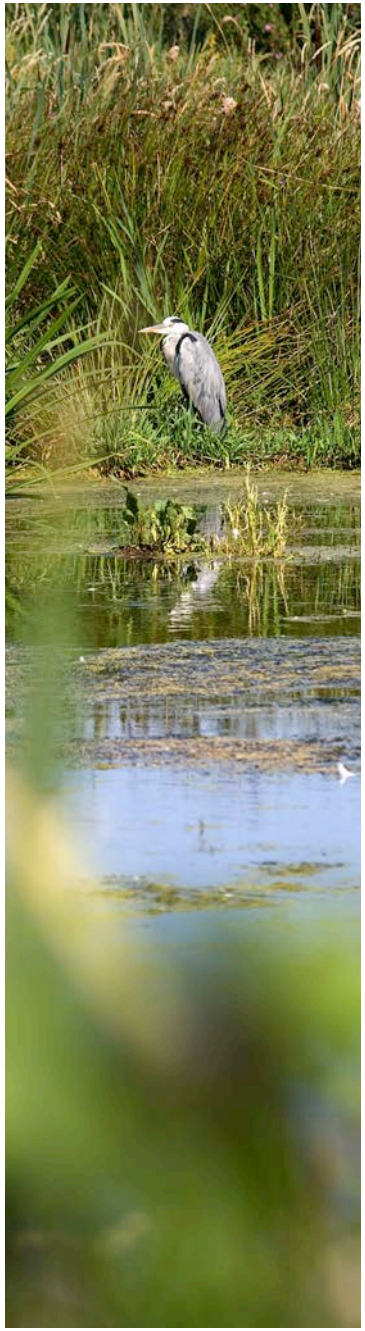
4. De bodemvitaliteit verbetert; we zetten in op herstel, behoud en verbetering van de chemische en biologische bodemkwaliteit; zo bevorderen we het watervasthoudend vermogen en de biodiversiteit;

5. De waterkwaliteit verbetert; dit is essentieel voor herstel van natuurwaarden en biodiversiteit, voor de landbouw en voor de recreatie;

6. We waarborgen waterveiligheid via het meerlaagsveiligheid-principe (robuuste primaire keringen, toekomstbestendige ruimtelijke inrichting, adequate crisis- en risicomanagement);

7. Circulair ($CO_2$ vastleggen, energietransitie, grondstoffen en materialen);

8. Partnerschap, omdat we de uitdagingen alleen samen met alle betrokkenen aan kunnen gaan.



## Visies op deelgebieden

Vanuit deze acht principes geeft deze blauwe toekomstvisie specifiek voor de Friese deelgebieden richting 2050 en verder de toekomst weer van het water- en bodemsysteem. De visie biedt gebruikers en beheerders van bodem en water, inzicht in het bodem-, oppervlaktewater- en grondwatersysteem. De visie is geen blauwdruk voor Fryslân anno 2050 en verder, maar een urgente oproep aan de partners, zoals gemeenten, belangenorganisaties, terreinbeheerders, ondernemers en betrokken inwoners, om de integrale afweging en noodzakelijke verandering samen teweeg te brengen. De Nationale Omgevingsvisie Extra (NOVEX), de Provinciale Omgevingsvisie (POVI) en het Fries Programma Landelijk Gebied (FPLG), met als onderdeel daarvan de gebiedsgerichte aanpak, zijn daarvoor de belangrijkste samenwerkingskaders. Het gaat om de samenhang en afhankelijkheden in het Friese watersysteem én om de specifieke opgaven en kenmerken van de deelgebieden in de zandgronden, veengebieden, kleigronden, Waddeneilanden en het bebouwde gebied.

***Zandgronden***

In 2050 en verder houden we op de zandgronden water langer vast en voeren we minder snel af. In de zomer voeren we geen water meer aan. De beekdalen zijn hierin cruciaal. We bereiken een robuust grondwatersysteem. Het vasthouden van water doen we in vitale bodems met voldoende organische stof, waarin het water kan infiltreren op hoge gronden om kwel in lage delen te herstellen. Ondanks deze inspanningen accepteren we in de zandgronden ook veranderingen en overlast. Soms zal het natter of droger zijn dan gewenst. Deze acceptatie is belangrijk in het omgaan met klimaatverandering.



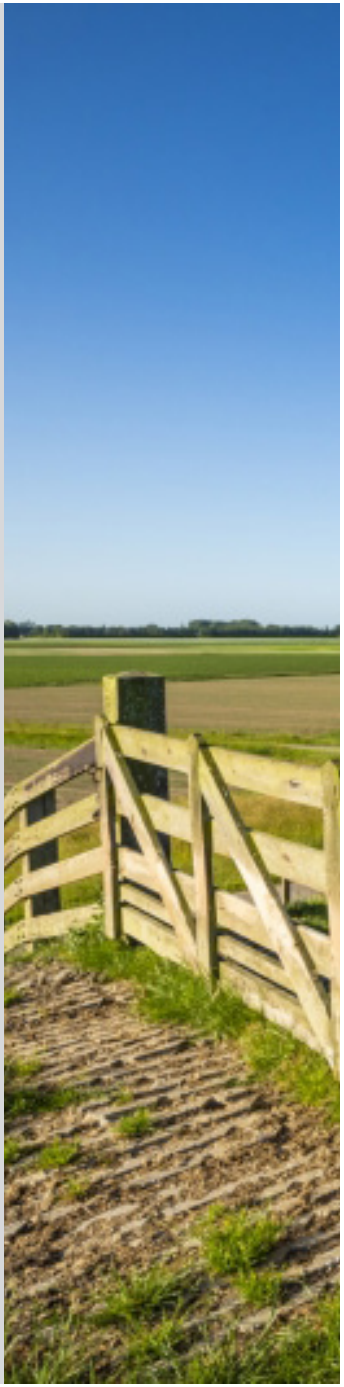
***Veengebieden***

In 2050 en verder is in het veengebied de veenoxidatie, bodemdaling en $CO_2$-uitstoot nagenoeg gestopt. Op deze manier wordt de verdrogende invloed van het veengebied op de zandgronden beperkt en de instroom van zout grondwater vertraagd. We werken stapsgewijs toe naar een peil waarbij veenoxidatie nagenoeg stopt. Daarnaast is het zoveel mogelijk vasthouden van regenwater nodig zodat afhankelijkheid van IJsselmeerwater wordt verminderd. Zonder maatregelen in het veengebied zullen de maatregelen in andere gebieden nooit een optimaal resultaat behalen.



***Kleigebieden***

In 2050 en verder blijven de kleigronden - die bestaan uit de Noordelijke Kleischil en de Greidhoeke - een belangrijk landbouwgebied van Fryslân met een vitale bodem en robuuste zoetwaterlenzen in de percelen. Het hele kleigebied wordt beschermd door een primaire kering, die recht doet aan de ecologische verbinding tussen binnen en buitendijks. Dit betekent op sommige plekken zachte overgangen tussen en zoet en zout die het beter mogelijk maken voor diersoorten om tussen zoet en zout te migreren. Om de toename van zoute kwel zoveel mogelijk tegen te gaan worden de peilen verhoogd. Lage delen krijgen als eerste last van verzilting en wateroverlast. In deze lage delen is ruimte voor water, waardoor wateroverlast in de gebieden waar de omstandigheden nog optimaal zijn voor akkerbouw wordt voorkomen. Het landbouwkundig gebruik van het kleigebied heeft geen negatieve effecten op de waterkwaliteit, omdat er geen afspoeling en uitspoeling van gronddeeltjes, nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen meer plaatsvindt. Het onderhoud van de watergangen is, naast het functioneren van het watersysteem ook afgestemd op de ecologische waarde van de watergangen. Omdat we verwachten dat we in 2050 niet in dezelfde mate kunnen vertrouwen op zoetwateraanvoer vanuit het IJsselmeer zoals we dat nu het geval is, moeten we hier accepteren dat er niet meer altijd overal actief doorgespoeld kan worden om de verzilting van het oppervlaktewater tegen te gaan.



***Waddeneilanden***

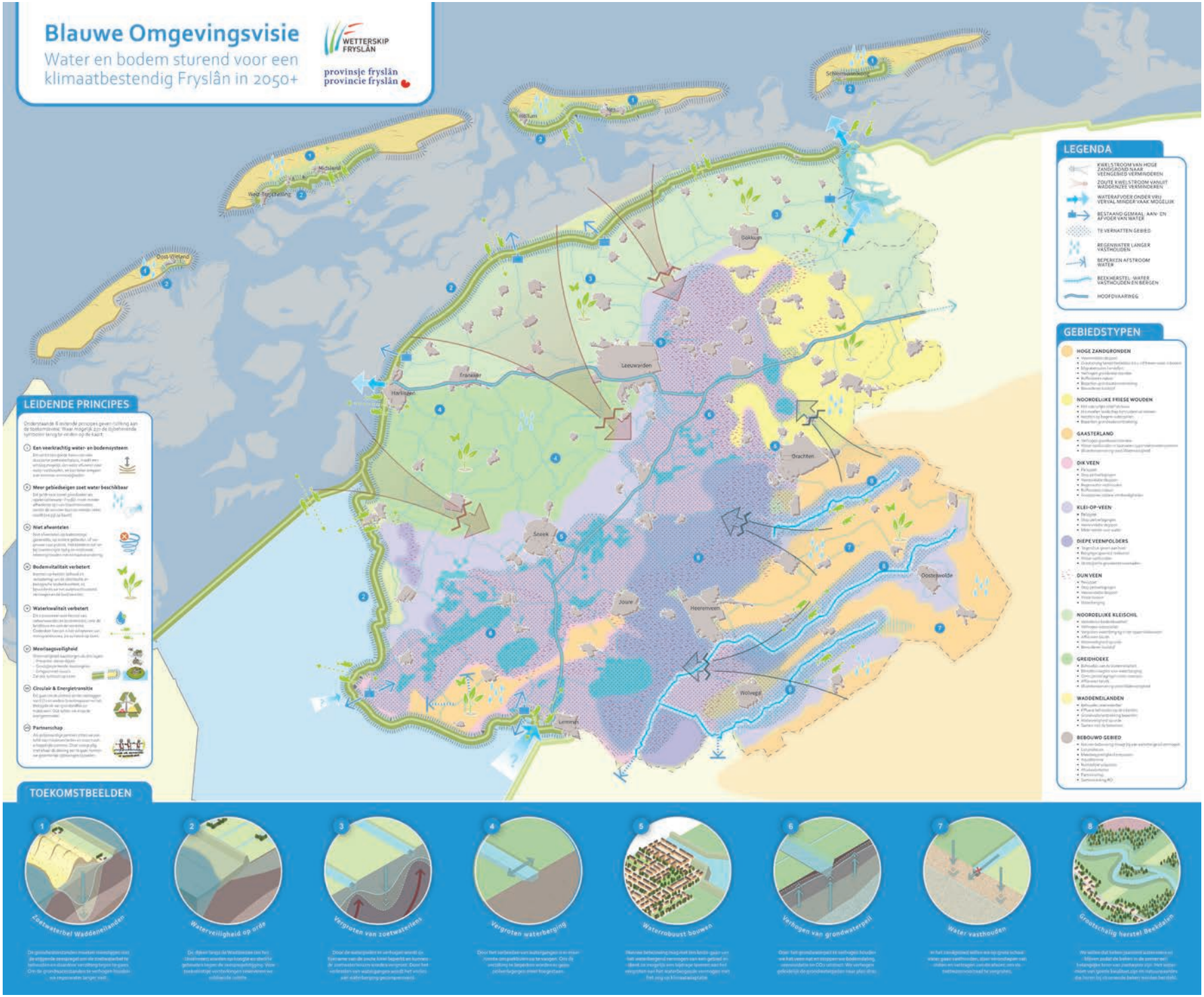
In 2050 en verder is de zoetwaterbel op de Waddeneilanden, ondanks zeespiegelstijging en klimaatverandering, in balans. Dat betekent dat gebruik en aanvulling van zoetwater in evenwicht zijn. Om dit te bereiken verhogen we in de duinen en binnenduinrand stapsgewijs de grondwaterstanden gelijk met de zeespiegelstijging. In de polders accepteren we plaatselijk de verzilting en wateroverlast.



***Bebouwd gebied***

In 2050 en verder is Fryslân klimaatneutraal en klimaatrobuust ingericht. Bouwen doen we klimaatrobuust (conform de regels waterrobuust bouwen uit de Omgevingsverordening van de provincie Fryslân). Wonen en werken aan of in de nabijheid van water is in 2050 nog steeds kenmerkend en een belangrijke leefomgevingskwaliteit van Fryslân. Hittestress, droogte en wateroverlast vormen geen onaanvaardbare risico's voor de leefbaarheid.




Blauwe Omgevingsvisie
Water en bodem sturend voor een klimaatbestendig Fryslân in 2050+
WETTERSKIP FRYSLÂN
provinsje fryslân
provincie fryslân
LEGENDA
KWELSTROOM VAN HOGE ZANDGROND NAAR VEENGEBIED VERMINDEREN
ZOUTE KWELSTROOM VANUIT WADDENZEE VERMINDEREN
WATERAFVOER ONDER VRIJ VERVAL MINDER VAAK MOGELIJK
BESTAAND GEMAAL AAN- EN AFVOER VAN WATER
TE VERNATTEN GEBIED
REGENWATER LANGER VASTHOUDEN
BEPERKEN AFSTROOM WATER
BEEKHERSTEL: WATER VASTHOUDEN EN BERGEN
HOOFDVAARWEG
GEBIEDSTYPEN
HOGE ZANDGRONDEN
NOORDELIJKE FRIESE WOUDEN
GAASTERLAND
DIK VEEN
KLEI-OP-VEEN
DIEPE VEENPOLDERS
DUN VEEN
NOORDELIJKE KLEISCHIL
GREIDHOEKE
WADDENEILANDEN
BEBOUWD GEBIED
LEIDENDE PRINCIPES
Een veerkrachtig water- en bodemsysteem
Meer gebiedseigen zoet water beschikbaar
Niet afwentelen
Bodemvitaliteit verbetert
Waterkwaliteit verbetert
Meerlaagsveiligheid
Circulair & Energietransitie
Partnerschap
TOEKOMSTBEELDEN
1 Zoetwaterbel Waddeneilanden
2 Waterveiligheid op orde
3 Vergroten van zoetwatervoorraden
4 Vergroten waterberging
5 Waterrobuust bouwen
6 Verhogen van grondwaterpeil
7 Water vasthouden
8 Grootschalig herstel Beekdalen

## Hoe verder met de ruimtelijke doorwerking

Het principe ‘water en bodem sturend’ houdt in dat de ruimtelijke ordening weer de logica van het landschap gaat volgen, in plaats van technische maatregelen te gebruiken om alles mogelijk te maken. Het uitgangspunt ‘water en bodem sturend’ zal daarom de tafel zijn waarop die puzzel van het toekomstig ruimtegebruik wordt gelegd. En dat puzzelen is nodig, want als alle programma’s de ruimte krijgen die ze vragen, dan hebben we 1,8x Fryslân nodig. Die ruimte is er simpelweg niet. Het zoveel mogelijk combineren van vormen van ruimtegebruik en opgaven is daarom nodig. Hierin zijn er kansen en mogelijkheden: waterberging en waterconservering kunnen bijvoorbeeld goed samengaan met natuurontwikkeling, (aangepaste) landbouw, wonen en recreatie.

De provincie Fryslân geeft richting en kaders aan de afwegingen, keuzes en aanpassingen in het toekomstige ruimtegebruik in de provincie. In de binnenkort te actualiseren Provinciale Omgevingsvisie ‘De Romte Diele’ (POVI) doet Fryslân dat in vier urgente opgaven: de leefomgeving vitaal, leefbaar en bereikbaar houden; de energietransitie met kracht voortzetten; Fryslân klimaatadaptief inrichten; de biodiversiteit herstellen/versterken. Fryslân klimaatbestendig 2050+ beschrijft een aanscherping en nadere uitwerking van hoe water en bodem bijdragen aan het realiseren van deze opgaven.

De rijksoverheid inventariseert onder de NOVEX met de provincies ruimteclaims van diverse programma’s, waaronder NPLG en de Rijksbeleidslijn ‘water en bodem sturend in de ruimtelijke inrichting’ (WaBoS), maar ook woningbouw en energiehoofdstructuur.

De doorwerking van water en bodem sturend vraagt om structurerende keuzes en een gebiedsgerichte aanpak. De POVI en met name het FPLG is daarvoor een heel belangrijk voertuig. Fryslân klimaatbestendig 2050+ maakt duidelijk welke belangrijke consequenties en mogelijkheden daarbij aan de orde zijn. Het vraagt om ruimtelijke ordening die is gebaseerd op de behoefte aan een natuurlijker en klimaatbestendiger bodem- en watersysteem. Dat is het fundament voor de toekomst van het ruimtegebruik. Handelen is nu nodig voor het zoeken en creëren van kansen en mogelijkheden.

De doorwerking van de lange termijnvisie krijgt ook vorm in de beleidscyclus van Wetterskip Fryslân en de Friese gemeenten. Er is geen maatschappelijke kosten-batenanalyse opgesteld.

Op moment dat de BOVI/Blauwe drager onderdeel wordt van het FPLG- en NOVEX-pakket, en in de gebiedsgerichte aanpak de visie wordt vertaald naar concrete doelen en maatregelen, kan een integrale afweging plaatsvinden. Zodra inzichtelijk is welke water- en bodemgerichte maatregelen moeten plaatsvinden, en met welke urgentie, kan worden bezien of uitvoering binnen de reguliere uitvoering van onze provinciale- en of waterschapstaken past, of dat aanvullende financiering nodig is.

Bovenal vraagt door- en uitwerken om brede samenspraak en samenwerking, anders komt deze koersverandering niet tot stand. Fryslân klimaatbestendig 2050+ geeft op basis van de gebiedsbeschrijvingen en analyses een aanzet tot een aantal ruimtelijke consequenties, die in provinciale omgevingsprogramma’s en een gebiedsgerichte aanpak verder uitgewerkt worden.



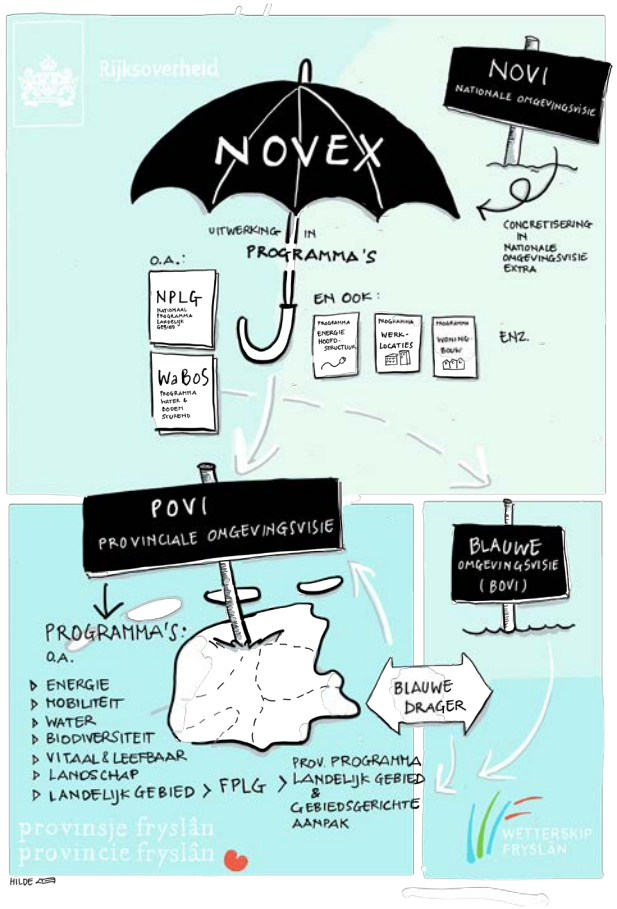
***Sleutelrol voor de veengebieden vraagt om zorgvuldige gebiedsgerichte aanpak***

Een belangrijke ruimtelijke consequentie is de cruciale rol van het veengebied in het lage midden van Fryslân. Het veengebied heeft een belangrijke rol in het toekomstige watersysteem. Maatregelen in dit gebied komen zowel ten goede aan het afremmen van de ondergrondse kwelstroom van het Drents Plateau als aan het terugdringen van de zoute kwelstroom vanaf de Waddenzee. Waterhuishoudkundige en bodemverbeteringsmaatregelen in de andere deelgebieden zullen geen optimaal resultaat bereiken als niet óók maatregelen in het veengebied worden uitgevoerd. De impact van de autonome ontwikkelingen als veenoxidatie en bodemdaling zijn in het veenweidegebied groot en zullen als gevolg van de klimaatverandering toenemen. Fryslân klimaatbestendig 2050+ ligt in het verlengde van de koers uit het Veenweideprogramma, maar heeft een langere tijdshorizon. Net als het Veenweideprogramma bepleit deze toekomstvisie een transitie van het gebied. Dit heeft hoe dan ook consequenties voor de landbouw, natuur(beheer) en landschapsontwikkeling, maar ook voor wonen, infrastructuur en recreatie. Meer ruimte voor het watersysteem kan in alle deelgebieden ten koste gaan van landbouwgrond, maar kan anderzijds bijdragen aan de beschikbaarheid van voldoende oppervlakte- en grondwater van goede kwaliteit, ook voor de landbouw, wanneer dat nodig is.

Verdroging brengt risico's met zich mee voor de oogst; meer (zoet)water vasthouden kan helpen dit te voorkomen. In het kader van het FPLG vraagt dit om een zorgvuldige en verantwoordelijke benadering vanuit de overheden, met oog voor de menselijke maat en in nauwe samenwerking met de grondgebruikers, kennisinstellingen en ketenpartners.

***Ruimte voor meer gebiedseigen water bevordert de groenblauwe dooradering en biodiversiteit***

Het herstellen van natuurwaarden en biodiversiteit wordt ondersteund door het verbeteren van de hiervoor benodigde hydrologische condities.




De langetermijnvisie in de BOVI richt zich op het beperken van verdroging met hogere grondwaterstanden en het herstel van beekdalen. In alle deelgebieden is meer ruimte voor de boezem en voor vasthouden en beschikbaar maken van gebiedseigen water nodig. Dat ondersteunt het verbeteren van de groenblauwe dooradering, de biodiversiteit en de waterkwaliteit.

***Bebouwd gebied: ruimte voor (boezem)water vergroten en kansen voor aquathermie***

'Water en bodem sturend in de ruimtelijk inrichting' betekent dat uitbreiding van bebouwd gebied waterrobuust plaatsvindt, op verstandige locaties die bijdragen aan het creëren van meer ruimte voor de boezem. Dat wil zeggen dat rekening wordt gehouden met de risico's van vaker voorkomende extreme weersomstandigheden als gevolg van klimaatverandering. Denk aan bijvoorbeeld clusterbuien of lange perioden met droogte. Het niet meer verlagen of verhogen van grondwaterpeil ter voorkoming van veenoxidatie, voorkomt bodemdaling en funderingsschade. De Friese ambitie om dé aquathermie-provincie van Nederland te worden biedt mogelijkheden voor meekoppelen met verbeteringen in het watersysteem. Doordacht vergroten van oppervlaktewater nabij bebouwd gebied vergroot de kansen voor het winnen van warmte uit dit oppervlaktewater. Geen verslechtering en waar mogelijk een verbetering van de ecologische waterkwaliteit is hierbij randvoorwaardelijk.

***Landschap, cultuurhistorie en nieuwe ontwikkelingen***

Het bestaande Friese landschap is hooggewaardeerd. Het waterrijke landschap en de Waddeneilanden zijn typerend voor de identiteit van Fryslân. De cultuurhistorie is goed af te lezen aan de verschillende gebieden. De veranderingen in het watersysteem die in Fryslân klimaatbestendig 2050+ worden geschetst, zijn onderdeel van de verdere ontwikkeling van landschap, cultuurhistorie en erfgoed. De provinciale structuurvisie Grutsk op'e Romte beschrijft de drie onderdelen van de omgevingskwaliteit: belevingswaarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde.

Ruimtelijke kwaliteit ontstaat waar deze drie samenkomen en onderling worden gewogen. Veranderingen in het watersysteem worden getoetst aan effect op de ruimtelijke kwaliteit.

***Waterrecreatie***

Een opgave voor de toekomst is om (water)recreatie te combineren met verbetering van de biodiversiteit, aanleg van natuurlijke oevers en verder werken aan water van goede (zwemwater)kwaliteit.

***Mobiliteit en infrastructuur***

Mobiliteit, infrastructuur, water en bodem zijn nauw met elkaar verbonden. Het grondwaterpeil is belangrijk voor bestaande infrastructuur en peilfluctuaties kunnen zorgen voor meer druk op de infrastructuur. Peilfluctuaties en meer ruimte voor water in het boezemsysteem kunnen de bevaarbaarheid van de waterwegen beïnvloeden (tijdelijke effecten op passeerbaarheid van bruggen of de belaadbaarheid van schepen). Niettemin zal ook in de toekomst het Friese watersysteem een zeer betrouwbaar transportsysteem blijven. Bij (ver)nieuwbouw van infrastructuur (denk aan vitale kunstwerken en aan de Lelylijn) dienen de veranderingen voor toekomstbestendigheid in het bodem- en watersysteem op voorhand te worden meegenomen.



bron: RonReizen

# Woord vooraf

Leeuwarden,

Beste lezer,

Voor u ligt Fryslân klimaatbestendig 2050+, onze gezamenlijke visie op het water- en bodemsysteem van de toekomst. Provincie Fryslân en Wetterskip Fryslân werken al lange tijd samen met Friese gemeenten, Vitens, Rijkswaterstaat en andere partners aan onze waterveiligheid, een goede waterkwaliteit, een gezonde bodem en aan niet te veel en niet te weinig water. Dat doen we samen met de mienskip: de inwoners en belanghebbenden.

Fryslân kent een variëteit aan landschappen: hoge zandgronden, veenpolders en kleigrond. Tussen deze deelgebieden heeft het oppervlaktewater, het grondwater en de bodem een sterke onderlinge samenhang. De vier Friese Waddeneilanden kennen hun eigen karakteristieke landschap, met zeewering, polders en duinen.

Deze visie op het toekomstig water- en bodembeheer is geboren uit noodzaak. Het water- en bodemsysteem loopt in onze provincie tegen zijn grenzen aan. In de afgelopen decennia hebben we het watersysteem met techniek naar onze hand gezet, zodat we jaarrond een nagenoeg stabiel boezempeil hebben. De keerzijde van deze technische ingrepen is dat we de samenhang met het natuurlijke systeem wat uit het oog zijn verloren. Nu de gevolgen van de klimaatverandering steeds vaker zichtbaar worden in de vorm van langdurige perioden van droogte of clusterbuien, is het noodzaak om slimme en duurzame oplossingen te zoeken. Die kunnen liggen in verdergaande innovaties en inzet van kunstwerken, maar vooral ook in het versterken van het natuurlijke systeem.

In deze visie kijken we naar een water- en bodemsysteem in de toekomst, vanaf ongeveer 2050. Dat betekent dat wij nu nadenken over een periode waarin onze huidige kinderen volwassen zijn. Wij vinden het daarom belangrijk om nu al aan onze jongeren te vragen hoe zij de toekomst voor zich zien. Welke ambities op het water – en bodemsysteem hebben zij, en welke stapeling van functies hebben zij voor ogen? Onze jeugddijkgraaf Merel Tesselaar geeft onderstaand haar visie.

Fryslân klimaatbestendig 2050+ wordt niet alleen onderdeel van de plancyclus van Wetterskip Fryslân en de Provinciale Omgevingsvisie, maar wordt ook onderdeel van grotere opgaven zoals het Fries Programma Landelijk Gebied (FPLG) en de Nationale Omgevingsvisie Extra (NOVEX). De uitwerking van de veelheid aan doelen en maatregelen gebeurt in onze eigen provincie, in een gebiedsgerichte aanpak. Hierin willen we graag samenwerken, met u.

Gedeputeerde Staten van Provincie Fryslân
Dagelijks Bestuur van Wetterskip Fryslân



### WATER VASTHOUDEN

In het zandgebied willen we op grote schaal water gaan vasthouden, door **verondiepen van sloten** en **vertragen van de afvoer**. We gaan de grondwaterstanden geleidelijk verhogen met 50 cm ten opzichte van de huidige peilen, om verdroging van natuur en droogteschade voor landbouw tegen te gaan en de **zoetwatervoorraad te vergroten**

### WATERROBUUST BOUWEN

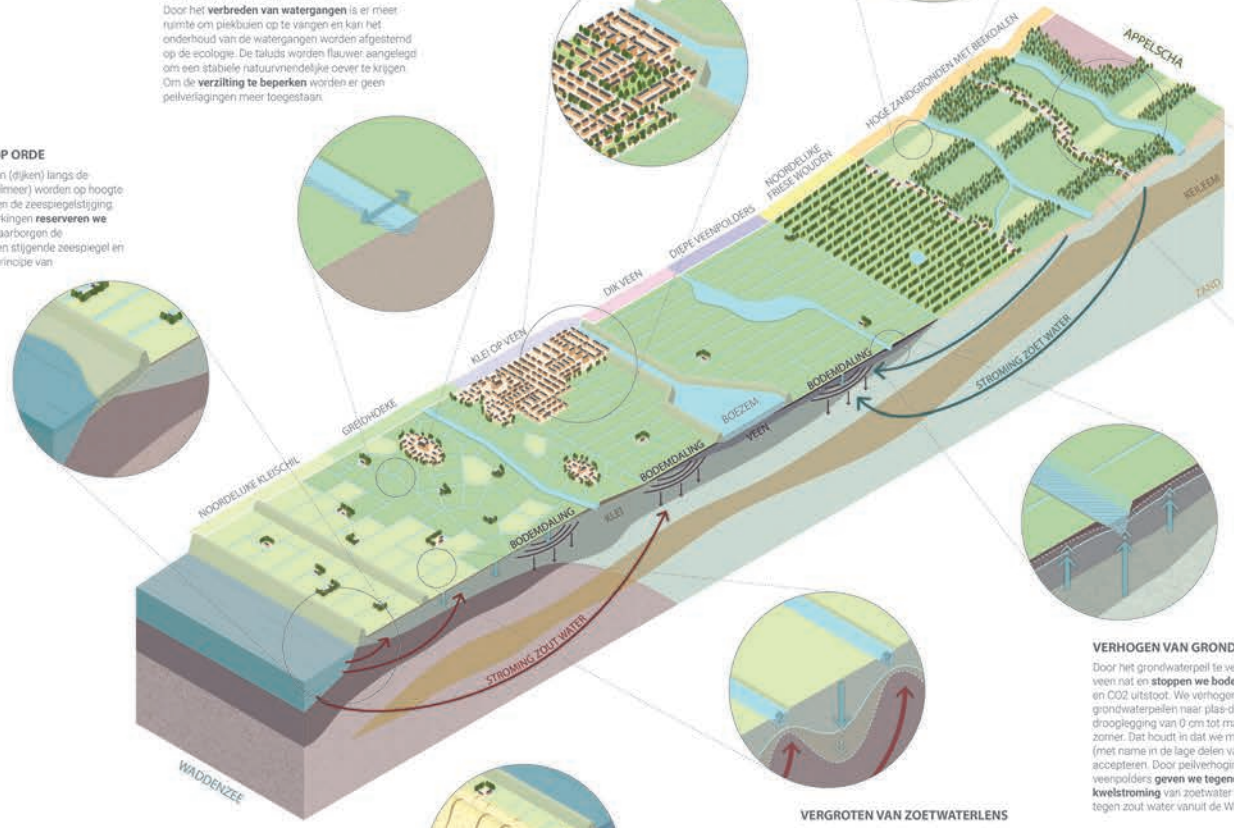
Nieuwe bebouwing mag niet ten koste gaan van het **waterbergend vermogen** van een gebied en dient zo mogelijk een bijdrage leveren aan het vergroten van het waterbergende vermogen met het oog op klimaatadaptatie. Op sommige locaties zal **kritisch moeten worden beoordeeld** of woningbouw daar überhaupt wel wenselijk is.

### VERGROTEN WATERBERGING

Door het **verbreden van watergangen** is er meer ruimte om piekbuien op te vangen en kan het onderhoud van de watergangen worden afgestemd op de ecologie. De taluds worden flauwer aangelegd om een stabiele natuurvriendelijke oever te krijgen. Om de **verzilting te beperken** worden er geen peilverlagingen meer toegestaan.

### WATERVEILIGHEID OP ORDE

De primaire waterkeringen (dijken) langs de Waddenzee (en het IJsselmeer) worden op hoogte en sterkte gehouden tegen de zeespiegelstijging. Voor toekomstige versterkingen **reserveren we voldoende ruimte**. We waarborgen de waterveiligheid, ook bij een stijgende zeespiegel en hevige neerslag, via het principe van **meerlaagsveiligheid**.




### GROOTSCHALIG HERSTEL BEEKDALEN

We willen dat beken jaarrond watervoerend blijven zodat de beken in de zomer een belangrijke **bron van zoetwater** zijn. Het water moet van goede kwaliteit zijn en **natuurwaardes** die horen bij stromende beken worden hersteld. Door overstromingsvlaktes met een natuurlijk beekprofiel, wordt het leefgebied voor planten en dieren diverser, en wordt water vertraagd afgevoerd. Door structurele peilverhoging en ontpoldering stoppen we veenoxidatie.

### VERHOGEN VAN GRONDWATERPEIL

Door het grondwaterpeil te verhogen houden we het veen nat en **stoppen we bodemdaling**, veenoxidatie en CO2 uitstoot. We verhogen geleidelijk de grondwaterpeilen naar plas-dras, dat betekent een drooglegging van 0 cm tot maximaal 20 cm in de zomer. Dat houdt in dat we meer wateroverlast in (met name in de lage delen van) het veengebied accepteren. Door peilverhoging in de diepe veenpolders **geven we tegendruk aan de kwelstroming** van zoetwater uit Zuidoost Fryslân en tegen zout water vanuit de Waddenzee.

### VERGROTEN VAN ZOETWATERLENS

Door de waterpeilen te verhogen wordt de toename van de **zoute kwel beperkt** en kunnen de zoetwaterlenzen worden vergroot. Door het verbreden van watergangen en het inzetten van lage delen voor de **tijdelijke opslag van overtollig water** wordt het verlies aan waterberging door de hogere peilen gecompenseerd. De taluds worden flauwer aangelegd om een stabiele natuurvriendelijke oever te krijgen en worden natuurvriendelijk onderhouden.

### ZOETWATERBEL OP DE WADDENEILANDEN

De **grondwaterstanden moeten meestijgen** met de stijgende zeespiegel om de zoetwaterbel te behouden en daardoor **verzilting tegen te gaan**. We moeten vernatting in de duinen en de binnenduinrand accepteren. Om de grondwaterstanden te verhogen **houden we regenwater vast** en voeren pas water af als het systeem vol is.

## De stem van de jongeren

Op 2 november organiseerden Wetterskip Fryslân en provincie Fryslân, in aanvulling op de gebiedsgesprekken, een jongerenavond. Op deze avond kwamen circa veertig 18 tot 35-jarigen bijeen om gezamenlijk na te denken over de toekomst van het Friese water- en bodemsysteem. De speciale aandacht voor jongeren is belangrijk, omdat de tijdspanne van 2050 en verder deze generatie het meest aangaat. In deze paragraaf worden een aantal op de jongerenavond genoemde ideeën en oplossingsrichtingen uitgelicht.

Op de jongerenavond spraken de deelnemers over de gebiedseigen opgaven en kansen van het kleigebied, zandgebied, veengebied en de Waddeneilanden.

Grote opgaven voor de Waddeneilanden die door de jongeren werden besproken zijn zeespiegelstijging en de toenemende druk op het watersysteem vanuit de toerismesector. De zoetwaterbel op de Waddeneilanden is al niet groot en met deze groeiende watervraag zal deze alleen maar meer afnemen.

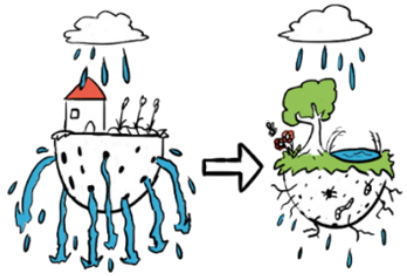
Slimme manieren van water opslaan en innovaties in de bouw van (recreatie)woningen werden genoemd, en ook het belang van mentale verandering en bewustwording van de toerist. In het kader dat “niet alles overal meer kan”: durf ook het gesprek aan te gaan over de grenzen van het toerisme op de Waddeneilanden.

Toerisme werd als alternatief verdienmodel ook nadrukkelijk genoemd voor het veengebied. De grootste opgave voor dit gebied is het voorkomen van veenoxidatie, dat voor verzakkingen en $CO_2$-uitstoot zorgt. Om dit tegen te gaan zal dit gebied in de toekomst verder moeten vernatten. Maar naast de veranderingen biedt het ook kansen, volgens de jongeren. Naast de recreatie- en toerismesector (in deze gebieden wordt het nog mooier om te sporten en recreëren op en aan het water), werden ook andere alternatieve verdienmodellen door de jongeren verkend: van het produceren van natte- en zilte teelten zoals zeewier, zeekraal, rijst en bamboe, ‘vertical farming’, tot aan kweekvijvers en vispoelen, of natuurherstel en wateropvang als dienst.



Het langer vasthouden van water in plaats van snel afvoeren was – zeker voor de zandgronden - een terugkomend thema op de jongerenavond. Op grote schaal moet de bodemvitaliteit en sponswerking in Fryslân verbeteren. Voor de kleigebieden werd zelfs geopperd om de dijk door te steken; dit zou als voordeel hebben dat natuurlijke slibaanvoer terugkomt, de reden dat de kleigronden zo vruchtbaar zijn. De dynamiek in het gebied wordt oorspronkelijker, de Middelzee komt terug, er wordt weer gebouwd op terpen en de kwelders en oude dijken vervullen de functie van kustbescherming.

Teruggaan naar het systeem van vroeger is natuurlijk geen optie met groter wordende weersextremen en zeespiegelstijging, maar een blik op het verleden laat zien dat onze omgang met water en bodem door de eeuwen heen stevig is veranderd. We kunnen goede lessen leren uit het verleden, en deze meenemen naar een klimaatbestendige toekomst waar de jonge- en toekomstige generaties van Fryslân goed kunnen wonen, werken en recreëren. Zo’n toekomstbeeld draait niet alleen om beperkingen; wat de stem van de jongeren ons leert is dat een creatieve, integrale blik op het water- en bodemsysteem een hoop kansen in beeld brengt.



Leeuwarden, datum na vaststelling

Merel Tesselaar, Jeugddijkgraaf van Wetterskip Fryslân

# 1

# Inleiding

Dit is de Friese Blauwe Omgevingsvisie (BOVI) en Blauwe drager voor het jaar 2050 en verder. In dit document werken Wetterskip Fryslân en provincie Fryslân gezamenlijk de opgaven in het water- en bodemsysteem van de provincie Fryslân en het Groninger Westerkwartier uit en agenderen ze welke transitie nodig is om water en bodem meer sturend te laten zijn in de ruimtelijke inrichting. Op de manier waarop het systeem nu is ingericht en de toekomstige uitdagingen die op het gebied afkomen, loopt het Friese water- en bodemsysteem tegen grenzen aan. Om het gebied voor te bereiden op de verwachte klimaatverandering, zeespiegelstijging en autonome ontwikkelingen zoals het tegengaan van verdere veenoxidatie, is er aanzienlijk meer ruimte voor water nodig. Dit heeft consequenties voor het huidige ruimtegebruik, maar biedt tegelijkertijd ook kansen.

De visie biedt iedereen die met het gebruik en het beheer van bodem en water te maken heeft inzicht in het bodem-, oppervlaktewater- en grondwatersysteem. De visie is geen blauwdruk voor Fryslân anno 2050, maar een urgente oproep aan de partners; gemeenten, belangenorganisaties, terreinbeheerders, ondernemers en betrokken inwoners om de integrale afweging en noodzakelijke verandering samen teweeg te brengen. De NOVEX, de Provinciale Omgevingsvisie (POVI), het Fries programma landelijk gebied (FPLG), met als onderdeel daarvan de gebiedsgerichte aanpak, zijn daarvoor de belangrijkste samenwerkingskaders.

*BOVI en Blauwe drager*

Daar waar provincies de Provinciale Omgevingsvisie (POVI) en gemeenten een Gemeentelijke Omgevingsvisie (GOVI) als instrumenten hebben, hebben waterschappen geen juridische verplichting voor een dergelijk instrument. Wetterskip Fryslân heeft er met het opstellen van een Blauwe Omgevingsvisie (BOVI) voor gekozen om met inzet van haar kennis en ervaring een toekomstvisie te formuleren, en zo bij te dragen aan een gezamenlijk klimaatbestendig water- en bodemsysteem.

De POVI is een beleidsinstrument volgens de nieuwe Omgevingswet, te weten een integrale strategische visie op de kwaliteit en inrichting van de fysieke leefomgeving; binnen deze systematiek kan de provincie geen BOVI vaststellen. Daarom is in de Blauwe drager een vorm gevonden waarmee de provincie wél met een toekomstvisie op het water- en bodemsysteem kan instemmen, maar het de systematiek van de nieuwe Omgevingswet niet in de weg zit. De term ‘Blauwe drager’ representeert de brugfunctie tussen BOVI enerzijds en de doorwerking in provinciale Omgevingsvisie en programma’s anderzijds; ‘blauw’ verwijst vanzelfsprekend naar de verbinding met het Friese watersysteem.

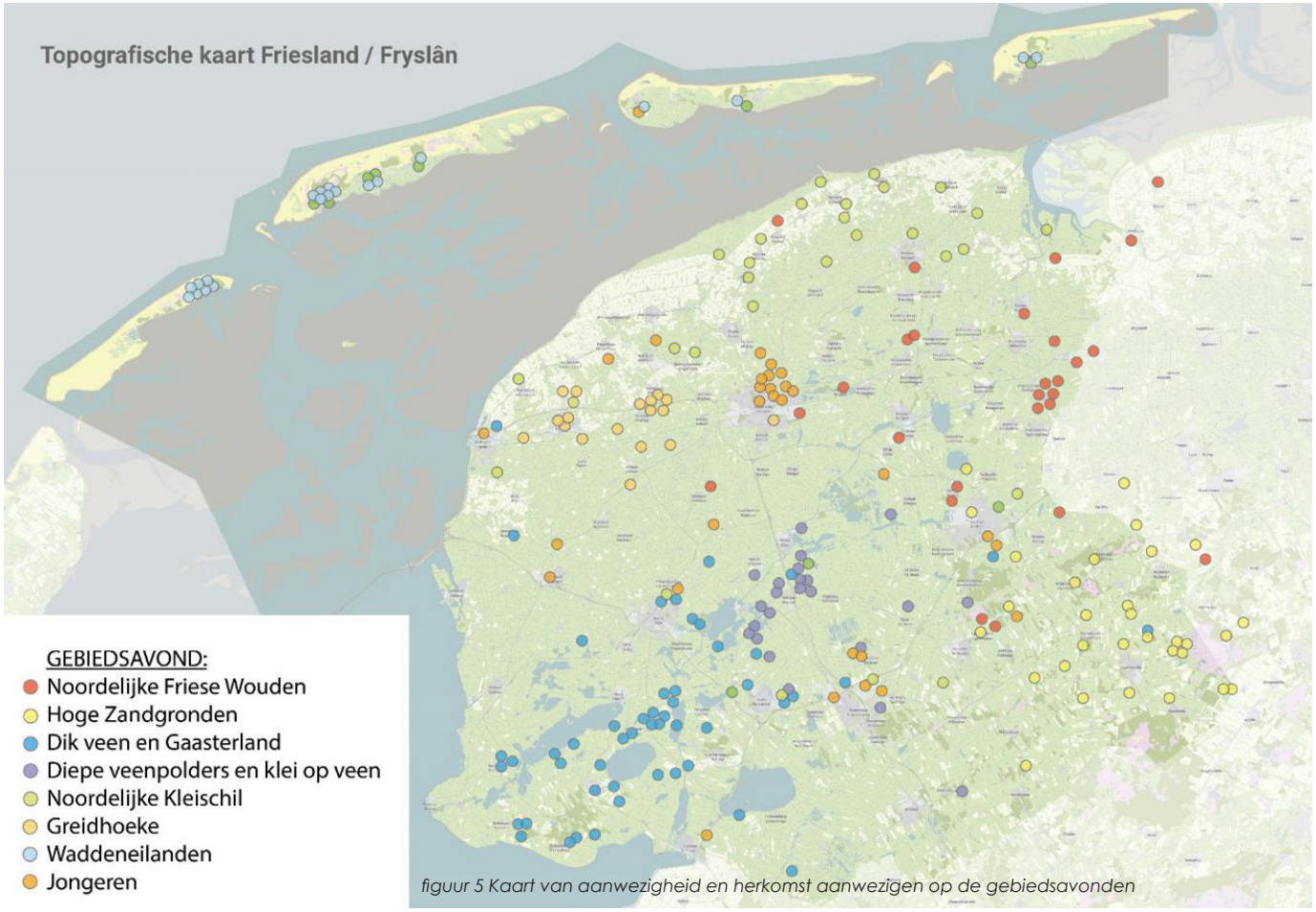
De Blauwe Omgevingsvisie en Blauwe drager samen vormen de gezamenlijke lange termijn ambitie van Wetterskip Fryslân en provincie Fryslân voor het Friese water- en bodemsysteem en agendeert de consequenties en mogelijkheden om water en bodem sturend te laten zijn in de ruimtelijke ordening. Voor het Wetterskip Fryslân is de BOVI zelfbindend; met de Blauwe drager wordt input gegeven aan de Provinciale Omgevingsvisie. Door actualisatie van de omgevingsvisie van de provincie Fryslân (POVI) en doorwerking naar GOVI’s, kan richting gegeven worden aan de afwegingen, keuzes en aanpassingen in het toekomstige ruimtegebruik in Fryslân.



*Totstandkoming*

De BOVI en Blauwe drager zijn in 2022 tot stand gekomen middels drie sporen (zie Figuur 4):

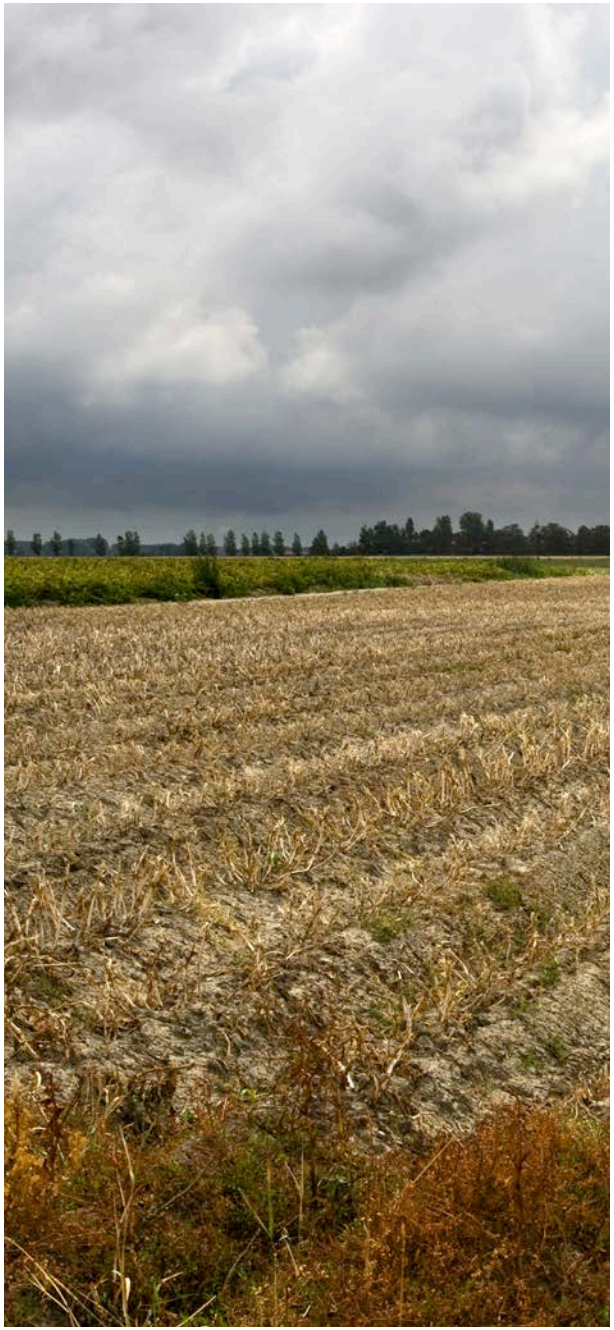
1. Een actief participatieproces met de Friese Mienskip en vertegenwoordigers van belangenorganisaties en in co-creatie met de ambtelijk en bestuurlijke vertegenwoordiging van Wetterskip Fryslân, provincie Fryslân en de inliggende gemeenten. Tussen september en november 2022 is er een webinar georganiseerd en hebben acht gebiedsbijeenkomsten door heel Fryslân plaatsgevonden waarbij iedereen welkom was mee te denken en praten over klimaatverandering en de toekomst van het water- en bodemsysteem. Figuur 5 laat de betrokkenheid van de Friese Mienskip zien, waarbij iedere stip een deelnemer van één van de gebiedsavonden representeert.
2. Daarnaast hebben de specialisten van Wetterskip Fryslân en provincie Fryslân samengewerkt aan de inhoudelijke onderbouwing van de visie. Daarvoor is veel expertise en ervaring in huis en zijn in het verleden al veel studies verricht. Voor de uiteenzetting van de werking van het huidige systeem en onderbouwing van de opgave is gebruik gemaakt van deze jarenlange kennisontwikkeling en van recente onderzoeken naar het Friese water en bodemsysteem. Bijgevoegd kader beschrijft de bronbestanden waarop onze analyse en visie is gebaseerd.
3. Dit document is de Friese invulling van de Kamerbrief 'Water en bodem sturend in de ruimtelijk inrichting' (WaBoS-brief) die op 25 november 2022 door het de staatssecretaris van infrastructuur & waterstaat is aangeboden aan de Tweede Kamer[1]. Deze brief wordt ook vertaald in een Rijksprogramma water en bodem.

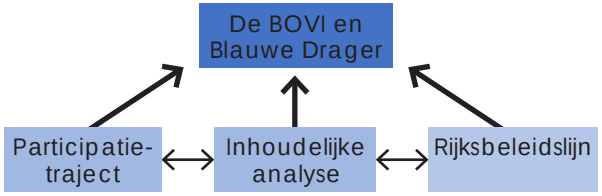



*figuur 5 Kaart van aanwezigheid en herkomst aanwezigen op de gebiedsavonden*



[1] https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/11/25/water-en-bodem-sturend






*Figuur 4 De drie sporen waarlangs de BOVI en Blauwe drager zijn opgesteld*

*Leeswijzer*

Hoofdstuk 2 en 3 vormen de BOVI. Hoofdstuk 2 geeft een introductie op de huidige en toekomstige opgaven in het bodem en watersysteem. Hoofdstuk 3 beschrijft vervolgens – vanuit het beginsel 'water en bodem sturend' - de visie voor 2050 en verder voor Fryslân als geheel en de deelgebieden die we onderscheiden, te weten het boezemsysteem, zandgronden, veengebieden, kleigronden, Waddeneilanden en het bebouwde gebied.

In hoofdstuk 4 en 5 vertalen we onze visie waarin water en bodem sturend zijn naar ruimtelijke consequenties en mogelijkheden. Zo vormt een klimaatbestendig watersysteem in de BOVI via de uitwerking Blauwe drager een belangrijke bouwsteen voor het Fries Programma Landelijk Gebied (FPLG), NOVEX en de provinciale en gemeentelijke omgevingsvisies en -plannen.

*Bronbestanden inhoudelijke analyse*

- Achtergronddocument BOVI (Wetterskip Fryslân, 2022)
- Beleid- en beheernota zuiveren (Wetterskip Fryslân, 2021)
- Boezemverkenning (Wetterskip Fryslân, 2020)
- Drinkwaterstrategie 2050 (Provincie Fryslân en Vitens, 2020)
- Economische analyse Zoetwater Eindrapportage (Stratelligence, 2021 Opgesteld in opdracht van het Deltaprogramma, Deelprogramma Zoetwater)
- Friese klimaatadaptatiestrategie, Een handreiking voor klimaatbestendig ontwikkelen (Friese Overheden gezamenlijk, 2021)
- Grutsk op 'e Romte (provincie Fryslân, 2014)
- Kamerbrief Water en Bodem Sturend (WaBoS) (ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022)
- KRW-nota's (Provincie Fryslân en Wetterskip Fryslân, 2021)
- Natuerlik Fryslân 2050 (De partners van Grien Oerlis, 2022)
- Op waterbasis (Deltares, 2021)
- Provinciale Omgevingsvisie De Romte Diele (Provincie Fryslân, 2020)
- Regionaal Waterprogramma (Provincie Fryslân, 2021)
- Review op Strategische grondwaterstudie in opdracht van LTO (Deltares, 2020)
- Strategische grondwaterstudie Fryslân (Provincie Fryslân en Wetterskip Fryslân, 2020)
- Toekomstbestendig waterbeheer (Wetterskip Fryslân, 2019 of 2020)
- Verkenning van de bodemvitaliteit in Fryslân - Met aanbevelingen voor een nadere analyse (Louis Bolk Instituut, 2022)
- Waterbeheerplan Wetterskip Fryslân 2021-2026 (Wetterskip Fryslân, 2020)
- Werkboek Verkenning BOVI Wetterskip Fryslân, Naar een toekomstbestendig watersysteem in 2050 (H+N+S Landschapsarchitecten, 2020)

# 2

# De opgaven in het water en bodem systeem

## 2.1 Het huidige water en bodemsysteem

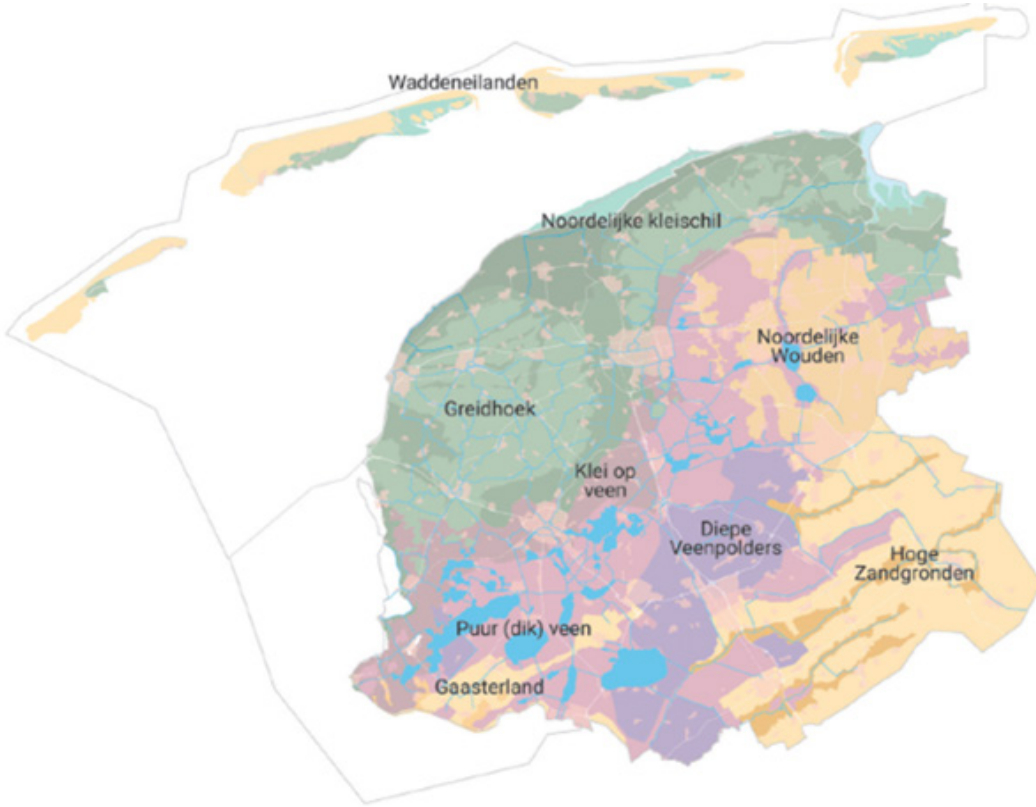
Fryslân wordt gekenmerkt door hoge zandgronden, laag liggende veengebieden en de kleigebieden langs het noordelijk kustgebied. Kenmerkend zijn het merengebied, de Friese boezem en de beken.

*Bodemsysteem en hoogteligging vormen landschapstypen*

Figuur 6 en Figuur 7 geven de bodem- en hoogtekaart weer van Fryslân. De verschillende grondsoorten zijn bepalend in de verschillende landschapstypen die elk een heel eigen karakter hebben.

Deze landschapstypen en hun specifieke watersystemen zijn bepalend voor het huidige landgebruik en voor de manier waarop mensen in de gebieden kunnen wonen, werken en recreëren.

In het zuidoosten liggen de hoge zandgronden (bruin/geel op max +10 m NAP). De zandgronden herbergen landbouwgebieden afgewisseld met heide- en bosgebieden (zoals het Drents Friese Wold), en ook restanten van hoogveen zoals het Fochteloërveen. In het zuidwesten van Fryslân langs het IJsselmeer ligt een zandgebied genaamd Gaasterland.



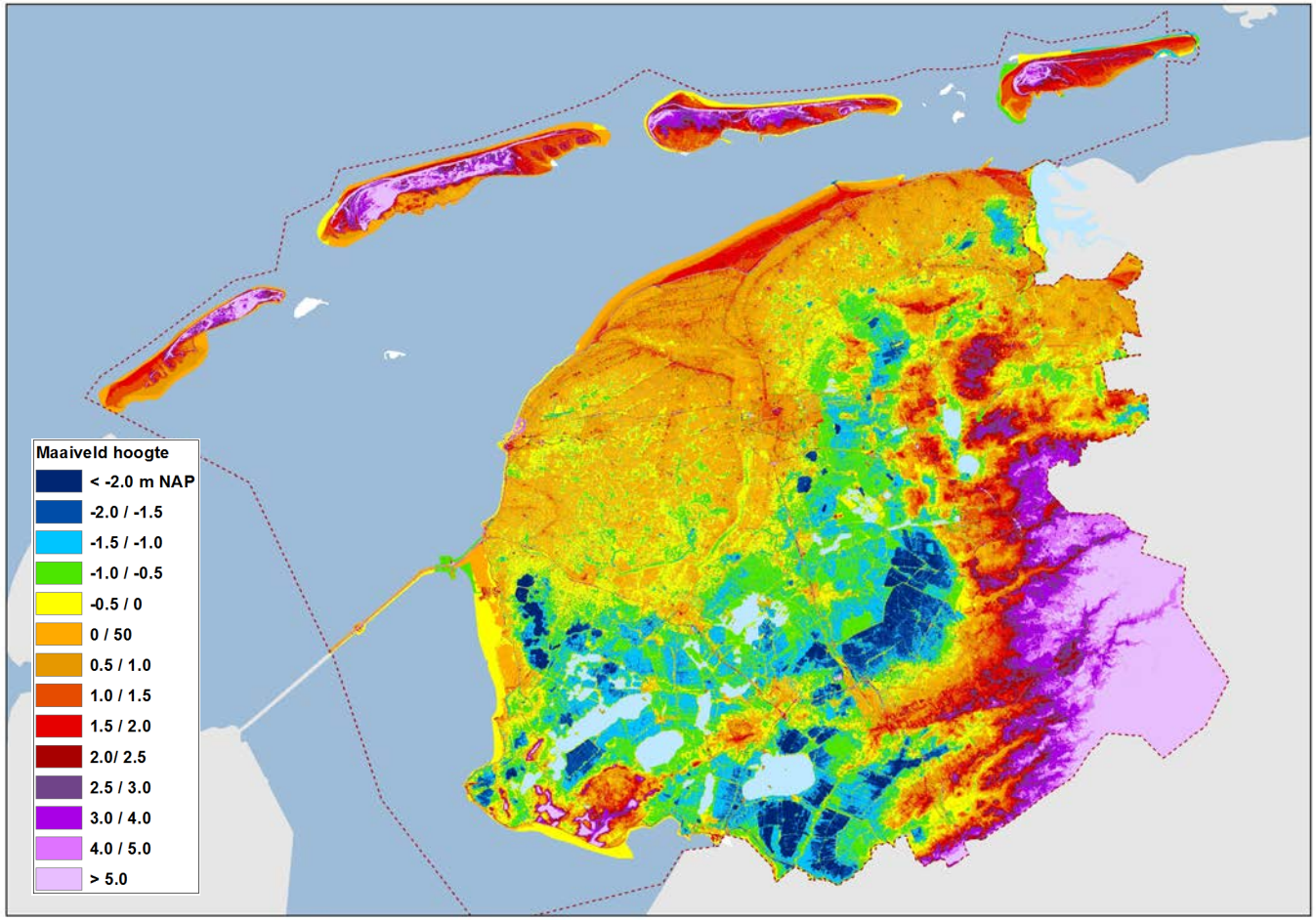

*Figuur 6 Verschillende bodemtypen verdelen Fryslân in deelgebieden*

Vanaf de hoge zandgronden in het zuidoosten loopt het maaiveld af naar de diepe veenpolders, dit zijn de gebieden die in het verleden zijn “verveend” en daardoor onder NAP liggen. Hier liggen natuurgebieden met laagveen: De Deelen, Alde Feanen en Rottige Meente. Westelijk van de diepe veenpolders ligt het veenweidegebied, waar nog dikke veenlagen voorkomen. Ten noordwesten van het veenweidegebied ligt het zeekleigebied met een hoogte rond nul meter NAP. Dit is een landschap met oude kwelderruggen, terpengebied en slenken. De kleigebieden herbergen akkerbouw en weiland (greides) en bevatten de grens met de Waddenzee. De Waddeneilanden tot slot bestaan uit laaggelegen polders met hogere duinen omringd door de zee.

Een gezonde bodem staat dan ook aan de basis van een goed klimaatadaptieve inrichting.




*Figuur 8 Verschillende aspecten van vitale bodems*

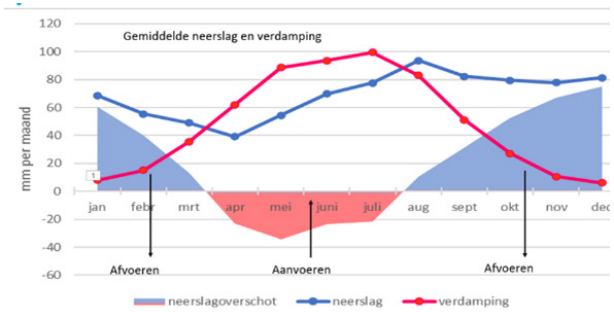



*Figuur 7 Hoogtekaart van het vasteland van Fryslân*

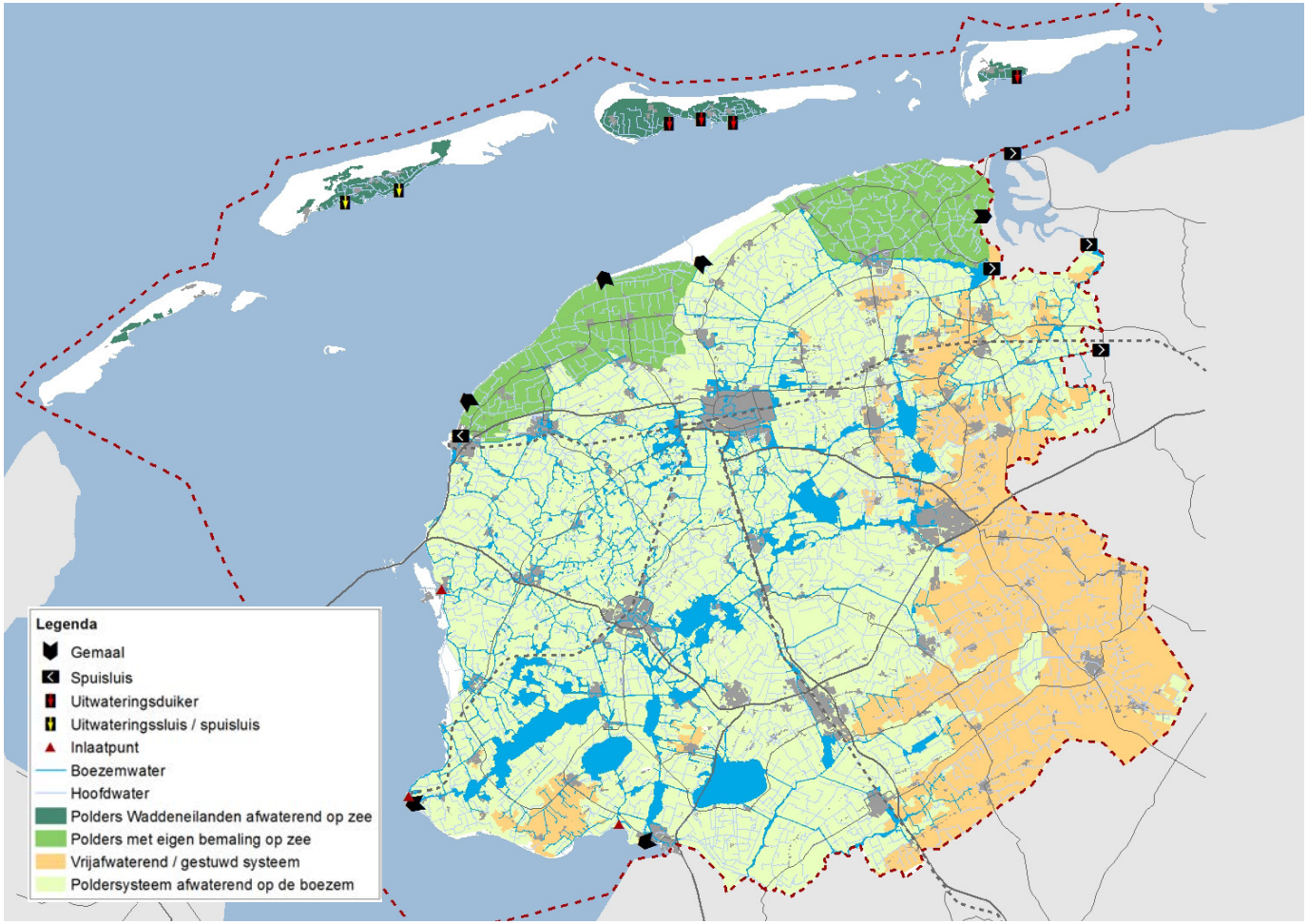
Bodems zijn gezond wanneer zij zich in een goede chemische, biologische en fysieke toestand bevinden. Een vitale bodem heeft een goede structuur, is rijk aan organismen, weert ziektes, bergt water en houdt voedingsstoffen vast en geeft deze gedoseerd af. Een goed functionerende bodem moet in staat zijn de bodem(eco)systeemdiensten naar behoren uit te voeren en te garanderen dat deze functie voor toekomstige generaties zijn gewaarborgd. Het heeft daarbij een zuiverende werking en kan extremen in de weersomstandigheden beter opvangen. Een vitale bodem draagt daarnaast bij aan de klimaatdoelstellingen door opslag van $CO_2$.

## *Watersysteem*

Het Friese watersysteem is een zogeheten boezem-poldersysteem in combinatie met vrij afstromende gebieden, beschermd door primaire keringen langs het IJsselmeer en de Waddenzee. Het is een kunstmatig systeem met wel 8.000 peilvakken waar het peil wordt gereguleerd door bijna 1.000 poldergemalen en circa 5.800 stuwen. In de winter en het vroege voorjaar wordt om landbouw, wonen en bedrijvigheid te faciliteren in de huidige situatie veel overtollig water afgevoerd. In de zomer wordt het tekort aan zoetwater aangevuld vanuit het IJsselmeer, en ook doorgevoerd naar Drenthe en Groningen voor de zoetwaterbeschikbaarheid en de waterkwaliteit aldaar (zie Figuur 9). Elke druppel die valt en niet kan infiltreren, wordt gemiddeld binnen twee weken via watergangen en gemalen naar de Waddenzee en het IJsselmeer afgevoerd. Het vele aan- en afvoeren werkt op dit moment goed, maar er gaat waardevol zoetwater verloren.




*Figuur 9 Grafiek met gemiddelde neerslag en verdamping en wat dat betekent voor de aan- en afvoer*




*Figuur 10 Het Friese boezemsysteem*

## *De Friese boezem*

Op Figuur 10 staat het huidige watersysteem van Fryslân, met daarop in het donkerblauw het boezemstelsel. Dit is het aaneengesloten stelsel van meren en kanalen en kent een vast peil jaarrond van -0,52 m NAP. De boezem heeft zowel in natte als in droge perioden een belangrijke functie. De boezem is belangrijk voor aan- en afvoer en berging van water. Het boezemwater wordt gebruikt om watergangen in de kleigebieden door te spoelen om verzilting tegen te gaan Het geheel van de boezem, bestaande uit water, droge en natte oevers en boezemlanden vormt een belangrijke drager en verbinder van ecologische waarden en biodiversiteit in het gebied. Ook heeft de boezem een belangrijke functie voor de scheepvaart en de (water)recreatie.

*Samenhang in het bodem en grondwatersysteem*

Om de samenhang tussen het water- en bodemsysteem te begrijpen is het belangrijk om de werking te beschouwen. In Figuur 11 zien we een doorsnede van Fryslân, met rechts de hoge zandgronden in het zuidoosten, daarnaast de diepe veenpolders, het veenweidegebied - waar de dikte van het veen varieert van 80 cm tot 4 meter (in oranje aangegeven in de figuur) - en ten westen daarvan ligt het zeekleigebied. In de doorsnede is de hoogte in m+NAP op schaal, de lengteas is wat “in elkaar gedrukt”. In de huidige situatie stroomt zoet grondwater vanaf de zandgronden richting het lage midden van Fryslân: de diepe veenpolders (blauwe pijl) en het veenweidegebied.

Het lage midden trekt als het ware aan het grondwater van de zandgronden en heeft daardoor een verdrogende werking op de zandgronden.

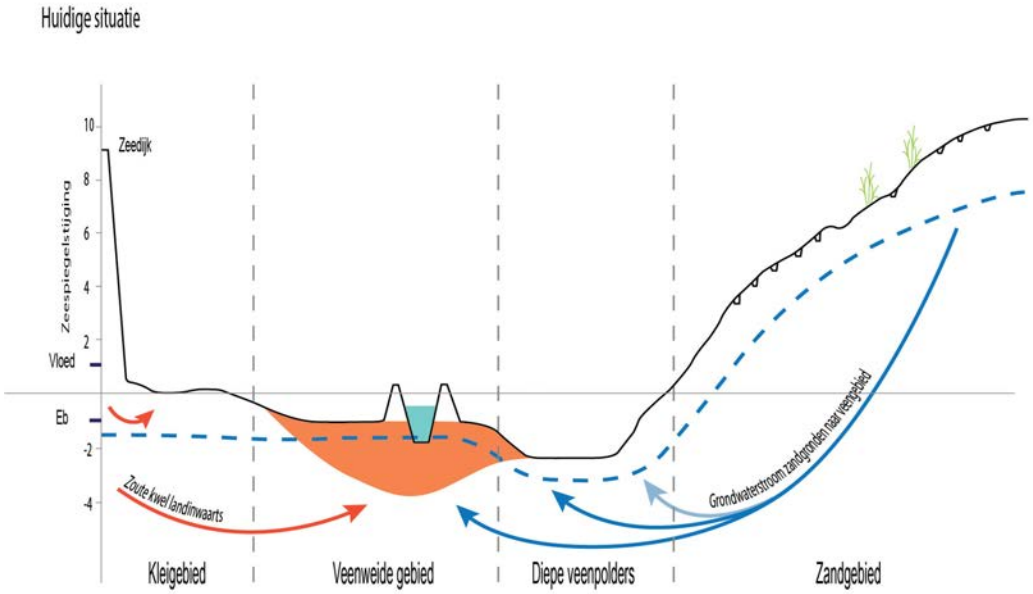
Vanaf de kust stroomt onder de zeedijk door zout water richting de lage delen en sloten van het kleigebied (bovenste rode pijl). Het diepe zoute grondwater trekt langzaam steeds verder Fryslân in (onderste rode pijl). Het veengebied heeft in de huidige situatie dus grote invloed op het hele grondwatersysteem van Fryslân.

*Waterkwaliteit*

De waterkwaliteit in Fryslân is de afgelopen decennia verbeterd. Zo zijn de concentraties nutriënten in het water afgenomen en is het doorzicht van het water flink toegenomen.

Daarnaast dragen natuurlijke oevers en natuurvriendelijk onderhoud van watergangen bij aan een grotere biodiversiteit. Toch zijn we er nog niet. Om de hoeveelheid nutriënten in het water verder te verminderen zijn extra maatregelen nodig. Ook zijn er zorgen over de aanwezigheid van milieuvreemde stoffen in het water.

Het gaat hierbij bijvoorbeeld om bestrijdingsmiddelen, medicijnresten, zware metalen en microplastics. De natuurlijke overgang door het gebied van de zee tot aan de beken is verdwenen en is op verschillende plekken kunstmatig verbonden door middel van vismigratievoorzieningen. Ook voor andere waardevolle soorten, waterplanten en insecten zoals libellelarven, is de inrichting van het watersysteem nog niet altijd voldoende natuurlijk.




*Figuur 11 Het Friese boezemsysteem*

*De Waddeneilanden*

De Waddeneilanden zijn zelfstandige hydrologische systemen. Kenmerkend is de eigen zoetwaterbel onder elk eiland, omringd door duinen langs de Noordzee en dijken langs de Waddenzee. De Waddeneilanden hebben elk hun eigen bijzonderheden:

1. Vlieland bestaat uit hoofdzakelijk natuurgebieden met peilvakken en hoge duinen. Er vindt geen landbouw plaats.
2. Terschelling bestaat uit een combinatie van duinen, dorpen en bemalen polders met relatief lage peilen ten opzichte van zeeniveau waar landbouw plaatsvindt. Er is een publiek private samenwerking voor klimaatadaptieve landbouw op Terschelling.
3. Ameland heeft een vrij afstromende polder met relatief hoge peilen ten opzichte van zeeniveau. In de periode 2014-2017 is de Waddenzeedijk versterkt en opgehoogd.
4. Schiermonnikoog heeft een vrij afstromende polder met relatief hoge peilen ten opzichte van zeeniveau. Er is een gebiedsgerichte aanpak op Schiermonnikoog opgezet om te verkennen welke maatregelen gekoppeld kunnen worden aan de dijk- en duinversterkingen.




*Bebouwd gebied*

In 2023 wonen circa 650.000 mensen in de provincie Fryslân . Al sinds mensenheugenis is water en wonen in Fryslân nauw met elkaar verbonden. Decennia geleden bepaalden het water- en bodemsysteem waar men ging wonen (bijvoorbeeld op terpen), dat is nu veel minder het geval. Het water- en bodemsysteem van het bebouwd gebied is anders dan die van het landelijk gebied. De afgelopen jaren is er een forse toename geweest van verhard oppervlak in bebouwd gebied. Verhard oppervlak (huizen, tuinen en straten) zorgen voor een versnelde afvoer van water naar het rioleringsstelsel en de afvalwaterzuivering. Steeds meer regenwater wordt direct afgevoerd met buizen of via de verharding naar het oppervlaktewater. Afhankelijk van de bodemopbouw infiltreert water in een beperkte mate naar de bodem.

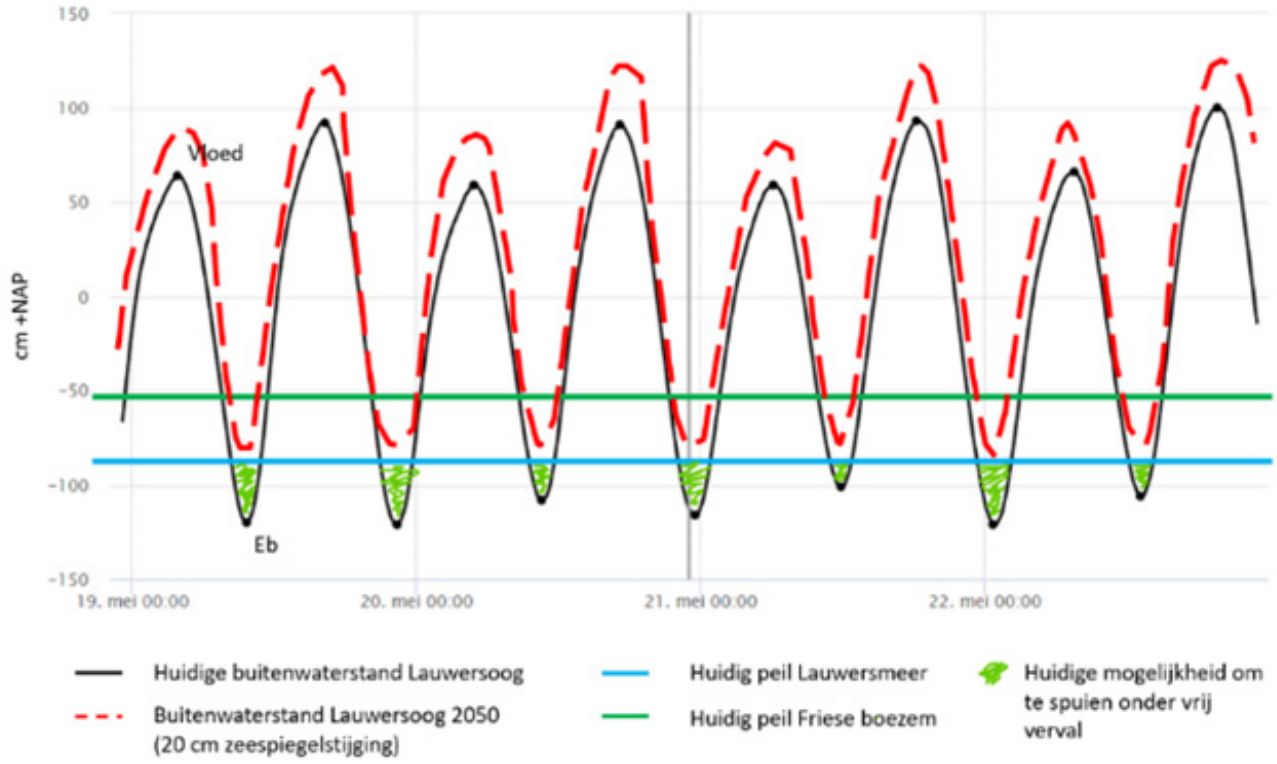
## 2.2 Toekomstige uitdagingen

Kijkend naar de toekomst van 2050 en verder zien we op hoofdlijnen de volgende uitdagingen.
Autonome ontwikkelingen en klimaatverandering
Het klimaat verandert. De opwarming van de aarde gaat gepaard met zeespiegelstijging en weersextremen. Dit zet het hele water- en bodemsysteem onder druk en zonder aanpassingen daarin zullen de maatschappelijke gevolgen ervan groot en ontwrichtend zijn. Dat zien we nu al in de vorm van droogteschade, hittestress en ernstige vormen van wateroverlast.

Door de zeespiegelstijging wordt het steeds lastiger om onder vrij verval water af te voeren naar zee.

Op dit moment spuien wij op het Lauwersmeer en kan waterschap Noorderzijlvest vervolgens bij eb in Lauwersoog onder vrij verval spuien van het Lauwersmeer naar de Waddenzee. Dat is geïllustreerd in Figuur 12 met de groen gearceerde vlakjes in de grafiek, de blauwe lijn is het peil van het Lauwersmeer. Die tijdsvakken zijn wel beperkt en bij hoge waterstanden op de Waddenzee bij storm is dat nog beperkter.

Gaan we uit van 20 cm zeespiegelstijging in 2050 (rode stippellijn), dan kan er bij Lauwersoog niet meer onder vrij verval gespuid worden. De waterstand bij eb is dan hoger dan het Lauwersmeerpeil. Deze ontwikkeling vraagt om extra bergings- en afvoercapaciteit.




*Figuur 12 Figuur illustratie verminderde mogelijkheid spuien onder vrij verval*

Door oxidatie van veen daalt de bodem in het veenweidegebied. Het verdwijnen van het veen heeft consequenties voor het hele watersysteem van Fryslân. Het wordt steeds lastiger om het veengebied voldoende droog te houden voor de verschillende functies. Het verdwijnen van veen zorgt ook voor een toename van de grondwaterstroom vanuit zandgebied en kleigebied. Daardoor dalen de grondwaterstanden in de zandgronden en vanuit de kust trekt de diepe zoute grondwaterstroom verder Fryslân in. Klimaatverandering versterkt dit proces.
In polders hebben we meer berging nodig, omdat we bij hevige buien het water niet snel genoeg naar de boezem kunnen malen. Daarnaast mag overtollig water bij extremen niet de boezem belasten als die al vol zit (maalstop), maar in de polders zelf ruimte moet krijgen. In dicht bebouwd gebied zorgen hittestress en lokale wateroverlast bij zware buien voor toenemende problemen.

*Waterveiligheid*

Het KNMI verwacht in de komende tientallen jaren een duidelijke versnelling in de zeespiegelstijging aan de Nederlandse kust . Afhankelijk van de toekomstige uitstoot van broeikasgassen dienen we rekening te houden met een verdere zeespiegelstijging tot maximaal 120 centimeter in de komende tachtig jaar (2100). Deze verdere zeespiegelstijging maakt dijkversterkingen noodzakelijk om de veiligheid in het achterland te kunnen blijven garanderen. Hiervoor moet langs de dijken ruimte gereserveerd worden. Daarnaast zorgt zeespiegelstijging dat we niet meer kunnen spuien naar zee. Daardoor krijgen we vaker te maken met hoogwater op de boezem.

*Waterbeschikbaarheid IJsselmeer*
Het IJsselmeer biedt geen leveringszekerheid van zoet water op de langere termijn, vanwege klimaatverandering (hetere en drogere zomers), minder en andere aanvoer vanuit de Rijn (die van smeltwaterrivier naar regenwaterrivier verandert).

*Waterkwaliteit*
In droge en hete perioden staat de waterkwaliteit onder druk door hogere watertemperaturen en verandering in de neerslagpatronen. Daardoor is er sprake van versnelde groei van blauwalgen, meer bacteriologische verontreiniging en het vaker optreden van zuurstoftekorten. Er is daardoor meer (stank)overlast en de biodiversiteit komt meer onder druk te staan. Deze effecten worden nog versterkt in perioden waarbij geen aanvoer van zoet water (vanuit het IJsselmeer) mogelijk is.

Het water wordt steeds helderder, maar ook in de toekomst zullen zonder maatregelen veel onderdelen van het watersysteem nog te voedselrijk zijn en komen er nog te veel milieuvreemde (en toxische) stoffen in het water terecht, zoals emissies vanuit rioolwaterzuiveringsinstallaties, de landbouw, ongezuiverd afvalwater door de recreatievaart of uit riooloverstorten.

Stoffen die niet of nauwelijks afbreken zoals bijvoorbeeld zware metalen, PAK's, PFAS, plastics en bestrijdingsmiddelen (gewasbeschermingsmiddelen en overige biociden) kunnen nog lange tijd negatieve effecten op het waterleven hebben. Voedselrijke bodems leveren nog lang fosfaat na.

Tevens komen dagelijks nieuwe stoffen in het milieu terecht waarvan het effect nog onbekend is. Exotische plant- en diersoorten die de diverse inheemse soorten verdringen kunnen met zachtere winters steeds beter gedijen in ons gebied. Dit vormt een bedreiging voor de waterkwaliteit en de biodiversiteit. Door toenemende extreme neerslag kunnen door uit- en afspoeling meer verontreinigingen in het oppervlaktewater terechtkomen. Klimaatverandering zorgt voor extra druk op de waterkwaliteit. Er zijn gezonde en robuuste ecologische watersystemen nodig om de gevolgen van klimaatverandering op te kunnen vangen.



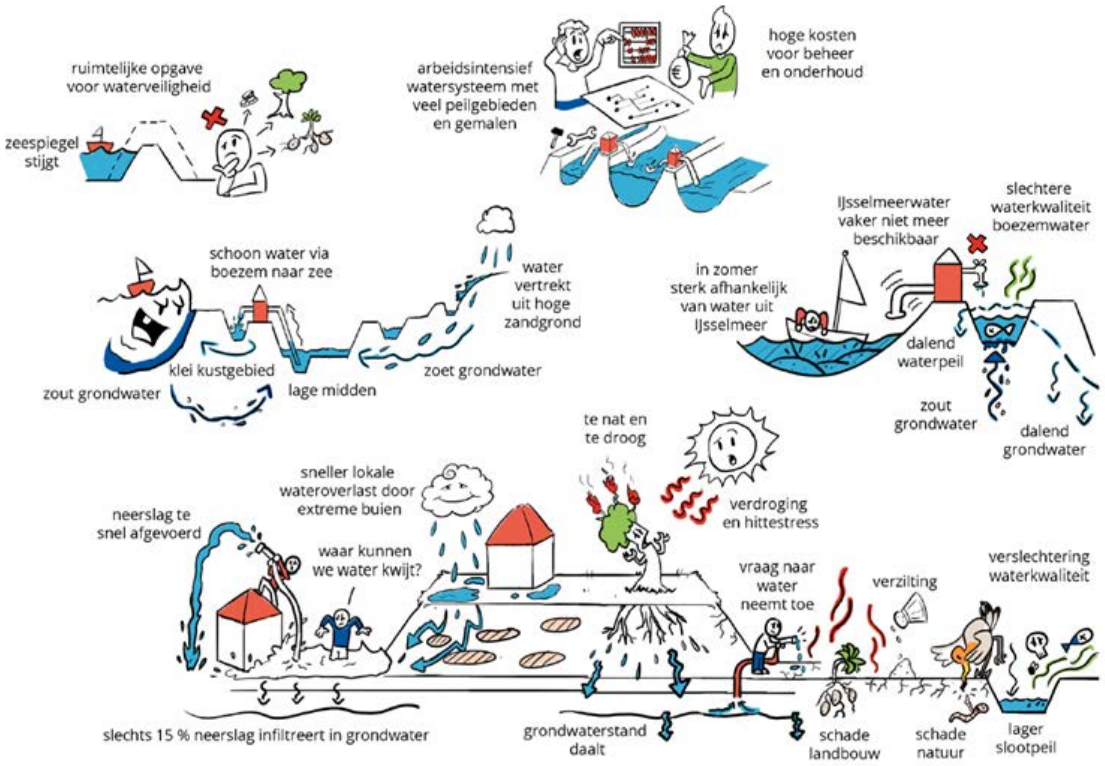
bron:
Roos

*Bodemkwaliteit*

De vitaliteit van de bodem in Fryslân is verschillend per bodemtype en lijkt op sommige plekken onder druk te staan door ontwikkelingen. De afbraak van veen en verzuring na oxidatie hebben gevolgen voor de samenstelling van het bodemleven op de veengronden. Op de kleigronden zal verdichting en verzilting, vaak ook tot dieper in de bodem, leiden tot veranderingen in met name de fysische bodemkwaliteit maar ook nutrientenhuishouding en pH. Hierdoor zijn deze gronden relatief vatbaar voor droogte, ziekte en plagen. De trends oefenen invloed uit op de verscheidene belangrijke functies die van deze gronden verwacht wordt.

Grondwaterstanden zullen vaker diep wegzakken en beschikbaar bodemvocht neemt af. Dit zorgt met name in de zandgebieden voor problemen, met een grotere kans op droogteschade aan natuur, landbouw, infrastructuur en bebouwing als gevolg. De bodemvruchtbaarheid van landbouwgronden en biodiversiteit in het landelijke gebied neemt door intensief gebruik en slemp gemiddeld af.

Landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten op en in bodem (archeologie) staan onder druk door sociaal-economische ontwikkelingen zoals de energietransitie en woningbouw.




*Figuur 13 Praatplaat toekomstige opgaven in Fryslân (Bron: Tauw in opdracht van Wetterskip Fryslân)*

*Bebouwd gebied*

Het bebouwde gebied krijgt naar verwachting in de toekomst steeds vaker en heviger te maken met hittestress en lokale wateroverlast door intense (zomerse) regenbuien. Tegelijkertijd is meer kans op verdroging van binnenstedelijk groen en oxidatie van nog aanwezig veen in de ondergrond in perioden van langdurige droogte, die naar verwachting vaker zullen voorkomen. Samen met gemeenten voeren we stresstesten uit om deze gebieden en opgaven te inventariseren en daarvoor maatregelen te nemen, zie: www.frieseklimaatatlas.nl. Dit is een cyclisch proces waarbij gemeenten iedere planperiode de meest recente klimaatverwachtingen zoals extremere buien en temperaturen doorrekenen.

De gespreksplaat in Figuur 13, op de volgende pagina, is gebruikt in de gebiedsgesprekken en geeft op hoofdlijnen de genoemde opgaven en uitdagingen weer.

## 2.3 Houdbaarheid water- en bodemsysteem

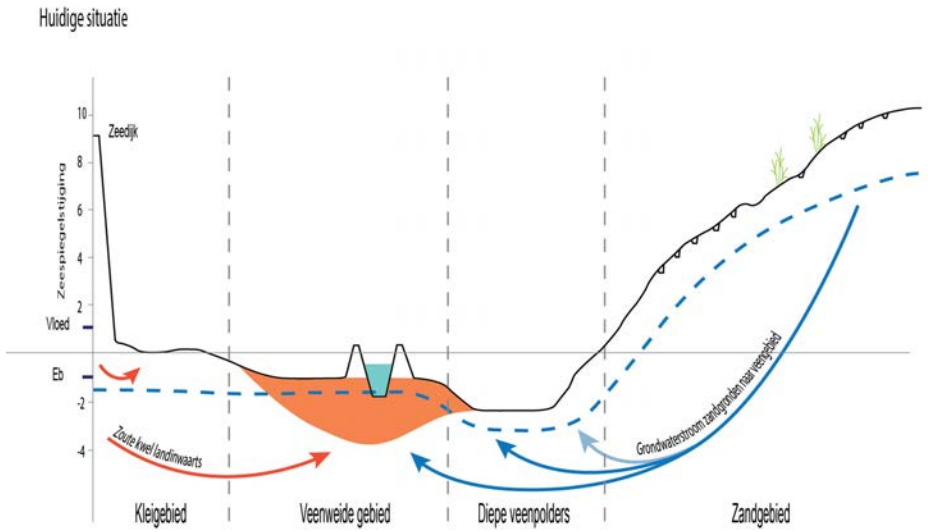
Om de samenhang tussen het water – en bodemsysteem te begrijpen, is het belangrijk om de werking van het Friese watersysteem op hoofdlijnen te beschouwen. Daarom zijn vier verschillende ontwikkelingsrichtingen in beeld gebracht met dwarsdoorsnedes:

- Huidige situatie
- Geen keuzes maken; doorgaan met huidig beleid en beheer
- Water en bodem volledig sturend
- Medium maatregelen

De dwarsdoorsnedes geven rechts de hoge zandgronden in het zuidoosten, daarnaast de diepe veenpolders, het veenweidegebied (in oranje aangegeven in de figuur met daarop de Friese Boezem) en ten westen daarvan ligt het zeekleigebied. In de doorsnedes is de hoogte in m+NAP op schaal, de lengte as niet, die is wat “in elkaar gedrukt”.

**Huidige situatie**

In de huidige situatie stroomt zoet grondwater vanaf de zandgronden richting het lage midden van Fryslân: de diepe veenpolders en het veenweidegebied (blauwe pijlen). Het lage midden trekt als het ware aan het grondwater van de zandgronden en heeft daardoor een verdrogende werking. Vanaf de kust stroomt zout water onder de zeedijk door richting de lage delen en sloten van het kleigebied (bovenste rode pijl). Het diepe zoute grondwater trekt langzaam steeds verder Fryslân in (onderste rode pijl). Het veengebied heeft in de huidige situatie dus grote invloed op het hele grondwatersysteem van Fryslân.



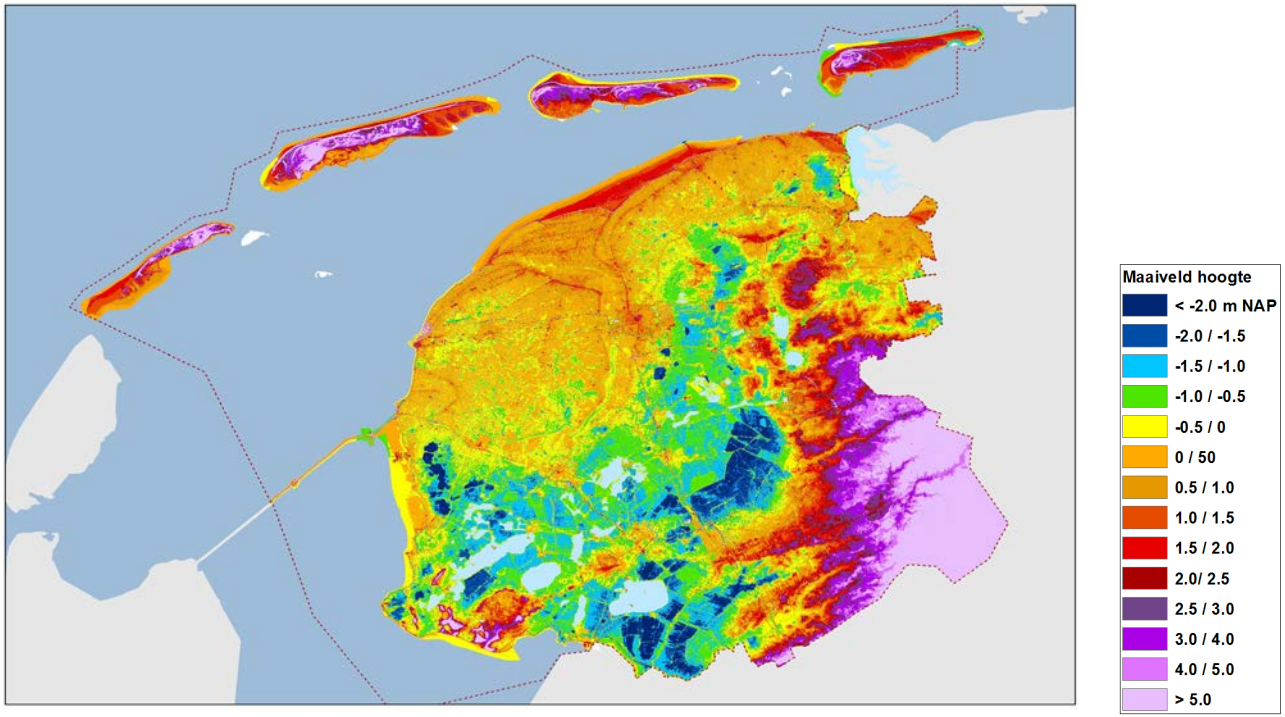

*Huidige Situatie*



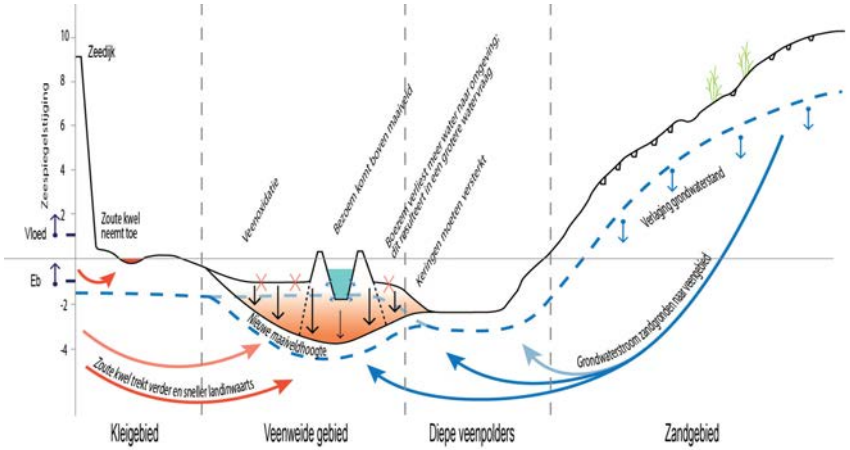
**Geen keuzes maken; doorgaan met huidig beleid en beheer**

Als er geen keuzes worden gemaakt en het huidige beleid en beheer wordt voortgezet (zoals het huidige peilbeheer en maatregelen uit het huidige Veenweideprogramma), heeft dat voor de lange termijn (circa 2100- 2150) de volgende consequenties:

- Al het veen is verdwenen. Er ontstaat een ‘golvend’ zandlandschap met een maaiveldhoogte die varieert van -1 tot -3,5 meter onder NAP (zie ook hoogtekaart Figuur 14).
- Door het verdwijnen van de slecht doorlatende veenlaag neemt de kwel vanuit het zandgebied de ondergrond sterk toe (blauwe pijlen) Op de zandgronden daalt daardoor de grondwaterstand. Dit effect wordt versterkt door de droge zomers.
- Vanuit het westen neemt de diepe zoute grondwaterstroom ook toe door het ontstane lage deel, versterkt door de zeespiegelstijging.
- Als het peil van de Friese boezem niet wordt aangepast aan het dalende maaiveld betekent dit dat de Friese boezem en de meren ver boven het toekomstige maaiveld komen te liggen en veel water verliezen naar de omgeving. Bredere waterkeringen en grotere poldergemalen zijn nodig, om polders te beschermen tegen overstroming en wateroverlast.
- De beekdalen waar nu ook nog veen aanwezig is, dalen en gaan diep insnijden in de zandgronden. De omliggende zandgronden verdrogen daardoor nog verder.
- De Noordoostpolder veroorzaakt grondwaterstroming vanuit de zuidelijk gelegen veenpolders en dient in de analyses betrokken te worden.




*Figuur 14 Hoogtekaart bij verdwenen veen (Bron: Alterra)*

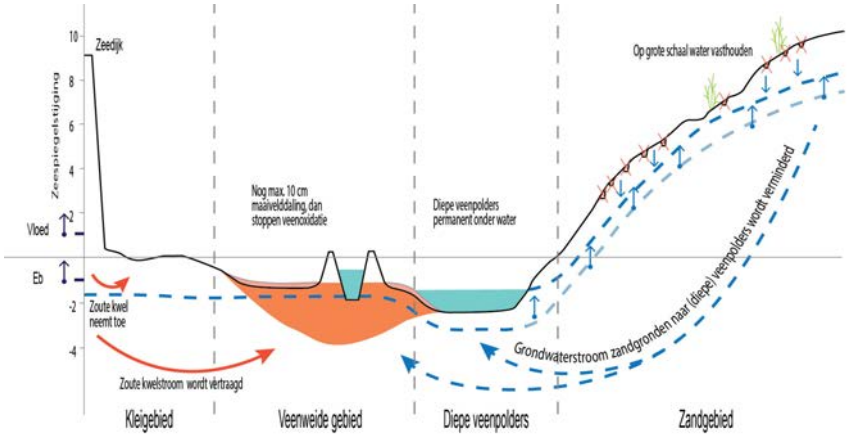



*Geen keuzes maken; doorgaan met huidig beleid en beheer*

**Water en bodem maximaal sturend**

Als water en bodem maximaal sturend zouden zijn in Fryslân dan vraagt dit vergaande maatregelen zoals:

- De veenoxidatie is rond 2035 helemaal gestopt, zodat veen behouden blijft. Sterke maaivelddaling wordt zo voorkomen. De diepe zoute grondwaterstroom vanaf de kust wordt daardoor niet versneld, evenals de grondwaterstroom vanaf de zandgronden.
- Om tegendruk te geven aan kwel zetten we in de diepe veenpolders het peil (fors) op en kiezen we ervoor om delen van de diepe veenpolders volledig te inunderen. Waar - en in welke mate peilopzet het beoogde effect heeft, moet nader onderzocht worden.
- Op de hoge zandgronden wordt op grote schaal water vastgehouden en de grondwatervoorraad aangevuld, in zowel de haarvaten, het hoofdwatersysteem en de beekdalen.




*Water en Bodem sturend*

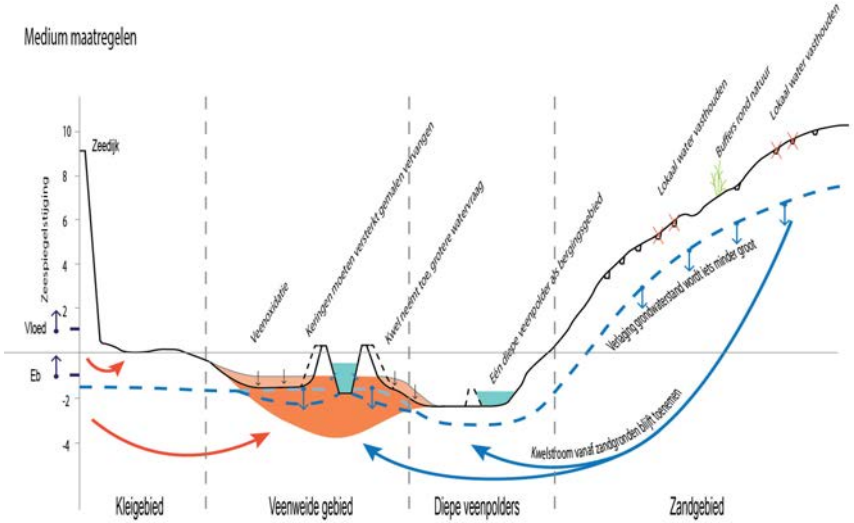


**Medium maatregelen**

De veranderingen zoals geschetst bij “Water en bodem maximaal sturend” vragen veel van het waterbeheer, maar ook van andere functies en gebruikers. Om te zien hoe belangrijk het is om nu al vergaande maatregelen te nemen, is het belangrijk te kijken naar wat de consequenties zijn als we alleen maatregelen nemen die gericht zijn op de korte termijn. Wat als we voorlopig doorgaan met het huidige beleid (zoals de uitvoering van het huidige Veenweideprogramma en het lokaal uitvoeren van maatregelen voor waterconservering) en alleen hier en daar maatregelen nemen voor peilverhoging of waterberging voor tegendruk tegen verdroging en verzilting? Wanneer we met “medium maatregelen” op een langere termijn water en bodem sturend laten worden in Fryslân dan zijn de consequenties:

- Het veen in de “kansrijke gebieden” uit het Veenweideprogramma, daalt langzamer, maar de rest van het veengebied daalt met hetzelfde tempo verder. Als in het hele veengebied de grondwaterstand wordt verhoogd naar 20-40 centimeter onder maaiveld, conform de WaBoS-brief, dan wordt de bodemdaling vertraagd, maar op termijn verdwijnt het veen helemaal.
- Door veenoxidatie komt het maaiveld ten opzichte van de boezem nog lager te liggen en moeten de keringen in veel gebieden verstevigd worden.
- Ook het veen in de beekdalen blijft dalen en verdwijnt op termijn, met verdrogende effecten naar de omliggende zandgronden als gevolg.
- De boezem gaat meer water verliezen naar de omgeving en de watervraag voor peilhandhaving van de boezem neemt toe.
- Door dalend maaiveld moeten poldergemalen vervangen worden. Deze moeten ook meer capaciteit hebben, omdat de polders meer kwel ontvangen uit de boezem en zandgebied.
- De diepe veenpolders houden een laag peil en daarmee de aantrekkende invloed op het grondwater van de hoge zandgronden. Het opzetten van het peil of het inrichten van een bergingsgebied in bijvoorbeeld één diepe veenpolder heeft weinig tot geen effect hierop.
- De lokale maatregelen voor waterconservering op de zandgronden hebben een beperkt effect, omdat er nog steeds veel water richting de rest van het watersysteem en de diepe veenpolders wegzakt.
- De toestroom van het diepe zoute grondwater verder Fryslân in wordt niet vertraagd.

Krijgt deze richting uitvoering, dan koerst Fryslân uiteindelijk, maar wel minder snel dan bij huidig beleid en beheer, af op de situatie zoals die is geschetst bij een richting waarin geen keuzes worden gemaakt. Al het veen is dan in de toekomst verdwenen met vergaande consequenties voor het hele watersysteem van Fryslân.



**Houdbaarheid van het systeem**

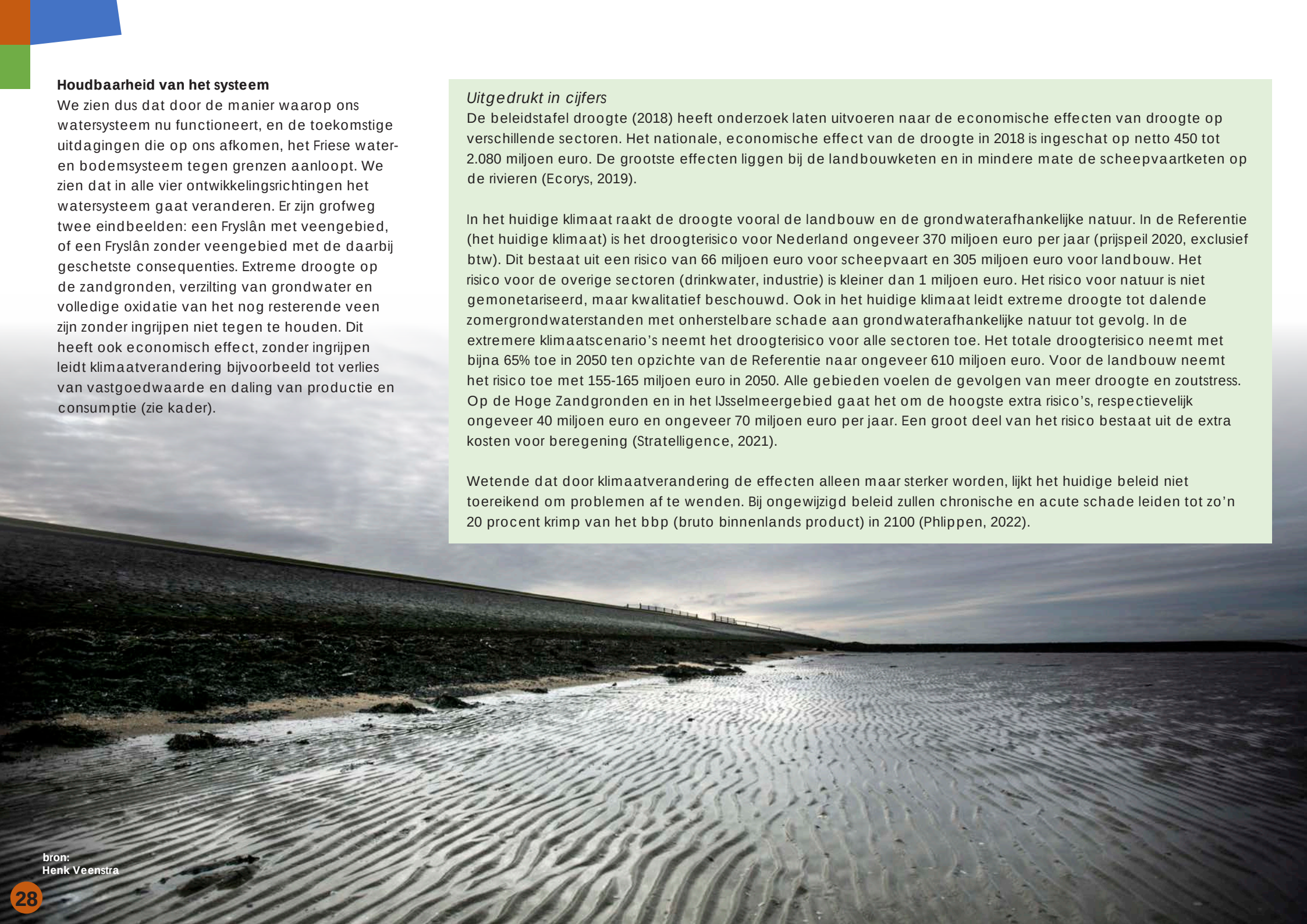
We zien dus dat door de manier waarop ons watersysteem nu functioneert, en de toekomstige uitdagingen die op ons afkomen, het Friese water- en bodemsysteem tegen grenzen aanloopt. We zien dat in alle vier ontwikkelingsrichtingen het watersysteem gaat veranderen. Er zijn grofweg twee eindbeelden: een Fryslân met veengebied, of een Fryslân zonder veengebied met de daarbij geschetste consequenties. Extreme droogte op de zandgronden, verzilting van grondwater en volledige oxidatie van het nog resterende veen zijn zonder ingrijpen niet tegen te houden. Dit heeft ook economisch effect, zonder ingrijpen leidt klimaatverandering bijvoorbeeld tot verlies van vastgoedwaarde en daling van productie en consumptie (zie kader).

*Uitgedrukt in cijfers*

De beleidstafel droogte (2018) heeft onderzoek laten uitvoeren naar de economische effecten van droogte op verschillende sectoren. Het nationale, economische effect van de droogte in 2018 is ingeschat op netto 450 tot 2.080 miljoen euro. De grootste effecten liggen bij de landbouwketen en in mindere mate de scheepvaartketen op de rivieren (Ecorys, 2019).

In het huidige klimaat raakt de droogte vooral de landbouw en de grondwaterafhankelijke natuur. In de Referentie (het huidige klimaat) is het droogterisico voor Nederland ongeveer 370 miljoen euro per jaar (prijspeil 2020, exclusief btw). Dit bestaat uit een risico van 66 miljoen euro voor scheepvaart en 305 miljoen euro voor landbouw. Het risico voor de overige sectoren (drinkwater, industrie) is kleiner dan 1 miljoen euro. Het risico voor natuur is niet gemonetariseerd, maar kwalitatief beschouwd. Ook in het huidige klimaat leidt extreme droogte tot dalende zomergrondwaterstanden met onherstelbare schade aan grondwaterafhankelijke natuur tot gevolg. In de extremere klimaatscenario's neemt het droogterisico voor alle sectoren toe. Het totale droogterisico neemt met bijna 65% toe in 2050 ten opzichte van de Referentie naar ongeveer 610 miljoen euro. Voor de landbouw neemt het risico toe met 155-165 miljoen euro in 2050. Alle gebieden voelen de gevolgen van meer droogte en zoutstress. Op de Hoge Zandgronden en in het IJsselmeergebied gaat het om de hoogste extra risico's, respectievelijk ongeveer 40 miljoen euro en ongeveer 70 miljoen euro per jaar. Een groot deel van het risico bestaat uit de extra kosten voor beregening (Stratelligence, 2021).

Wetende dat door klimaatverandering de effecten alleen maar sterker worden, lijkt het huidige beleid niet toereikend om problemen af te wenden. Bij ongewijzigd beleid zullen chronische en acute schade leiden tot zo'n 20 procent krimp van het bbp (bruto binnenlands product) in 2100 (Phlippen, 2022).



bron:
Henk Veenstra

# 3

# Visie, strategie en principes

## 3.1 Toelichting op de leidende principes

Vanuit de opgaven in het water- en bodem systeem en het vertrekpunt ‘water en bodem sturend’ hebben we acht leidende principes ontwikkeld die richting geven aan de toekomstvisie.

### 3.1.1 Een veerkrachtig water- en bodemsysteem

Het watersysteem en de bodem van de toekomst zijn robuust en gebaseerd op de natuurlijke principes van water en bodem. Deze systemen zijn toekomstbestendig en beter weerbaar tegen klimaatverandering.

Dit betekent als eerste dat de inrichting van het water- en bodemsysteem een goede basis vormt voor een duurzame zoetwaterbalans in heel Fryslân. Momenteel zijn wij “kampioen afvoeren”, maar er moet een omslag komen, zodat we ook “kampioen water vasthouden” zijn. Verder moet de inrichting van Fryslân beter bestand zijn tegen extreme droogte, de gevolgen van zeespiegelstijging, of extreem natte omstandigheden. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat we de diepste delen van polders reserveren voor waterberging.

Ook zullen we sociale veerkracht nodig hebben. De hevige buien en hete, droge periodes zullen nooit geheel door het water- en bodemsysteem opgevangen kunnen worden zonder merkbare gevolgen. Acceptatie van wateroverlast en droogte is nodig.

In de loop der tijd zullen we ons telkens verder aanpassen. We hoeven niet meteen ons gehele water- en bodemsysteem voor de situatie in 2050 en 2100 aangepast te hebben. Wel is belangrijk om snel te starten en, zeker bij ingrijpende beslissingen met onomkeerbare gevolgen, de goede richting in te slaan. We kiezen voor no regret-investeringen en maatregelen die voor de kortere en de langere termijn verstandig zijn.

### 3.1.2 Meer gebiedseigen zoetwater beschikbaar; minder afhankelijk van IJsselmeerwater

De zoetwatervoorraad in het grond- en oppervlaktewater in Fryslân moet toenemen om in tijden van droogte en tekort zoveel mogelijk in de eigen zoetwatervraag te kunnen voorzien. We verminderen onze afhankelijkheid van het IJsselmeerwater, omdat dat in de toekomst niet meer altijd voorradig zal zijn.

We baseren ons watersysteem op het vasthouden, voorraad vormen en slim verdelen van water. We houden water langer vast en slaan het bij voorkeur op in de bodem en daarna ook bovengronds.
We onttrekken niet onnodig water aan de zoetwatervoorraad.

### 3.1.3 Niet afwentelen

We wentelen niet af op toekomstige generaties. Dit betekent dat we nu rekening houden met klimaatverandering, de toekomstige belasting van bodem en water en beheerkosten zodat dit niet ten koste gaat van de welvaart van toekomstige generaties. Bij investeringen houden we voldoende rekening met bodemdaling en grond- en watervervuiling. Ook wentelen we niet af op andere gebieden of functies. Een actie op de ene locatie mag niet leiden tot een onbedoeld effect elders. Omdat invloed op andere gebieden of functies vaak onvermijdelijk is, blijven onderbouwde uitzonderingen hierop mogelijk. Daarbij hanteren we maatwerk en zorgen we dat ook in de toekomst de verschillende belangen worden afgewogen. Tot slot wentelen we ook niet af van privaat naar publiek, en vice versa.

### 3.1.4 Bodemvitaliteit verbetert

We versterken de regie op de inrichting van de ondergrond en zetten in op herstel, behoud en verbetering van de bodems in Fryslân. Een goed functionerende bodem met voldoende organische stof (onder andere koolstof) heeft een zuiverende werking en kan extremen in de weersomstandigheden beter opvangen. Samen met onze partners proberen we afdekking van de bodem zoveel mogelijk te voorkomen, zodat de bodem zoveel mogelijk in staat is om haar bodem(eco)systeemdiensten te vervullen. We willen de sponswerking van de bodem vergroten, zodat de bodem meer en langer water vast kan houden en kan leveren aan planten. Dit heeft een positieve doorwerking ten tijde van droogte. Organische stof is voedsel voor allerlei bodemorganismen, zoals bacteriën en schimmels en regenwormen. Deze hebben een gunstig effect op de structuur van de bodem.

Een vitale bodem draagt daarnaast bij aan de klimaatdoelstellingen door opslag van $CO_2$ en heeft een positieve invloed op de stikstofkringloop in de bodem. Het proces van herstel van bodems kost tijd (decennia), het is dus urgent om hier nu al op in te zetten. We proberen bodemverontreiniging, bodemverstoring en ontgraving zoveel mogelijk te beperken en onze grond hoogwaardig te hergebruiken. Het effect van vernatting of inunderen van gronden op de verschillende bodemtypen moet worden onderzocht. Zo behouden we gezonde en vitale bodems.

### 3.1.5 Waterkwaliteit verbetert

Waterkwaliteit is essentieel voor het herstel van natuurwaarden en biodiversiteit, evenals voor landbouw en recreatie.

We zetten in op het verder verbeteren van de zoetwaterkwaliteit van zowel het grond- als oppervlaktewater in Fryslân (ook na het behalen van de KRW doelen). Een verbeterde waterkwaliteit sluit ook aan bij de ambitie van de Provinciale Omgevingsvisie om meer zwemwaterlocaties te creëren, zodat in de steeds warmere zomers de verkoeling kan worden gezocht. Voor een verbetering van de waterkwaliteit is de inzet op een veerkrachtig water- en bodemsysteem, zoals in de voorgaande paragrafen beschreven, essentieel. Juist een watersysteem dat beter aansluit bij de natuurlijke processen qua een gezonde bodem en het vasthouden en benutten van neerslag staan ook aan de basis van een gezonde ecologische waterkwaliteit.

We realiseren robuuste ecologische systemen die weersextremen kunnen opvangen en elkaar versterken. Hiervoor is voldoende geschikt en gevarieerd habitat voor planten en dieren in en om het water beschikbaar. Er zijn open verbindingen van zee tot aan de bovenlopen van de beken, waardoor migratieroutes hersteld zijn. We laten ook meer natuurlijke (seizoens)dynamiek toe, waarbij waterstanden met de seizoenen kunnen meebewegen. We maken zoveel mogelijk gebruik van gebiedseigen water. Dit draagt bij aan meer natuurlijke gradiënten in het watersysteem. Bijvoorbeeld bij zoet/zout overgangen, maar ook bij kwelafhankelijke natuur. De nutriëntenrijkdom in het watersysteem is passend bij het type water en er wordt voorkomen dat milieuvreemde stoffen in het water terecht komen.

### 3.1.6 Meerlaagsveiligheid

We waarborgen de waterveiligheid, ook bij een stijgende zeespiegel en hevige neerslag. Dit doen we via het principe van meerlaagsveiligheid, dat bestaat uit drie lagen (Figuur 15).

**Laag 1 preventie**
Preventie gaat over maatregelen die gericht zijn op het verkleinen van de kans op overstromingen . Hierbij gaat het over goede IJsselmeer- en zeedijken, duinen en keringen langs het boezemsysteem.

**Laag 2 gevolgbeperkende maatregelen in de ruimtelijke ordening**
Keuzes in de ruimtelijke ordening en inrichtingsmaatregelen, zoals secundaire keringen en waterrobuust bouwen, moeten bijdragen aan de veiligheid.

**Laag 3 omgaan met risico's**
We accepteren dat niet alles kan worden voorkomen en bereiden ons individueel en gezamenlijk beter voor op calamiteiten. Dat betreft het verbeteren van de calamiteitenbeheersing rond een overstroming/ bij waterloverlast of tijdens extreme hitte- en droogteperiodes. Denk hierbij aan het verbeteren van crisismanagement, verbeteren van planvorming, informeren van bewoners, en het ontwikkelen van adaptieve evacuatiestrategieën (onderzoek veiligheidsregio's Noord).



*Figuur 15 De drie lagen van meerlaagsveiligheid, van boven naar beneden omgaan met risico's, gevolgbeperkende maatregelen en preventie. (Nationaal waterplan, 2009)*

### 3.1.7 Circulair en energietransitie

We willen naar een duurzaam water- en bodemsysteem, waar circulair denken integraal onderdeel van uitmaakt. Dit houdt in dat we streven naar een verminderde uitstoot van broeikasgassen en bewuster gebruik van energie, grondstoffen en materialen. We putten geen eindige grondstofvoorraden uit en zetten reststoffen zo veel mogelijk opnieuw in het systeem in. We denken hierbij aan grondstoffen voor bouw (bijvoorbeeld middels het project Grip op Grond ), en materialen voor bijvoorbeeld dijken en kunstwerken. Ook denken we aan productie van groen gas en een gesloten (afval)waterkringloop. Het actief verminderen van de hoeveelheid regenwater in nu nog veelal gemengde riolering verhoogt de zuiveringsprestatie.

We zetten in op de energietransitie en de raakvlakken met het watersysteem en de waterketen. Als we als waterbeheerder energie gebruiken komt het uit duurzame lokale bronnen, bijvoorbeeld aquathermie, wind en zon.

We zetten in op het besparen van energie door de watersystemen slim te beheren, waar mogelijk het aantal kunstwerken te verminderen en slim gebruik te maken van de beschikbare energiebronnen. Door de waterberging van al onze watersystemen te vergroten kunnen we met slim malen in combinatie met voldoende speling in de peilbesluiten zorgen dat we duurzaam waterbeheer bedrijven.

### 3.1.8 Partnerschap

We richten ons zoveel mogelijk integraal op de totale opgave in het gebied, en vliegen die niet alleen aan vanuit onze primaire taken. Als gelijkwaardige partners zitten we aan tafel met medeoverheden en onze maatschappelijke partners. Vice versa nodigen we hen zelf ook uit. Door vroegtijdig met elkaar de dialoog aan te gaan, kunnen we gezamenlijk vanuit het Friese maatschappelijke belang verschillende belangen en oplossingsrichtingen kansrijk met elkaar combineren en financiële middelen koppelen. Hierbij hechten wij er waarde aan om problemen niet af te wentelen op andere gebieden, op toekomstige generaties, financieel of van privaat naar publiek.

We werken samen met o.a. inwoners, inliggende gemeenten (via het Fries Bestuursakkoord Water en Klimaat (FBWK)), gemeente Westerkwartier, aangrenzende provincies, drinkwaterbedrijf Vitens en landbouw- en natuurorganisaties en de Friese Mienskip. De focus hierbij ligt niet alleen op waterbeheer maar ook op de ruimtelijke ordening, het inrichtingsvraagstuk en meerlaagsveiligheid.



*Figuur 16 Een beeld uit een van de gebiedsavonden "Elkaar wel vasthouden in waterbeheer"*



## 3.2 Visie op Fryslân

Het Friese oppervlakte- en grondwatersysteem hebben een nauwe onderlinge relatie. Vanaf de hoge zandgronden stroomt grondwater in westelijke richting, dat via kwel in het lage veenweidegebied bovenkomt en als oppervlaktewater via het boezemsysteem naar de Waddenzee wordt afgevoerd (zie afbeeldingen in paragraaf 2.3). Het verminderen van de grondwaterstroom van zand naar veen en het zorgen voor voldoende zoetwater in heel Fryslân is een grote uitdaging voor de toekomst. Het waterbeheer in het veenweidegebied speelt hierin een grote rol.

Het watersysteem van de toekomst moet een systeem zijn dat gebaseerd is op de natuurlijke principes van water en bodem. Het is een systeem dat toekomstbestendig is: weerbaar tegen klimaatverandering, zeespiegelstijging en extremere weersomstandigheden. Dit betekent primair dat de inrichting van het water- en bodemsysteem een goede basis is voor een duurzame zoetwaterbalans in heel Fryslân.

Voor het watersysteem in Fryslân betekent het bovenstaande dat het veen in het veenweidegebied, evenals het aanwezige dun veen moet worden behouden. Veenoxidatie moet zo snel mogelijk stoppen. Op deze manier stroomt er minder grondwater van de zandgronden naar het lage midden en minder zout grondwater vanaf de kust Fryslân in. Door peilverhoging in het veengebied ontstaat er tegendruk, waardoor grondwaterstanden in het zandgebied kunnen stijgen.

Om dezelfde reden worden de peilen in de diepe veenpolders verhoogd. Op de hoge zandgronden wordt op grote schaal water vastgehouden. Niet alleen in de haarvaten, maar ook in het hoofdwatersysteem en de beekdalen. Dit om zoveel mogelijk water te laten infiltreren om zo de grondwatervoorraad aan te vullen, de grondwaterstanden te verhogen en de beken watervoerend te houden. Rondom de beek zijn overstromingsvlaktes en wordt het veen behouden. In het noordelijk zeekleigebied neemt de verzilting toe. Het vasthouden van neerslag als zoetwaterbron is hier heel belangrijk. In algemene zin voeren we in de deelgebieden een zo natuurlijk mogelijk peilbeheer in samenhang met de benodigde beschikbaarheid van zoetwater en met oog voor de waterveiligheid.

### 3.2.1 Visie op de boezem

De boezem blijft de belangrijkste ader voor afvoer, aanvoer, beroepsvaart, recreatie(vaart) en ecologische verbinding. Het boezemstelsel is het grootste aaneengesloten natuurgebied van Fryslân. De biologische en chemische kwaliteit is in 2050 en verder goed en er komen nagenoeg geen microverontreinigingen in het milieu. De inrichting en het onderhoud van de watersystemen heeft geen negatieve invloed meer op de waterkwaliteit en de biodiversiteit. Er is meer ruimte in het boezemsysteem nodig en een peil dat meer meebeweegt met natuurlijke omstandigheden. De inrichting van de boezem en het peilbeheer is erg afhankelijk van de keuzes die we maken in het veenweidegebied. We beseffen dat de toekomstige inrichting van de boezem effecten heeft op alle delen van Fryslân. De verder uitwerking hiervan, evenals de beschouwing van effecten bij extreme weersomstandigheden (zoals Noordwesterstorm) moet nog plaatsvinden.



De afvoer van water via de boezem naar zee blijft nodig. Door zeespiegelstijging is op lange termijn afvoer via sluizen Lauwersoog en Harlingen onder vrij verval niet meer mogelijk. Doordat we inzetten op water vasthouden en infiltratie, nemen de piekafvoeren naar de boezem af. Daardoor is er misschien minder behoefte aan extra gemaalcapaciteit om deze pieken op te vangen. De mate waarin de huidige gemaalcapaciteit toereikend is, is afhankelijk van de hoeveelheid berging die we creëren in ons eigen systeem. We gaan daarbij uit van de bestaande boezemgemalen: Hoogland (Stavoren), de Heining (Marrum) en Woudagemaal (Lemmer). Nader onderzoek is nodig en de locatiekeuze voor een eventueel extra gemaal moet nog worden gemaakt.

### 3.2.2 IJsselmeer

In de zomer blijven we wel water aanvoeren vanuit het IJsselmeer. Door water vast te houden en vertraagd af te voeren worden we minder afhankelijk van aanvoer vanuit het IJsselmeer. Dat is belangrijk omdat zekerheid op levering in droge perioden afneemt. We houden rekening met de optie van peilaanpassingen van het IJsselmeer. Hiervoor is het rijk bevoegd gezag.

### 3.2.3 Waterveiligheid

De zeedijken, duinkeringen en IJsselmeerkeringen vormen een veilige overgang tussen binnen- en buitendijks gebied. Wij zien daarbij de waterkering in ontwikkeling naar een dijklandschap, een ruimtelijke zone waarin meerdere ruimtelijke en maatschappelijke belangen worden gecombineerd. Om deze veilige overgang toekomstgericht te kunnen realiseren is ruimte nodig rondom de huidige dijken. In dit dijklandschap zijn goede mogelijkheden voor vismigratie van binnen naar buiten en andersom.

De transitie van het watersysteem heeft gevolgen voor de ligging en het beschermingsniveau van onze regionale waterkeringen en wordt afgestemd op het achterliggende gebied. We kijken waar de ruimte en mogelijkheden liggen om meer normdifferentiatie (op basis van gevolgschade voor het achterliggend gebied bij wateroverlast en waterschaarste) toe te passen.

### 3.2.4 Watergebruik

In 2050 en daarna gaan we duurzaam om met ons watergebruik. We hebben de omvang van grondwateronttrekkingen duidelijk in beeld. Nadelige effecten van grondwateronttrekkingen worden zoveel mogelijk beperkt ten behoeve van een robuust grondwatersysteem. We werken toe naar nieuwe en diverse drinkwaterbronnen en reduceren ons (drink) watergebruik.

### 3.2.5 Visiekaart Fryslân en Groninger Westerkwartier

De visiekaart op de volgende pagina illustreert de ambitie vanuit het principe ‘water en bodem sturend’ voor de onderscheiden deelgebieden. De kaart is geen blauwdruk voor Fryslân in 2050 en daarna; hij is bedoeld om te laten zien wat het betekent als de natuurlijke water- en bodemsystemen sturend zijn in het toekomstige water- en bodembeheer en de doorwerking daarvan in ruimtelijke beslissingen. Het is een stip op de horizon die handvatten geeft bij het leggen van de ruimtelijke puzzel in het kader van de NOVEX, FPLG en de gebiedsprocessen waar we de komende jaren in Fryslân voor staan. De kaart geeft de leidende principes weer en is goed te lezen samen met de axonometrie. Deze doorsnede geeft schematisch en in 3D weer hoe het water- en bodemsysteem functioneert als samenvatting van het Friese landschap. De bollen illustreren de gewenste toekomstbeelden in de deelgebieden in 2050 en verder.

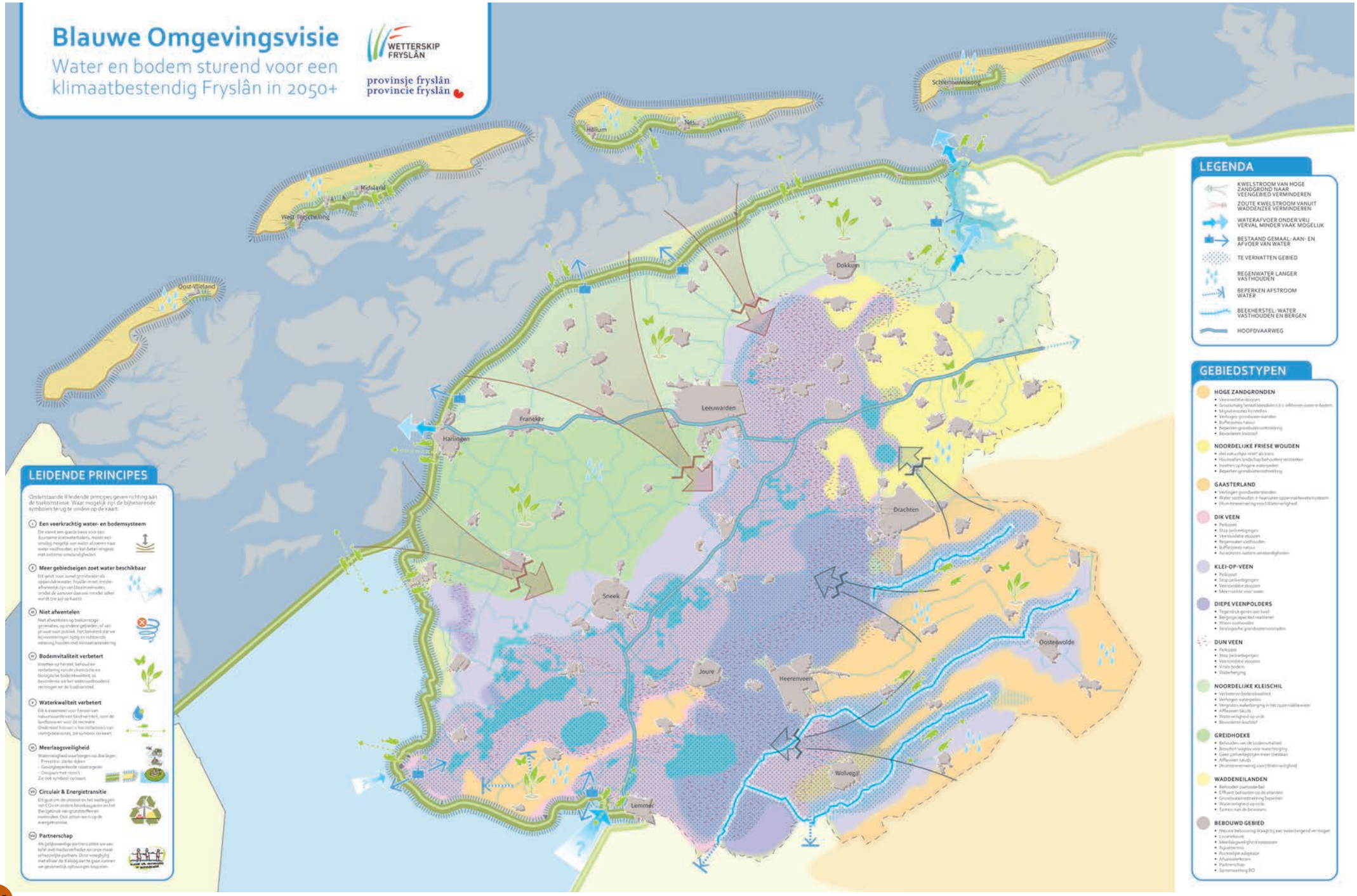


# Blauwe Omgevingsvisie

## Water en bodem sturend voor een klimaatbestendig Fryslân in 2050+

WETTERSKIP FRYSLÂN

provinsje fryslân
provincie fryslân



### WATER VASTHOUDEN

In het zandgebied willen we op grote schaal water gaan vasthouden, door **verondiepen van sloten** en **vertragen van de afvoer**. We gaan de grondwaterstanden geleidelijk verhogen met 50 cm ten opzichte van de huidige peilen, om verdroging van natuur en droogteschade voor landbouw tegen te gaan en de **zoetwatervoorraad te vergroten**

### WATERROBUUST BOUWEN

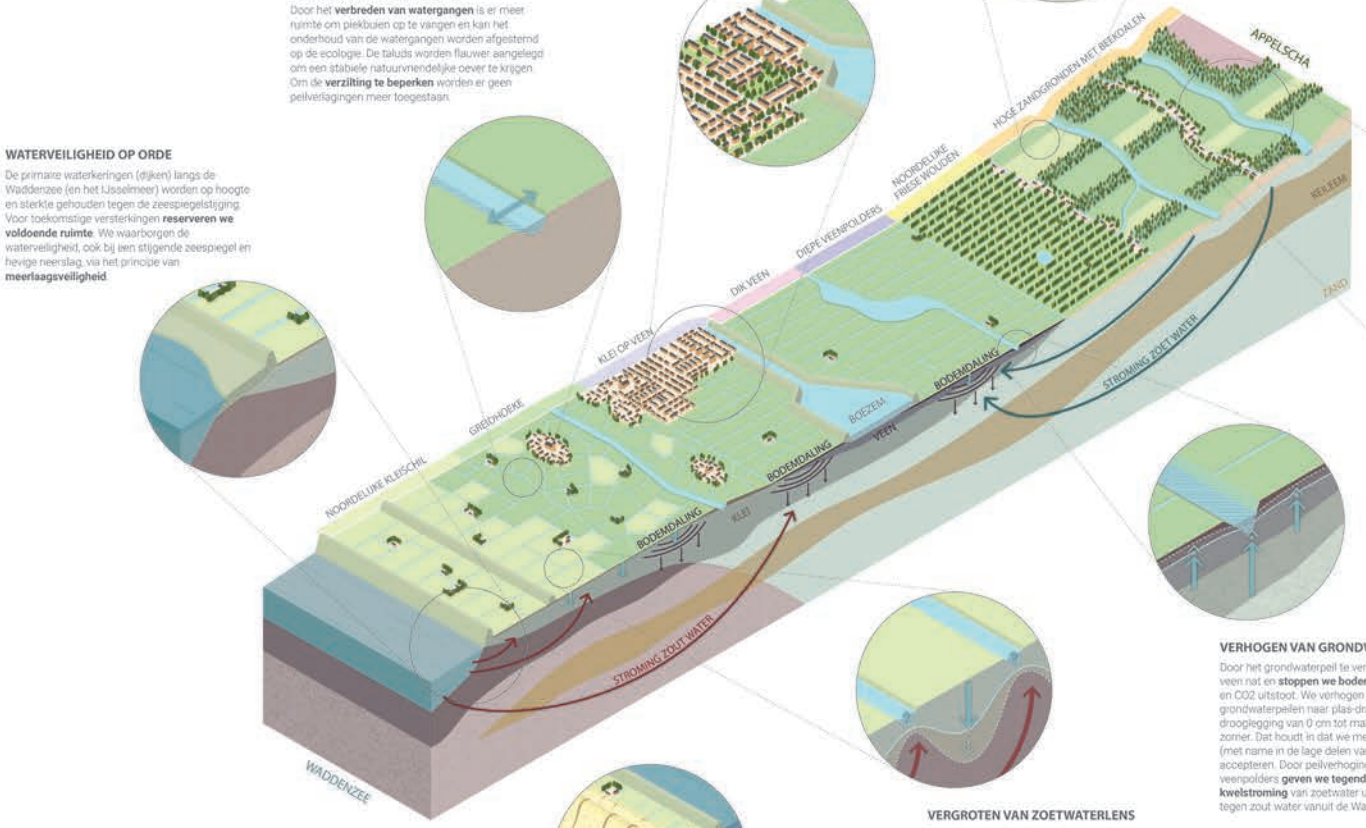
Nieuwe bebouwing mag niet ten koste gaan van het **waterbergend vermogen** van een gebied en dient zo mogelijk een bijdrage leveren aan het vergroten van het waterbergende vermogen met het oog op klimaatadaptatie. Op sommige locaties zal **kritisch moeten worden beoordeeld** of woningbouw daar überhaupt wel wenselijk is.

### VERGROTEN WATERBERGING

Door het **verbreden van watergangen** is er meer ruimte om piekbuien op te vangen en kan het onderhoud van de watergangen worden afgestemd op de ecologie. De taluds worden flauwer aangelegd om een stabiele natuurvriendelijke oever te krijgen. Om de **verzilting te beperken** worden er geen peilverlagingen meer toegestaan.

### WATERVEILIGHEID OP ORDE

De primaire waterkeringen (dijken) langs de Waddenzee (en het IJsselmeer) worden op hoogte en sterkte gehouden tegen de zeespiegelstijging. Voor toekomstige versterkingen **reserveren we voldoende ruimte**. We waarborgen de waterveiligheid, ook bij een stijgende zeespiegel en hevige neerslag, via het principe van **meerlaagsveiligheid**.




### GROOTSCHALIG HERSTEL BEEKDALEN

We willen dat beken jaarrond watervoerend blijven zodat de beken in de zomer een belangrijke **bron van zoetwater** zijn. Het water moet van goede kwaliteit zijn en **natuurwaardes** die horen bij stromende beken worden hersteld. Door overstromingsvlaktes met een natuurlijk beekprofiel, wordt het leefgebied voor planten en dieren diverser, en wordt water vertraagd afgevoerd. Door structurele peilverhoging en ontpoldering stoppen we veenoxidatie.

### VERHOGEN VAN GRONDWATERPEIL

Door het grondwaterpeil te verhogen houden we het veen nat en **stoppen we bodemdaling**, veenoxidatie en CO2 uitstoot. We verhogen geleidelijk de grondwaterpeilen naar plas-dras, dat betekent een drooglegging van 0 cm tot maximaal 20 cm in de zomer. Dat houdt in dat we meer wateroverlast in (met name in de lage delen van) het veengebied accepteren. Door peilverhoging in de diepe veenpolders **geven we tegendruk aan de kwelstroming** van zoetwater uit Zuidoost Fryslân en tegen zout water vanuit de Waddenzee.

### VERGROTEN VAN ZOETWATERLENS

Door de waterpeilen te verhogen wordt de toename van de **zoute kwel beperkt** en kunnen de zoetwaterlenzen worden vergroot. Door het verbreden van watergangen en het inzetten van lage delen voor de **tijdelijke opslag van overtollig water** wordt het verlies aan waterberging door de hogere peilen gecompenseerd. De taluds worden flauwer aangelegd om een stabiele natuurvriendelijke oever te krijgen en worden natuurvriendelijk onderhouden.

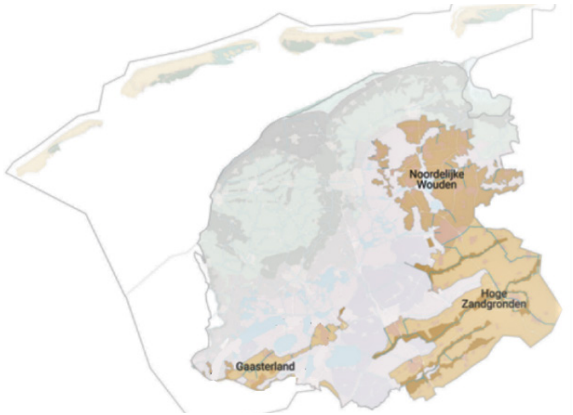
### ZOETWATERBEL OP DE WADDENEILANDEN

De **grondwaterstanden moeten meestijgen** met de stijgende zeespiegel om de zoetwaterbel te behouden en daardoor **verzilting tegen te gaan**. We moeten vernatting in de duinen en de binnenduinrand accepteren. Om de grondwaterstanden te verhogen **houden we regenwater vast** en voeren pas water af als het systeem vol is.

## 3.3 Visie op de deelgebieden

Voorliggende paragrafen beschrijven de toekomstvisie voor de deelgebieden in 2050 en verder, volledig geredeneerd vanuit water en bodem. Deze visie vormt belangrijke input voor de integrale afweging en uitwerking in de gebiedsgerichte aanpak (zie hoofdstuk 5 voor meer informatie). Het gaat om de deelgebieden in de zandgronden, veengebieden, kleigronden, Waddeneilanden en het bebouwde gebied. Per deelgebied staat in een groen kader de algemene visie voor het deelgebied beschreven, waarna in de opsommingen specificaties staan uitgewerkt. Iedere paragraaf is voorzien van quotes uit de gebiedsgesprekken (in oranje kader; niet limitatief).

### 3.3.1 Visie op de zandgronden in 2050 en verder




In 2050 houden we op de zandgronden water langer vast en voeren we minder snel af. In de zomer voeren we geen water meer aan. De beekdalen zijn hierin cruciaal. We bereiken een robuust grondwatersysteem. Het vasthouden van water doen we in vitale bodems met voldoende organische stof, waarin het water kan infiltreren op hoge gronden om kwel in lage delen te herstellen. Ondanks deze inspanningen accepteren we in de zandgronden ook veranderingen en overlast. Soms zal het natter of droger zijn dan gewenst. Deze acceptatie is belangrijk in het omgaan met klimaatverandering.

**Hoge zandgronden**

Om toe te bewegen naar de visie op het zandgebied benoemen we hieronder een aantal toekomstbeelden voor de hoge zandgronden. Deze beelden worden de komende tijd in gebiedsprocessen nader uitgewerkt. Het uitwerken van deze toekomstbeelden is van belang voor een vitale landbouw en natuurherstel op de zandgronden.

- **Veenoxidatie van beekveen stoppen**. In de beekdalen en de polders langs de beek bevindt zich nog veen. In 2030 is de oxidatie van beekveen gestopt door structurele peilverhoging en ontpoldering.
- **Grootschalig herstel beekdalen**. We willen dat beken jaarrond watervoerend blijven zodat de beken in de zomer een belangrijke bron van zoetwater van goede kwaliteit zijn en natuurwaardes die horen bij stromende beken worden hersteld. Hiervoor zal niet alleen gekeken worden naar de beekdalen zelf maar naar het gehele stroomgebied waar de beek water van ontvangt. Dat betekent dat we ook de invloed van de Compagnonsvaarten meenemen bij het beekherstel. Het peil van de beek bepaalt het peil in het beekdal, dus geen polders met lager peil meer in het beekdal. Door overstromingsvlaktes met een natuurlijk beekprofiel, wordt het leefgebied voor planten en dieren meer divers, en wordt water vertraagd afgevoerd. Dat is essentieel voor de ecologische waterkwaliteit.

**"Het platteland speelt nu een grote rol in waterberging, maar ook het stedelijk gebied moet hieraan meedoen."**
– Bewoner van de Hoge Zandgronden tijdens de gebiedsavond

**"Er moeten nu eindelijk keuzes gemaakt worden. Durf knopen door te hakken en een visie te hebben!"**
– Bewoner van de Hoge zandgronden tijdens de gebiedsavond

- **Migratieroutes** zijn van zee tot de bovenlopen van de beken passeerbaar. De beken functioneren weer zo natuurlijk mogelijk door vernatting van de bovenstroomse gebieden, natuurlijke inrichting van de beekdalen en een natuurlijke (seizoens) dynamiek.
- **Verhogen van grondwaterstanden**. We gaan de grondwaterstanden geleidelijk verhogen, om verdroging van natuur en droogteschade voor landbouw tegen te gaan en de zoetwatervoorraad te vergroten. Dat betekent dat we het peilbeheer niet meer afstemmen op de laagste delen in het gebied. En dat we op grote schaal water gaan vasthouden, door verondiepen van sloten en vertragen van de afvoer.
- **Waterberging**. Door het verbreden van watergangen of acceptatie van water op het land is er meer ruimte om piekbuien op te vangen en kan het onderhoud van de watergangen meer worden afgestemd op de ecologie.
- **Bufferzones natuur**. In en rondom natuurgebieden die kwetsbaar zijn voor verdroging treffen we maatregelen, zoals het inrichten van bufferzones.
- **Beperken van grondwateronttrekkingen**. We krijgen meer inzicht in bestaande grondwateronttrekkingen en willen het gebruik van grondwater beperken.
- **Bevorderen organische stof (waaronder koolstof)** voor vasthouden en laten vrijkomen van nutriënten, om watervasthoudend vermogen van de bodem te stimuleren en daarmee bij te dragen aan een betere bodembiodiversiteit.
- **Verbeteren van de bodemvitaliteit.** Het verbeteren van de bodemvitaliteit kan door in te zetten op structuurverbetering en het verhogen van het organische stofgehalte. Hierdoor kan er meer water in de bodem infiltreren.

**Noordelijke Friese Wouden**

Om toe te bewegen naar de visie op het zandgebied benoemen we hieronder een aantal toekomstbeelden voor de Noordelijke Friese Wouden. Deze beelden worden de komende tijd in gebiedsprocessen nader uitgewerkt.

- **Het natuurlijke reliëf als basis.** Om het natuurlijke watersysteem te behouden, moet het veen in de lage delen worden behouden en de infiltratie op de hogere gronden worden bevorderd. Daarvoor moeten we voorkomen dat sloten de hoge zandkoppen diep doorsnijden, dat betekent dat het peilbeheer niet meer wordt afgestemd op de laagste delen en ingesloten laagtes. Door de grondwaterstanden te verhogen op de hoge zandkoppen wordt de grondwatervoorraad vergroot.

**"Ecologie staat voorop volgens sommigen. Ook boeren zijn vaak bereid hieraan bij te dragen, maar dan moet er wel een vergoeding tegenover staan vanuit de maatschappij."**
– Bewoner van de Noordelijke Friese Wouden tijdens de gebiedsavond

- **Houtwallen**. We houden het kleinschalige watersysteem met houtwallen langs sloten in stand. Het onderhoud van deze sloten wordt extensiever, wat bijdraagt aan een vertraagde afvoer. Dit draagt bij aan de ecologie en biodiversiteit van de Friese Wouden. Bij piekbuien accepteren we water op het land.
- **Inzetten op hogere waterpeilen**. Door op de hoge zandkoppen de waterpeilen te verhogen, wordt de grondwaterstand verhoogd en daarmee de grondwatervoorraad vergroot. Peilverlagingen worden niet meer toegestaan.

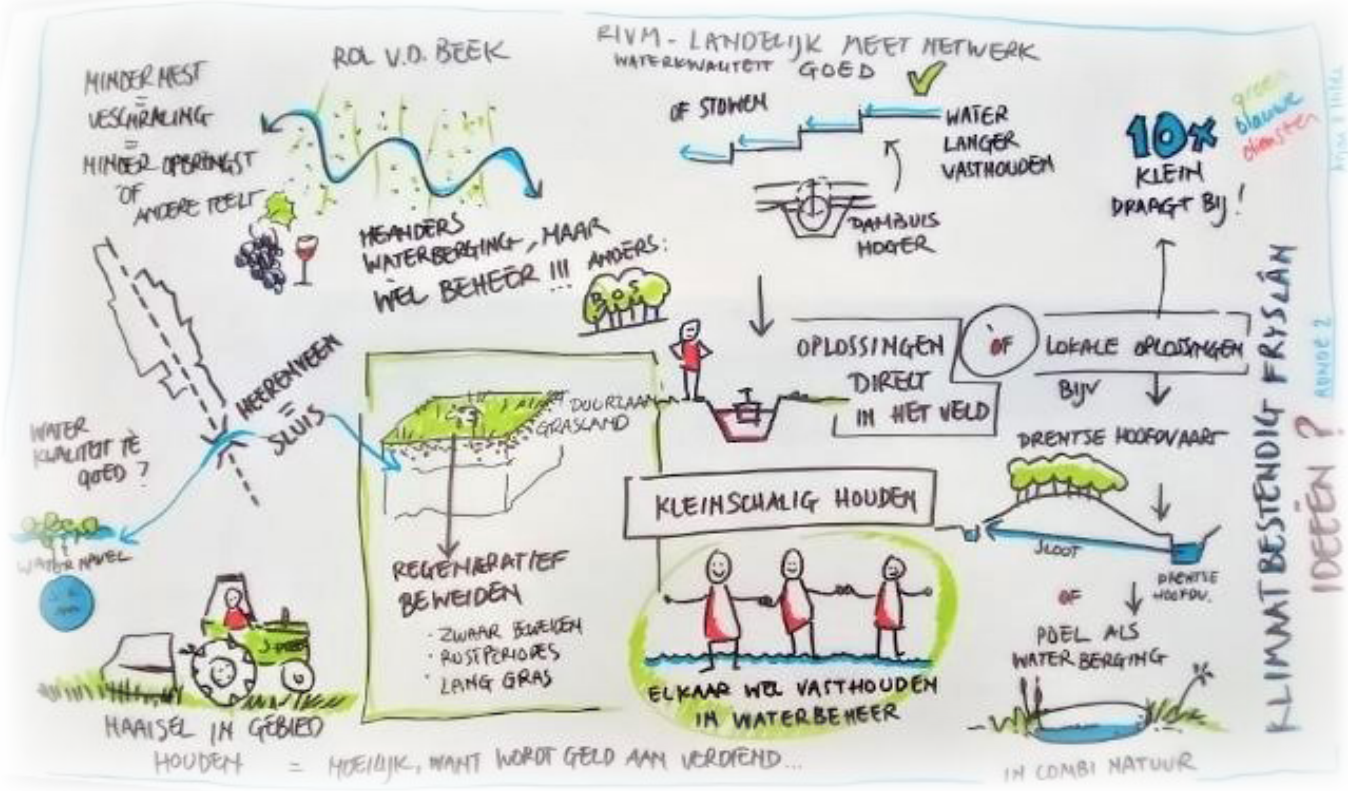
**"Hier is voorlopig nog geen benauwende droogte geweest. We zijn er de afgelopen jaren goed vanaf gekomen."**
– Bewoner van de Noordelijke Friese Wouden tijdens de gebiedsavond

- **Bevorderen organische stof (waaronder koolstof)** voor vasthouden en beschikbaar zijn van nutriënten, om watervasthoudend vermogen van de bodem te stimuleren, en daarmee bij te dragen aan een betere bodembiodiversiteit.
- **Beperken van grondwateronttrekkingen.** We willen meer inzicht in bestaande grondwateronttrekkingen en willen het gebruik van grondwater beperken, wanneer dit nadelige effecten op grondwatersysteem heeft.

**Gaasterland**

Om toe te bewegen naar de visie op het zandgebied benoemen we hieronder een aantal toekomstbeelden voor Gaasterland. Deze beelden worden de komende tijd in gebiedsprocessen nader uitgewerkt.

- **Verhogen van grondwaterstanden.** We gaan de grondwaterstanden geleidelijk te verhogen, om verdroging van natuur en droogteschade voor landbouw tegen te gaan en de zoetwatervoorraad te vergroten. Dat betekent dat we het peilbeheer niet meer afstemmen op de laagste delen in het gebied. En dat we op grote schaal water gaan vasthouden, door verondiepen van sloten en vertragen van de afvoer.



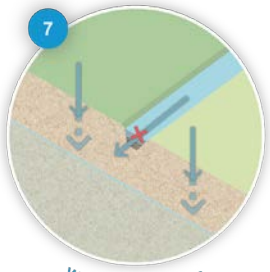

*Figuur 17 een illustratie van het resultaat van een van de gebiedsavonden*

- **Waterberging**. Door het verbreden van watergangen of acceptatie van water op het land is er meer ruimte om piekbuien op te vangen en kan het onderhoud van de watergangen meer worden afgestemd op de ecologie.
- **Water vasthouden in haarvaten oppervlaktewatersysteem.** In Gaasterland voorkomen we dat het water snel van de stuwwal afstroomt en de boezem belast, en houden we het vast in haarvaten, te beginnen op de hoogste delen.
- **(Ruimtereservering voor) waterveiligheid.** Gaasterland ligt (deels) aan het IJsselmeer. De toekomstige waterpeilen en mogelijke fluctuaties in het IJsselmeer bepalen de opgaven voor de dijken; hiervoor zijn we afhankelijk van het waterbeheer/ de peilbesluiten van het rijk. De primaire waterkeringen langs het IJsselmeer worden op hoogte en sterkte gehouden en daarvoor reserveren we voldoende ruimte.

**"Op het Gaasterland moeten we meer humus in de bodem aanbrengen, zodat het water vast gaat houden."**
– Bewoner van Gaasterland tijdens de gebiedsavond



# Visie op de zandgronden in 2050 en verder




**Water vasthouden**

In het zandgebied willen we op grote schaal water gaan vasthouden, door verondiepen van sloten en vertragen van de afvoer, om de zoetwatervoorraad te vergroten.




**Grootschalig herstel Beekdalen**

We willen dat beken jaarrond watervoerend blijven zodat de beken in de zomer een belangrijke bron van zoetwater zijn. Het water moet van goede kwaliteit zijn en natuurwaardes die horen bij stromende beken worden hersteld.

Dokkum
Harlingen
Drachten
Sneek
Joure
Heerenveen
Oosterwolde
Wolvega
Lemmer

## LEGENDA

- KWELSTROOM VAN HOGE ZANDGROND NAAR VEENGEBIED VERMINDEREN
- ZOUTE KWELSTROOM VANUIT WADDENZEE VERMINDEREN
- WATERAFVOER ONDER VRIJ VERVAL MINDER VAAK MOGELIJK
- BESTAAND GEMAAL: AAN- EN AFVOER VAN WATER
- TE VERNATTEN GEBIED
- REGENWATER LANGER VASTHOUDEN
- BEPERKEN AFSTROOM WATER
- BEEKHERSTEL: WATER VASTHOUDEN EN BERGEN
- HOOFDVAARWEG

## GEBIEDSTYPEN

### HOGE ZANDGRONDEN

- Veenoxidatie stoppen
- Grootschalig herstel beekdalen t.b.v. infiltreren water in bodem
- Migratieroutes herstellen
- Verhogen grondwaterstanden
- Bufferzones natuur
- Beperken grondwateronttrekking
- Bevorderen koolstof

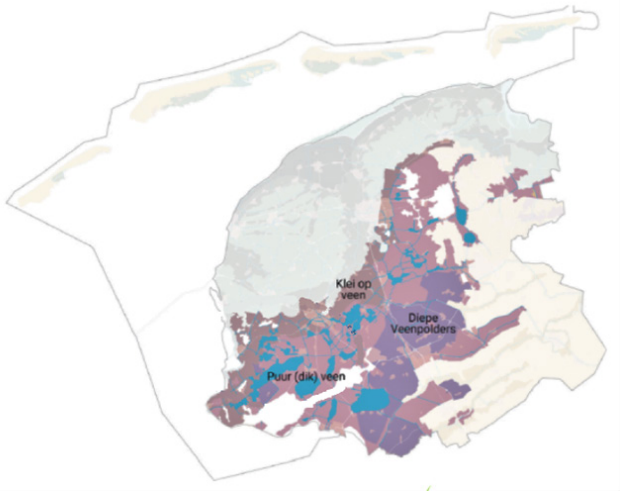
### NOORDELIJKE FRIESE WOUDEN

- Het natuurlijke relief als basis
- Houtwallen landschap behouden/ versterken
- Inzetten op hogere waterpeilen
- Beperken grondwateronttrekking

### GAASTERLAND

- Verhogen grondwaterstanden
- Water vasthouden in haarvaten oppervlaktewatersysteem
- (Ruimtereservering voor) Waterveiligheid

### 3.3.2 Visie op de veengebieden in 2050 en verder




In 2050 is in het veengebied de veenoxidatie, bodemdaling en $CO_2$-uitstoot nagenoeg gestopt, het huidige Veenweideprogramma heeft dit ook als doel gesteld. Behoud van de veenbodem is namelijk van groot belang voor het hele grondwatersysteem van Fryslân. Op deze manier wordt de verdrogende invloed van het veengebied op de zandgronden beperkt en de instroom van zout grondwater vertraagd. We werken stapsgewijs toe naar een peil waarbij veenoxidatie nagenoeg stopt. Daarnaast is het zoveel mogelijk vasthouden van regenwater nodig zodat afhankelijkheid van IJsselmeerwater wordt verminderd.

**Dik veen**

Als we spreken over 'Dik veen' hebben we het over veengebieden met in de huidige situatie meer dan 80 centimeter veen in de bodem. Er is hierbij geen bovenliggende kleilaag of de kleilaag is dunner dan 40 centimeter. Het huidige areaal dik veen in Fryslân is 27.000 hectare. Idealiter is in 2050 en verder de veenoxidatie van dik veen volledig gestopt.

Om toe te bewegen naar de visie op het veengebied benoemen we hieronder een aantal toekomstbeelden voor dik veen. Deze beelden worden de komende tijd in gebiedsprocessen nader uitgewerkt. Door het uitwerken van deze toekomstbeelden behouden we ook voor de toekomst waardevolle landbouwgronden en leveren we een bijdrage aan versterking van de leefomgeving van planten en dieren die thuishoren in het veengebied.

- **Stop op peilverlagingen.** Er worden vanaf nu in het veengebied geen peilen meer verlaagd, zoals ook afgesproken in het Veenweideprogramma.
- **Peilverhoging**. Hiermee houden we het veen nat en stoppen we de veenoxidatie, bodemdaling en $CO_2$-uitstoot. We behouden de belangrijke functie van veenbodem voor het grondwatersysteem van Fryslân. We verhogen geleidelijk de grondwaterpeilen eerst volgens WaBoS (naar 20-40 cm-maaiveld) en uiteindelijk naar een peil waarbij veenoxidatie nagenoeg stopt. Dat kan passief door na maaivelddaling geen peilaanpassing te doen of actief door een peilverhoging.
- **Regenwater vasthouden**. Het is belangrijk voor veenbehoud om neerslag zo veel mogelijk vast te houden in de veenpolders. Regenwater is nutriëntenarm, waardoor veen minder snel oxideert. Aanvoer van water naar het veengebied is daarom ongewenst in verband met aanvoer nutriënten. Daarnaast wordt het veengebied in de droge perioden minder afhankelijk van het IJsselmeer.
- **Bufferzones natuur.** In en rondom natuurgebieden die kwetsbaar zijn voor verdroging treffen we maatregelen. We erkennen dat deze natuurgebieden vanwege de hoge ligging ten opzichte van de omgeving wegzijgingsgebieden blijven.
- **Accepteren van nattere omstandigheden.** Dat houdt in dat we meer wateroverlast in (met name in de lage delen van) het dik veengebied accepteren.
- **Geen peilaanpassing**: Om het veen te behouden zullen we uiteindelijk moeten stoppen met peilaanpassingen na maaivelddaling. Dit heeft grote gevolgen voor het gebied. Voor de lange termijn is er dus een transitie nodig.

**"Veehouders werken al veel samen en stemmen onderling af op zoek naar passende bedrijfsmodellen voor de toekomst."**
– Bewoner van het Veengebied tijdens de gebiedsavond

**Klei-op-veen**

Als we het over het klei-op-veengebied hebben, dan gaat het om veenbodems met in de huidige situatie een kleilaag van minstens 40 centimeter. Het totaal areaal klei-op-veen in Fryslân is nu 8.300 ha. Idealiter is de veenoxidatie van klei-op-veen volledig gestopt en het doel is om dit zo snel mogelijk te realiseren. Kortetermijnactie is goed mogelijk omdat door de aanwezige kleilaag de vernatting geen effect aan maaiveld geeft, waardoor het stopzetten van veenoxidatie hier makkelijk te realiseren is.

Om toe te bewegen naar de visie op het veengebied benoemen we hieronder een aantal toekomstbeelden voor klei-op-veen. Deze beelden worden de komende tijd in gebiedsprocessen nader uitgewerkt.

- **Stop op peilverlagingen.** Net als in het dik veen worden op de korte termijn geen peilverlagingen meer uitgevoerd.
- **Peilverhoging**. Door peilopzet tot aan de onderkant van het kleidek verhogen we de grondwaterstand. Hiermee wordt het veen onder het kleidek natgehouden en dit heeft geen effect aan maaiveld waardoor het makkelijk te realiseren is.

- **Meer ruimte voor water.** Met name in de polders. Het verlies aan berging door verhoogde grondwaterstanden kan opgevangen worden door lage delen in de polders te benutten voor waterberging in natte perioden.

**“Houd goed aandacht voor de kwaliteit van de boezemdijken bij langdurige droogte.”**
– Bewoner van het Veengebied tijdens de gebiedsavond

**Dun veen**

Als we spreken over ‘Dun veen’ hebben we het over veengebieden met in de huidige situatie tussen de 40 en 80 centimeter veen in de bodem. Er is hierbij geen bovenliggende kleilaag of een kleilaag van maximaal 40 centimeter. Het huidige areaal dun veen in Fryslân is 7.500 hectare en ligt met name in het deelgebied “Diepe veenpolders”. De laagdikte aan (rest-)veen in de dunne veengronden vraagt actie op korte termijn, om de hydrologische functie van “deksel op de pan” in stand te houden. Het verlies van het veen zorgt ervoor dat de toestroom van grondwater sterk toeneemt en op termijn brak tot zout wordt. Om de veenlaag in stand te houden is dus op korte termijn actie benodigd.



Idealiter is de veenoxidatie van dun veen volledig gestopt en het doel is om dit zo snel mogelijk te realiseren. Om toe te bewegen naar de visie op het veengebied benoemen we hieronder een aantal toekomstbeelden voor dun veen. Deze beelden worden de komende tijd in gebiedsprocessen nader uitgewerkt.

- **Stop op peilverlagingen.** Net als in het dik veen worden op de korte termijn geen peilverlagingen meer uitgevoerd. Peilverhoging. Hiermee houden we het veen nat en stoppen we de veenoxidatie, bodemdaling en $CO_2$ uitstoot. We verhogen geleidelijk de grondwaterpeilen eerst volgens WaBoS (naar 20-40 cm-maaiveld) en uiteindelijk naar een peil waarbij veenoxidatie nagenoeg stopt.
- **Waterberging.** Vanwege klimaatverandering en ter compensatie van de peilverhoging is extra waterberging nodig. Dit kan bijvoorbeeld door het verbreden van watergangen of acceptatie van water op het land.

**“Vanuit de overheden hebben we duidelijkheid en regie nodig, maar we willen graag vrijheid over ons eigen waterbeheer.”**
– Bewoner van het Veengebied tijdens de gebiedsavond

**Diepe veenpolders**

De diepe veenpolders zijn de veenpolders die door vervening tot wel 3 meter lager liggen dan de Friese Boezem. De diepe veenpolders hebben een totale oppervlakte van 29.000 hectare. In deze gebieden is niet veel veen meer aanwezig. We spreken grotendeels van een moerige bodem. Door hun diepe ligging spelen ze een cruciale rol in het grondwatersysteem van Fryslân.

**“Wat is het perspectief voor de agrariër? Ik ben sceptisch over het rendement en de haalbaarheid van natte teelten.”**
– Bewoner van het Veengebied tijdens de gebiedsavond

Om toe te bewegen naar de visie op het veengebied benoemen we hieronder een aantal toekomstbeelden voor de diepe veenpolders. Deze beelden worden de komende tijd in gebiedsprocessen nader uitgewerkt.

- **Tegendruk geven aan kwel.** Door peilverhoging in de diepe veenpolders kan er tegendruk gegeven worden aan de kwel van zoetwater uit Zuidoost Fryslân en tegen zout water vanuit de Waddenzee. Dit vraagt om een grote transitie van het gebied, die samen met partners als gemeenten en provincie en inwoners moet worden ingezet. De mate van peilopzet en mogelijk inunderen van (delen) van de diepe veenpolders en effecten daarvan op de gebruiksfuncties is nog onderwerp van nader onderzoek.
- **Bergingscapaciteit realiseren.** De klimaatverandering vraagt om realiseren van meer bergingscapaciteit. De diepe veenpolders kunnen worden gebruikt voor berging van het (winter) neerslagoverschot.

**“Kan waterberging niet worden gecombineerd met natuurbeheer in het gebied?”**
– Bewoner van het Veengebied tijdens de gebiedsavond

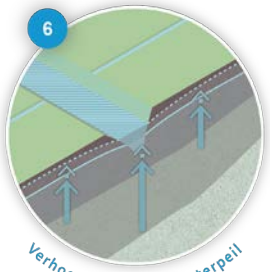
- **Water vasthouden.** Om een zoetwatervoorraad voor droge periodes veilig te stellen zetten we in de diepe veenpolders sterk in op het vasthouden van water.
- **Strategische grondwatervoorraden.** In de diepe veenpolders liggen de aanvullende strategische grondwatervoorraden voor de drinkwatervoorziening. De kweldruk in dit gebied en constante aanvoer van relatief schoon water, maakt dit een plek voor de winning van drinkwater.

## Visie op de veengebieden in 2050 en verder




Waterrobuust bouwen

Nieuwe bebouwing mag niet ten koste gaan van het waterbergend vermogen van een gebied en dient zo mogelijk een bijdrage leveren aan het vergroten van het waterbergende vermogen met het oog op klimaatadaptatie.




Verhogen van grondwaterpeil

Door het grondwaterpeil te verhogen houden we het veen nat en stoppen we bodemdaling, veenoxidatie en $CO_2$ uitstoot. We verhogen geleidelijk de grondwaterpeilen naar plas-dras.

Dokkum
Leeuwarden
Drachten
Sneek
Joure
Heerenveen
Wolvega
Lemmer

## LEGENDA

- KWELSTROOM VAN HOGE ZANDGROND NAAR VEENGEBIED VERMINDEREN
- ZOUTE KWELSTROOM VANUIT WADDENZEE VERMINDEREN
- WATERAFVOER ONDER VRIJ VERVAL MINDER VAAK MOGELIJK
- BESTAAND GEMAAL: AAN- EN AFVOER VAN WATER
- TE VERNATTEN GEBIED
- REGENWATER LANGER VASTHOUDEN
- BEPERKEN AFSTROOM WATER
- BEEKHERSTEL: WATER VASTHOUDEN EN BERGEN
- HOOFDVAARWEG

## GEBIEDSTYPEN

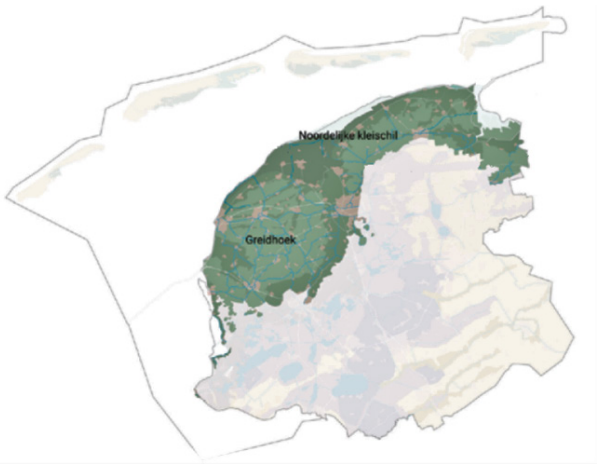
**DIK VEEN**
- Peilopzet
- Stop peilverlagingen
- Veenoxidatie stoppen
- Regenwater vasthouden
- Bufferzones natuur
- Accepteren nattere omstandigheden

**KLEI-OP-VEEN**
- Peilopzet
- Stop peilverlagingen
- Veenoxidatie stoppen
- Meer ruimte voor water

**DIEPE VEENPOLDERS**
- Tegendruk geven aan kwel
- Bergingscapaciteit realiseren
- Water vasthouden
- Strategische grondwatervoorraden

**DUN VEEN**
- Peilopzet
- Stop peilverlagingen
- Veenoxidatie stoppen
- Vitale bodem
- Waterberging

### 3.3.3 Visie op de kleigronden in 2050 en verder




In 2050 hebben de kleigronden - die bestaan uit de Noordelijke Kleischil en de Greidhoeke - een vitale bodem en robuuste zoetwaterlenzen in de percelen. Om de toename van zoute kwel zoveel mogelijk tegen te gaan worden de peilen verhoogd. Het landbouwkundig gebruik van het kleigebied heeft nagenoeg geen negatieve effecten op de waterkwaliteit, omdat er geen afspoeling en uitspoeling van gronddeeltjes, nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen meer plaatsvindt. Omdat we verwachten dat we in 2050 niet in dezelfde mate kunnen vertrouwen op zoetwateraanvoer vanuit het IJsselmeer zoals we dat nu het geval is, moeten we accepteren dat er niet meer altijd overal actief doorgespoeld kan worden om de verzilting van het oppervlaktewater tegen te gaan.

**Noordelijke kleischil**

Om toe te bewegen naar de visie op de kleigronden benoemen we hieronder een aantal toekomstbeelden voor de noordelijke kleischil. Deze beelden worden de komende tijd in gebiedsprocessen nader uitgewerkt. Uitwerking van de toekomstbeelden is belangrijk om voldoende zoetwater en waardevolle landbouw in het kleigebied te behouden.

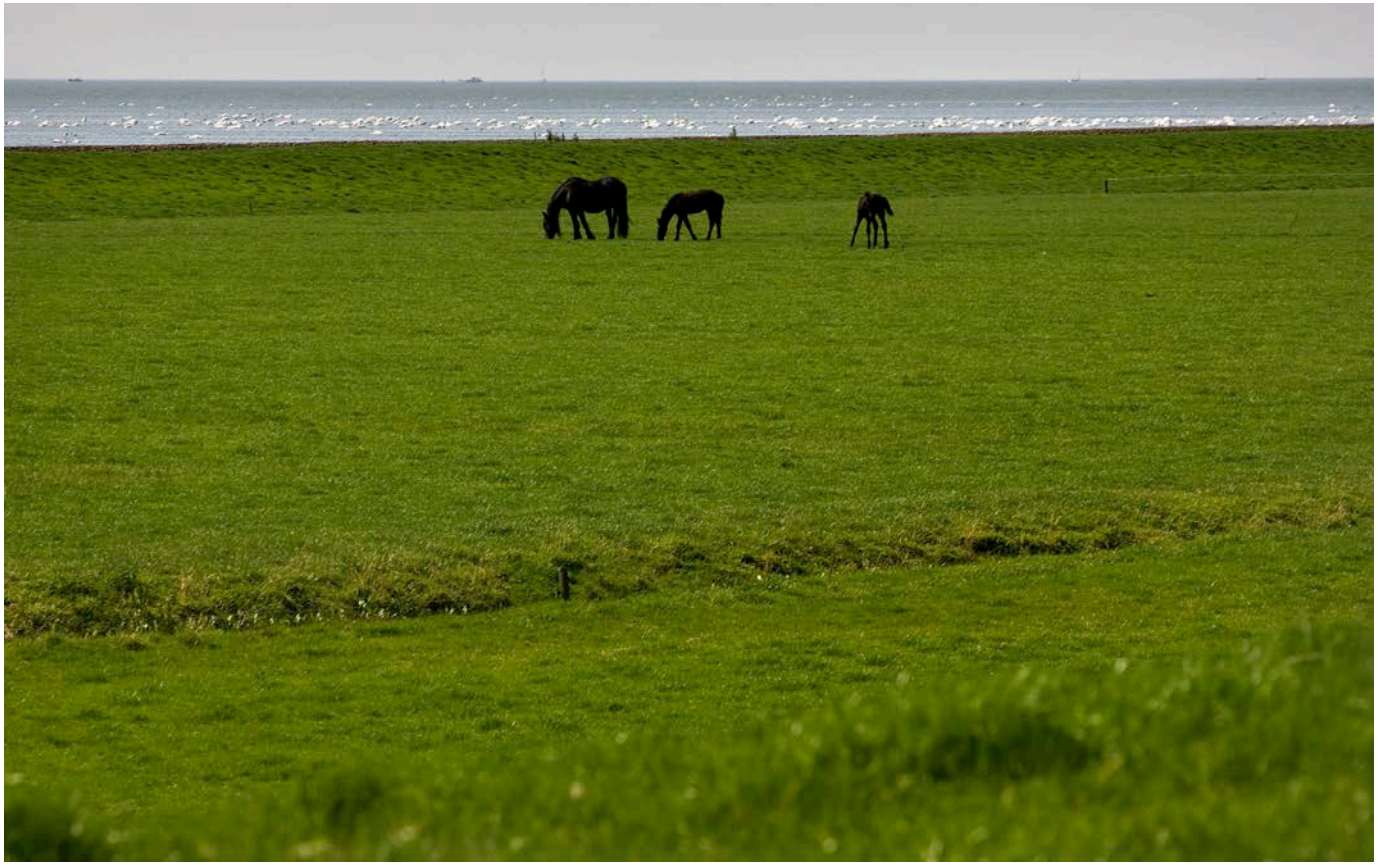
- **Verbeteren van de bodemvitaliteit.** Het verbeteren van de bodemvitaliteit kan door in te zetten op structuurverbetering en het verhogen van het organische stofgehalte. Hierdoor neemt de slempgevoeligheid van de bodem af en kan er meer water in de bodem infiltreren. Ook wordt hiermee voorkomen dat bodemdeeltjes, bestrijdingsmiddelen (gewasbeschermings-middelen en overige biociden) en nutriënten via oppervlakkige afstroming in de watergangen terecht komen.
- **Verhogen waterpeilen en zoetwaterlezen in percelen.** Door de waterpeilen te verhogen wordt de toename van de zoute kwel door zeespiegelstijging beperkt en kunnen de zoetwaterlenzen in de percelen worden vergroot. Peilverlagingen worden niet meer toegestaan.
- **Vergroten waterberging in het oppervlaktewater.** Door het verbreden van watergangen en het inzetten van lage delen voor de tijdelijke opslag van overtollig water wordt het verlies aan waterberging door de hogere peilen gecompenseerd. De extra ruimte en inzet van lage delen is ook nodig om bij neerslagextremen schade in de gebieden die nog optimaal zijn voor akkerbouw te voorkomen.
- **Natuurlijke oevers.** De taluds van watergangen worden flauwer aangelegd om een stabiele natuurlijke oever te krijgen. Watergangen worden natuurvriendelijk onderhouden ten behoeve van afvoercapaciteit, ecologie en biodiversiteit.
- **Waterveiligheid op orde.** De primaire waterkeringen (dijken) langs de Waddenzee worden op hoogte en sterkte gehouden tegen de zeespiegelstijging. Voor toekomstige versterkingen reserveren we voldoende ruimte.
- **Bevorderen organische stof (waaronder koolstof)** voor vasthouden en laten vrijkomen van nutriënten, om watervasthoudend vermogen van de bodem te stimuleren, en daarmee bij te dragen aan een betere bodembiodiversiteit.
- **Lauwersmeergebied.** Samen met de provincie Groningen en met de Programmatische Aanpak Grote Wateren werken we een toekomstvisie uit hoe we omgaan met de zoetwatervoorraad in het Lauwersmeergebied in relatie tot de zeespiegelstijging en wat dat betekent voor de inrichting van het gebied.

**“Wat is een goede bodem, volgens jullie? Daar ben ik als boer ook naar op zoek.”**
– Bewoner van de Kleischil tijdens de gebiedsavond

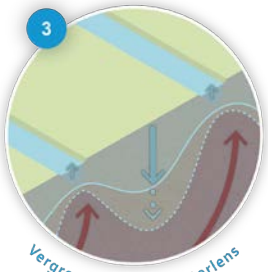
**Greidhoeke**

Om toe te bewegen naar de visie op de kleigronden benoemen we hieronder een aantal toekomstbeelden voor de Greidhoeke. Deze beelden worden de komende tijd in gebiedsprocessen nader uitgewerkt. Uitwerking van de toekomstbeelden is belangrijk om te zorgen voor voldoende waterberging en waardevolle landbouw in de Greidhoeke te behouden.

- **Behouden van de bodemvitaliteit.** We zetten in op verhoging van het organische stofgehalte en een goede bodemstructuur.
- **Benutten natuurlijke laagtes voor waterberging.** Veel natuurlijke laagtes in de Greidhoeke hebben nu nog een eigen bemaling, waardoor de waterpeilen veel lager zijn dan de omgeving. Voor een robuust ingerichte Greidhoeke zetten we deze laagtes in als waterberging bij piekbuien. Zo mogelijk heffen we bemalingen op. Minder bemalingsgebieden, waarvan er in dit gebied erg veel zijn, beperkt ook de kosten van waterbeheer.
- **Geen peilverlagingen meer toestaan.** Daar waar een verziltingsrisico is, worden de waterpeilen niet meer afgestemd op de laagste delen van het gebied, waardoor peilen kunnen worden verhoogd. Een aantal gebieden kunnen mogelijk weer aan de Friese boezem gekoppeld worden.
- **Waterberging.** Door het verbreden van watergangen of acceptatie van water op het land is er meer ruimte om piekbuien op te vangen en kan het onderhoud van de watergangen meer worden afgestemd op de ecologie.
- **Natuurlijke oevers.** In de watergangen waar nu beschoeiingen nodig zijn om de taluds stabiel te houden, worden geen nieuwe beschoeiingen geplaatst. De taluds van watergangen worden flauwer aangelegd voor meer waterberging en om een stabiele natuurvriendelijke oever te krijgen. Watergangen worden natuurvriendelijk onderhouden ten behoeve van afvoercapaciteit, ecologie en biodiversiteit.
- **(Ruimtereservering voor) waterveiligheid.** De toekomstige waterpeilen en mogelijke fluctuaties in het IJsselmeer bepalen de opgaven voor de dijken in de Greidhoeke; hiervoor zijn we afhankelijk van het waterbeheer/ peilbesluiten van het rijk. De primaire waterkeringen langs het IJsselmeer worden op hoogte en sterkte gehouden. Voor deze toekomstige versterkingen reserveren we voldoende ruimte.

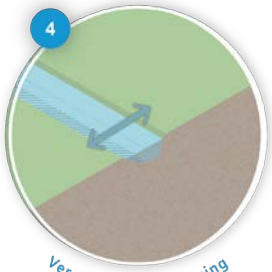


## Visie op de kleigronden in 2050 en verder




Vergroten van zoetwaterlens

Door de waterpeilen te verhogen wordt de toename van de zoute kwel beperkt en kunnen de zoetwaterlenzen worden vergroot. Door het verbreden van watergangen wordt het verlies aan waterberging gecompenseerd.




Vergroten waterberging

Door het verbreden van watergangen is er meer ruimte om piekbuien op te vangen. Om de verzilting te beperken worden er geen peilverlagingen meer toegestaan.

Schiermonnikoog
Dokkum
Leeuwarden
Franeker
Harlingen
Drachten
Sneek

## LEGENDA

- KWELSTROOM VAN HOGE ZANDGROND NAAR VEENGEBIED VERMINDEREN
- ZOUTE KWELSTROOM VANUIT WADDENZEE VERMINDEREN
- WATERAFVOER ONDER VRIJ VERVAL MINDER VAAK MOGELIJK
- BESTAAND GEMAAL: AAN- EN AFVOER VAN WATER
- TE VERNATTEN GEBIED
- REGENWATER LANGER VASTHOUDEN
- BEPERKEN AFSTROOM WATER
- BEEKHERSTEL: WATER VASTHOUDEN EN BERGEN
- HOOFDVAARWEG

## GEBIEDSTYPEN

**NOORDELIJKE KLEISCHIL**

- Verbeteren bodemkwaliteit
- Verhogen waterpeilen
- Vergroten waterberging in het oppervlaktewater
- Afflauwen taluds
- Waterveiligheid op orde
- Bevorderen koolstof

**GREIDHOEKE**

- Behouden van de bodemvitaliteit
- Benutten laagtes voor waterberging
- Geen peilverlagingen meer toestaan
- Afflauwen taluds
- (Ruimtereservering voor) Waterveiligheid

### 3.3.4 Visie op de Waddeneilanden in 2050 en




In 2050 is de zoetwaterbel op de Waddeneilanden, ondanks zeespiegelstijging en klimaatverandering, in balans. Dat betekent dat gebruik en aanvulling van zoetwater in evenwicht zijn. Om dit te bereiken verhogen we in de duinen en binnenduinrand stapsgewijs de grondwaterstanden gelijk met de zeespiegelstijging. In de polders accepteren we plaatselijk de verzilting en wateroverlast.

Om toe te bewegen naar de bovenstaande visie benoemen we hieronder een aantal toekomstbeelden voor de Waddeneilanden. Deze beelden worden de komende tijd in gebiedsprocessen nader uitgewerkt.

- **Behouden van de zoetwaterbel.** De grootte van de zoetwaterbel wordt bepaald door het verschil tussen de grondwaterstand in de duinen en de zeespiegel. Dit verschil neemt af door zeespiegelstijging, waardoor de grondwaterstanden moeten meestijgen met de zee om de zoetwaterbel te behouden. We moeten vernatting in de duinen en de binnenduinrand accepteren.
- **Vasthouden regenwater.** Om de grondwaterstanden te verhogen houden we regenwater zoveel mogelijk vast en voeren we pas water af als het systeem vol is. We zetten in op 100% afkoppelen en voeren regenwater zo min mogelijk af naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Het gebruik van effluent kan een rol spelen in de zomerperiode. Het effluent kan mogelijk ook benut worden voor het maken van een zoet/zout overgang t.b.v. waterkwaliteit en natuur.
- **Grondwateronttrekking beperken.** We maken inzichtelijk welke onttrekkingen uit het grondwater, bijvoorbeeld voor landbouw, industrie en/of drinkwatervoorzieningen nu plaatsvinden. Op de Waddeneilanden is zoet grondwater de eerste keuze voor de productie van drinkwater. Per eiland wordt met drinkwaterbedrijf Vitens bekeken hoe de drinkwatervoorziening toekomstbestendig kan worden gemaakt (Drinkwaterstrategie 2050).
- **Waterveiligheid op orde.** De primaire waterkeringen (dijken en duinen, kwelders en kustfundament) langs de Waddenzee en Noordzee worden op hoogte en sterkte gehouden tegen de zeespiegelstijging. Voor toekomstige versterkingen reserveren we voldoende ruimte en kijken we naar natuurinclusieve oplossingen. Zandsuppleties voor het verhogen van de duinen en duinvalleien dragen bij aan het behouden van de zoetwaterbel.
- **Waterberging.** Door het verbreden van watergangen of acceptatie van water op het land is er meer ruimte om piekbuien op te vangen en kan het onderhoud van de watergangen meer worden afgestemd op de ecologie. Lage delen in de polders krijgen als eerste last van verzilting en wateroverlast. In deze lage delen is ruimte voor water, waardoor wateroverlast in de gebieden waar de omstandigheden nog optimaal zijn voor landbouw wordt voorkomen.

**“Sauna’s en badjes in de tuin, moet dan nog wel kunnen op een eiland?”**
– Bewoner van de Waddeneilanden tijdens de gebiedsavond

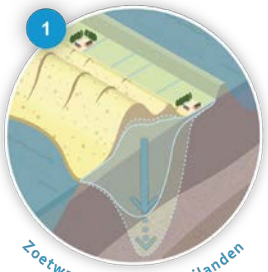
- **Verhogen waterpeilen en zoetwaterlenzen in percelen.** Door de waterpeilen te verhogen wordt de toename van de zoute kwel door zeespiegelstijging beperkt en kunnen de zoetwaterlenzen in de percelen worden vergroot. Peilverlagingen worden niet meer toegestaan.

**Voorbeeld ondergrondse opslag van water op Texel**
Voor het project ‘Zoete Toekomst Texel’ wordt de komende drie jaar op twee locaties getest of regenwater vanaf het najaar in de grond kan worden opgeslagen. In de zomer kunnen de boeren met het opgeslagen water het akkerland irrigeren. https://www.zoetetoekomsttexel.nl/




*Figuur 18 illustratie van zandsuppletie bij Vlieland, gemaakt tijdens een van de gebiedsavonden*

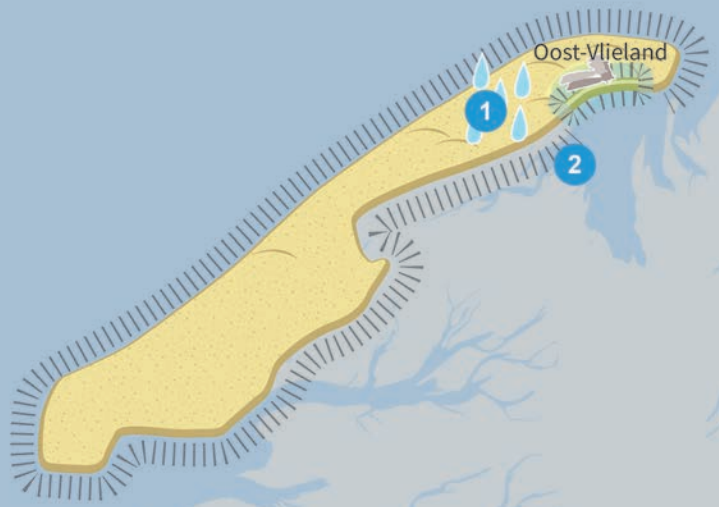
## Visie op de Waddeneilanden in 2050 en verder




De grondwaterstanden moeten meestijgen met de stijgende zeespiegel om de zoetwaterbel te behouden en daardoor verzilting tegen te gaan. Om de grondwaterstanden te verhogen houden we regenwater langer vast.




De dijken langs de Waddenzee (en het IJsselmeer) worden op hoogte en sterkte gehouden tegen de zeespiegelstijging. Voor toekomstige versterkingen reserveren we voldoende ruimte.




## LEGENDA

- KWELSTROOM VAN HOGE ZANDGROND NAAR VEENGEBIED VERMINDEREN
- ZOUTE KWELSTROOM VANUIT WADDENZEE VERMINDEREN
- WATERAFVOER ONDER VRIJ VERVAL MINDER VAAK MOGELIJK
- BESTAAND GEMAAL: AAN- EN AFVOER VAN WATER
- TE VERNATTEN GEBIED
- REGENWATER LANGER VASTHOUDEN
- BEPERKEN AFSTROOM WATER
- BEEKHERSTEL: WATER VASTHOUDEN EN BERGEN
- HOOFDVAARWEG




## GEBIEDSTYPEN

**WADDENEILANDEN**

- Behouden zoetwaterbel
- Effluent behouden op de eilanden
- Grondwateronttrekking beperken
- Waterveiligheid op orde
- Samen met de bewoners






### 3.3.5 Visie op het bebouwd gebied in 2050 en verder

In 2050 is Fryslân klimaatneutraal en klimaatrobuust ingericht. Bouwen doen we klimaatrobuust (conform de regels waterrobuust bouwen uit de Omgevingsverordening van de provincie Fryslân). Wonen en werken aan of in de nabijheid van water is in 2050 nog steeds kenmerkend en een belangrijke leefomgevingskwaliteit van Fryslân. Hittestress, droogte en wateroverlast mogen geen onaanvaardbare risico's vormen voor de leefbaarheid.

Om toe te bewegen naar de visie op het bebouwd gebied benoemen we hieronder een aantal toekomstbeelden.

- **Waterrobuust bouwen.** De praktijk van de afgelopen decennia, waarbij veel woonwijken waterrobuust (voldoende hoog) aan en in verbinding met boezemwater zijn aangelegd, willen we vanuit het meerlaagsveiligheid-principe vasthouden en versterken. Op sommige locaties zal daarentegen kritisch moeten worden beoordeeld of woningbouw daar überhaupt wenselijk is. De handreiking decentrale regelgeving 'klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren' (2022) geeft hiervoor een bruikbaar afwegingskader.
- **Nieuwe bebouwing.** Nieuwe bebouwing mag niet ten koste gaan van het waterbergend vermogen van een gebied en levert een bijdrage aan het vergroten van het waterbergende vermogen en infiltratie van regenwater met het oog op klimaatadaptatie (werk met werk maken).
- **In bestaand bebouwd gebied** voortgaande en versterkte aandacht voor verminderen van verhard oppervlak, zodat regenwater kan infiltreren en schoon water niet de rioolwaterzuiveringsinstallatie belast, en voor de rol van water en groen bij het voorkomen van hittestress en in stand houden van een aantrekkelijke leefomgeving.
- **Locatiekeuzes**. Risico's van overstromingen, wateroverlast, bodemdaling en drinkwaterbeschikbaarheid zijn sturend bij de locatiekeuze en inrichting van zowel nieuwbouwlocaties (bebouwing) als (hoofd) infrastructuur, maar ook bedrijvigheid, schakelstations, e.d.
- **Meerlaagsveiligheid toepassen.** Nieuwbouwlocaties en hoofdinfrastructuur moeten zo worden ontworpen en bestaand bebouwd gebied moet waar mogelijk zo worden aangepast, dat bij doorbraak van een boezemkade minimale kans op schade ontstaat en de bereikbaarheid gewaarborgd blijft.

**"Doen we niet te veel in zo'n klein landje?"**
– Bewoner van Fryslân tijdens de gebiedsavond

- **Ruimtelijke adaptatie.** Gemeenten zijn primair aan zet om maatregelen (o.a. klimaatadaptatie, grondwater, riolering en ruimtelijke ordening) in het bebouwde gebied te nemen. In stresstesten hebben gemeenten (via het FBWK) reeds inzichtelijk gemaakt in welke delen van het bebouwde gebied de grootste problemen voor bijvoorbeeld wateroverlast en hittestress kunnen optreden. Als de Friese gemeenten kansen zien om met een maatregel meerdere opgaven tegelijk op te lossen dan dragen we er actief aan bij deze aan te grijpen.
- **Bodemafdekking voorkomen.** Samen met gemeenten sturen op zo min mogelijk afdekking van de bodem. Hiermee reduceren we hittestress en bevorderen we waterinfiltratie in het bebouwd gebied.
- **Afvalwaterketen.** De afvalwaterketen draagt bij aan een veerkrachtig en robuust watersysteem en vormt daar geen belemmering voor. Door het verbeteren van de effluentkwaliteit van rioolwaterzuiveringen draagt de waterketen bij aan de zoetwaterbeschikbaarheid van goede kwaliteit. In 2050 levert de waterketen een bijdrage aan de circulaire economie, bijvoorbeeld door het terugwinnen van grondstoffen. Door schoon verhard oppervlak af te koppelen van de gemengde riolering wordt vuilemissie via riooloverstorten geminimaliseerd wat een bijdrage levert aan de verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater.
- **Partnerschap**. Binnen bestaand bebouwd gebied is de beschikbare ruimte vaak beperkt. Klimaatadaptieve oplossingen moeten daarom worden gezocht aan de randen van bebouwd gebied, in het landelijk gebied. Dit vraagt een goede afstemming en samenwerking tussen gemeenten en Wetterskip Fryslân als waterautoriteit om wateroverlast maar ook afwenteling te voorkomen. Daarbij gaat het om niet afwentelen op toekomstige generaties, niet afwentelen op andere gebieden of functies en niet afwentelen van privaat naar publiek en vice versa.
- **Samenwerking ruimtelijke ordening.** Friese overheden versterken de samenwerking tussen water, bodem en ruimtelijke ordening.

**"We kunnen wel meer water opslaan, maar de pomp moet klaarstaan als het té veel wordt"**
– Bewoner van Fryslân tijdens de gebiedsavond

# 4

# Blauwe drager: Ruimtelijke puzzel

## 4.1 Water en bodem sturend in de ruimtelijke ordening

In de vorige hoofdstukken is beschreven hoe het Friese bodem- en watersysteem werkt, en aan welke veranderingen het onderhevig is. Om bij autonome ontwikkelingen en een veranderend klimaat ook in de toekomst goed te kunnen blijven wonen, werken en recreëren en de brede welvaart op peil te kunnen houden, maar ook om de biodiversiteit en de natuur te versterken, is het belangrijk om daar in planvorming en investeringen nu al rekening mee te houden. De provincie Fryslân geeft richting aan de afwegingen, keuzes en aanpassingen in het toekomstige ruimtegebruik in de provincie.

Onder de NOVEX worden vanuit het Rijk ruimteclaims van diverse nationale programma's geïnventariseerd, waaronder het NPLG en WaBoS, maar ook programma's zoals Woningbouw en Energiehoofdstructuur. Vanaf 2023 wordt met al deze ruimteclaims gepuzzeld om het passend te maken. Het principe 'water en bodem sturend' houdt in dat de ruimtelijke ordening weer de logica van het landschap gaat volgen i.p.v. technische maatregelen te gebruiken om alles mogelijk te maken. Het uitgangspunt water en bodem zal daarom de tafel zijn waarop die puzzel van het toekomstig ruimtegebruik wordt gelegd. En dat puzzelen is nodig, want als alle programma's de ruimte krijgen die ze vragen, dan is 1,8x Fryslân nodig. Die ruimte is er simpelweg niet. Het zoveel mogelijk combineren van vormen van ruimtegebruik en opgaven is daarom nodig. Hierin zijn er kansen en mogelijkheden: waterberging en waterconservering kunnen bijvoorbeeld goed samengaan met natuurontwikkeling, (aangepaste) landbouw, wonen en recreatie.

Zoals gezegd in hoofdstuk 1 is de visie Fryslân klimaatbestendig 2050+ opgebouwd aan de hand van drie pijlers. Eén daarvan is de Rijksbeleidslijn 'Water en bodem sturend' (WaBoS). Daarmee geeft dit visiedocument invulling aan het belangrijke principe dat de draagkracht en houdbaarheid van het water en bodemsysteem centraal staat bij de inrichting van Fryslân. Dit vraagt om ruimtelijke ordening die is gebaseerd op de onderste laag, het fundament van de lagenbenadering. Dit heeft gevolgen voor de provinciale opgaven en omgevingsprogramma's. Met de kortdurende beleidscycli van onder andere omgevingsprogramma's kan stapsgewijs worden toegewerkt naar de klimaatrobuuste provincie die Fryslân in 2050 beoogt te zijn. Handelen is nu nodig voor het zoeken en creëren van kansen en mogelijkheden. Dit heeft consequenties voor het ruimtelijk beleid van de gemeenten.

Hoewel water en bodem in Fryslân al op veel manieren sturend zijn geweest in de geschiedenis – kijk naar de geschiedenis van bouwen op de hogere zandgronden en op terpen en naar de kenmerkende pootaardappelteelt op het kleigebied– heeft de afgelopen duizend jaar de wil van de mens steeds meer de overhand gekregen. Door dijken aan te leggen en polders te ontwateren zijn het water en de bodem steeds meer naar onze hand gezet. Dit heeft ons veel gebracht, maar levert ook – met name bij een veranderend klimaat – problemen op, zoals beschreven in hoofdstuk 2.

*De lagenbenadering*

De lagenbenadering is een goede methode om de behoefte aan een natuurlijker water- en bodemsysteem door te laten werken in inrichting, gebruik en beheer van de ruimte. Water en bodem zijn de onderste laag en vormen de basis voor het ruimtegebruik. In de provincie spelen in deze laag bijvoorbeeld problemen van veenoxidatie en verzilting van het grondwater. De mogelijkheden en beperkingen van de onderste laag werken door in de middelste laag van de netwerken (infrastructuur, energie). In de provincie betreft dit onder meer het netwerk van kanalen en meren in het oppervlaktewatersysteem, van dijken en kades en van weg- en spoorinfrastructuur. De onderste en de middelste laag werken tot slot door in de bovenste laag van het landgebruik (occupatie). In de provincie spelen problemen die optreden in het gebruik van water en bodem: de bodem biedt niet langer altijd een even stevig fundament voor bebouwing en wegen; de landbouw heeft last van verdroging en bodemverschraling en het schaarser worden van de zoetwatervoorraad; natuurgebieden stellen andere eisen aan water en bodem dan aangrenzende landbouwgebieden. Ook wonen, recreëren, landbouw en economische bedrijvigheid kunnen problemen ondervinden van watertekort, of juist van wateroverlast (zie Figuur 19).




*Figuur 19 Lagenbenadering ruimtelijke ordening (Bron: Op Waterbasis, Deltares)*

Het principe ‘water en bodem sturend’ houdt in dat de ruimtelijke ordening vanuit de onderste laag wordt opgezet, om vervolgens in de lagen naar boven te werken. Bij het ruimtelijk ontwerpen en inrichten betekent dit dat wij bodem en water niet meer geheel naar onze wensen aanpassen en inrichten voor het beoogde gebruik, maar functies en ruimtegebruik allereerst baseren op de mogelijkheden en beperkingen van het klimaatbestendige water- en bodemsysteem.

## 4.2 De urgente opgaven uit de provinciale omgevingsvisie

De beweging die wordt beschreven in dit rapport, om te denken vanuit water en bodem voor een toekomstbestendige inrichting, loopt parallel met andere opgaven die soortgelijke doelen voor ogen hebben. Denk hierbij aan de ingezette koers in het Veenweideprogramma of de Agenda voor het Waddengebied 2050. In De Romte Diele , de omgevingsvisie van provincie Fryslân (POVI), worden vier urgente opgaven onderscheiden:

- De leefomgeving vitaal, leefbaar en bereikbaar houden.
- De energietransitie met kracht voortzetten.
- Fryslân klimaatadaptief inrichten.
- De biodiversiteit versterken/ herstellen.

De toekomstvisie op het water- en bodemsysteem is een aanscherping en nadere uitwerking van de wijze waarop water en bodem op lange termijn bijdragen aan het realiseren van deze opgaven.



### 4.2.1 Leefomgeving vitaal, leefbaar en bereikbaar houden

De POVI beoogt dat Fryslân in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig ingericht moet zijn. Om vitaliteit, leefbaarheid en bereikbaarheid in 2050 en daarna te waarborgen, dienen aanpassingen in inrichting en gebruik gezocht te worden. Dit kan tot gevolg hebben dat ons landschap op plaatsen gaat veranderen, of dat in gebieden de landbouw, recreatie of woonfunctie aangepast moet worden. En dat bij de situering en inrichting van bestaande en nieuwe woon-, werk- en recreatielocaties meer rekening wordt gehouden met toekomstige ontwikkelingen in het watersysteem en de gevolgen van klimaatverandering. Voortaan zullen water en bodem hierbij sturend zijn en bijdragen aan het in de tijd ontwikkelen van een aantrekkelijke leefomgeving die zich kan aanpassen aan consequenties van klimaatverandering.

### 4.2.2 Met kracht voortzetten van de energietransitie

Bij de energietransitie staat toekomstbestendigheid voorop. Om onze verdere bijdrage aan klimaatverandering te minimaliseren moeten wij de uitstoot van broeikasgassen sterk terugdringen. De transitie van fossiele brandstoffen naar duurzame en hernieuwbare energie speelt hierin een belangrijke rol. Het provinciale Energieprogramma 2022-2025 stelt de doelstelling om in 2050 volledig onafhankelijk te zijn van fossiele brandstoffen, waarbij we de energie zoveel mogelijk in Fryslân zelf opwekken. Tussendoelstellingen hierbij zijn dat in 2030 33% van de Friese energie duurzaam opgewekt wordt, en dat in 2030 25% energiebesparing bewerkstelligd is ten opzichte van het verbruik in 2010. Fryslân heeft hierbij onder andere de ambitie om dé aquathermie-provincie van Nederland te worden. Meer ruimte voor water

Niet alleen de energietransitie speelt een belangrijke rol in het minimaliseren van de uitstoot van broeikasgassen. Alle programma's onder de POVI werken aan klimaatdoelstellingen; denk bijvoorbeeld ook aan het verduurzamen van transport en mobiliteit of het beperken van $CO_2$ uitstoot door veenoxidatie. Door het verhogen van waterpeilen kunnen veenafbraak en de daarmee gepaard gaande $CO_2$ uitstoot en bodemdaling beperkt worden. Ook andersom is veenaangroei een manier om $CO_2$ vast te leggen en klimaatwinst te boeken, zoals in de Friese bomen- en bossenstrategie wordt beschreven.

Het Veenweideprogramma 2021-2030 stelt de langetermijndoelstelling dat we in 2050 een blijvend evenwicht gevonden hebben voor het Friese veenweidegebied, waarin veenafbraak, bodemdaling en $CO_2$-uitstoot nagenoeg gestopt zijn. Dit sluit aan op de geformuleerde doelstelling in de toekomstvisie. De visie bepleit ten opzichte van het huidige Veenweideprogramma op onderdelen echter wel een versnelling van de aanpak. In 2023 wordt het Veenweideprogramma herijkt.



### 4.2.3 Fryslân klimaatadaptief inrichten

De POVI onderkent dat het klimaat verandert. Zeespiegelstijging en weersextremen zorgen voor overlast en schade en bedreigen onze veiligheid. Het stelt de doelstelling dat Fryslân in 2050 klimaatbestendig is ingericht en mee kan bewegen met de veranderingen in het klimaat. Het onderschrijft dat bestaande technieken op termijn niet meer toereikend en betaalbaar zijn om alle gevolgen van klimaatverandering op te vangen. Zo zal water meer de ruimte moeten krijgen. Gestreefd wordt naar een duurzame watervoorziening die meer uitgaat van de natuurlijke omstandigheden. Hiermee zijn pieken en dalen beter op te vangen, en wordt beter ingespeeld op de gevolgen van de klimaatverandering. Ook is minder afhankelijkheid van IJsselmeerwater in het achterland van belang. Dit betekent dat in het achterland meer water moet worden vastgehouden. De doelen voor waterkwaliteit vanuit de Kaderrichtlijn Water moeten gerealiseerd worden. De ambitie is dat het water overal op zwemwaterkwaliteit is. In de Omgevingsvisie wordt onderkend dat de ruimtelijke consequenties van klimaatadaptatie nog nader ingevuld moeten worden. Ten opzichte van de POVI geeft de toekomstvisie Fryslân klimaatbestendig 2050+ een nadere invulling aan de ruimtelijke consequenties van klimaatadaptatie van Fryslân en verschillende deelgebieden.

### 4.2.4 Herstel biodiversiteit en natuur

De biodiversiteit neemt af door verstoring, verontreiniging, verdroging en afname van leefgebieden. De POVI vraagt aandacht voor het herstel van de biodiversiteit. In natuurprogramma's worden hiervoor maatregelen uitgewerkt.

Natuur- en biodiversiteitsherstel is goed te koppelen aan realisering van de opgave Fryslân klimaatbestendig 2050+: voldoende schoon water is cruciaal voor herstel van natuurwaarden. Omgekeerd kunnen natuurontwikkeling en het creëren van bufferzones rond natuurgebieden bijdragen aan de opgave klimaatadaptatie, bijvoorbeeld via waterberging en waterconservering. Deze ambities sluiten goed aan bij het ontwikkelen van een toekomstbestendig, natuurlijker water- en bodemsysteem.

Veel oplossingsrichtingen voor de problematiek van water en bodem dragen bij aan het verbeteren van natuur. Een gezonde bodem heeft een rijk bodemleven, dat weer samenhangt met een evenwichtige bodemchemie en goede bodemstructuur Het verbeteren van waterkwaliteit is vrijwel altijd volgend op hydrologie en een ecologische inrichting en beheer van de watersystemen. Ook een natuurlijker dynamiek in de watersystemen (zoals variatie in het waterpeil met de seizoenen) en zoet-zout overgangen kunnen bijdragen aan natuurherstel. Kanalen en meren met natuurlijke oevers, minder kunstwerken en steile taluds, natuurlijke beekdalen en meanderende beken waar water vanaf de brongebieden vertraagd wordt afgevoerd passen hier ook bij.

Naast vertraagd afvoeren zijn er meer manieren om water langer vast te houden, zoals aanleg van bossen en houtwallen, natte natuur en landbouw regeneratief organiseren. Hierin ligt een link met de Friese bomen- en bossenstrategie. Een slimme, integrale aanpak brengt de water- en bodemopgaven in overeenstemming met de opgaven om biodiversiteitsverlies terug te brengen, habitats en foerageergebieden van soorten te verbeteren en water- en bodemkwaliteit te herstellen.

Veranderingen om het water- en bodemsysteem klimaatbestendiger en houdbaarder te maken kunnen ook anders op de natuur uitwerken. Zo kan peilverhoging in het IJsselmeer ten koste gaan van bestaande buitendijkse natuurwaarden, of kan het opzetten van peilen en een hogere grondwaterstand andere gebieden dan de huidige aantrekkelijker maken voor weidevogels.



## 4.3 Rijksbeleidslijn WaBoS

Op 25 november 2022 is de WaBoS-brief aangeboden door de staatssecretaris van infrastructuur & waterstaat aan de Tweede Kamer. De geformuleerde structurerende keuzes zijn benoemd richting een tijdshorizon van 2030 (korte termijn). De toekomstvisie Fryslân klimaatbestendig 2050+ schetst de visie op het water en bodemsysteem met een tijdshorizon 2050 en verder (lange termijn). Invulling van de Rijksbeleidslijn WaBoS is de eerste stap om de toekomstvisie op de lange termijn te realiseren. Deze lijn vraagt aanscherping van het huidig (water)beleid van zowel Wetterskip Fryslân, provincie Fryslân als de Friese gemeenten.

In de tabel in bijlage 1 zijn de belangrijkste punten uit de WaBoS brief op een rij gezet, is aangegeven waar in de toekomstvisie Fryslân klimaatbestendig 2050+ ingegaan wordt op deze punten én of dit al dan niet op aanscherping in het toekomstige (water)beleid vraagt.

*Ruimtevraag WaBoS*

Uitgaan van water en bodem sturend in de ruimtelijke ordening, om bij een veranderend klimaat ook op langere termijn fatsoenlijk te kunnen leven, werken en recreëren, vraagt een verandering in de functies van bepaalde gebieden. Voor alle functies geldt dat deze met meer wisselende omstandigheden (droogte, hitte, veel water) te maken zullen krijgen. De inzet is om de gevolgen hiervan voor functies en de leefbaarheid beheersbaar te houden, maar een bepaalde mate van acceptatie hiervan is onontkoombaar. In deelgebieden zullen echter extra maatregelen nodig zijn:

- Transformatie van de landbouw in de gebieden met dun en dik veen naar meer natte omstandigheden. Dit geldt voor het gehele landbouwoppervlak. Wonen en andere functies blijven mogelijk, maar het vraagt in de toekomst om een heroriëntatie van wat hier qua functiegebruik wenselijk is.
- De beken vragen grootschalig beekherstel met een hoge urgentie voor zowel het vasthouden van regenwater op de hoge zandgronden als vanwege toezegging in het addendum op het 7e NAP (Nitraatrichtlijn) en de KRW-doelen.
- In het landelijk gebied is (volgens WaBoS) 10% groenblauwe dooradering nodig, waarvan 50% in 2030 is gerealiseerd. Groenblauwe dooradering is ondersteunend aan de andere doelen van het NPLG.
- Het basisprincipe in de diepe veenpolders is de kweldruk tegengaan. Dit kan door het verhogen van de grondwaterstand of het creëren van nieuw oppervlaktewater. Nader onderzoek naar de aard van de benodigde maatregelen en de ruimtevraag is hier nodig en vraagt om een zorgvuldig stappenplan voor aanpassingen in het grondgebruik richting 2050 en verder.

## 4.4 Consequenties en mogelijkheden voor het ruimtegebruik

Fryslân klimaatbestendig 2050+ gaat doorwerken in de (toekomstige) omgevingsprogramma's van de provincie Fryslân en in de actualisering van de POVI. In de actualisaties stemmen deze programma's hun doelen en ambities af op de toekomst van het water- en bodemsysteem zoals in de toekomstvisie geschetst. Niet alles kan, en niet overal: om alle doelen en ambities uit alle omgevingsprogramma's te realiseren is 1,8x Fryslân nodig.

De ruimtelijke puzzel van wat wél kan en moet, moet samen en in samenhang gelegd worden. Deze integrale afweging zal in het kader van de NOVEX plaatsvinden.

Deze paragraaf behandelt voor een aantal belangrijke thema's de consequenties en nieuwe mogelijkheden die op basis van de visie Fryslân klimaatbestendig 2050+ aandacht verdienen.

### 4.4.1 Mobiliteit en infrastructuur

De hoofdvaarweg loopt van Lemmer tot Delfzijl in Groningen en is jaarrond te bevaren, omdat deze zorgvuldig op hetzelfde peil wordt gehouden. Zelfs tijdens extreme droogte (2018/2019) is de boezem goed bevaarbaar gebleven. Dit is voor het vervoer over water (zowel beroepsvaart als recreatief) ideaal, want ook bruggen kom je er onderweg weinig tegen; dankzij de aquaducten gaan veel autowegen onder de Friese boezem en hoofdvaarweg door.

In de toekomst is er meer ruimte voor het boezemsysteem nodig, evenals een waterpeil dat meer meebeweegt met natuurlijke omstandigheden. De huidige infrastructuur met bruggen en aquaducten is hier niet overal in Fryslân al voldoende op ingericht. Ook kan een meer fluctuerend peil tijdelijk effect hebben op de bevaarbaarheid van vaarwegen. De beroeps- en recreatievaart zal zich aan de mogelijke fluctuaties in het peil moeten aanpassen. Bij een hoger waterpeil zullen vaste bruggen soms niet passeerbaar zijn, bij een lager peil kan tijdelijk mogelijk minder vracht per schip vervoerd worden. Niettemin zal ook in de toekomst het Friese watersysteem, in tegenstelling tot grote rivieren waar de peilen in de toekomst sneller kunnen uitzakken bij verminderde wateraanvoer vanuit buurlanden, over het algemeen een zeer betrouwbaar transportsysteem blijven.

Mobiliteit, infrastructuur, water en bodem zijn nauw met elkaar verbonden. Het grondwaterpeil is belangrijk voor de bestaande infrastructuur en peilfluctuatieskunnen zorgen voor meer druk op infrastructuur. Bij de bestaande kunstwerken zoals (vaste) bruggen en aquaducten zal in de toekomst meer rekening moeten worden gehouden met fluctuaties in het boezempeil. Het is gebruikelijk dat bij het ontwerp van aquaducten en bruggen rekening gehouden wordt met peilfluctuaties. Ook bij nieuwbouw van bruggen en aquaducten dient het toekomstige boezempeil en de verandering voor toekomstbestendigheid op voorhand goed meegenomen te worden. Ook bieden de gelden die mogelijk vanuit de EU en het Rijk beschikbaar worden gesteld voor de te ontwikkelen Lelylijn de kans om het aanleggen van de nieuwe spoorweg meteen toekomstbestendig en dus klimaatadaptief te doen. Nader onderzoek naar het tracé en de uitvoering van de Lelylijn zal inzichtelijk maken hoe met water/bodem en klimaatadaptatie kan worden omgegaan. Recentelijk is hiervoor de eerste stap gezet in de vorm van het MIRT-onderzoek voor de Lelylijn.

### 4.4.2 Landschap, cultuurhistorie en erfgoed

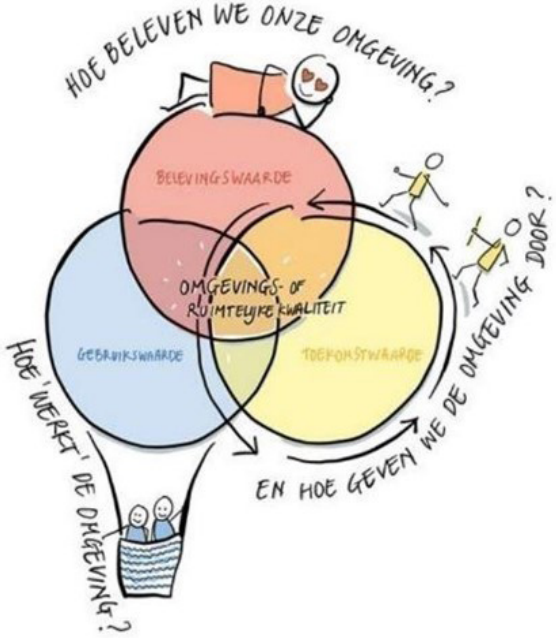
Het bestaande Friese landschap is hooggewaardeerd. Het waterrijke landschap en de Waddeneilanden zijn typerend voor de identiteit van Fryslân. De provincie heeft een rijke cultuurhistorie die nog altijd goed af te lezen is aan de verschillende gebieden met bijvoorbeeld houtwallen, pingo ruïnes, opvaarten, terpdorpen en haventjes langs het IJsselmeer.

De provinciale structuurvisie Grutsk op'e Romte beschrijft de drie onderdelen van omgevingskwaliteit: belevingswaarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde. Daar waar deze drie onderdelen samenkomen ontstaat ruimtelijke kwaliteit.

Tevens beschrijft Grutsk op 'e Romte de kernkwaliteiten van de Friese landschapstypen, en benadrukt dat het bij nieuwe ontwikkelingen wenselijk is om de verschillende landschapstypen herkenbaar te houden. Het landschap en bijbehorend erfgoed vertelt het verhaal van de ontstaansgeschiedenis van Fryslân. Het maakt deel uit van de Friese identiteit. Een landschap verandert echter wel; er komen dingen bij, het wordt aangepast en in sommige gevallen transformeert een landschap. Dat zal de komende jaren en eeuwen gewoon doorgaan. We bouwen daarbij voort op wat er al is en houden rekening met nieuwe ontwikkelingen, opvattingen en inzichten die in de tijd kunnen veranderen. De essentie van dit doel is dat veranderingen, ingrepen en investeringen in de fysieke leefomgeving door alle partijen gezien gaan worden als kans om meer kwaliteit toe te voegen. Bij bijvoorbeeld een vernatting van het veenweidegebied zullen ook landschappelijke kenmerken van delen van het gebied veranderen; dit vraagt om een zorgvuldig proces en ontwerp, zodat hier nieuwe landschappelijke kwaliteiten tot stand kunnen komen. De inzet van ontwerp en ontwerpend onderzoek is belangrijk om te laten zien hoe je stappen tussen nu en de verre toekomst kan zetten.



De veranderingen in het watersysteem die in de toekomstvisie Fryslân klimaatbestendig 2050+ worden voorgesteld dragen bij aan de toekomstwaarde van Fryslân. Dit kan van invloed zijn op zowel de gebruikswaarde als de belevingswaarde. De mate waarin de voorstellen uit de visie doorwerkening vinden in de POVI wordt o.a. aan de hand van het effect op de ruimtelijke kwaliteit bepaald. Daar waar maatregelen onontkoombaar zijn wordt geaccepteerd dat ingeleverd wordt op de belevingswaarde of de gebruikswaarde ten gunste van de toekomstwaarde. Daar waar verschillende opties mogelijk zijn wordt gestreefd naar een zo groot mogelijk ruimtelijke kwaliteit.




*Figuur 20 Drie pijlers van omgevings- of ruimtelijke kwaliteit (van provincie Fryslân)*

### 4.4.3 Energie

De Friese energietransitie (de overstap van fossiele en vaak ondergrondse energiebronnen, naar hernieuwbare en meer lokaal opgewekte energie zoals zon en wind) gaat gepaard met een toenemende ruimtevraag. Keuzes voor het watersysteem kunnen van invloed zijn op de gebruiksmogelijkheden van bijvoorbeeld zonnevelden, windenergie en de verdere uitbreiding van het energienetwerk. Dit kan op sommige locaties gaan knellen.

Op verschillende plekken in Fryslân wordt gas gewonnen uit kleine velden, met bodemdaling tot gevolg. Met het oog op de lange termijn aanpassingen in het watersysteem worden de waterpeilen niet langer aangepast aan de bodemdaling, maar wordt gevraagd aan de veroorzaker om de gebruikers te compenseren voor de vernatting die optreedt.

Gelukkig ontstaan er ook nieuwe mogelijkheden. Zo heeft Fryslân de ambitie uitgesproken om dé aquathermie-provincie van Nederland te worden. Dit houdt in dat warmte uit oppervlaktewater wordt gebruikt om omringende bebouwing mee te verwarmen. Hier ligt dus bij uitstek een koppelkans; hoe meer oppervlaktewater er is, hoe groter de kans op mogelijkheden voor aquathermie. Geen verslechtering en waar mogelijk een verbetering van de ecologische waterkwaliteit is hierbij randvoorwaardelijk. Ook kan er worden gekeken naar mogelijkheden voor drijvende zonneparken op waterbergingsgebieden en bufferzones. Hierbij is steeds aandacht nodig voor mogelijke negatieve effecten op de (aquatische) biodiversiteit.

### 4.4.4 Bebouwd gebied

De inzet van de Kamerbrief ‘water en bodem sturend’ is om te bouwen op verstandige locaties. Er dient te allen tijde kritisch, vanuit water en bodem, gekeken te worden naar verstandige bouwlocaties en welke inrichtingsmaatregelen hierbij genomen dienen te worden.

Nieuwbouw moet altijd waterrobuust gebouwd worden conform de Omgevingsverordening. De afweging gebeurt dan met de insteek ‘nee, tenzij’, waarbij afwijken van de verordening goed onderbouwd dient te worden. Om deze reden maken we de risico’s van overstromingen, wateroverlast, bodemdaling en drinkwaterbeschikbaarheid meer inzichtelijk voor bijvoorbeeld gemeenten, en maken we dit sturend bij de locatiekeuze en inrichting van woningbouw, bedrijvigheid en bijvoorbeeld transformator- en schakelstations. Hiermee voorkomen we dat we nieuwbouw gaan realiseren op locaties waar we later spijt van gaan krijgen. De handreiking decentrale regelgeving ‘klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren’ (2022) biedt hiervoor een handig afwegingskader.

In het Regionaal Waterprogramma 2022-2027 (RWP) adviseert de provincie Fryslân aan de Friese gemeenten over de aanleghoogte bij nieuwbouw, en maakt daarbij onderscheid naar functie en gebiedstype. Dit RWP wordt zes-jaarlijks geactualiseerd, o.a. aan de hand van deze toekomstvisie. Het is prioriteit dat veiligheid niet in het geding komt en overheden doen binnen hun eigen verantwoordelijkheden alles om schade te voorkomen. Toch wordt het in de toekomst in toenemende mate nodig om lichte hinder te accepteren als benodigde investeringen voor voorkomen hiervan niet in verhouding staan tot vermeden schaderisico’s.

Voor bestaande bebouwing blijft het principe van de meerlaagsveiligheid gelden. Als gevolg van de klimaatverandering ontstaan er naar verwachting in de toekomst vaker clusterbuien. Tijdelijk water op straat als gevolg daarvan, zal moeten worden geaccepteerd. Water achter de voordeur willen we voorkomen. Oftewel: hinder mag, schade niet.

Ten aanzien van het bebouwd gebied en de toekomstvisie Fryslân klimaatbestendig 2050+ zijn er meer interessante raakvlakken. Verhoging van het grondwaterpeil in veengebieden zorgt voor het tegengaan van veenoxidatie en daarmee ook voor het voorkomen van bodemdaling en funderingsschade.

De veranderingen in het klimaat en het watersysteem maken het aantrekkelijker te experimenteren met wonen op het water. Dit is een kans voor andere woonvormen en recreatie op en aan het water voor bewoners en bezoekers. In gemeente Súdwest-Fryslân wordt al onderzoek gedaan naar wonen op het water (zie Figuur 21). Ook zijn er goede voorbeelden van het waterrobuust bouwen van woningen (voldoende hoog) in combinatie met uitbreiding van de boezem.


Land onder water gezet voor huizen: Súdwest-Fryslân ziet oplossing voor woningcrisis

17 november, 19:33 • 1 minuut leestijd

*Figuur 21 Nieuwartikel over waterrobuust bouwen (Omrop Fryslân, november 2022)*

### 4.4.5 Landbouw

Het landschap en de economie van Fryslân wordt van oudsher in belangrijke mate bepaald door (melk)veehouderij en akkerbouw. Momenteel wordt in deze sectoren een transitie in gang gezet: via het FPLG zal integraal worden gewerkt aan opgaven op het gebied van stikstofuitstoot, herstel van biodiversiteit, en het water- en bodemsysteem. De Friese Landbouwagenda beoogt een transitie naar kringlooplandbouw - via extensivering, innovatie, andere landbouwvormen en -gewassen, een duurzamere bedrijfsvoering en circulair grondstofgebruik. Hierbij wordt, met het oog op een vitaal en leefbaar platteland en het verdienvermogen van de provincie, de vinger aan de pols gehouden met betrekking tot de economische impact van het beleid. Verder zijn renderende en duurzame verdienmodellen een belangrijke randvoorwaarde voor een succesvolle transitie. Hierin hebben ook consumenten en ketenpartners als supermarkten hun verantwoordelijkheid om bijdragen te leveren; wellicht dat hierover in 2023 nationale afspraken zullen worden gemaakt in het Landbouwakkoord.

De toekomstvisie laat zien dat om het water- en bodemsysteem op langere termijn (2050 en verder) houdbaar en klimaatbestendig te maken aanpassingen nodig zijn. Voor de ontwikkelingen in het landbouwkundig gebruik zullen deze per deelgebied anders uitwerken. Meer ruimte voor het watersysteem kan ten koste gaan van landbouwgrond, maar kan anderzijds bijdragen aan de beschikbaarheid van voldoende oppervlakte- en grondwater van goede kwaliteit voor de landbouw, wanneer dat nodig is.

Verdroging brengt risico's met zich mee voor de oogst; meer (zoet)water vasthouden kan helpen dit te voorkomen. Dit kan tegelijkertijd bijdragen aan de tegendruk die nodig is om groeiende verzilting van het diepe grondwater richting het veengebied van Fryslân tegen te gaan. Voor ondiep grondwater is dat lastiger.

Voor agrarische bedrijven wordt het nog belangrijker om kritisch om te gaan met water- en bodemgebruik, te innoveren en experimenteren met waterbesparende landbouwmethodes en waterberging, en te streven naar een bedrijfsvoering die bestand is tegen extremere weersomstandigheden en veranderende water- en bodemcondities. Hierbij kan worden gedacht aan teelten en gewassen die beter bestand zijn tegen natte of zilte omstandigheden (zie kader). Hierin liggen ook koppelkansen met andere transities in Fryslân. Een voorbeeld is de teelt van natuurlijke materialen voor de verduurzaming van de woningbouw. Hiervoor is in 2022 het Biobased Isolatiepact in Fryslân getekend om tot een ketensamenwerking te komen en biobased bouwen te bevorderen als belangrijk onderdeel van circulair bouwen.

Via de WaBoS brief vraagt het Rijk provincies stevig in te zetten op behoud van grasland dan wel overstap op natte teelten. Een voorbeeld is de milieuverordening van de provincie Noord-Holland waar dergelijke voorwaarden via het ruimtelijke plan zijn opgenomen.

Voor de in toekomstvisie onderscheiden deelgebieden werkt het toekomstbestendig maken van het bodem- en watersysteem verschillend uit.

- In de noordelijke kleischil en de Greidhoeke zullen de aanpassingen in het water- en bodemsysteem bijdragen aan toekomstbestendige productieomstandigheden voor de zich ontwikkelende bestaande vormen van landbouw. Wel moet de sector hier in de verdere toekomst rekening houden met de voortschrijdende verzilting als gevolg zeespiegelstijging.
- Op de hogere zandgronden, in de Noordelijke Friese Wouden en Gaasterland ligt het accent op het langer vasthouden en minder snel afvoeren van water, om daarmee de grondwatervoorraden te vergroten (zowel de strategische diepere, als die voor het landbouwkundig gebruik en voor natuurherstel) en op beekdalherstel op grotere schaal, Met een zorgvuldige gebiedsgerichte aanpak kan (stap voor stap) met de landbouw worden gezocht naar de juiste richting en randvoorwaarden om met deze langetermijnveranderingen om te gaan.



- In de veengebieden is met het Veenweideprogramma al ingezet op de ambitie om veenoxidatie rond 2050 nagenoeg te stoppen door vernatting. Dit heeft consequenties voor de bestaande vormen van landbouw in delen van dit gebied. De visie bepleit richting 2050 om dit door te zetten, waar mogelijk te versnellen en stapsgewijs te zorgen voor behoud van het veen in het gehele deelgebied. Bij de toekomstige actualisering van de POVI, herijking van het Veenweideprogramma en in het FPLG zal dit nader integraal afgewogen en ingevuld worden. Dit proces vraagt om een zorgvuldige en verantwoordelijke benadering vanuit de overheden, met oog voor de menselijke maat, en in nauwe samenwerking met de boeren, kennisinstellingen en ketenpartners. Ook omdat in de veengebieden de bodems en de mate waarin ze inklinken verschillen. Zo'n zorgvuldige afweging van (het omgaan met) consequenties voor de landbouw geldt voor heel Fryslân, maar zeker ook voor de diepe (veen)polders waarin tegendruk tegen kwel (door middel van het opzetten van peilen en inunderen van delen van de polders) cruciaal is voor een toekomstbestendig Fries watersysteem in andere deelgebieden.
- Op de Waddeneilanden waar landbouw wordt bedreven (Schiermonnikoog, Ameland en Terschelling) is de transitie naar duurzame landbouw reeds in gang gezet. Aanvullende maatregelen zullen moeten worden beschouwd.

### 4.4.6 Natuur en biodiversiteit

Het gaat niet goed met de natuur in Fryslân: belangrijke natuurgebieden verdrogen door wegzijging van water, we zien een teruglopende populatie van weidevogels, en de grote hoeveelheid stuwen en gemalen zorgen ervoor dat vissen en ander waterleven nog onvoldoende kunnen migreren door de provincie. Natura2000 doelstellingen, het Natuurnetwerk Fryslân, en de soorten van Fries belang staan onder druk. Een robuuste en veerkrachtige natuur met een rijke biodiversiteit dragen in belangrijke mate bij aan water- en klimaatdoelen. Het herstellen van natuurwaarden en biodiversiteit is daarmee een belangrijke opgave. Belangrijk hiervoor is het verbeteren van de hydrologische condities voor natuur: o.a. het beperken van verdroging en het verbeteren van de waterkwaliteit in combinatie met de reductie van stikstof.

Een ruimtelijke inrichting met oog voor het water- en bodemsysteem, komt op veel terreinen neer op een meer natuurlijke inrichting en zal bijdragen aan herstel van de biodiversiteit, ook buiten het Natuurnetwerk Nederland. In alle deelgebieden is meer ruimte voor water nodig om water langer te kunnen vasthouden (beekherstel, ruimere sloten, minder steile taluds, hogere grondwaterstanden), dat ondersteunt het verbeteren van de groenblauwe dooradering en de waterkwaliteit. Het aanplanten van bomen zorgt voor schaduw (lagere temperatuur) en luwte, helpt in het vasthouden van water en kan gecombineerd worden met natte omstandigheden. Bufferzones rondom natuurgebieden kunnen worden gecombineerd met nattere omstandigheden (peilopzet, waterconservering). In elk geval zijn ingrepen om waterkwaliteit te verbeteren goed voor het ecosysteem, net als het terugbrengen van overstromingsvlaktes bij beken. Een gezonde bodem is het fundament voor een goede biodiversiteit, aanwezigheid van bodemleven is een-op-een verbonden met bodemkwaliteit. Ook voor landbouw en andere functies is een gezonde bodem essentieel.



Toch zijn er ook hier knelpunten. Klimaatontwikkelingen kunnen het lastiger maken om vast te houden aan huidige natuurwaarden die zijn vastgesteld in bijvoorbeeld Natura2000. Sommige soorten zullen het niet goed doen in de nieuwe klimatologische omstandigheden, en het watersysteem kan er – net als bij menselijke gebruiksfuncties – niet langer altijd op worden aangepast om deze soorten te faciliteren. Klimaatbestendigheid naar 2050 en verder vereist dat we ons ook bij natuurbehoud afvragen wat er nog houdbaar is.

Deze veranderingen kunnen ertoe leiden dat te beschermen natuurwaarden en -gebieden in de verre toekomst op andere plekken komen te liggen dan nu het geval is. Dit vraagt om aandacht in de beleidsontwikkeling.

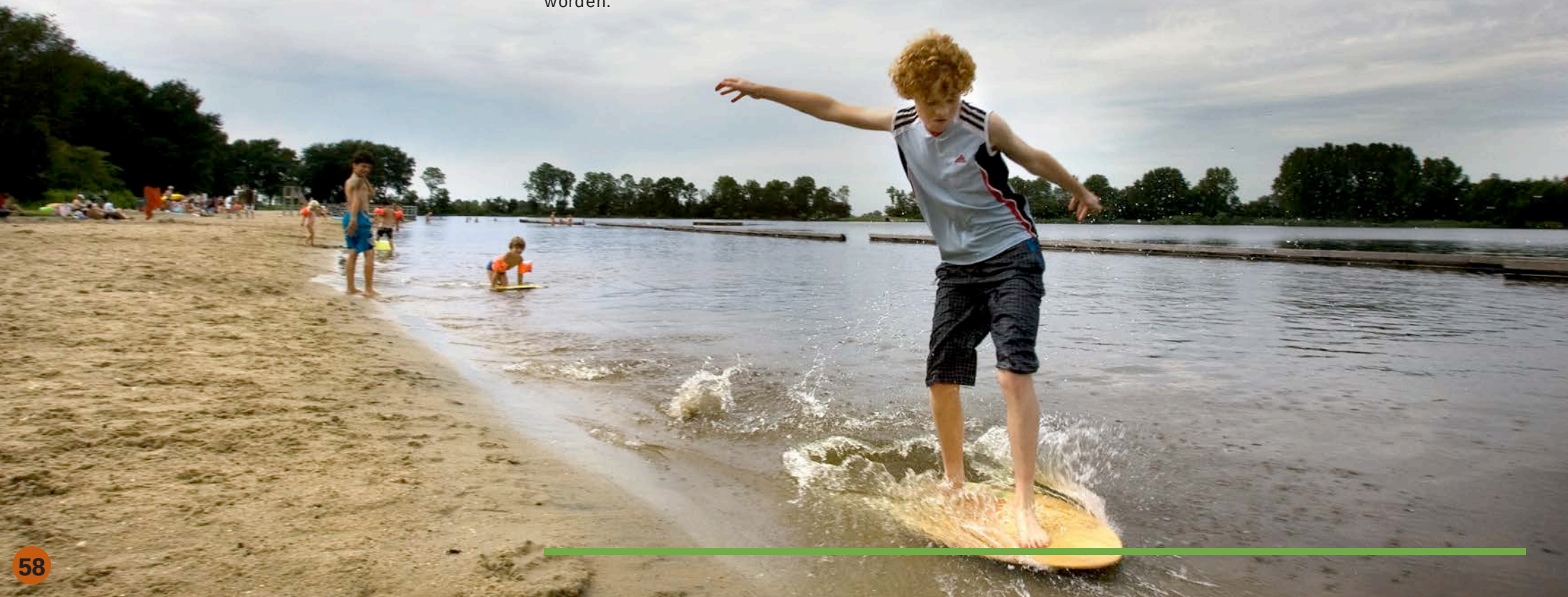
### 4.4.7 (Water)recreatie

Fryslân is dé waterprovincie van Nederland en heeft de ambitie om in 2030 de meest duurzame bestemming van Europa te zijn. De belevingswaarden, gebruikswaarden en toekomstwaarden van dit waterrijke landschapen maken dat Fryslân aantrekkelijk is voor inwoners en bezoekers. Water is een belangrijke gelukfactor en zorgt voor ontspanning en vertier. Waterrecreatie is onlosmakelijk verbonden met de Friese identiteit en is een wezenlijk onderdeel van de aantrekkelijke leefomgeving in Fryslân. Het recreëren op en aan het water is een essentiële waarde voor inwoners en bezoekers aan Fryslân. Het draagt hiermee bij aan het vitaal houden van de leefomgeving.

Een opgave voor de toekomst is (water)recreatie samen te laten gaan met biodiversiteit, natuurlijke oevers en helder water van goede (zwemwater) kwaliteit. Dit betekent onder andere dat er in 2050 geen schadelijke lozingen zijn vanuit (vaar) recreatie. Het betekent bijvoorbeeld ook dat de mate van verstoring door recreatie door middel van zonering en regels samengaat met een goede waterkwaliteit en biodiversiteit. Conform het Regionaal Waterprogramma en de POVI willen we het aantal zwemwaterlocaties in Fryslân uitbreiden en verbeteren.

Al kan, net als bij de beroepsvaart, wijziging van het boezempeil ook effect hebben op bevaarbaarheid voor de recreatievaart. Bij een hoger waterpeil zullen vaste bruggen soms niet meer passeerbaar zijn en bij een lager peil kan tijdelijk de vaardiepte ontoereikend worden.

Op dit moment wordt een gebruiksvisie waterrecreatie opgesteld. Deze gebruiksvisie is een perspectief dat beleidsmakers van diverse overheden als denktool kunnen gebruiken om waterrecreatie te integreren in toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen. Met deze tool kunnen ontwikkelingen ten behoeve van de waterrecreatie worden geïntegreerd met ruimtelijke ontwikkelingen vanuit de toekomstvisie Fryslân klimaatbestendig 2050+ en kunnen concrete kansen voor koppelingen worden benut. Hiermee versterkt de waterrecreatie de maatschappelijke opgave en draagt het bij aan de leefbaarheid en vitaliteit van de Friese leefomgeving in de toekomst.



# 5

# Hoe verder met de toekomstvisie Fryslân klimaatbestendig 2050+?

De toekomstvisie Fryslân klimaatbestendig 2050+ voor de doorvertaling naar/ bouwsteen voor actualisering van de provinciale omgevingsvisie markeert een koersverandering in het bodem- en waterbeleid, wat doorwerkt in andere opgaven om Fryslân klimaatbestendig te maken. Om dat in praktijk te brengen is nadere, integrale afweging en concretisering nodig op basis van inbreng, benodigde (financiële) middelen en bijdragen van alle betrokkenen. Deze concretisering wordt vervolgens verankerd in beleid en regelgeving, investeringsprogramma's, beheerprogramma's, particuliere initiatieven /investeringen enzovoort.

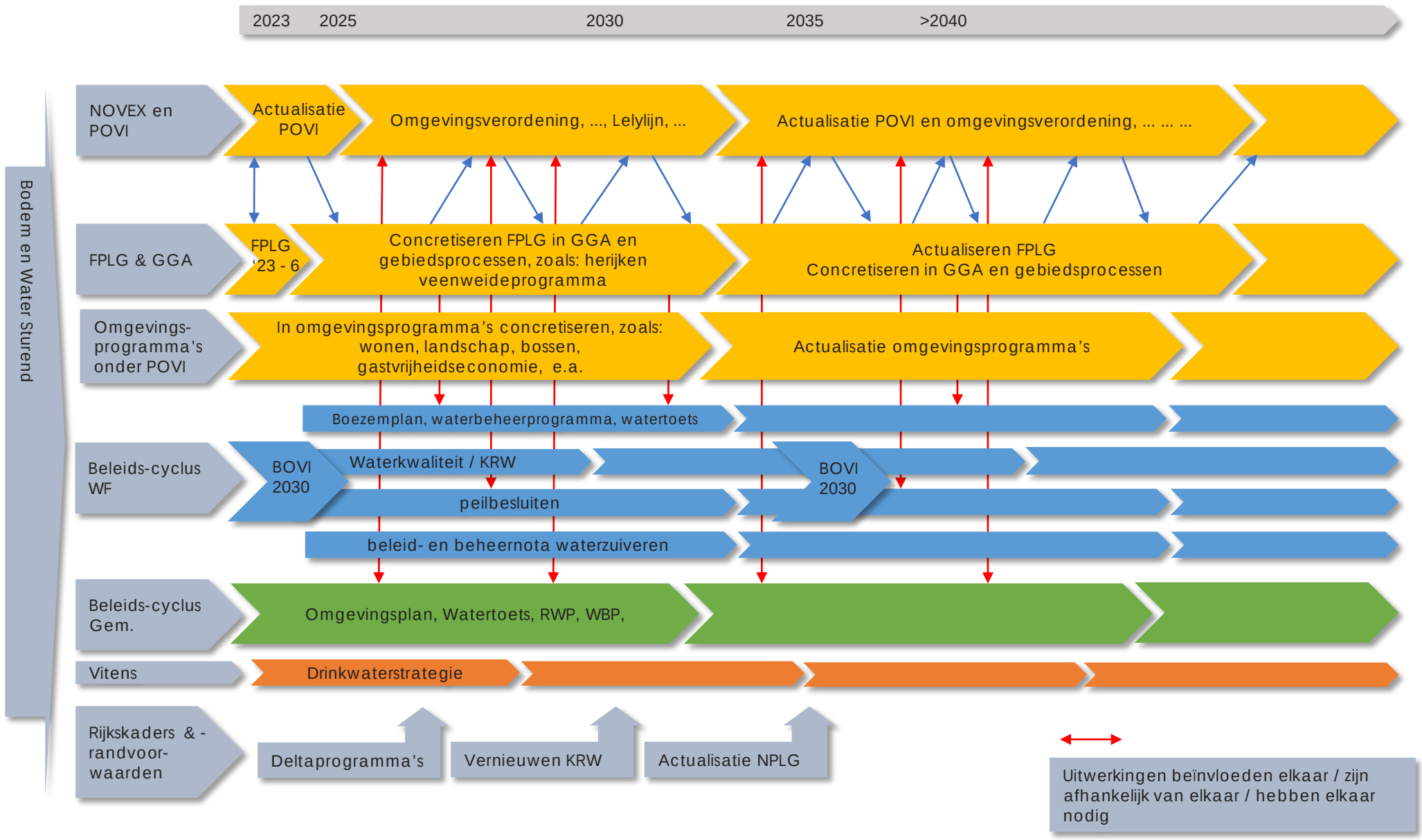
De toekomstvisie Fryslân klimaatbestendig 2050+ is de Friese uitwerking van de structurerende keuzes in de Kamerbrief Water en Bodem sturend (WaBoS) van de minister van Infrastructuur en Waterstaat. Voor doorwerking in beleid en uitvoering en voor borging (juridische binding) van dit nationale beleid is doorvertaling in andere instrumenten nodig, zoals een provinciale omgevingsvisie en omgevingsverordening, het regionale waterbeheerplan en -programma, of een Rijks-AMvB (bijv. Besluit kwaliteit leefomgeving). Beleid van hogere bestuursorganen is niet vrijblijvend. Het is goed gebruik in de Nederlandse bestuurspraktijk dat overheden in het algemeen rekening houden met het beleid dat door hogere bestuursorganen is vastgesteld. Het WaBoS-beleid is echter nog niet direct juridisch bindend, maar wel indirect als gebruik wordt gemaakt van incidentele instrumenten om doorwerking af te dwingen.

Belangrijk uitgangspunt van de WaBoS-brief én van deze toekomstvisie is dat het inzetten van de koersverandering al op korte termijn structurerende keuzes vraagt, maar dat er ook voldoende tijd is (enkele tientallen jaren) om die stap voor stap in praktijk te brengen.

Dit betekent dat bij het maken van beleidskeuzes voor diverse (ruimtelijke) ontwikkelingen en voor de uitvoering daarvan, invulling wordt gegeven aan de leidende principes en de ontwikkelrichtingen naar een toekomstbestendig water- en bodemsysteem, zoals geschetst in Hoofdstuk 3. Bij de afweging van alle belangen staat de uitkomst hiervan nog niet vast, maar de koersverandering zal wel duidelijk zichtbaar moeten zijn en aanpasbaar in de tijd op basis van nieuwe inzichten en ontwikkelingen (adaptief beleid). Het schema in Figuur 23 geeft een eerste overzicht van vervolgstappen die nodig zijn. Kenmerkend voor het vervolg is dat er – met het langetermijndoel voor ogen – regelmatige herijking en actualisatie gewenst is.

## 5.1 Fries programma landelijk gebied en Provinciale omgevingsvisie

Voor de provincie is het Fries programma voor het landelijk gebied (FPLG) hét middel om 'bodem en water sturend' in de praktijk te brengen; het is één van de structurerende hoofdsporen van het nationale en het provinciale programma voor het landelijk gebied. Daarin wordt al volgens een gebiedsgerichte aanpak gewerkt. De toekomstvisie maakt duidelijk dat de benodigde koersverandering in de deelgebieden (zie Figuur 23 en 24 op de navolgende pagina's) verschillend uitwerkt. Zo is er voor de veengebieden met behulp van het Friese veenweideprogramma een belangrijke eerste stap gezet en kan de visie bij de herijking van dit programma direct worden betrokken. Daarnaast is het wettelijk verplichte Regionale Waterprogramma van de provincie een belangrijk kader voor het waterbeheer van Wetterskip Fryslân, waaronder het beleidskader voor peilbesluiten.

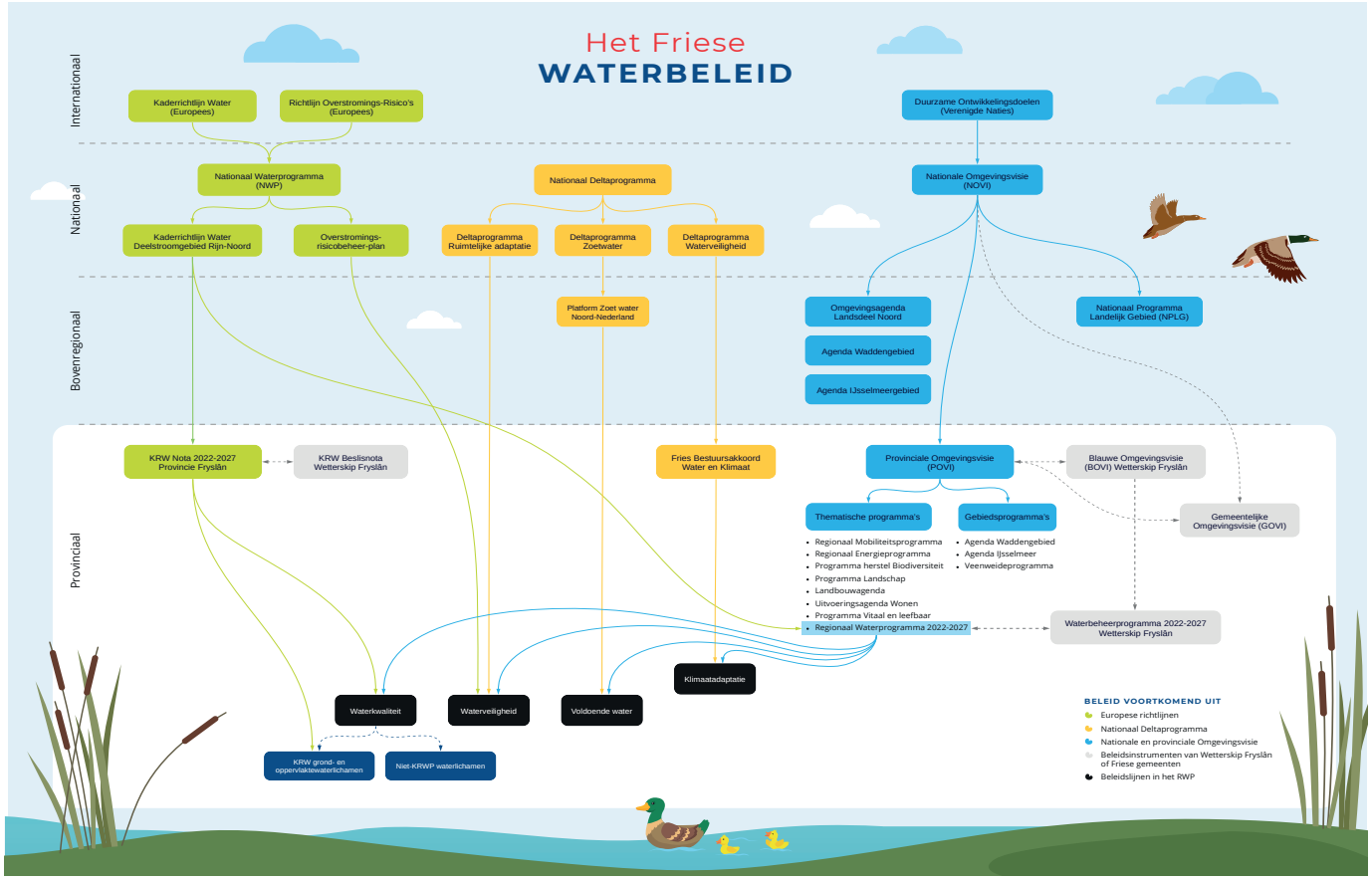



*figuur 23 Eerste inventarisatie van vervolgstappen om 'bodem en water sturend' te concretiseren en in praktijk te brengen*

De Blauwe Omgevingsvisie is een visie van Wetterskip Fryslân (zelfbindend); met de Blauwe drager wordt input gegeven aan de actualisatie van de Provinciale Omgevingsvisie. Met deze actualisatie kan richting gegeven worden aan de afwegingen, keuzes en aanpassingen in het toekomstige ruimtegebruik in de provincie. Daarvoor is afstemming tussen overheden van belang. Dan kan er doorwerking plaatsvinden in gemeentelijk beleid, wat weer door kan werken in veranderingen in inrichtings- en beheermaatregelen van Wetterskip Fryslân. De provinciale omgevingsverordening is voor de juridische borging van essentiële structurerende keuzes een belangrijk middel.

Er is voor de toekomstvisie geen maatschappelijke kosten-batenanalyse opgesteld. Op het moment dat de visie onderdeel wordt van het FPLG- en NOVEX-pakket, en in de gebiedsgerichte aanpak de visie wordt vertaald naar concrete doelen en maatregelen, kan een integrale afweging plaatsvinden. Zodra inzichtelijk is welke water- en bodemgerichte maatregelen moeten plaatsvinden, en met welke urgentie, kan worden bezien of uitvoering binnen de reguliere uitvoering van onze provinciale- en of waterschapstaken past, of dat aanvullende financiering nodig is.

De omgevingsprogramma's onder de POVI concretiseren de structurerende keuzes van de Blauwe drager voor belangrijke ruimtelijke thema's zoals wonen (locatiekeuze en 'water- en bodemvoorwaarden'), landbouw, gastvrijheidseconomie, landschap, natuur, mobiliteit (watertransport), bosontwikkeling. In de kort (ca. vijf jaar) durende beleidscyclus kan stapsgewijs en met voortschrijdend inzicht worden toegewerkt naar het gekozen langetermijndoel.




*Figuur 24: Schematische weergave van de context en samenhang van het Friese waterbeleid voor provincie Fryslân*

## 5.2 De beleids- en beheercyclus van Wetterskip Fryslân

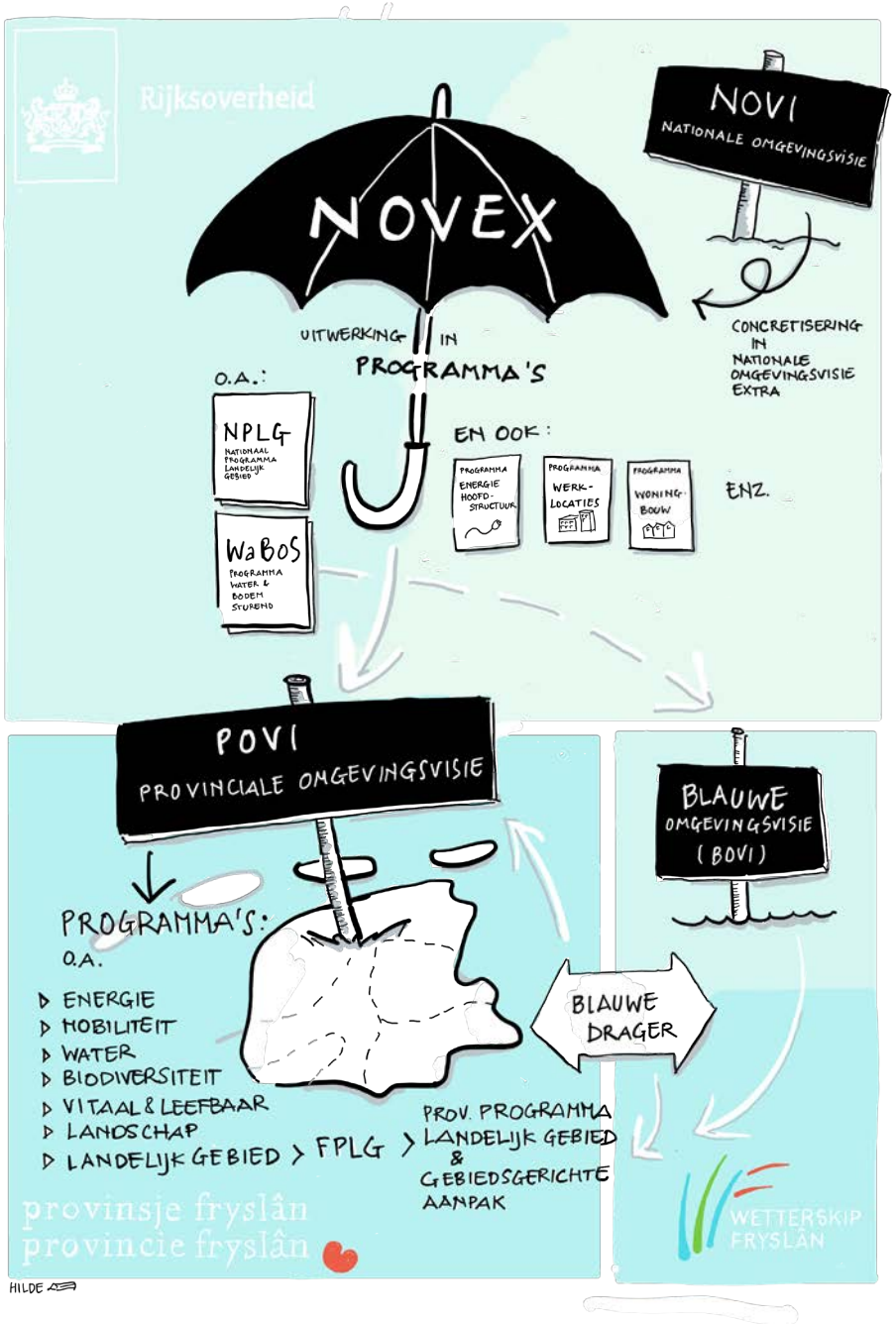
Wetterskip Fryslân werkt de structurerende richting van de toekomstvisie uit in haar beleids- en beheercyclus, en doet dat binnen de (inter)nationale en regionale kaders (zie Figuur 24). Dat zal op korte termijn ook aanleiding zijn voor nadere uitwerking en onderbouwing van de visie voor deelsystemen en deelgebieden. Dit is een iteratief proces, waarin de keuzes van de verschillende overheden elkaar beïnvloeden. Daarin is ruimte voor bijsturen op basis van nieuwe inzichten, van innovaties in het landgebruik, waterbeheer en bouwen. Daarom is het belangrijk dat er in nauwe samenwerking tussen overheden en belanghebbenden steeds weer stappen worden gezet in de richting die in de visie is uitgezet. Dat zal aanleiding zijn om de visie regelmatig te actualiseren. Concretisering vindt onder meer plaats in regelmatig te herijken instrumenten, zoals de beheernota boezem en deelsystemen, het waterbeheerprogramma, de beleid- en beheernota water zuiveren en voor de uitvoering, bijvoorbeeld in peilbesluiten.

## 5.3 De beleids- en beheercyclus van Friese gemeenten

Voor veel gemeenten is klimaatadaptatie nu al belangrijk bij (her)inrichting, gebruik en beheer van de gebouwde omgeving en de openbare ruimte. De uitwerking van de koersverandering zal ook bij gemeenten onderdeel zijn van de beleids- en beheercyclus, waarin regelmatige herijking plaatsvindt. De gemeentelijke Omgevingsvisie vormt het strategische beleidskader voor de langere termijn, waarin de structurerende keuzes een basisplek krijgen. Concretisering vindt dan plaats in omgevingsplan en -verordening en in het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan en Klimaatadaptatieplan. Doorwerking van de BOVI zal ook via de Watertoets plaatsvinden naar gemeenten.

## 5.4 Brede samenwerking, participatie, governance

Zonder samenwerken aan het vormgeven en uitvoeren van de koersverandering komt deze niet tot stand. Gebiedsgerichte en deelgebied-specifieke uitwerking vraagt om samenspraak in voorbereiding van belangrijke keuzes en maatregelen met alle betrokkenen en belanghebbenden (vanuit de één overheidsgedachte). Hierbij geldt dat koersverandering nu nodig is, maar dat niet alles in één keer hoeft, dat er tijd is om aanpassing aan de toekomstige omstandigheden voor te bereiden en uit te voeren en daarin nieuwe inzichten en oplossingen te verwerken. De NOVEX/ de POVI, het Fries programma landelijk gebied, met als onderdeel daarvan de gebiedsgerichte aanpak, zijn daarvoor het belangrijkste samenwerkingskaders.




Hierna volgen onderstaande bijlagen

**Bijlage 1**
Tabel met de belangrijkste punten uit de WaBoS brief met link naar BOVI/Blauwe drager én een eerste inschatting of dit aanscherping van het huidig (water)beleid vraagt.

**Bijlage 2**
Verklarende woordenlijst.

**Bijlage 3**
Bronvermeldingen en opsomming voetnoten.

## Bijlage 1:

Tabel met de belangrijkste punten uit de WaBoS brief met link naar BOVI/Blauwe drager én een eerste inschatting of dit aanscherping van het huidig (water)beleid vraagt.

| Onderwerp | Omschrijving | Waar in BOVI/BD? | Vraagt dit om verandering van beleid? |
|---|---|---|---|
| **Uitgangspunten** | | | |
| Niet afwentelen | Niet afwentelen op toekomstige generaties, naar andere gebieden of functies, of van privaat naar publiek. | Opgenomen als leidend principe (3.1.3). | Deels. Niet afwentelen wordt steeds meer goed gebruik. Moet een plek krijgen in de POVI en onderdeel van omgevingsprogramma's worden. |
| Rekening houden met extremen | Voorbereiden op klimaatscenario's (met hevige regenval, hitte, en droogte). We moeten in ons beleid en onze aanpak veel meer rekening houden met weersextremen. | Opgenomen als leidend principe (3.1.1). | Nee. Het is via de POVI onderdeel van omgevingsprogramma's. En onderdeel van het RWP. |
| Sponswerking | Nederland is ingericht om zo snel mogelijk overtollig water af te voeren. Drogere perioden nemen echter toe; en dus telt elke druppel regenwater. Nederland moet van vergiet een spons worden. | Opgenomen als leidend principe (3.1.2). | Ja. Beleid hiervoor wordt voorbereid, BOVI geeft hiervoor belangrijke richting aan. |
| Meerlaagsveiligheid | Om de risico's van overstromingen in de toekomst te beperken vragen we meer aandacht voor meerlaagsveiligheid; extra aandacht voor alle drie lagen en niet alleen op het hoofdwatersysteem maar ook op het regionaal watersysteem. | Opgenomen als leidend principe (3.1.6). | Nee. Het is opgenomen in het Deltaprogramma en onderdeel van het RWP en WBP. |
| Duurzaam beheerde bodems | We moeten verstandiger omgaan met de bodems: minder afdekken, minder vergraven en niet verontreinigen. | Opgenomen als leidend principe (3.1.4). | Ja. Beleid hiervoor wordt voorbereid. |
| Integrale aanpak | Water- en bodemopgaven staan niet op zichzelf, maar hangen samen met andere opgaven in de leefomgeving. Hanteer een integrale aanpak, met water- en bodem sturend. | Opgenomen als leidend principe (3.1.8). | Nee. Dit is het uitgangspunt van de BOVI en POVI. |
| Comply or explain | Pas toe of leg uit. Wanneer wordt afgeweken geldt dat dit expliciet uitlegbaar en toetsbaar moet zijn. | Opgenomen als leidend principe (3.1.8). | n.v.t. |

| Onderwerp | Omschrijving | Waar in BOVI/BD? | Vraagt dit om verandering van beleid? |
|---|---|---|---|
| **Structurerende keuzes water (1)** | | | |
| Weerbaar tegen droogte | Op basis van het huidige klimaatscenario, hanteren we voor het hoofdwatersysteem de ambitie om weerbaar te zijn tegen een droogte, die bij een scenario van grote klimaatverandering en sterke groei van economie en bevolking gemiddeld eens in de 20 jaar voorkomt. | Voor Fryslân alleen van toepassing op het IJsselmeer. Weerbaar tegen droogte komt terug door het hele stuk. | Ja. Droogte komt terug in het RWP en WBP, maar (voor de langere termijn) moet deze ambitie hoger. |
| Grondwateronttrekkingen | De omvang van alle grondwateronttrekkingen wordt in beeld gebracht. Hiermee werken we toe naar een robuust grondwatersysteem en beperken we de nadelige effecten van grondwateronttrekking om ook in de toekomst zoveel mogelijk functies te faciliteren. We werken dit gezamenlijk met alle betrokkenen uit in het kader van NPLG. | Overkoepelend opgenomen onder 3.2, en specifiek voor 3.3.2 (zandgronden) en 3.2.5 (Waddeneilanden) | Ja. In het RWP en WBP is opgenomen dat we hieraan willen werken. De WaBoS-lijn gaat verder. |
| Drinkwater | We werken toe naar nieuwe en diverse drinkwaterbronnen. Hiermee zorgen we voor voldoende drinkwaterbronnen van voldoende kwaliteit. Provincies en drinkwaterbedrijven schalen daarbij op via regionale systemen naar een verbonden landelijk drinkwaternet. | Opgenomen in leidend principe partnerschap (3.1.8) en de visie van verschillende deelgebieden (3.2). | Ja. Er is geen Fries beleid voor een verbonden landelijk drinkwaternet. |
| Watergebruik | We werken toe naar een drinkwatergebruik per hoofd van de bevolking van 100 liter in 2035 (thans 125 liter) en beperken laagwaardig gebruik van drinkwater. Grootverbruikers vragen we het drinkwatergebruik ook met 20% te reduceren. Zo beperken we het effect van toename van de watervraag in relatie tot de schaarsere beschikbaarheid van water. | Reductie van (drink)watergebruik komt terug in hoofdstuk 3.2. (maar hieraan zijn geen concrete liters of percentages verbonden). | Ja, in overleg met Vitens. |
| Waterkwaliteit | Provincies geven in samenwerking met waterschappen en andere gebiedspartners bij het maken van hun gebiedsprogramma's aan welke maatregelen waar nodig zijn om de doelen vanuit de KRW, de Nitraatrichtlijn, de Richtlijn duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en de Vogel- en Habitatrichtlijnen te halen. | Opgenomen als leidend principe 3.1.5. Komt daarnaast terug in de visie voor de kleigronden (3.2.4). | Nee. Beleid in de KRW Nota en RWP. |
| Koelwaterlozingen | We begrenzen de koelwaterlozingen op de grote rivieren. Daarmee blijft de temperatuur van het rivierwater op een acceptabel niveau. | Niet opgenomen. Niet relevant voor Fryslân (want geen grote rivieren) | n.v.t. |
| Water vasthouden | We creëren ruimte voor het vasthouden, bergen en afvoeren van water in onze ruimtelijke inrichting, landgebruik en landbeheer. Hiermee vergroten we de veerkracht van zowel het hoofdwatersysteem als regionale watersystemen. Dit wordt vanaf heden door het Rijk, de waterschappen, provincies en gemeenten uitgewerkt en in de gebiedsprogramma's opgenomen. | Opgenomen als leidend principe (3.1.2), komt terug door de hele BOVI/BD. | Ja. De trits vasthouden-bergen-afvoeren is de basis van het RWP en WBP. Maar de WaBoS-lijn gaat verder. |

| Onderwerp | Omschrijving | Waar in BOVI/BD? | Vraagt dit om verandering van beleid? |
|---|---|---|---|
| **Structurerende keuzes water (2)** | | | |
| Peilfluctuaties | We houden rekening met grotere peilfluctuaties en de optie van peilaanpassingen van het IJsselmeer en het Markermeer. Hiermee borgen we de zoetwatervoorziening vanuit het IJsselmeer en Markermeer in de toekomst. Het betreft de optie om de huidige zoetwaterbuffer van 20 cm naar 50 cm te vergroten, door het zomerpeil verder te laten uitzakken en eventueel hoger op te zetten bij verwachte langdurige droogte. Daarnaast willen we de waterafvoer naar de Waddenzee vanuit het IJsselmeer veilig stellen, ook als de zeespiegel stijgt. Dit betreft de optie om het winterpeil met 30 cm te laten meestijgen. | Komt terug onder het leidend principe (3.1.2). | Ja. Hierop zal beleid mogelijk moeten worden aangepast. |
| Landaanwinning | We staan geen nieuwe landaanwinning (eilanden) toe in het IJsselmeergebied, behalve voor overstroombare natuur en om te voldoen aan de Natura 2000-doelen en KRW. De voorwaarden voor buitendijks bouwen op het bestaande land worden aangescherpt. | Niet opgenomen, want buiten onze bevoegdheden. | Nee. Er is geen plan voor Friese landaanwinning in het IJsselmeer. |
| Bebouwing | We staan in de uiterwaarden geen nieuwe bebouwing meer toe. Daarmee maken we onze rivieren klimaat robuuster en voorkomen we toenemende schade. | Niet opgenomen, want niet relevant voor Fryslân. | n.v.t. |
| Reserveringszones | We actualiseren de huidige reserveringszones rond primaire waterkeringen (dijken en kust). Daarmee reserveren we ruimte voor toekomstige dijk- en kustversterkingen, en maken ze zo blijvend mogelijk. Ruimtelijke plannen en instrumenten van de gemeenten en provincies worden hierop aangepast. Dit pakken we in 2023 samen met de waterschappen, provincies en gemeentes op. | Ruimtereservering voor waterveiligheid opgenomen onder 3.2.2 (Gaasterland) en 3.2.4 (Kleischil). | Aanleiding voor actualiseren gaat om waar primaire keringen zijn verlegd. Die aanleiding is in Fryslân niet aanwezig. Wel staat in RWP actie m.b.t. vaststellen reserveringszones Waddeneilanden. |
| Bevorderen biodiversiteit | We verzoeken provincies, waterschappen en gemeenten zowel op dijken de biodiversiteit te bevorderen, als binnendijks naar ruimte te zoeken voor natuurlijke achteroevers (PAGW en NPLG). Hiermee zorgen we voor robuuste watersystemen. | Komt terug (als doelstelling of resultaat) door de hele BOVI/BD. | Misschien. In ieder geval in combinatie met het programma Herstel Biodiversiteit. |

| Onderwerp | Omschrijving | Waar in BOVI/BD? | Vraagt dit om verandering van beleid? |
|---|---|---|---|
| **Structurerende keuzes water (3)** | | | |
| Waterberging | We reserveren de 5% tot 10% van diepe polders voor waterberging, bij voorkeur de diepste delen. We voorkomen hiermee wateroverlast als gevolg van aanhoudende regenval of piekbuien. Hier is geen nieuwe bebouwing toegestaan, tenzij het niet ten koste gaat van het waterbergend vermogen. | Komt overkoepelend terug bij het leidend principe ‘een veerkrachtig bodem- en watersysteem' (3.1.1.), en op meerdere plaatsen in de deelgebieden (3.2.). De Greidhoeke verwijst specifiek naar de 5-10% (i.r.t. groenblauwe dooradering). | Ja. In een volgend RWP en WBP heeft dit aandacht nodig. |
| Kustuitbreiding | We staan kustuitbreiding vooralsnog niet toe. Hiermee voorkomen we onnodige druk op onze zandvoorraad, die cruciaal is om de kust orde te houden met het oog op zeespiegelstijging. | Niet opgenomen, want niet relevant voor Fryslân. | n.v.t. |

| Onderwerp | Omschrijving | Waar in BOVI/BD? | Vraagt dit om verandering van beleid? |
|---|---|---|---|
| **Structurerende keuzes bodem** | | | |
| Bodeminstrument | We versterken de regie op de inrichting van de ondergrond. Daarmee bereiken we een efficiënte inrichting ervan, zodat ontwikkelingen als woningbouw en energietransitie mogelijk worden gemaakt zonder de bodem aan te tasten. Rijk en gemeenten ontwikkelen hiervoor een gezamenlijk instrument. | Duurzaam bodembeheer en het versterken van de regie op de ondergrond komt terug als leidend principe (3.1.4). Conform de Wabos brief staan Rijk en gemeenten aan de lat voor het ontwikkelen van een bodeminstrument | Ja, er moet beleid voor de ondergrond komen in relatie meervoudig ondergronds gebruik. |
| Afdekking voorkomen | We streven bij verstedelijking en infrastructuur naar zo efficiënt mogelijk gebruik van ruimte, dekken de bodem zo min mogelijk af en herstellen de bodem waar mogelijk. Zo behouden we waardevolle organisch rijke landbouw- en natuurbodems en blijft de sponswerking van de bodem behouden. Samen met gemeenten en provincies zetten we in op beperking van onnodig landgebruik. We sturen ook in bestaand bebouwd gebied op vermindering van onnodige bodemafdekking. De verstedelijkte omgeving wordt beter leefbaar als er minder hitte-stress is of wateroverlast tijdens piekbuien. Dit bereiken we door de bodem te herstellen en in te zetten op stedelijk groen. | Komt terug in het leidend principe ‘bodemvitaliteit verbetert’ (3.1.4.) en de visie op het bebouwd gebied (3.2.6). | Ja. Beleid hierop wordt ontwikkeld, gebaseerd op de Startnotitie. |
| Landbouwgrond | We behouden ook voor de toekomst waardevolle landbouwgronden. Dit doen we door maatregelen uit te werken voor het beheer van landbouwgronden op het gebied van materieel, nutriënten, gewasbeschermingsmiddelen etc. Vanuit het Nationaal Programma Landbouwbodems trekken we samen met kennispartijen, de agrarische sector en de ketenpartijen op. Dit wordt in het Nationaal Strategisch Plan verankerd. | Komt terug in de visie (HS 3) en Blauwe Drager (HS 4). | Ja. Deels beleidswijziging in relatie tot handelingsperspectieven duurzaam landgebruik en verminderen bestrijdingsmiddelen. Daarnaast ook aanscherping bestaande regelgevingen. |
| Bodemverstoring | We gaan bodemverstoring door ontgraving tegen en hergebruiken grond hoogwaardig. Daarmee behouden we gezonde en vitale bodems. Samen met provincies en waterschappen start het Rijk hier als opdrachtgever zelf pilots voor. | Komt terug in het leidend principe ‘bodemvitaliteit verbetert’ (3.1.4). | Nee. |
| Bodem-verontreiniging | We herijken de aanpak van bestaande en diffuse bodemverontreiniging. Dit doen we om de risico’s voor mens en milieu te beperken. Hiervoor is een gebiedsgerichte aanpak nodig, omdat geheel saneren praktisch vaak geen optie is. | (Aanpak) bodemverontreiniging komt niet terug in het stuk. | Nee. Bestaand beleid op dit moment toereikend. |

| Onderwerp | Omschrijving | Waar in BOVI/BD? | Vraagt dit om verandering van beleid? |
|---|---|---|---|
| **Structurerende keuzes bebouwd gebied** | | | |
| Locatiekeuze woningbouw | We maken de risico's van overstromingen, wateroverlast, bodemdaling en drinkwaterbeschikbaarheid sturend bij de locatiekeuze en inrichting van woningbouw. Hiermee voorkomen we dat we nieuwbouw gaan realiseren op locaties waar we later spijt van gaan krijgen. Provincies nemen in hun ruimtelijke arrangementen het (concept) richtinggevend kader mee. | Is overgenomen onder visie bebouwd gebied (3.2.6) en hoofdstuk 4 (Blauwe drager) (4.4.5). | Misschien. Nu procesvoorschriften opgenomen in de POV m.b.t. wateroverlast/ overstroming: aanvullende inhoudelijke voorschriften nodig? |
| Reserveringzones | We benutten locaties waar in de toekomst ruimte nodig is voor waterberging, rivierafvoer en toekomstige dijkversterkingen niet (meer) voor bebouwing. | Opgenomen onder visie bebouwd gebied (3.2.6) en hoofdstuk 4 (Blauwe drager). | We hebben vigerend bouwbeleid voor reserveringszones. |
| Toepassing maatlat | We passen de maatlat voor een klimaatadaptieve en natuurinclusieve bebouwde omgeving toe. Daarmee ontwikkelen we gebieden klimaatbestendiger. Deze maatlat is voorzien in december 2022. | Opgenomen onder de visie voor bebouwde omgeving (3.3.5.) en hoofdstuk 4 (Blauwe drager), met directe verwijzingen naar de maatlat. | Misschien. Nu procesvoorschriften opgenomen in de POV m.b.t. wateroverlast/ overstroming. Wellicht aanvullende inhoudelijke voorschriften nodig? Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren (wur.nl) |
| Bodemafdekking | We sturen als overheden op zo min mogelijk afdekking van de bodem. Daarmee behouden we buiten het bebouwd gebied goede landbouwgrond, reduceren we hittestress en bevorderen we waterinfiltratie binnen het bebouwd gebied. We werken dit samen met provincies en gemeenten uit en zetten in de ladder duurzame verstedelijking in op minder netto landgebruik. | Komt terug in de visie op bebouwd gebied (3.3.5.), en in de Blauwe drager (hoofdstuk 4). | Vraagt extra aandacht in volgende versies van de het WBP en RWP, in nauwe samenwerking met gemeenten. |

| Onderwerp | Omschrijving | Waar in BOVI/BD? | Vraagt dit om verandering van beleid? |
|---|---|---|---|
| **Structurerende keuzes laagveengebieden** | | | |
| Grondwaterstand | We bewegen toe naar een grondwaterstand van 20 cm tot 40 cm onder maaiveld, afhankelijk van de bodemcompositie, omstandigheden van het watersysteem en de behoeften van het gebied. Hiermee wordt bereikt dat bodemdaling wordt geminimaliseerd en uitstoot broeikasgassen wordt gereduceerd. Dit wordt in NPLG gebiedsprocessen door alle betrokken partijen samen uitgewerkt. | Komt terug in de visie op de veengebieden (3.2.3). | Ja, maar hoe precies is nog niet duidelijk. Veenweideprogramma gaat nu uit van een gemiddelde grondwaterstand van 40 cm onder maaiveld. Onduidelijk is of WaBoS het heeft over gemiddelde grondwaterstanden (dan past het veenweideprogramma dus nog wel) of de jaarlijkse dynamiek. |
| Vasthouden gebiedseigen water | We minimaliseren de aanvoer van gebiedsvreemd water. Daardoor houden we zoveel mogelijk zoetwater beschikbaar voor peilopzet en tegengaan van verzilting. De provincies en waterschappen maken in gebiedsprocessen ruimte voor het vasthouden en bergen van zoveel mogelijk gebiedseigen water. Met name in perioden van droogte zal externe aanvoer toch nodig blijven. | Komt terug als leidend principe (3.1.2) en visie op de veengebieden (3.2.3). | Deels. RWP gaat uit van blijvend gebruik IJsselmeerwater. Extra watervraag veenweide vraagt om beleidswijziging in o.a. Veenweideprogramma. |
| Duurzaam grondbeheer | We beheren onze landbouwgronden duurzaam. We voorkomen onomkeerbare oxidatie van veen en behouden we ook voor de toekomst waardevolle landbouwgronden. We werken maatregelen voor beheer van landbouwgronden op het gebied van materieel, nutriënten, gewasbeschermingsmiddelen etc. uit. Het Rijk vraagt provincies stevig in te zetten op het behoud van grasland. | Komt terug in de visie op de veengebieden (3.2.3). Oproep Rijk voor behoud van grasland komt terug in paragraaf landbouw (4.4.5). | Ja. Hierop zal beleid mogelijk moeten worden aangepast. |

| Onderwerp | Omschrijving | Waar in BOVI/BD? | Vraagt dit om verandering van beleid? |
|---|---|---|---|
| **Structurerende verziltende kustgebieden** | | | |
| Zoetwateraanvoer | Het Rijk en waterschappen zetten zich in voor aanvoer van zoetwater, maar kunnen geen nieuwe maatregelen garanderen om verziltende gebieden te voorzien van zoetwater van elders. Omdat de aanvoer van extra (schaars) zoetwater van buiten het gebied niet altijd en overal kan worden gegarandeerd, zal er op termijn vaker sprake zijn van tijdelijke en regionale verzilting. | Komt terug in de visie op de kleigronden (3.2.4). | Ja. Dit thema wordt wel in het RWP en WBP genoemd, maar de WaBoS-lijn is een aanscherping daarvan. |
| Rekening houden met veranderende omstandigheden | We vragen alle watergebruikers rekening te houden met en zelf maatregelen te nemen om beter bestand te zijn tegen periodes van extreme droogte, watertekorten en verzilting. | Staat centraal in het hele document (o.a. leidend principe 3.1.1.) en komt daarnaast terug in de visie op de kleigronden (3.2.4). | Ja. Dit is onderdeel van het FBWK, maar de WaBoS-lijn is een aanscherping daarvan. |

| Onderwerp | Omschrijving | Waar in BOVI/BD? | Vraagt dit om verandering van beleid? |
|---|---|---|---|
| **Structurerende hoge zandgronden** | | | |
| Vasthouden water | We houden water langer vast en voeren het minder snel af. We herstellen daarmee de sponswerking van de bodem en bereiken een robuust grondwatersysteem. Dit wordt in gebiedsprocessen geborgd. | Komt terug als leidend principe (3.1.2) en in visie op de zandgronden (3.2.2). | Ja. Dit is al onderdeel van het RWP en WBP en er worden pilot en maatregelen voor water vasthouden uitgevoerd op de hoge zandgronden. De WaBoS-lijn is aanscherping van dit beleid. |
| Grondwaterpeil-verhoging | We verhogen de grondwaterpeilen met mogelijk 10 cm tot 50 cm. Daardoor wordt op de hoge zandgronden verdroging bestreden. Omdat het hier maatwerk betreft, wordt dit in gebiedsprocessen verder uitgewerkt. | Komt terug in de visie op de zandgronden (3.2.2). | Ja. In het RWP en WBP is hiervoor beleid opgenomen. De WaBoS-lijn en de BOVI/Blauwe drager gaat hierin verder. |
| Beekdalherstel | In de gebiedsprocessen zetten we in op grootschalig herstel van beekdalen op zandgronden voor het verbeteren van de waterkwaliteit. Hiermee halen we niet alleen de doelen voor de waterkwaliteit (vanuit de KRW en de Nitraatrichtlijn) maar kunnen we ook andere doelstellingen realiseren (zoals natuur, groenblauwe dooradering en waterberging). | Komt terug in de visie op de zandgronden (3.2.2). | Ja. Er wordt al deels gewerkt aan beekdalherstel, dit staat ook genoemd in het RWP en WBP. Maar niet alle beekdalen worden aangepakt. De WaBoS-lijn en BOVI/BD gaat verder. |
| Beperken grondwater-onttrekkingen | We beperken de grondwateronttrekkingen rond Natura 2000-gebieden. Daarmee voorkomen we verdroging deze gebieden. Dit wordt in de gebiedsprocessen uitgewerkt. | Komt terug in de visie op de zandgronden (3.2.2) en Waddeneilanden (3.2.5). | Ja. In het RWP is dit al genoemd als aandachtspunt, omdat hier nog geen beleid voor is. |

## Bijlage 2:
Verklarende woordenlijst

**Acceptatie, adaptatie en mitigatie**: Adaptatie en mitigatie zijn twee beleidsreacties op klimaatverandering. Adaptatie verwijst naar de acties die zijn ondernomen om de negatieve gevolgen van klimaatveranderingen te verminderen, terwijl mitigatie verwijst naar pogingen om de uitstoot van broeikasgassen te beperken. Waar adaptatie niet mogelijk is, komt acceptatie in beeld.

**Adaptatie**: zie acceptatie, adaptatie en mitigatie.

**AMvB**: Algemene maatregel van bestuur. Een uitvoeringsbesluit in het Nederlandse openbaar bestuur, dat genomen mag worden op grond van een wet in formele zin.

**Aquathermie**: Aquathermie is de verzamelterm voor duurzaam verwarmen (en, wanneer er gebruik wordt gemaakt van WKO, koelen) met de thermische energie uit water.

**BBP**: Bruto binnenlands product. Dit is de totale toegevoegde waarde van alle in een land geproduceerde goederen en diensten gedurende een bepaalde periode.

**Belevingswaarde**: Belevingswaarde beschrijft (samen met gebruikswaarde en toekomstwaarde) ruimtelijke kwaliteit. Hierbij gaat het om zaken als imago, uitstraling, aantrekkelijkheid, verbondenheid, sociale veiligheid, rust en ruimte, en eigenheid.

**Bergingscapaciteit**: Het vermogen om piekafvoeren van water een tijdlang op te vangen en vast te houden. In perioden met veel neerslag kan zo voorkomen worden dat andere gebieden onder water lopen.

**Biociden**: Een biocide is een chemisch middel om levende organismen te doden.

**Blauwe Drager:** Samen met de Blauwe Omgevingsvisie (zie 'BOVI') vormt de Blauwe Drager de toekomstvisie en -ambitie van Wetterskip Fryslân en Provincie Fryslân op een klimaatbestendige inrichting van Fryslân met water- en bodem als sturende principes. De Blauwe Drager vertaalt hierin de visie waarin water- en bodem sturend zijn (BOVI) naar de ruimtelijke consequenties en mogelijkheden. Zo vormt een klimaatbestendig watersysteem in de BOVI via de uitwerking Blauwe drager een belangrijke bouwsteen voor het Fries Programma Landelijk Gebied (FPLG), NOVEX en de provinciale en gemeentelijke omgevingsvisies en -plannen.

**Bodemdaling door delfstoffenwinning**: Als uit de diepe ondergrond delfstoffen weggehaald worden (zoals zout of gas) neemt de druk daar af. Hierdoor zakt de bodem langzaam een beetje in elkaar. De bodem daalt van onderaf.

**Boezem**: Het Friese boezemsysteem is het grootste aaneengesloten stelsel van vaarten, meren en kanalen in het beheergebied van Wetterskip Fryslân: Fryslân en het Groninger Westerkwartier. Het heeft vele functies: het zorgt voor de aan- en afvoer van water, het biedt ruimte voor waterrecreatie, beroepsvaart en beroeps- en sportvisserij en het vormt een belangrijke verbindingsroute tussen Natura 2000 gebieden.

**BOVI**: Blauwe Omgevingsvisie. Samen met de Blauwe Drager vormt de BOVI de gezamenlijke toekomstvisie en -ambitie van Wetterskip Fryslân en provincie Fryslân op een klimaatbestendige inrichting van Fryslân met water- en bodem als sturende principes. De BOVI wordt onderdeel van de plancyclus van het Wetterskip Fryslân.

**$CO_2$**: Koolstofdioxide. Een anorganische verbinding van koolstof en zuurstof. In zuivere toestand een gas dat van nature in de aardatmosfeer voorkomt. Deze concentratie neemt toe veroorzaakt door menselijk handelen. Voornamelijk door verbranding van fossiele brandstoffen, met klimaatverandering als gevolg.

**Deltaprogramma**: Het nationaal Deltaprogramma beschermt Nederland tegen overstromingen, zorgt voor voldoende zoetwater en draagt bij aan een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting. Verschillende overheden en organisaties werken aan het programma, onder leiding van de deltacommissaris. Dit is de onafhankelijke regeringscommissaris voor het nationaal Deltaprogramma.

**De Romte Diele**: Omgevingsvisie Fryslân 2020 waarin de provinciale ambities, opgaven, doelen en werkwijze voor de komende jaren zijn uitgewerkt.

**Effluent**: Gezuiverd afvalwater dat de rioolwaterzuiveringsinstallatie verlaat.

**FBWK**: Fries Bestuursakkoord Water en Klimaat.

**FPLG**: Fries Programma Landelijk Gebied.

**Gebruikswaarde**: Gebruikswaarde beschrijft (samen met belevingswaarde en toekomstwaarde) ruimtelijke kwaliteit. Hierbij gaat het om zaken als slimme locatiekeuze, bereikbaarheid, toegankelijkheid, externe veiligheid, culturele verscheidenheid en keuzevrijheid.

**GOVI**: Gemeentelijke Omgevingsvisie

**Groenblauwe dooradering:** Het stelsel- of de verzameling van (streekeigen) 'groene' en 'blauwe' landschapselementen zonder een directe, primaire productie- of economische functie in het agrarisch cultuurlandschap. Denk hierbij aan houtwallen, losse bomen, singels, heggen, bosjes, moerasjes, sloten, poelen, brede bermen, etc.

**Grondwater**: Het water in de ondergrond in de situatie waarbij alle ruimte tussen de bodemdeeltjes (zand, klei, veen) volledig opgevuld is met water.

**KNMI**: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut.

**KRW**: Europese Kaderrichtlijn Water: Europese regelgeving die eisen stelt aan hoeveelheden, de ecologische toestand en chemische samenstelling van grondwater en oppervlaktewater. Het Friese beleid hiervoor is vastgelegd in de Nota KRW (december 2021)

**Lagenbenadering**: De lagenbenadering legt de ruimte uiteen in drie lagen. De eerste laag bestaat uit de fysieke ondergrond, het watersysteem en het biotisch systeem. De volgende laag bevat netwerken van infrastructuur met onder meer wegen, spoorlijnen en waterwegen. Tot slot de laag met de menselijke activiteiten zoals wonen, werken en recreëren en de fysieke neerslag daarvan.

**Maaiveld**: Het grondoppervlak, waarvan de hoogte in Nederland wordt opgegeven in NAP.

**Maalstop**: Een tijdelijke beperking of stop van de maalhoeveelheid bij poldergemalen om hoog water op de boezem te voorkomen.

**Meerlaagsveiligheid**: Waterveileigheid is opgebouwd uit drie lagen. 1) voldoende sterke waterkeringen (dijken, duinen, boezemkaden), 2) klimaatbestendige ruimtelijke inrichting met voldoende maatregelen om water vast te houden, te bergen en af te voeren in en rond de boezem om overlast te voorkomen, en 3) waterrobuust en klimaatbestendig inrichten van het achterland.

**Mienskip**: de gehele Friese samenleving.

**Mitigatie**: zie Acceptatie, adaptatie en mitigatie

**NOVEX:** Nationale Omgevingsvisie Extra.

**NAP:** Normaal Amsterdams Peil: eenduidige referentiehoogte waarmee hoogtemetingen in heel Nederland worden vergeleken. Hierbij is in het verleden uitgegaan van het toenmalige gemiddelde zeeniveau tussen eb en vloed.

**Natuurlijke oevers:** Oevers waarbij naast de waterkerende functie, nadrukkelijk rekening wordt gehouden met natuur, biodiversiteit en landschap.

**Nutriënten**: Voedingsstoffen.

**Omgevingsprogramma's en -agenda's**: Uitwerking van de Omgevingsvisie in Omgevingsprogramma's en agenda's, te weten: Regionaal Mobiliteitsprogramma, Regionale Energiestrategie, Programma Biodiversiteitsherstel, Programma Landschap, Programma Vitaal en Leefbaar, Landbouwagenda, Uitvoeringsagenda Wonen, Veenweideprogramma, Agenda voor het Waddengebied, Agenda IJsselmeer,

**Oppervlaktewater**: Het water in sloten, plassen en meren, waarbij de bovenkant van het water boven de ondergrond staat.

**PAK's**: Polycyclische aromatische koolwaterstoffen.

**PAGW**: Programmatische Aanpak Grote Wateren

**Peilbeheer**: Het geheel aan maatregelen om tot gewenste waterstanden in het oppervlaktewater te komen, zodanig dat de grondwaterstanden de optimaal gewenste situatie zo dicht mogelijk benadert.

**PFAS**: Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die door de mens zijn gemaakt. Zij komen van nature niet in het milieu voor en kunnen een negatief effect hebben op milieu en gezondheid.

**pH**: Maat voor de zuurgraad van een oplossing.

**POVI**: Provinciale Omgevingsvisie. In Fryslân is dit 'De Romte Diele'.

**RWP**: Regionaal Waterprogramma 2022-2027 (september 2022)

**Stikstofkringloop**: De stikstofkringloop is de biogeochemische kringloop met de omzetting van stikstof in de lucht, planten, de bodem en biomassa.

**Stresstest**: Een stresstest is een toets bedoeld om de negatieve gevolgen van klimaatverandering inzichtelijk te maken en vervolgens te komen tot een bewuste afweging over het al dan niet accepteren van wateroverlast of schade, en een aanpak om met negatieve gevolgen om te gaan.

**Toekomstwaarde**: Toekomstwaarde beschrijft (samen met gebruikswaarde en belevingswaarde) ruimtelijke kwaliteit. Hierbij gaat het om zaken als stabiliteit, flexibiliteit, agglomeratie, sociaal draagvlak, ecologische voorraden, integratie, erfgoed en culturele vernieuwing.

**Veenoxidatie**: Veenoxidatie is een proces waarbij veen (vaak door het verlagen van grond- en/of oppervlaktewaterstand) blootgesteld wordt aan de lucht, waardoor het oxideert, met bodemdaling en $CO_2$ uitstoot als gevolg.

**Verzilting**: De toename van de hoeveelheid chloride in het grondwater.

**Vitale bodem**: Een vitale bodem heeft een goede structuur, is rijk aan organismen, weert ziektes, bergt water en houdt voedingsstoffen vast en geeft deze gedoseerd af.

**WaBoS**: Water en Bodem Sturend in de ruimtelijk inrichting.

**WaBoS-brief**: Op 25 november 2022 publiceerde het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een brief met hierin uitgangspunten en structurerende keuzes om water en bodem sturend te maken voor ruimtelijke inrichting.

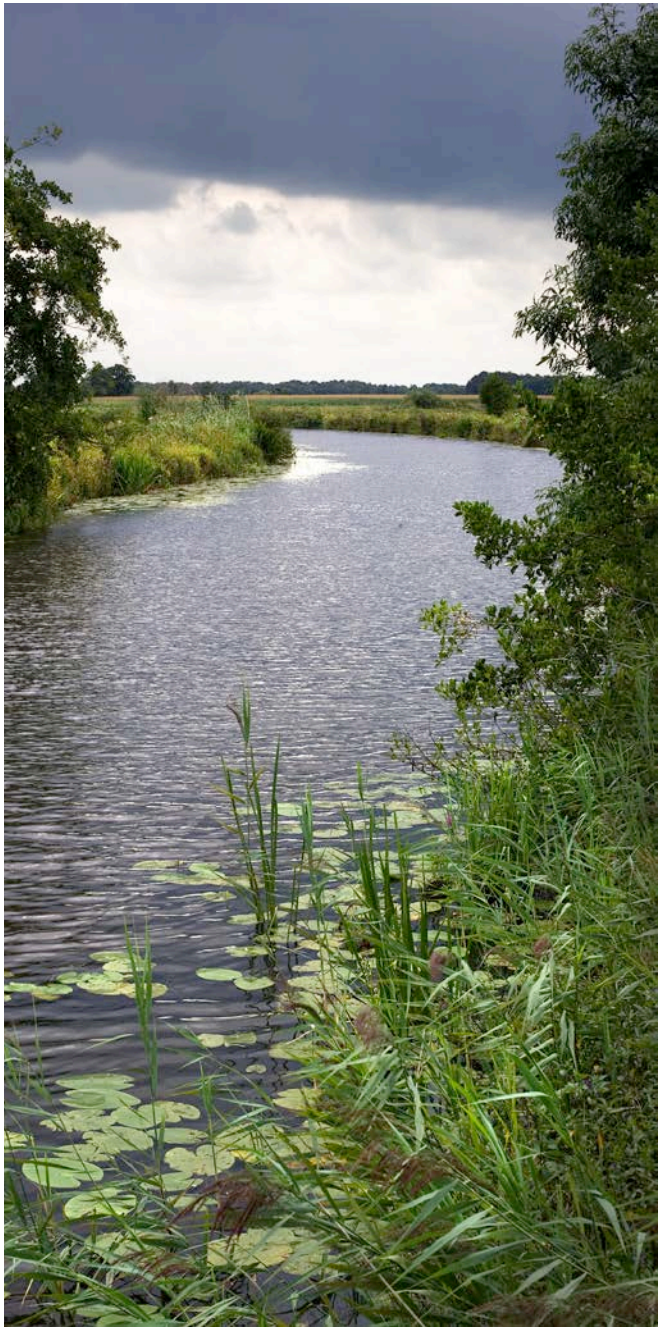
**Waterketen**: De waterketen is de kringloop van water 'dat in de buizen zit': het oppompen van grond- of oppervlaktewater voor drinkwater, het distribueren van drinkwater, de riolering en rioolwaterzuivering en de lozing ervan op oppervlaktewater.

**Waterrobuust en klimaatbestendig**: Met 'robuust' bedoelen wij dat de waterhuishoudkundige inrichting van gebieden ook zonder acuut menselijk ingrijpen bestand is tegen extreme gebeurtenissen als extreem natte omstandigheden of juist extreme droogte. 'Klimaatbestendig' betekent voor ons dat de waterhuishoudkundige inrichting van gebieden de waterbeheerder in staat stelt om voor, tijdens en na extreme weersomstandigheden (nat, droog, overstroming) de gewenste toestand te behouden of te herstellen.

**Watertoets**: Een instrument dat waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het proces brengt de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek

**Wegzijging**: De neerwaartse stroming van (grond) water.

**Zeespiegelstijging**: Het geleidelijk structureel omhoogkomen van de zeespiegel, mede onder invloed van het afsmelten van de ijskappen aan de Noord- en Zuidpool.



## Bijlage 3:

Bronvermeldingen en opsomming voetnoten

1. https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/11/25/water-en-bodem-sturend
2. https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/11/25/water-en-bodem-sturend
3. https://allecijfers.nl/provincie/friesland/
4. Waarbij gebruik is gemaakt van onder andere de KNMI klimaatscenario's 2014, het klimaatsignaal '21, grondwaterstudie Fryslân, Achtergronddocument BOVI, Boezemverkenning en het 6e IPCC Assessment Report
5. https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/knmi-klimaatsignaal-21
6. https://www.Fryslân.frl/gripopgrond
7. https://www.Fryslân.frl/downloads-friese-omgevingsvisie
8. https://www.Fryslân.frl/regionaal-waterprogramma-20222027
9. https://greeninclusive.nl/nieuws/friese-partijen-zetten-handtekening-onder-biobased-isolatiepact/

Bronbestanden inhoudelijke analyse

- Achtergronddocument BOVI (Wetterskip Fryslân, 2022)
- Beleid- en beheernota zuiveren (Wetterskip Fryslân, 2021)
- Boezemverkenning (Wetterskip Fryslân, 2020)
- Drinkwaterstrategie 2050 (Provincie Fryslân en Vitens, 2020)
- Economische analyse Zoetwater Eindrapportage (Stratelligence, 2021 Opgesteld in opdracht van het Deltaprogramma, Deelprogramma Zoetwater)
- Friese klimaatadaptatiestrategie, Een handreiking voor klimaatbestendig ontwikkelen (Friese Overheden gezamenlijk, 2021)
- Grutsk op 'e Romte (provincie Fryslân, 2014)
- Kamerbrief Water en Bodem Sturend (WaBoS) (ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022)
- KRW-nota's (Provincie Fryslân en Wetterskip Fryslân, 2021)
- Natuerlick Fryslân 2050 (xxx, 2022)
- Op waterbasis (Deltares, 2021)
- Provinciale Omgevingsvisie De Romte Diele (Provincie Fryslân, 2020)
- Regionaal Waterprogramma (Provincie Fryslân, 2021)
- Review op Strategische grondwaterstudie in opdracht van LTO (Deltares, 2020)
- Strategische grondwaterstudie Fryslân (Provincie Fryslân en Wetterskip Fryslân, 2020)
- Toekomstbestendig waterbeheer (Wetterskip Fryslân, 2019 of 2020)
- Verkenning van de bodemvitaliteit in Fryslân - Met aanbevelingen voor een nadere analyse (Louis Bolk Instituut, 2022)
- Waterbeheerplan Wetterskip Fryslân 2021-2026 (Wetterskip Fryslân, 2020)
- Werkboek Verkenning BOVI Wetterskip Fryslân, Naar een toekomstbestendig watersysteem in 2050 (H+N+S Landschapsarchitecten, 2020)
- Foto's verkregen via Waterschap en Provincie, tenzij anders vermeld

## Colofon

**Titel document:**
Fryslân klimaatbestendig 2050+
**Sub titel:**
Water en bodem sturend in de ruimtelijke inrichting van Fryslân
**Referentie:**
BI7727-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0004
**Status**:
P01.01/S0
**Datum**:
6 maart 2023
**Projectnaam**:
BOVI en Blauwe drager
**Projectnummer**:
BI7727
**Auteur(s):**
Wetterskip Fryslân, Provincie Fryslân, Royal HaskoningDHV
**Opgesteld door:**
Royal HaskoningDHV
**Gecontroleerd door:**
Regieteam BOVI/Blauwe drager
**Goedgekeurd door:**
Royal HaskoningDHV
**Datum uitgave:**
6 maart 2023
(versie 2)