



TIJDReis: hoopvolle toekomstbeelden
18 april 2024
Karel Veeneman
Wetterskip Fryslân

13 Klimaatactie

Kathedraal denken, goed voorouderschap



ten have
**ROMAN
KRZNARIC**

DE 'Als je dit boek leest zullen de kinderen van jouw kinderen je daar dankbaar voor zijn.'
— The Edge, 172

**GOEDE
VOOR-
OUDER** 

Langetermijndenken voor
een kortetermijnwereld



DIT DOEN WIJ



WE MAKEN WATER SCHOON

- We zuiveren afvalwater in rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's)
- We zien erop toe dat anderen schoon water niet vies maken. We treden bijvoorbeeld op tegen illegale lozingen

In cijfers

- 27 rioolwaterzuiveringsinstallaties
- Per jaar verwerken we zo'n 100 miljoen m³ water. Dat komt overeen met ongeveer 3 miljoen vrachtwagens!
- Op 225 locaties meten we de kwaliteit van oppervlaktewater



WE HOUDEN WATER OP PEIL

- We proberen droogte en wateroverlast te voorkomen
- We zorgen voor voldoende water voor landbouw en natuur
- Dat doen we met in- en uitlaatsluizen bij de Waddenzee en het IJsselmeer en duizenden stuwen en poldergemalen
- We baggeren we de sloten en vaarten

In cijfers

- We beheren 5.900 kilometer aan watergangen
- 2 zeegemalen, 2 IJsselmeergemalen, 3 spuisluizen, bijna 1.000 poldergemalen en 5.600 stuwen
- We spuien 8 miljoen m³ water per dag (max. capaciteit)



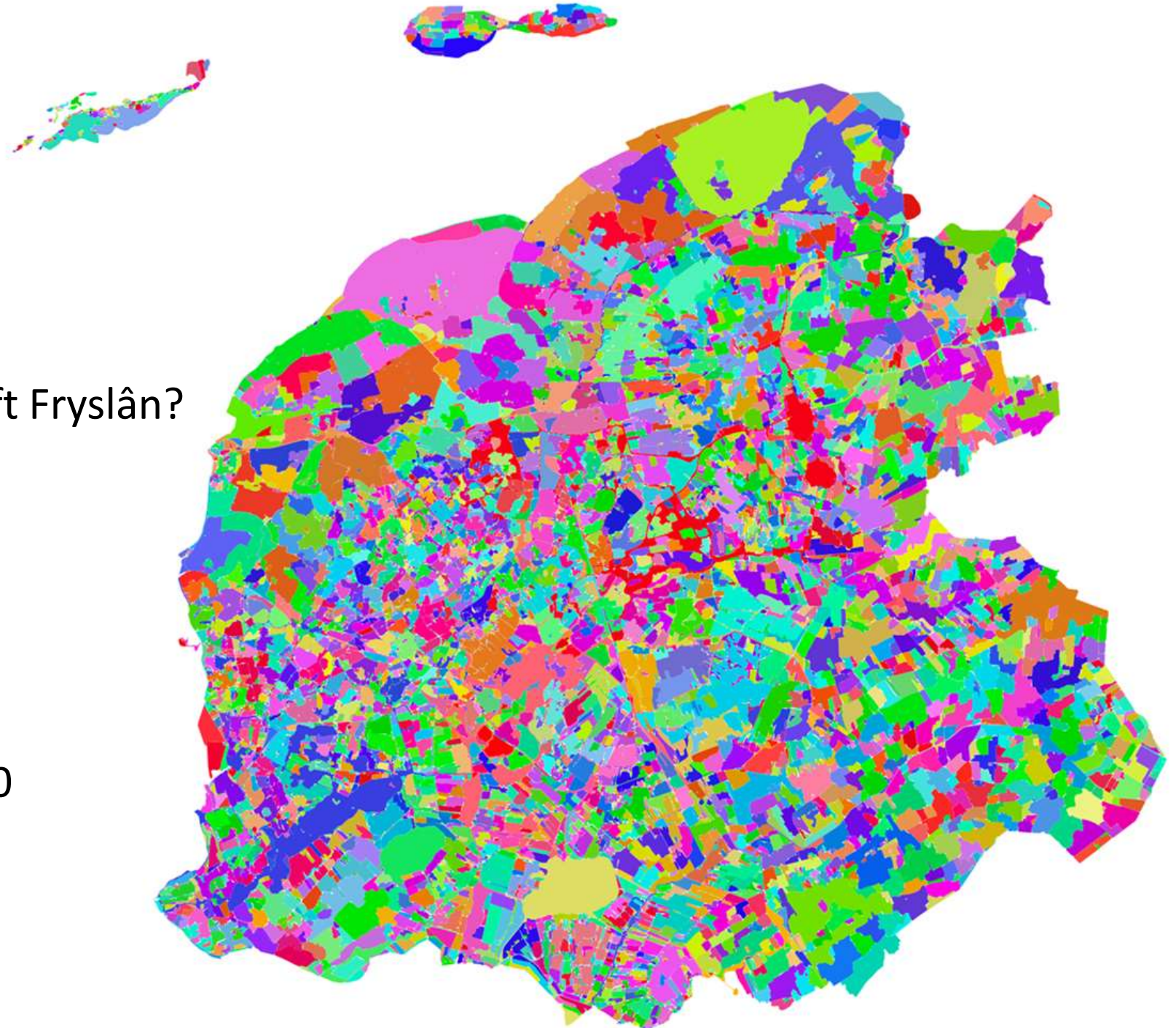
WE HOUDEN WATER TEGEN

- We beheren dijken om overstromingen te voorkomen
- We controleren en verbeteren kaden en oevers langs meren, kanalen en vaarten

In cijfers

- We beheren zo'n 200 kilometer aan dijken
- En ongeveer 3.300 kilometer aan waterkeringen





Hoeveel peilvakken heeft Fryslân?

- <1000
- 1000-2500
- 2500-5000
- >5000

Goede antwoord: > 8000

Kletsnatte of juist kurkdroge zomers en een stijgende zeespiegel: veel verschuivingen die te linken zijn aan een veranderend klimaat raken aan het werk van Wetterskip Fryslân. De piekbuien zoals die het afgelopen weekend vielen in zuidwestelijk Friesland, met Woudsend als middelpunt, zouden iedereen met de neus op de feiten moeten drukken, zegt dijkgraaf Luzette Kroon. „Het klinkt cru, maar situaties als deze kunnen wel helpen om iedereen bewustwording bij te brengen.”

Kroon: „Ik denk dat je wel heel erg met je kop in het zand moet staan als je niet erkent dat dit soort weersextremen het gevolg zijn van klimaatveranderingen. Dat is niet mijn uitleg, want ik ben geen weerkundige. Daarvoor hebben we het pas verschenen IPCC-rapport en de klimaatscenario's van het KNMI, waarin al is voorspeld dat we te maken krijgen met hevige piekbuien en hele droge perioden. Je ziet het wereldwijd gebeuren.”

Kroon verwijst naar veel rampzaliger voorbeelden: de recente watersnood in Duitsland, België en Limburg en die in het Amerikaanse Tennessee, waar dit weekend door extreme regenval enorme overstromingen ontstonden. De kansen op deze catastrofale combinaties is de afgelopen eeuw onder invloed van de oplopende temperatuur 1,2 tot 9 keer groter geworden, rekenden 39 Europese klimaatwetenschappers voor in een dinsdag gepresenteerde analyse op basis van historische weercijfers.

Kroon: „Het lijkt zo vanzelfsprekend dat waterschappen en Rijkswaterstaat met dijken en Deltawerken zorgen dat inwoners

beschermd zijn tegen overstromingen. Maar we leven hier wel in een delta onder zeeniveau. We zullen moeten leren leven met de onvoorspelbaarheid van water.”

Daartoe rekent Kroon ook calamiteiten als in Woudsend. „Het voelt in zulke situaties misschien goed om te kunnen wijzen naar een gemeente en een rioolsysteem waarin vuilwater en hemelwater niet zijn gescheiden. Maar als er in een paar uur tijd 100 millimeter valt, dat kun je gewoon niet verwerken.”

Rioolstelsels die ook het regenwater moeten verstouwen lopen bij extreme buien snel tegen hun grenzen op. Als gemeentelijke rioolgemaaltjes („die kastjes met zo'n rood lampje erop”) en de persgemalen van het waterschap die alle water moeten doorvoeren richting zuiveringsinstallatie aan hun taks zitten, treden noodventielen in werking. Het water komt naar buiten via overstorten, vanonder putdeksels en in het ongunstigste geval via toiletten.

Kroon: „Daarmee krijg je heel veel vuiligheid in het water. Als ik daar dan mensen in zie spelen, denk ik: mijn god, je moest eens weten hoe vies dat is.” Wanneer dit vuil met pompompen van brandweer en waterschap naar het oppervlaktewater wordt overgeslagen heeft dat ook daar zijn weerslag op de waterkwaliteit, zegt de dijkgraaf. „Als het weer mooi weer wordt, zou je in zo'n omgeving moeten oppassen met zwemmen. Je mag ervan uitgaan dat de waterkwaliteit er slechter is dan wij zouden willen.”

Ook de werking van rioolwaterzuiveringen lijdt onder massa's regenwater. „Wij helpen gemeenten natuurlijk om hun rioolstelsels vlot leeg te krijgen, maar dat betekent ook

De grenzen van het watersysteem

Plensbuien van 100 millimeter maken de limieten zichtbaar van ons watersysteem. Daar moeten we mee leren leven, zegt dijkgraaf Luzette Kroon van Wetterskip Fryslân.

dat we dit verdunde afvalwater versneld door ons systeem moeten leiden. Voor de werking van de bacteriën is dat niet ideaal. Die doen het 't best bij een normaal gedoseerde aanvoer. Vergelijk het met het bakken van een cake. Als je beslag te dun is, wordt dat niks.” Consequentie hiervan is dat het gezuiverde water dat uiteindelijk afstroomt naar het oppervlaktewater niet zo schoon is als het Wetterskip zou wensen. Waarden heeft Kroon niet paraat, maar ze erkent dat de uitkomst „niet optimaal” is.

Hoewel rioolsystemen in de bebouwde kom de meeste aandacht trekken bij hoos-

buien, moet een veel groter deel van alle neerslag worden weggewerkt door de poldergemalen van het Wetterskip. Die pompen het water naar de boezem (het aaneengesloten stelsel van waterwegen en meren) van waaruit het naar Waddenzee en IJsselmeer wordt doorgesluisd.

Ook dit stelsel heeft zijn limiet, benadrukt Kroon. Poldergemalen kunnen gemiddeld per etmaal ongeveer 12 millimeter aan neerslag afvoeren. „Als je een bui hebt van 100 millimeter zou dat in theorie dus zomaar acht dagen kosten. Het mooie is dat een deel door de grond wordt opgenomen,

zodat je niet alles per direct hoeft af te voeren. Maar als je daar weer een bui bovenop krijgt, terwijl je systeem al verzadigd is, dan telt het wel op.”

Het is niet haalbaar om de capaciteit van al die poldergemalen maar even op te krikken, zegt Kroon. „We hebben er rond de duizend, van klein tot groot. Die voer je niet zomaar even op naar 15 of 20 millimeter per etmaal. Dus we ontkomen er nu niet aan om met pompompen plaatselijk de eerste nood te lenigen.”

„Je kunt niet het hele systeem inrichten op piekbuien, dus dan moet je kijken: waar

Jongeren hadden zondag plezier op een overstromde straat in Woudsend. Luzette Kroon: „Je moest eens weten hoe vies dat water is.”

FOTO NIELS DE VRIES

kan ik water bufferen? Dat betekent dat je voor elk gebied moet kijken waar opslagcapaciteit te vinden is om water snel af te voeren, zodat straten niet onder water komen te staan.” Het Wetterskip werkt met andere overheden aan waterplannen en een 'blauwe omgevingsvisie'.

Voor de eigen boezem sleutelt het Wetterskip met de provincie aan een toekomstvisie tot 2100. Vorig jaar werden daarvoor al diverse opties doorgerekend om in te spelen op een veranderend klimaat en een zeespiegelstijging tot 80 centimeter. „In het extreemste geval moeten we zeegemalen bijbouwen, in de eenvoudigste variant kunnen we volstaan met een verbreding van het huidige systeem en hogere kaden. Nu we volgens klimaatexperts uitkomen bij extreemere scenario's, betekent dat ook dat onze inzet langzamerhand zal verschuiven naar de zwaardere maatregelen.”

Is daarvoor draagvlak te vinden binnen het eigen algemeen bestuur, waar de landbouwbelangen bij stemmingen vaak met 13-12 aan het langste eind trekken? Kroon: „Ik denk heus dat ons bestuur wel beseft dat ons werk puur te maken heeft met klimaatadaptatie, alleen wil niet iedereen dat label er aan hangen. Klimaatadaptatie is een soort modeterm geworden, die in de Haagse politiek wordt gebruikt voor polarisatie. Ik merk dat mijn bestuur daar niet in mee wil gaan. Dat uit zich er soms in dat mensen zeggen dat klimaatadaptatie niet ons probleem is, maar dat is het wel. Ik denk dat wij op een aantal onderwerpen de kar wel móeten trekken, simpelweg omdat veel van die klimaatthema's – droogte, extreme neerslag en zeespiegelstijging – binnen onze dossiers vallen. Daar ontkomen we niet aan.”



Dijkgraaf Luzette Kroon: „Je kunt niet het hele systeem inrichten op piekbuien.”



KLIMAATVERANDERING



**18th
Century**

1900

1950

1970

1980

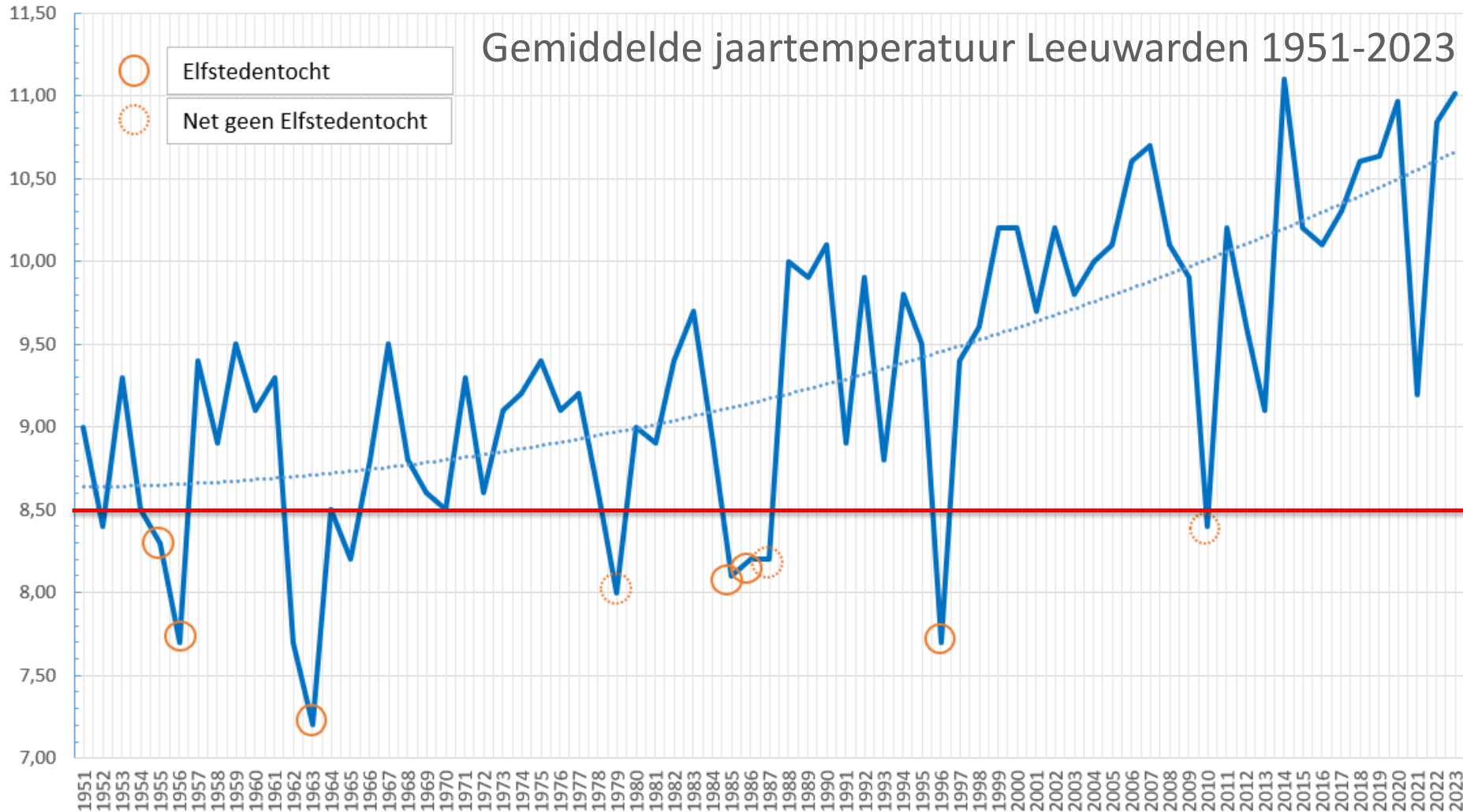
1990

2006

WAT IS NU EIGENLIJK HET PROBLEEM?



Wat is nu eigenlijk het probleem?



Geen kans op 11 stedentocht

Kans op 11 stedentocht



Door de uitstoot van broeikasgassen warmt de aarde op.
Daardoor stijgt de zeespiegel en hebben we te maken met:



- Tekort zoetwater
- Verzilting



HET WORDT NATTER!



28 juni 2017 Burgum






29 juli 2006 Gytsjerk

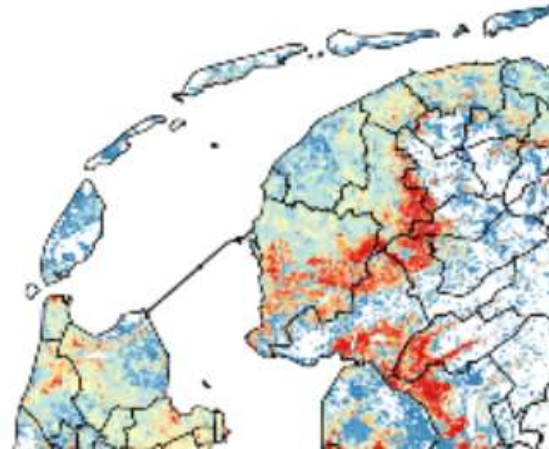
HET WORDT DROGER!



Legenda

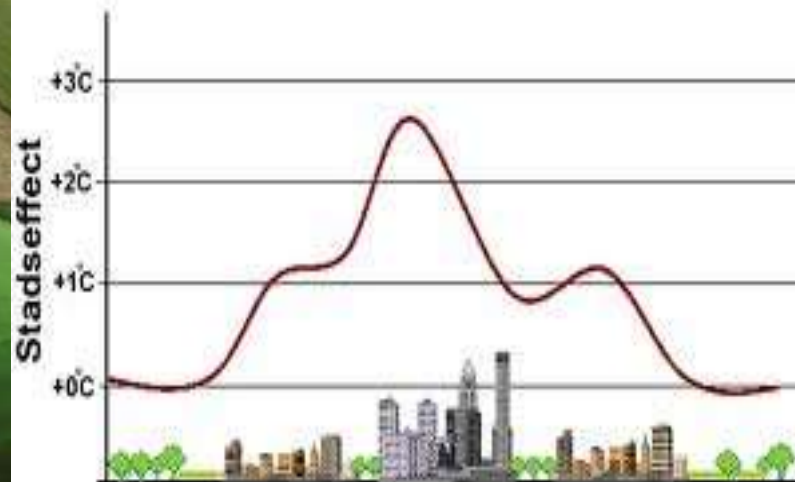
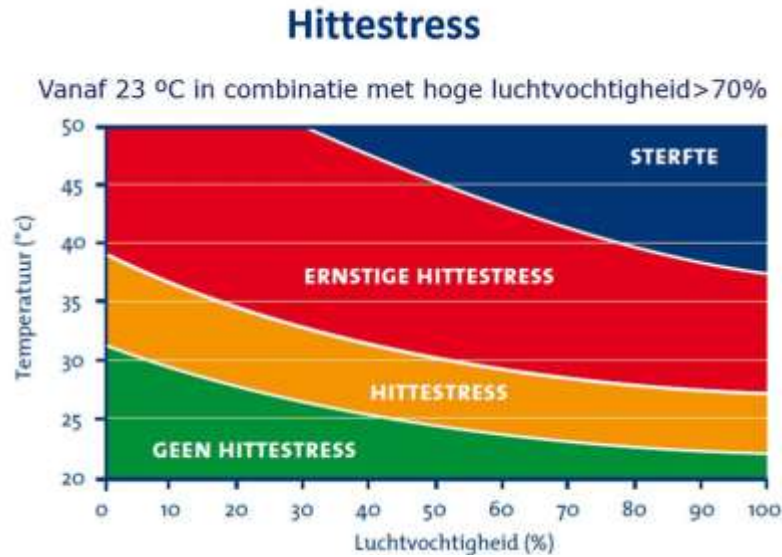
Zettingsgevoeligheid

-  Klein
- 
- 
- 
-  Groot



Zeedijk zomer 2018

HET WORDT WARMER



MEER KANS OP OVERSTROMINGEN!



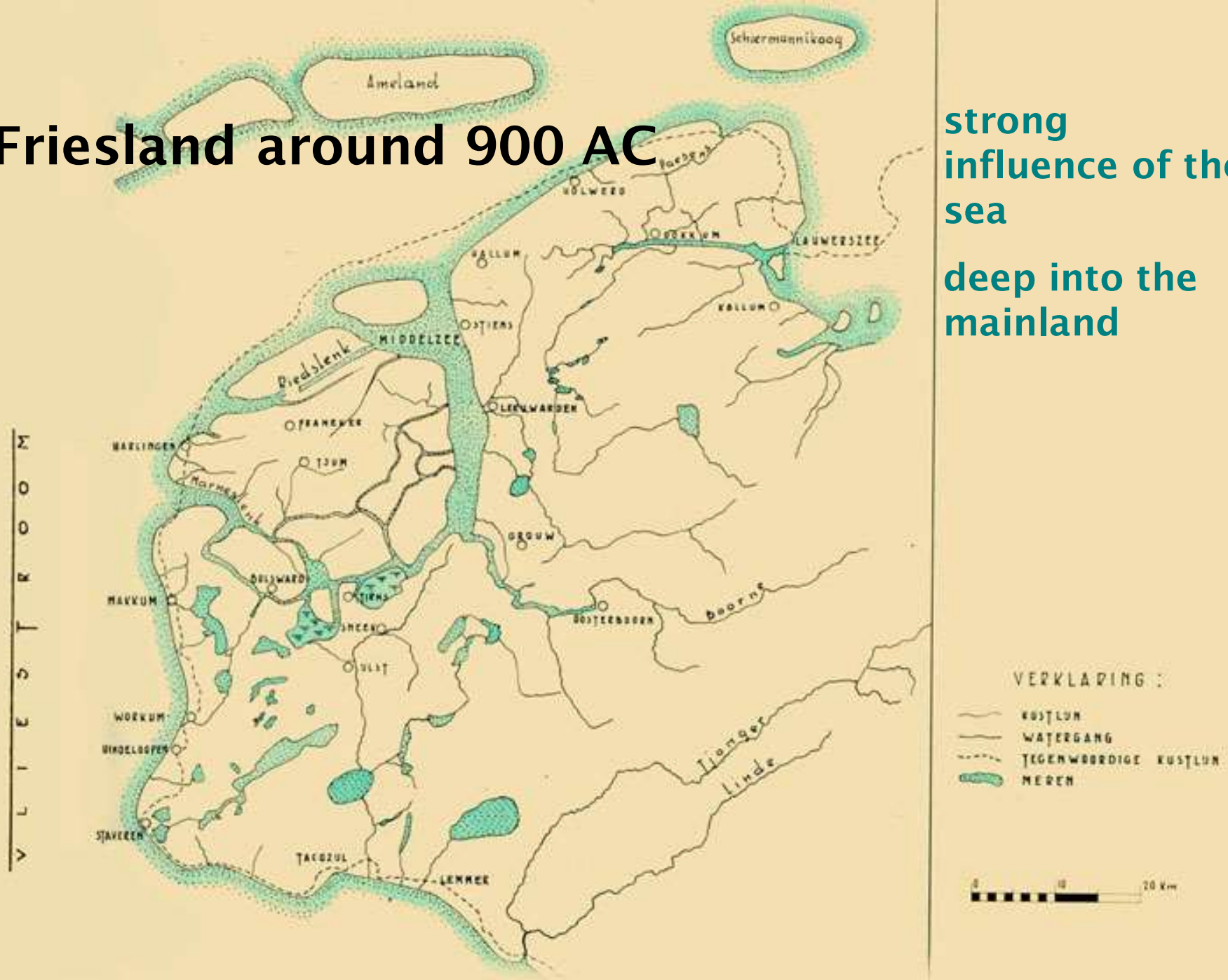
Sint-Marcellusvloed	1219
Marcellusvloed	1362
Elizabethsvloed	1421
Allerheiligenvloed	1570
Sint-Maartensvloed	1686
Sint-Felixvloed	1703
Kerstvloed	1717
De Grote Waterwolf	1825



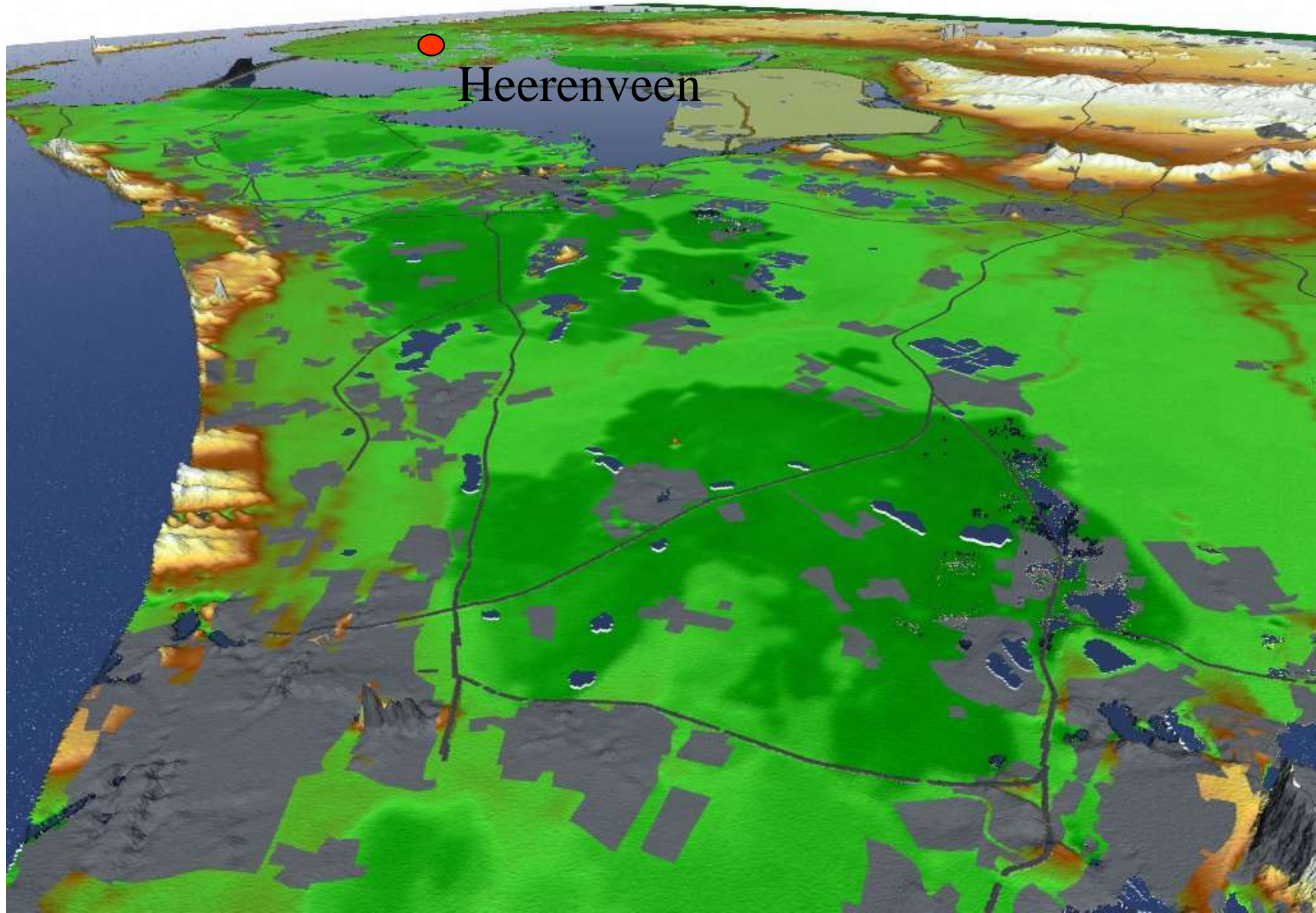
Friesland around 900 AC

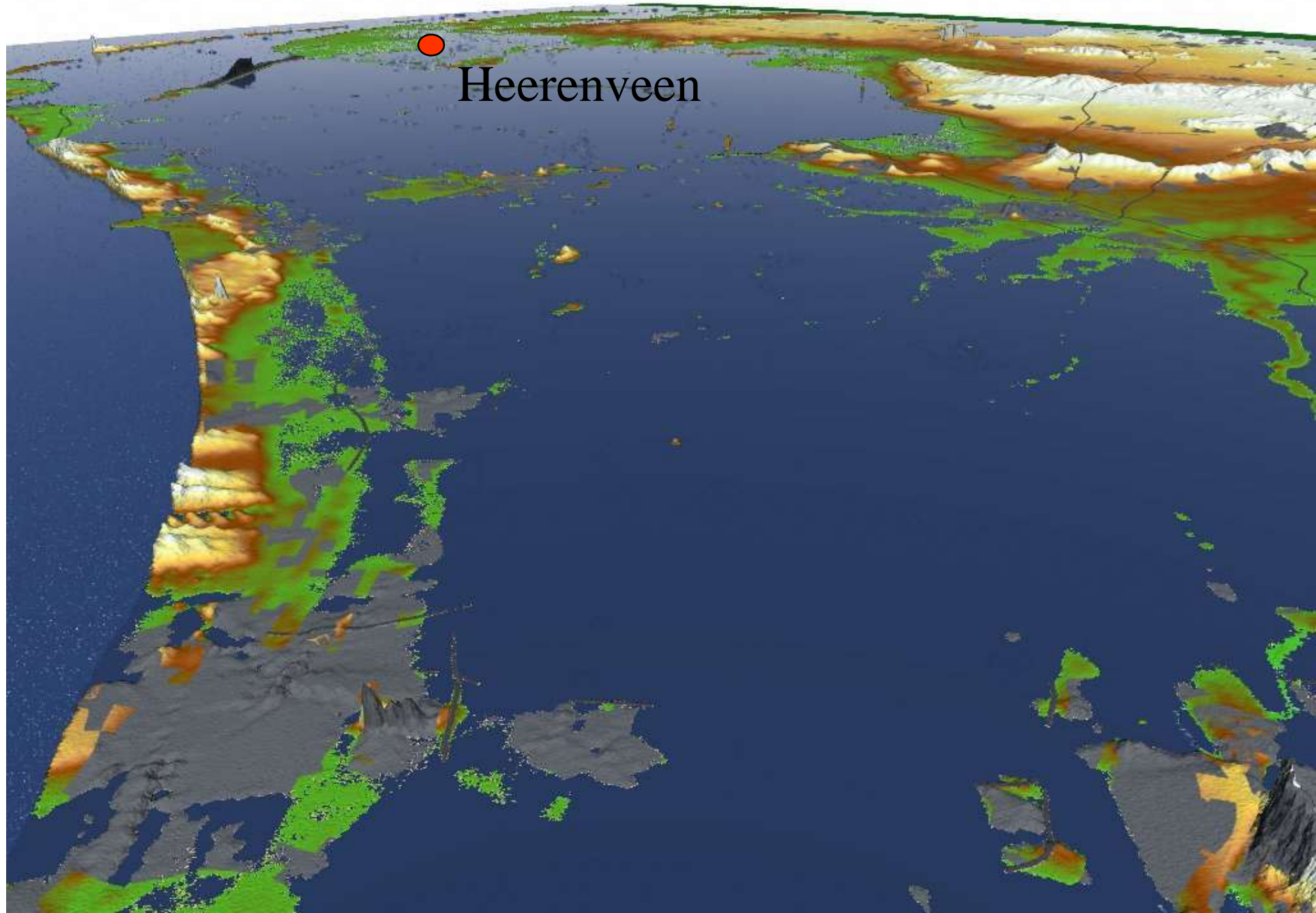
strong
influence of the
sea

deep into the
mainland

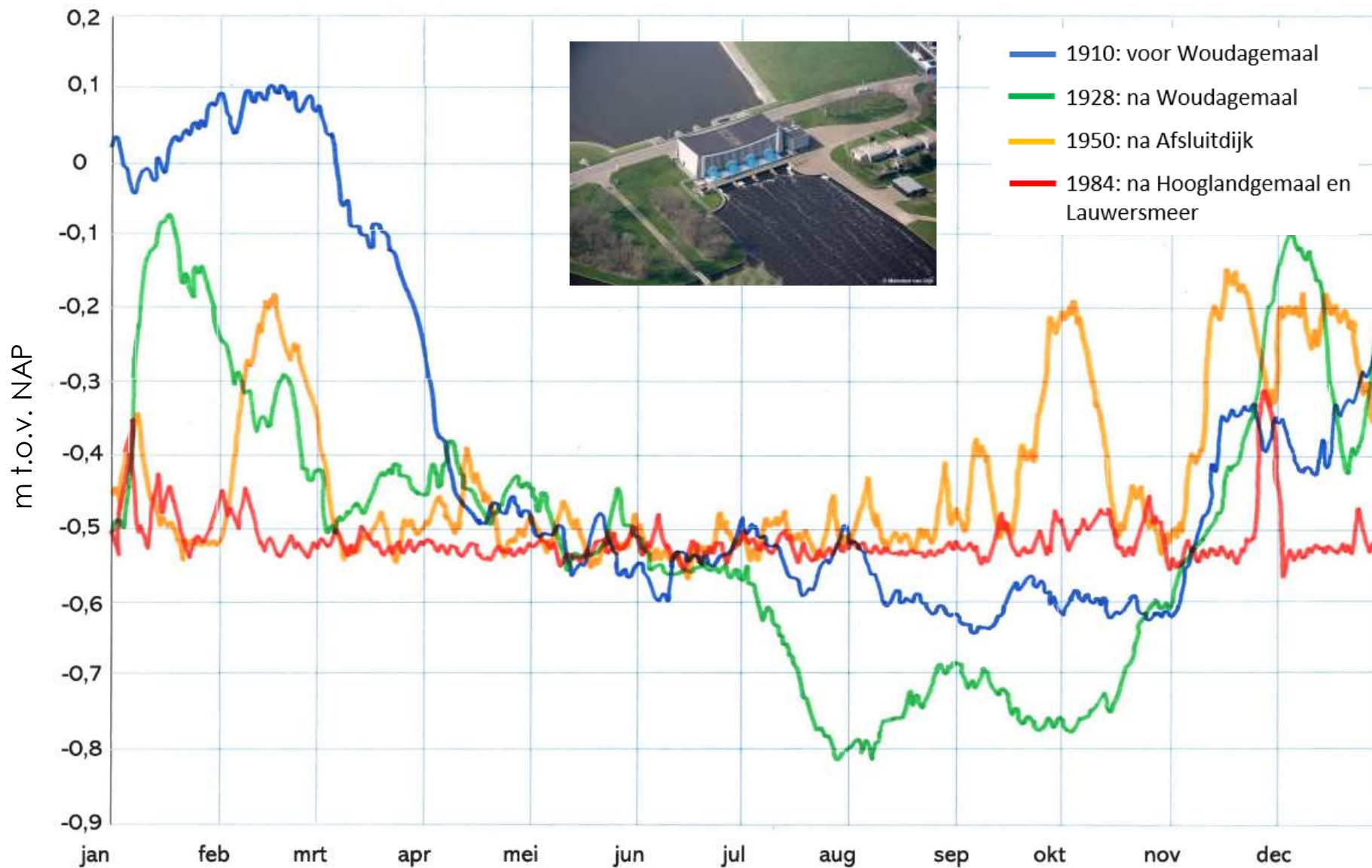


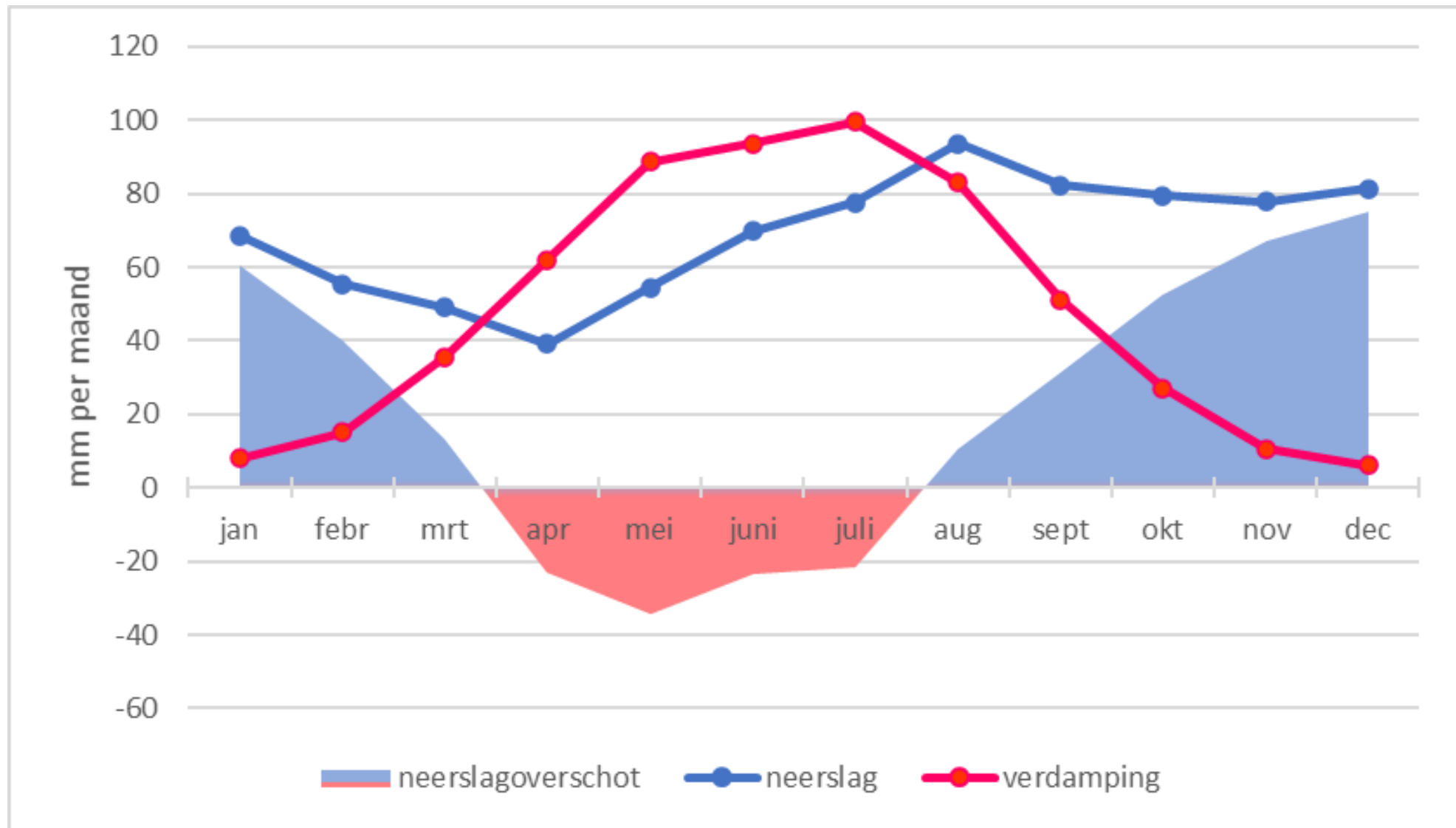


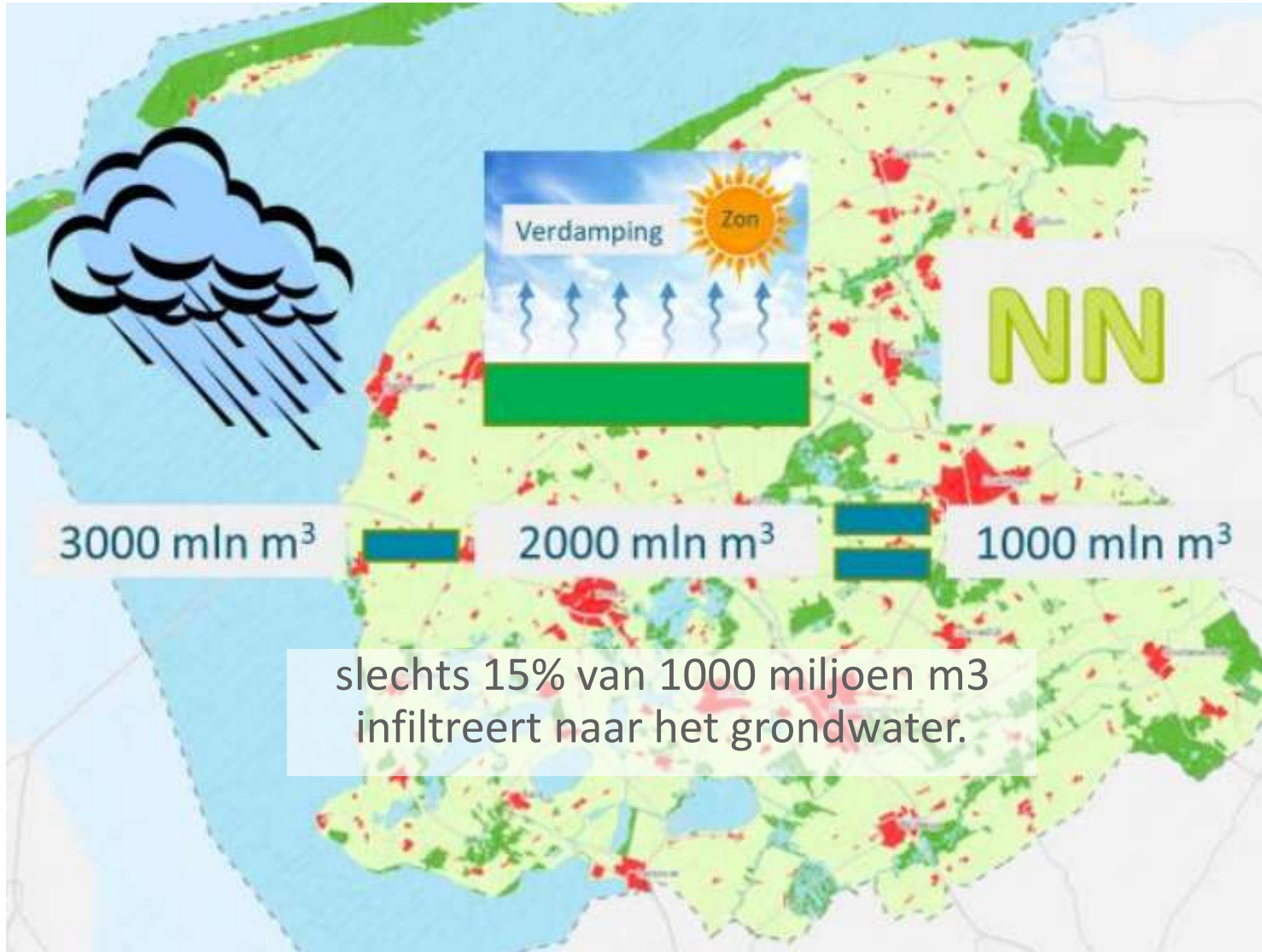




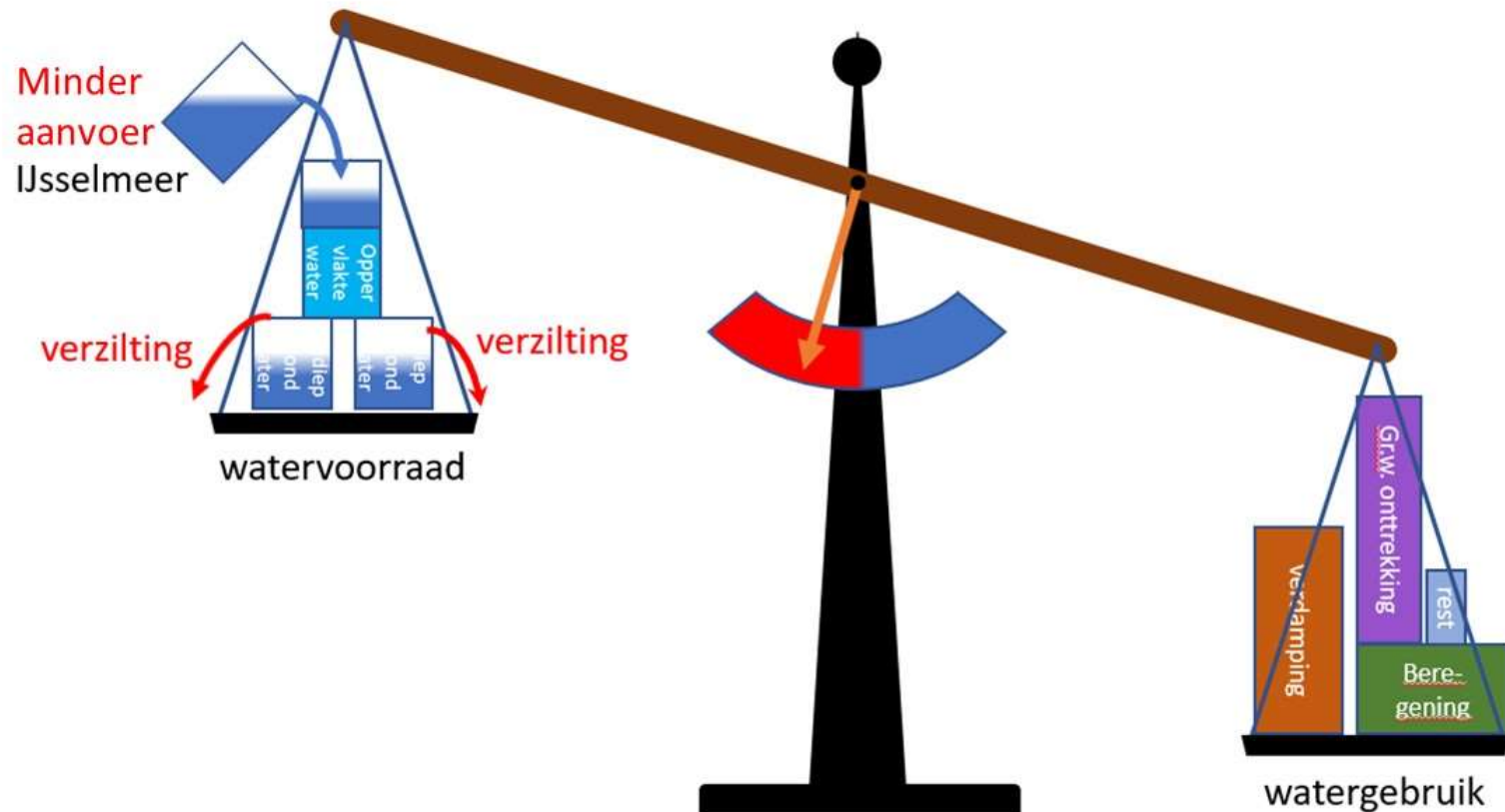
Ontwikkeling boezempeil Fryslân 1900-2000







Waterbalans



Door klimaatverandering, verzilting en toenemende watervraag zullen we steeds meer de balans verliezen.

Inleiding

Waarom een Friese klimaatatlas?

De impact van klimaatverandering is enorm. Daar zijn we ons nog steeds veel te weinig van bewust. Extreem weer, natuurrampen en het falen van klimaatmaatregelen worden wereldwijd aangemerkt als de grootste risico's (World Economic Forum, 2017). Ook in Nederland heeft klimaatverandering grote gevolgen voor hoe we in de toekomst wonen en werken.

Klimaatpartners gezocht!

We moeten ons met z'n allen voorbereiden op de gevolgen van klimaatverandering. De overheid kan niet alles voor ons oplossen. Daarvoor zijn de gevolgen te groot. Extreme droogte zoals in de zomer van 2018 en 2020 gaat vaker voorkomen. Op zo'n moment is er gewoonweg niet voldoende zoet water



www.frieseklimaatatlas.nl

Fryslân Klimaatbestendig 2050+



Water en bodem sturend in de ruimtelijke inrichting van Fryslân

Blauwe Omgevingsvisie

Water en bodem sturend voor een klimaatbestendig Fryslân in 2050+



provincje fryslân
provincie fryslân



LEIDENDE PRINCIPES

- 1. Drinkwater & leefbaar water**
 Drinkwater is essentieel voor de gezondheid van de mens. Leefbaar water is essentieel voor de biodiversiteit en de natuur.
- 2. Meer gelukwonen met water**
 Water is een bron van plezier en gezondheid. Het is ook een bron van kennis en inspiratie.
- 3. Niet-planten**
 Niet-planten zijn essentieel voor de biodiversiteit en de natuur. Ze zijn ook een bron van kennis en inspiratie.
- 4. Bodemvitaliteit verbeteren**
 Bodemvitaliteit is essentieel voor de biodiversiteit en de natuur. Het is ook een bron van kennis en inspiratie.
- 5. Waterkwaliteit verbeteren**
 Waterkwaliteit is essentieel voor de biodiversiteit en de natuur. Het is ook een bron van kennis en inspiratie.
- 6. Meer groen gebied**
 Meer groen gebied is essentieel voor de biodiversiteit en de natuur. Het is ook een bron van kennis en inspiratie.
- 7. Oranje & Energie transitie**
 Oranje & Energie transitie is essentieel voor de biodiversiteit en de natuur. Het is ook een bron van kennis en inspiratie.
- 8. Partnerschap**
 Partnerschap is essentieel voor de biodiversiteit en de natuur. Het is ook een bron van kennis en inspiratie.



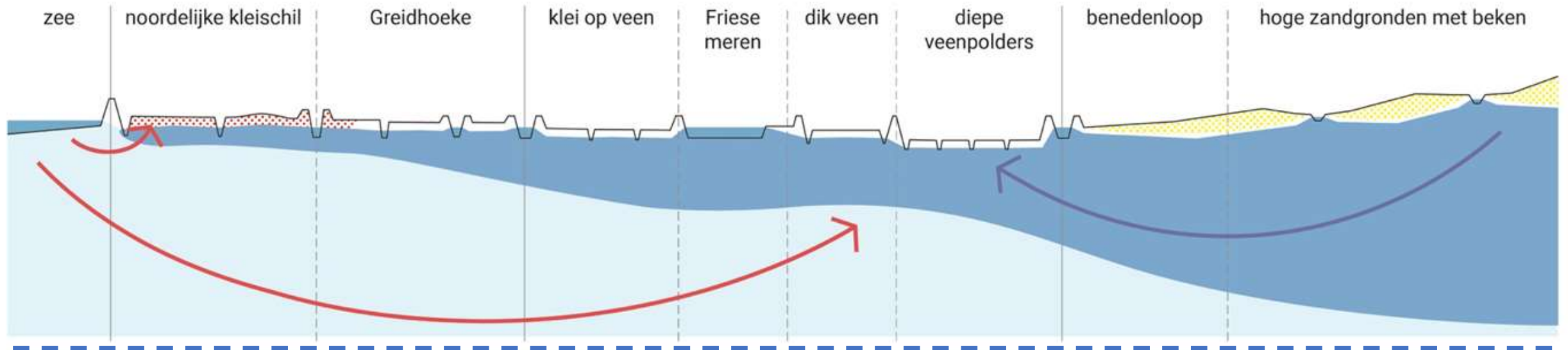
LEGENDA

- RINDE STROOM VAN HOGE TOEGANG TOT VERBODEN
- ZOUTE RINDE STROOM VAN HOUT VERBODEN
- WATERHUISDING (DIEPE WOI) TOTAAL VERBODEN (WATER MOGELIJK)
- DEPTIMEDIAL, LAMT YN SPATJE VAN WATER
- TE VERBODEN LAMT
- RASGEMIDDE LANGER VERBODEN
- RASGEMIDDE KORTER VERBODEN
- VERBODEN WATERS VERBODEN EN VERBODEN
- HOOGWAARDIG

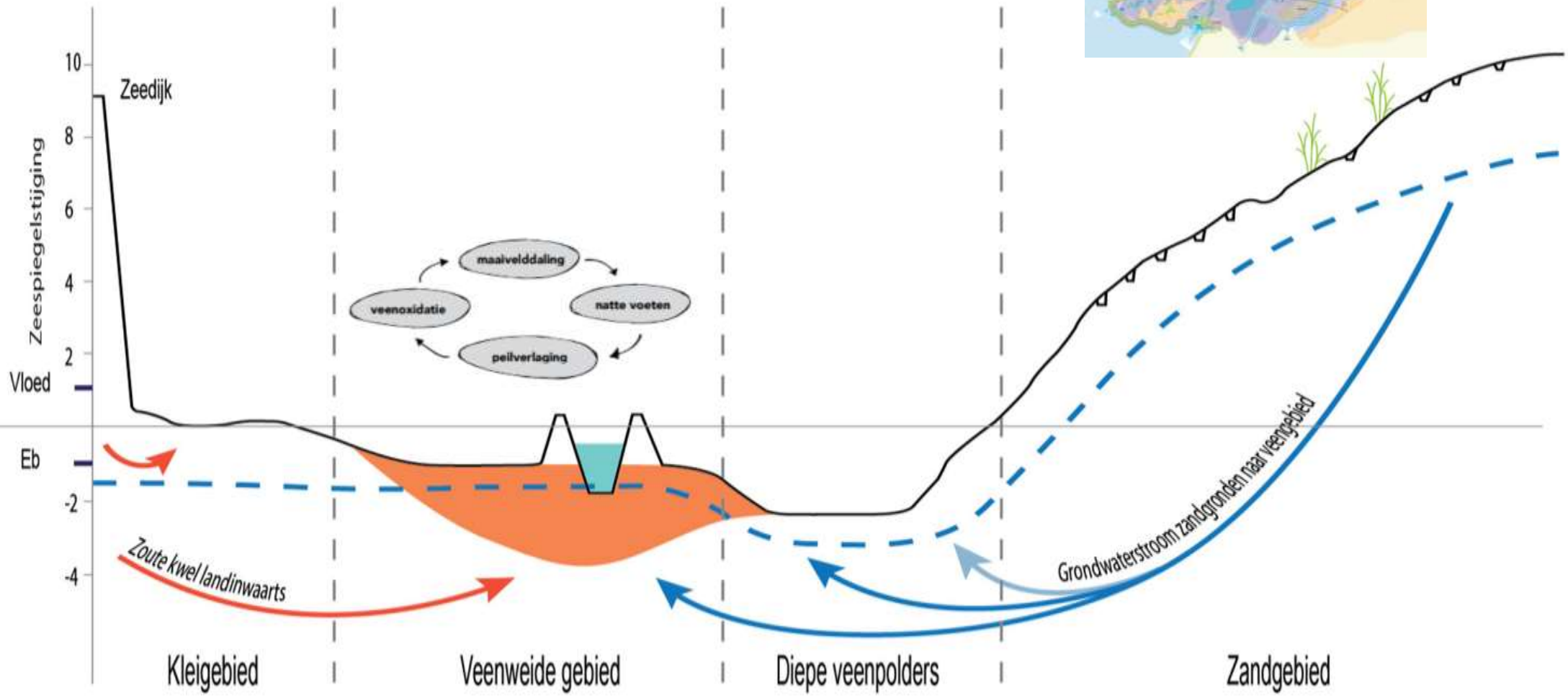
GEBIEDSTYPEN

- HOGE ZANDBANKEN**
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
- HOOGDELIKE FRIBBE WOUDE**
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
- GAASDELANE**
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
- DEE VEEN**
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
- BLEI-OP VEEN**
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
- DEE VEENPOLDER**
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
- DEE VEEN**
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
- HOOGDELIKE KLEIWOEL**
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
- GREKDEKE**
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
- WADDENELANEN**
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
- MEI-DIJKO-DEBIE**
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank
 - Hoogte van de zandbank

FRYSLÂN IS EEN BADKUIP



De huidige situatie



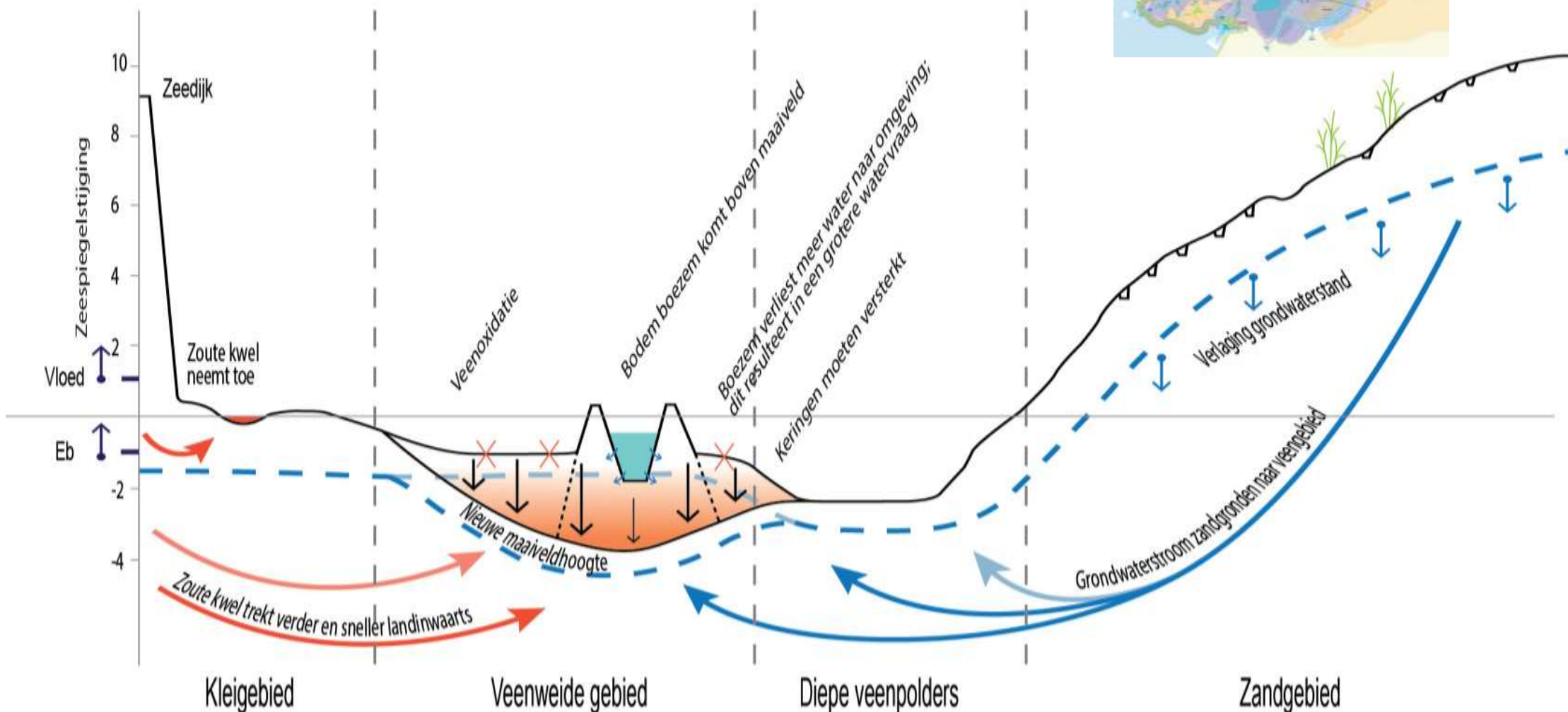
De toekomstige opgave

Geen keuzes maken

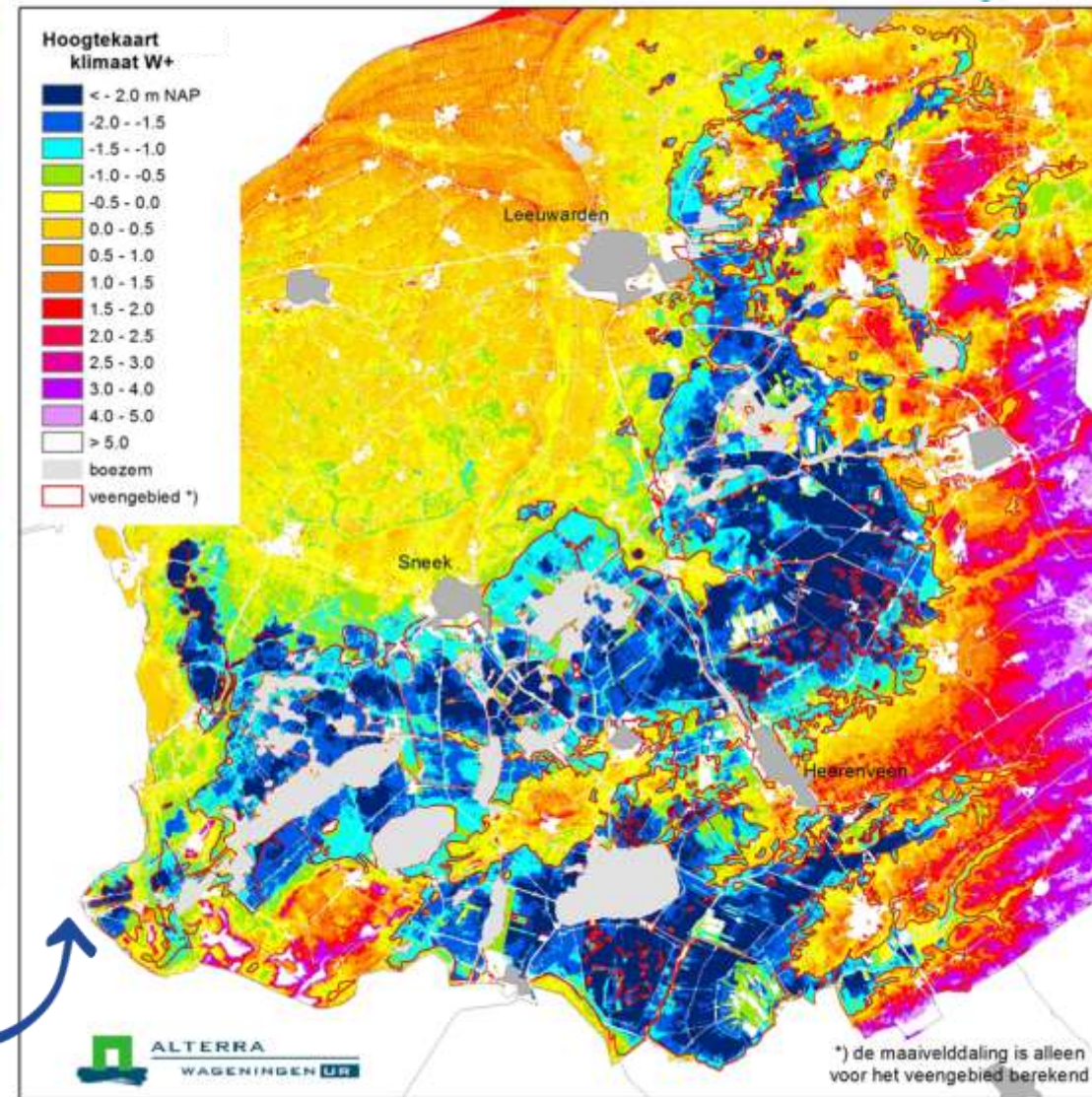
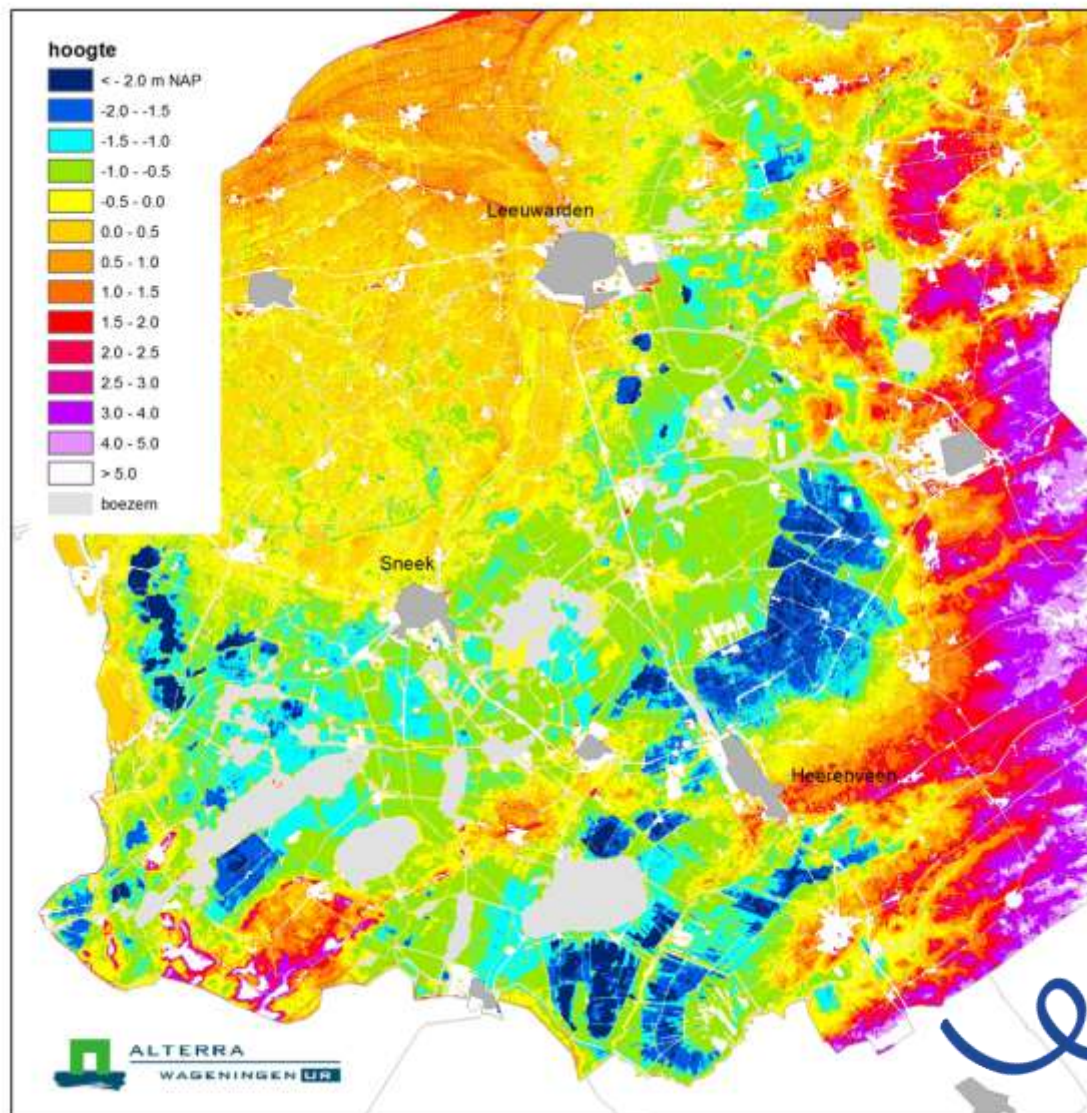


provinsje fryslân
provincie fryslân

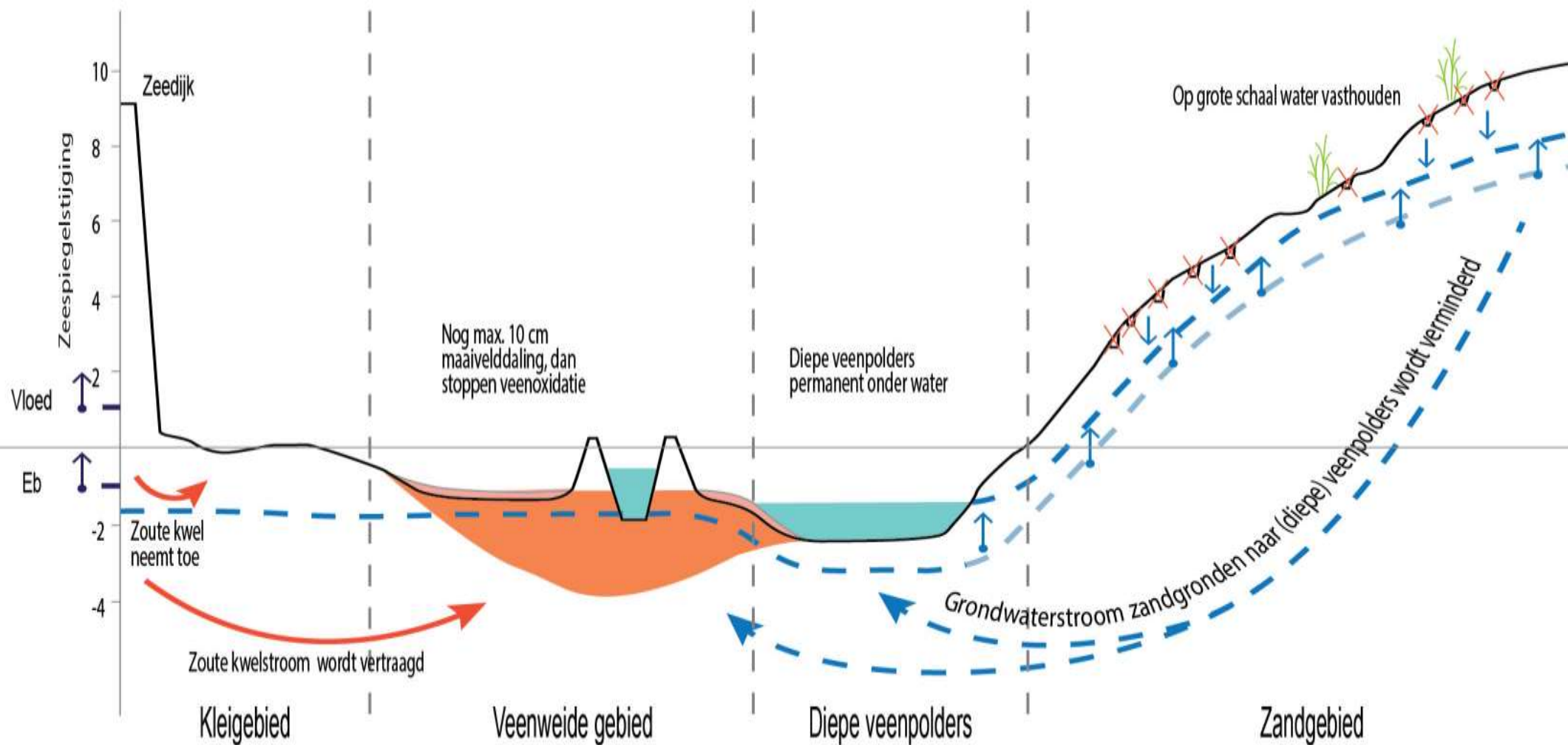
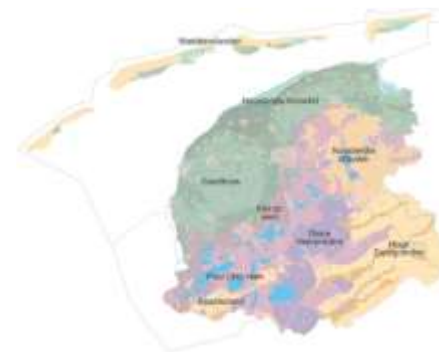
WETTERSKIP
FRYSLÂN



De opgave (maaiveldddaling)

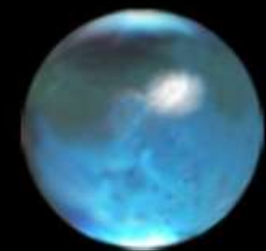


Water en bodem volledig sturend?





Blauwe omgevingsvisie Fryslân klimaatbestendig 2050+



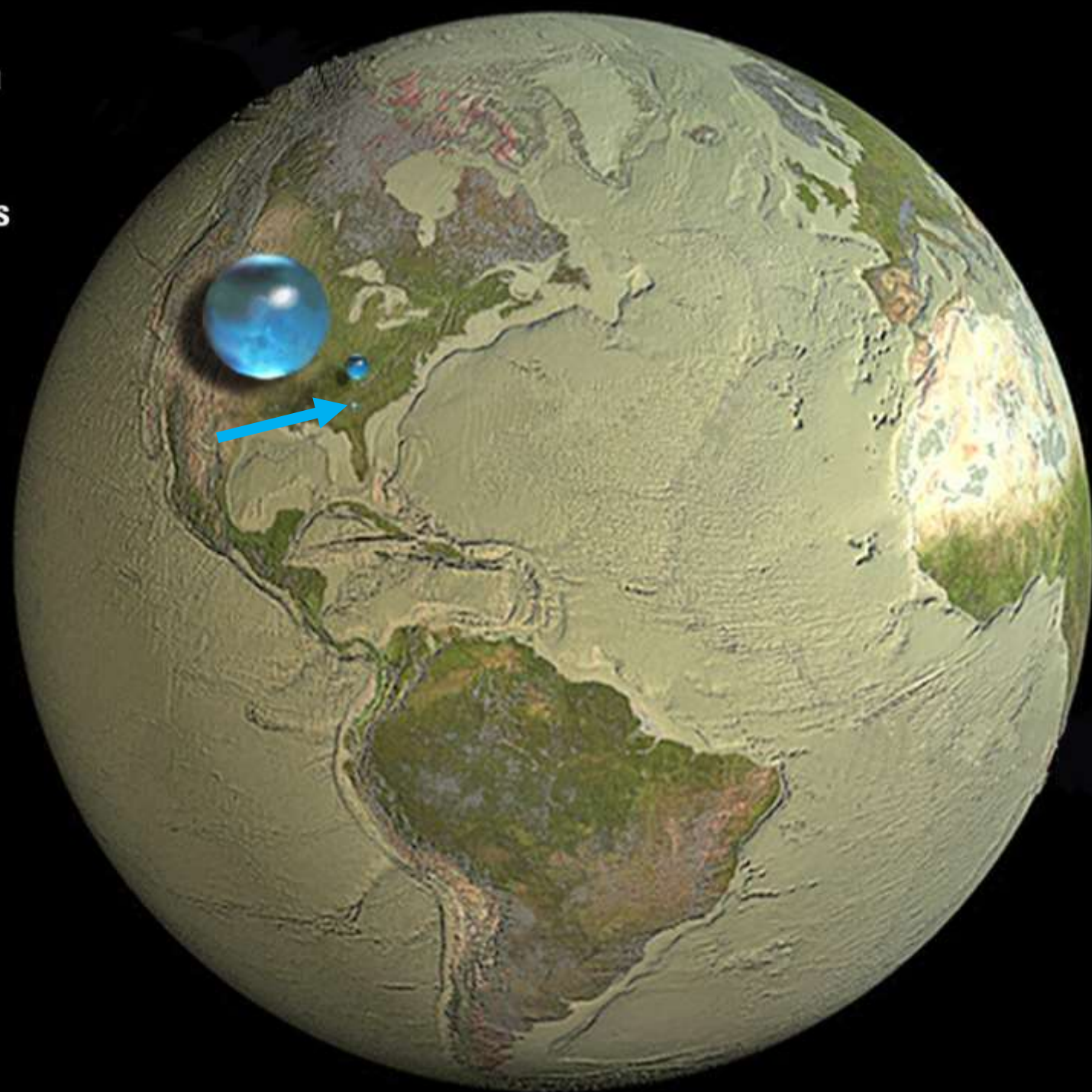
All water on, in, and above the Earth



Liquid fresh water



Fresh-water lakes and rivers



wees wijs
met water!

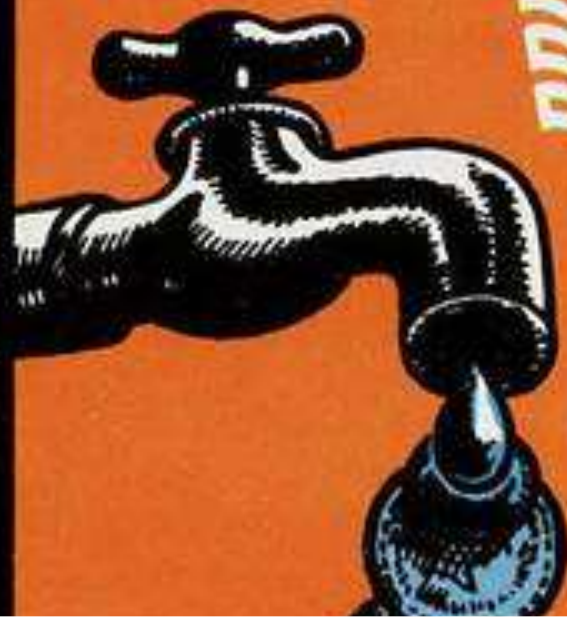
piet de smeerpoets
zegt:



ik ben
zuinig
met
water!



lekkende
kranen
kosten water
als geld



werk
gedaan
dicht die
kraan



DE ZOMER VAN 1976

'WEES WIJS MET WATER'

Nationaal plan voor besparing drinkwater in de maak: 'Extra betalen voor zwembadje vullen in tuin is optie'

Huishoudens extra laten betalen voor de tuin sproeien of een zwembadje vullen in de zomer: het is een van de mogelijkheden om een tekort aan drinkwater te voorkomen. Hoewel zo'n 'comforttarief' wettelijk nog niet mogelijk is, is het wel een optie om het onnodig gebruik van water op piekmomenten tegen te gaan. Dat zegt Vitens, het grootste drinkwater bedrijf van Nederland. Het kabinet komt dit jaar met een plan om het waterverbruik met 20 procent terug te dringen.



Nederland : 130 liter per inwoner per dag
Vlaanderen : 84 liter per inwoner per dag
VK : 330 liter per inwoner per dag
VS : 600 liter per inwoner per dag
Afrika : 10-40 liter per inwoner per dag

Recreatievaart / camper : 10 tot 15 liter per persoon per dag (excl. douchen)

We gebruiken in Nederland 130 liter drinkwater per inwoner per dag.

Hoeveel % daarvan gebruiken we voor consumptie/drinken?

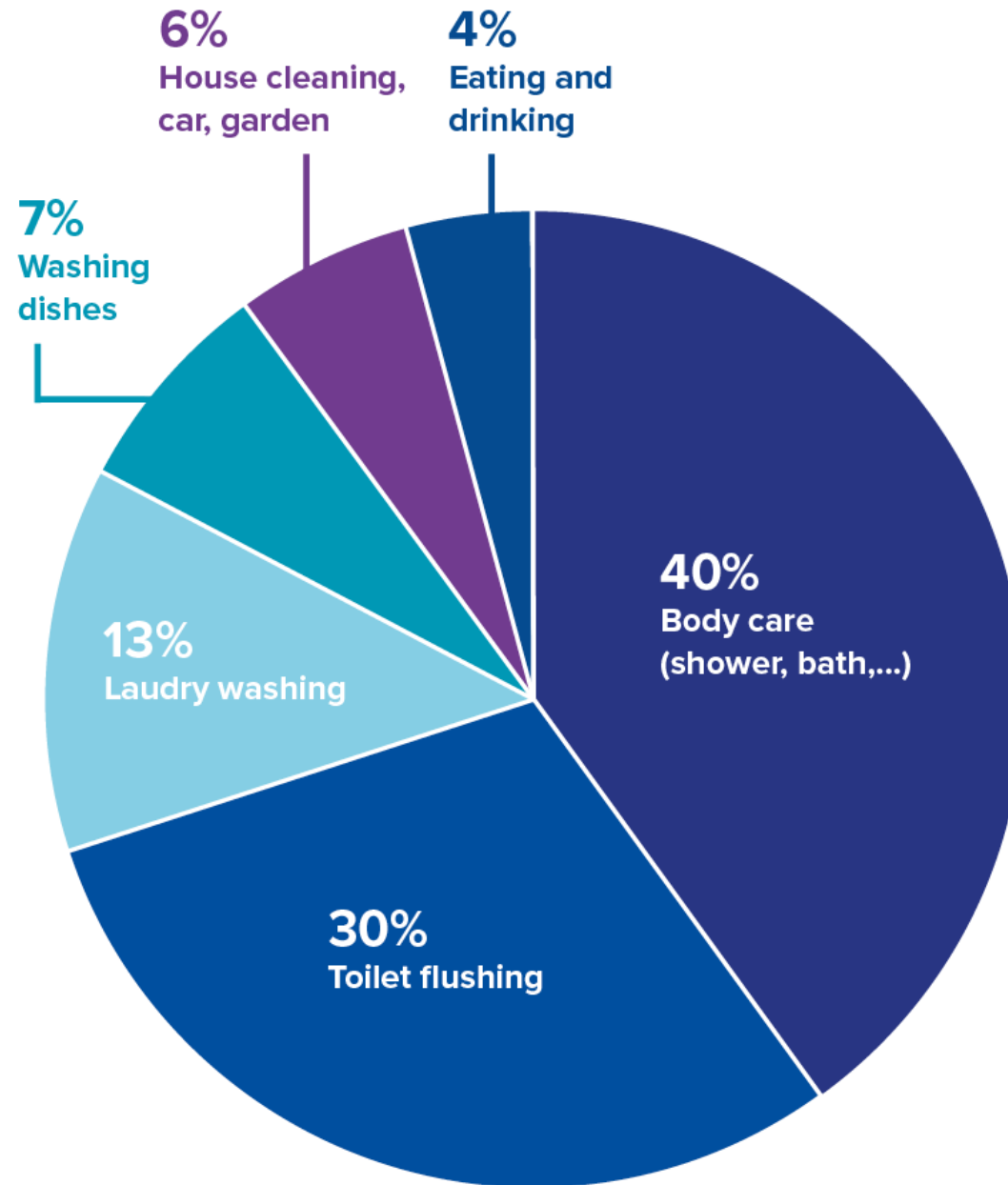
Minder dan 4% van het drinkwater drinken we ook echt!

(de rest gebruiken we dus voor laagwaardiger toepassingen)

Wat kosten een liter drinkwater?

0,1 eurocent

1.000 liter (1m³) drinkwater kost € 1,04, excl. vastrecht en belasting



Abonnementen Karel (kosten per maand):

- € 107,- Verzekeringen
- € 8,- Mobiele telefoon
- € 10,- Netflix
- € 10,- Contributie volleybal
- **€ 105,- Energie**
- **€ 10,- Vitens (excl vastrecht en belasting)**

13 Klimaatactie

Waar zijn nou die hoopvolle toekomstbeelden?!

Kathedraal denken, goed voorouderschap



ten have
ROMAN KRZNARIC

DE 'Als je dit boek leest zullen de kinderen van jouw kinderen je daar dankbaar voor zijn.'
- The Edge, 122

GOEDE VOOR- OUDER 

Langetermijndenken voor een kortetermijnwereld



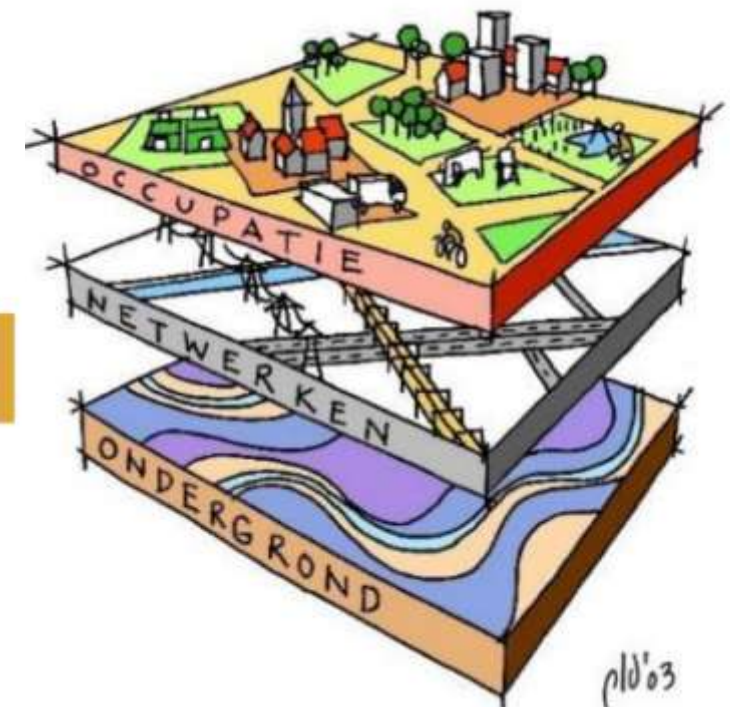
Lagenbenadering en *Water en bodem sturend*

dat doen we niet (alleen) om de kosten van het waterbeheer enigszins beheersbaar te houden, maar juist voor alle bovenliggende lagen; ook voor landbouw, natuur, wonen, recreëren, en economie.

Het gaat om **lange termijn denken**;
(back casting)



	laag	kenmerk
	Occupatielaag	Hoge veranderingssnelheid; veranderingen voltrekken zich veelal binnen één generatie (10 tot 40 jaar).
	Netwerklaag	Hoge aanloopkosten en lange aanlooptijden; belangrijke veranderingen duren circa 20 tot 80 jaar.
	Ondergrondlaag	Lange ontstaansgeschiedenis en kwetsbaar; belangrijke veranderingen vergen al gauw meer dan een eeuw.



- Natuurlijk systeem aan de basis
- Optimaal benutten van water
- Natuur-inclusieve samenleving
- Circulaire economie
- Meebewegende (adaptieve) ruimtelijke inrichting

Een natuurlijkere toekomst voor Nederland in 2120

Dit project is mogelijk gemaakt door het KennisBasis programma Biodiversiteit
in een natuur-inclusieve samenleving, projectnummer KB-36-003-004



Kleilandschappen en kuststrook

Een open en cultuurhistorisch bijzonder rijk kustlandschap met terpen en aandijklingen; de kleiweiden als weidevogelparadijs. Een ecologisch fijn dooraderd akkerlandschap op voormalige kwelderuggen en kweldervlakten. Grootschalig buitendijks kwelderlandschap als kustbescherming en overgang naar een ongestoord Waddengebied. De IJsselmeerkust onderscheidt zich door brede natuurlijke oevers met een afwisseling van uitgestrekte waterrietvelden, grazige waarden en wilgenbossen.



Laagveenlandschappen

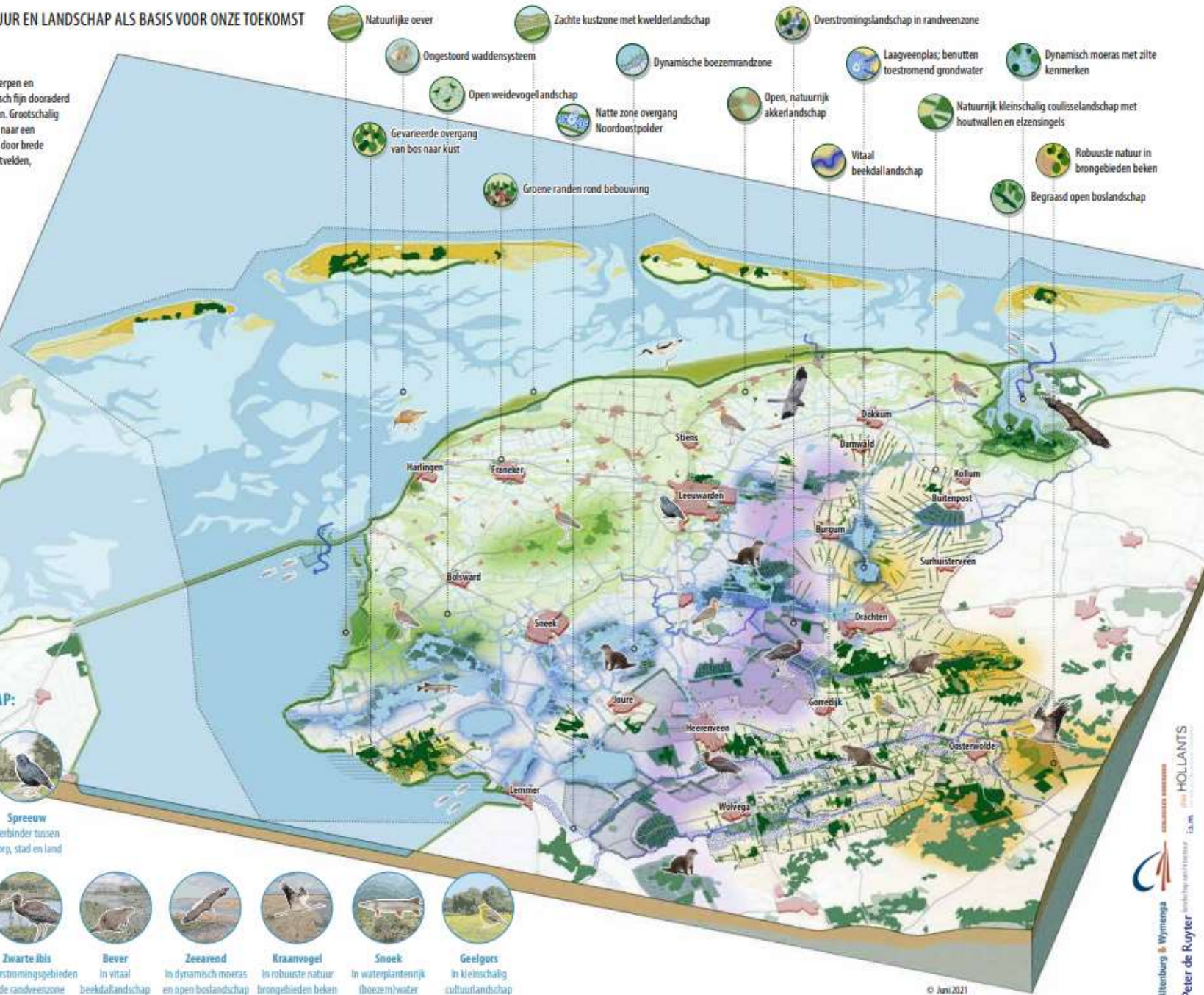
Landschap met grote laagveenmoerassen en weids open veenweidegebied met boezemmeren. In de randveenzone, op de overgang naar het zand, liggen kansen voor nieuwe veenmoerassen en overstromingsvlaktes met deels ook vloedbossen. De laagste delen, zoals de diepe veenpolders, bieden ruimte aan waterberging. In de westelijker gelegen veenweiden vinden we een natuurlijke landbouw met kleurige weiden, insecten en veel weidevogels. In de randzone van het boezemsysteem is meer ruimte voor water en moerasnatuur, als onderdeel van een toekomstbestendig waterbeheer.

Zandlandschappen









Besloten landschap met houtwallen en natuurlijke bossen, doorsneden met beekdalen en natte laagten. Hoogvenen, heiden en schraallanden in grote én kleinere natuurgebieden, die onderling zijn verbonden. Natuurlijke bossen versterken de brongebieden van de beken die vertraagd water afvoeren. In de midden- en benedenloop is ruimte voor overstroming.

MEDEBEWONERS VAN HET FRIESE LANDSCHAP:

								
Gauwe kiekendief In veelkleurig akkerlandschap	Kluut In kwelderlandschappen	Driedoornige stekelbaas Van waddenzee tot poldersloot	Spreuw Verbinder tussen dorp, stad en land					
								
Kanoestrandloper In ongestoord waddensysteem	Grutto In groot, open weidevogellandschap	Otter In dynamische boezemrandzone	Zwarte ibis In overstromingsgebieden in de randveenzone	Bever In vitaal beekdallandschap	Zeearend In dynamisch moeras en open boslandschap	Kraanvogel In robuuste natuur brongebieden beken	Snoek In waterplantenrijk (boezem)water	Geelgors In kleinschalig cultuurlandschap



Groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving

 Biodiversiteit en natuurinclusiviteit	 Droogte	 Bodemdaling	 Hitte	 Gevolgbeperking overstromingen	 Wateroverlast
<p>Groenblauwe structuren en de gebiedseigen biodiversiteit worden versterkt op alle schaalniveaus</p>	<p>Langdurige droogte leidt niet tot structurele schade aan bebouwing, funderingen, wegen, groen, water en vitale of kwetsbare functies.</p>	<p>Bodemdaling van gebouwde gebied en de gevolgen ervan blijven beheersbaar en betaalbaar.</p>	<p>Tijdens hitte biedt de gebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving</p>	<p>De gebouwde omgeving is via gevolgbeperking voorbereid op overstromingen in buitendijks gebied, vanuit het regionale watersysteem en door dijkdoorbraken</p>	<p>Hevige neerslag leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar.</p>
<p>Richtlijn</p>	<p>Decentrale norm</p>	<p>Decentrale norm</p>	<p>Richtlijn</p>	<p>Richtlijn</p>	<p>Landelijke norm</p>
<p>Waardevolle habitat en basiskwaliteit natuur realiseren</p>	<p>Grondwaterstanden en zoetwaterbeschikbaarheid zijn sturend bij keuze functie, systeem en inrichting</p>	<p>Draagkracht bodem is mede sturend bij keuze functie, systeem en inrichting</p>	<p>Geen directe opwarming van verblijfsplekken in de private of openbare buitenruimte door gebouwen(installaties)</p>	<p>Overstromingsrisico's van overstromingskars, waterdiepte en evacuatie tijd en bijbehorende impact afwegen met specifieke aandacht voor vitale en kwetsbare functies</p>	<p>Geen waterschade tot en met een bui die 1 x per 100 jaar voorkomt, vitale en kwetsbare functies blijven beschikbaar</p>
<p>Groene oplossingen gebaseerd op natuurlijke processen en structuren hebben de voorkeur boven technische oplossingen: groen, tenzij</p> <p>Verbonden met thema's:</p> 	<p>Richtlijn</p> <p>Vergroten infiltratie en minimaliseren verharding</p> <p>Verbonden met thema's:</p> 	<p>Gebiedsspecifieke keuze ontwerp, restzettingseis, maatregelen set en materiaal op basis van de meest kosten effectieve investering gegeven de levensduur.</p>	<p>Schaduw op verblijfsplekken, loop- en fietsroutes en drinkwaterstroken</p>	<p>Voorkeursvolgorde</p> <p>Voorbeeld: Basisveiligheidsniveau Metropoolregio Amsterdam</p>	<p>Geen waterschade bij 0,2 meter waterdiepte op straat</p> <p>Verbonden met thema's:</p> 
<p>Percentage groen op buurtniveau realiseren</p> <p>Verbonden met thema's:</p> 	<p>Hergebruik van water, zuinig gebruik van drinkwater en verbeteren waterkwaliteit is onderdeel van het ontwerp</p>	<p>Voorkeursvolgorde</p> <ul style="list-style-type: none"> •Benutten en besparen, •Vasthouden en infiltreren, •Bergen, •Afvoeren 	<p>Afstand tot groene koele verblijfsplekken</p> <p>Verbonden met thema's:</p>  <p>Warmtewerende oppervlakten</p> <p>Vitale en kwetsbare functies en groenvoorzieningen zijn bestand tegen hitte</p>	<p>Richtlijn</p> <p>In het gebied is natuurlijke en bovengrondse afwatering zoveel mogelijk aanwezig.</p> <p>Voorkeursvolgorde</p> <ul style="list-style-type: none"> •Benutten en besparen, •Vasthouden en infiltreren, •Bergen, •Afvoeren 	<p>Decentrale norm</p> <p>Neerslag op privaat terrein verwerken of privaat terrein of daarvoor bestemde extra voorzieningen in het plangebied of binnen de watersysteemgrenzen</p> <p>Ontwikkeling voorkomt afwenteling</p>

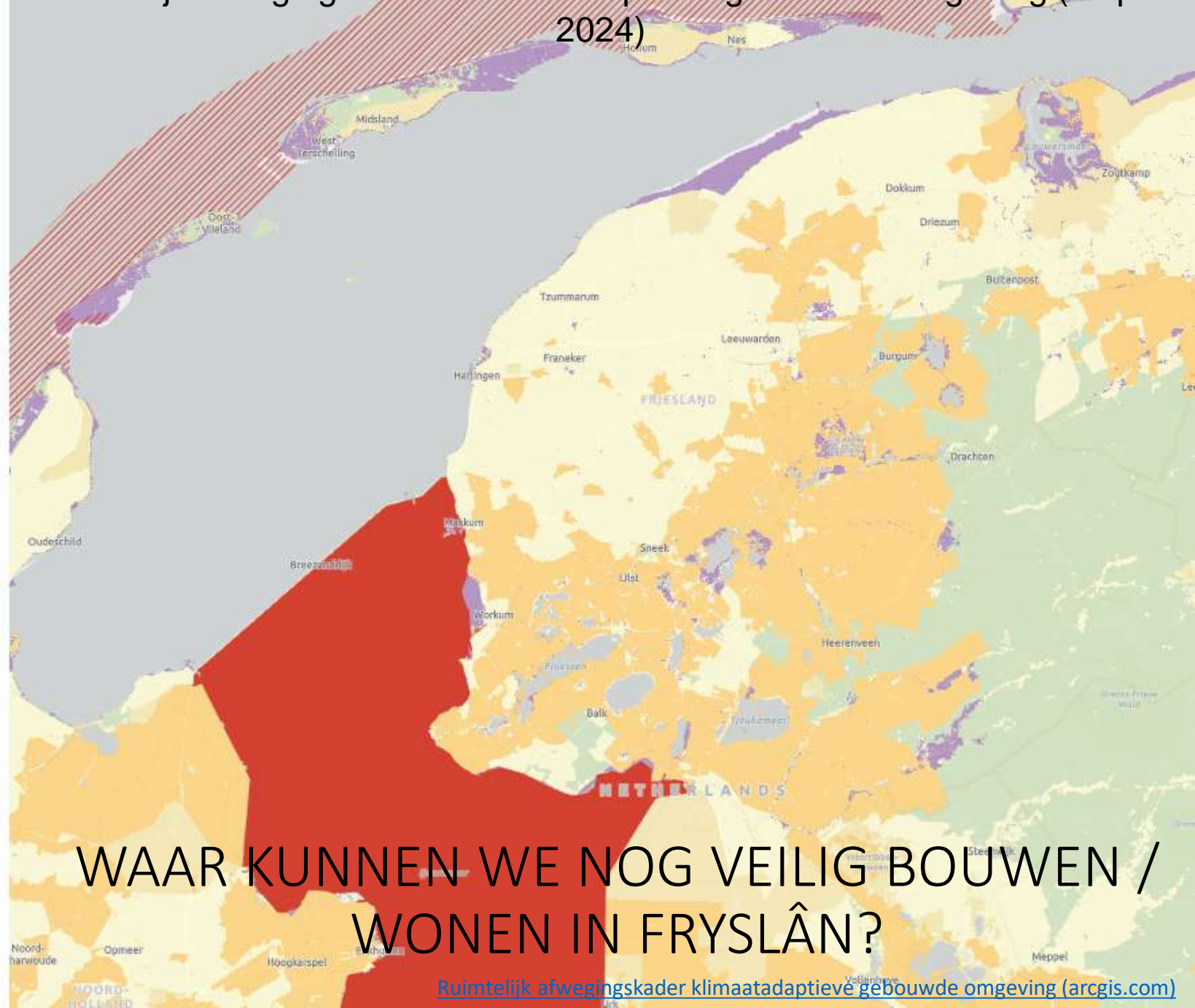
Gecombineerde sturingskaart

De kaart hiernaast is opgebouwd uit verschillende 'sturingskaarten'. Deze gecombineerde sturingskaart geeft daarmee een samenvattend beeld van waar er in Nederland goed gebouwd kan worden, waar er een opgave is vanuit het water- en bodemsysteem, en waar het niet verstandig is om te bouwen. De kleuren op de kaart zeggen iets over hoe geschikt een locatie is om er nieuwe functies te bouwen. Deze kleuren komen overeen met de kleuren van de risicoklassen in de legenda. De risicoklassen zijn verdeeld in *ja, ja mits, nee tenzij* en *nee*. In de beslisboom staat schematisch weergegeven hoe de verdeling in deze risicoklassen is gemaakt. Voor enkele gebieden (de uiterwaarden en het buitendijks IJsselmeergebied) is aangegeven dat nieuwe ontwikkelingen onwenselijk zijn. Dit is gebaseerd op de bestaande regelgeving en de Kamerbrief Water en Bodem sturend. Voor lopende projecten in deze gebieden worden gesprekken gevoerd.

Deze kaart geeft alleen informatie over het water en bodemsysteem, andere onderwerpen die relevant zijn voor ruimtelijke keuzes zijn niet meegenomen.

- Ja** Er is geen of zeer laag risico vanuit het water- en bodemsysteem, maatlat toepassen is voldoende.
- Ja, mits: kleine opgave** Ontwikkelen vraagt naast inrichting volgens de Maatlat om een aanvullende inspanning om klimaatadaptief te bouwen.
- Ja, mits: middelgrote opgave** Ontwikkelen vraagt naast inrichting volgens de Maatlat om een middelgrote aanvullende inspanning om klimaatadaptief te bouwen.
- Ja, mits: grote opgave** Ontwikkelen vraagt naast inrichting volgens de Maatlat om een grote aanvullende inspanning om klimaatadaptief te bouwen.
- Nee, tenzij** De negatieve gevolgen door een ontwikkeling of de combinatie van kans en gevolg op wateroverlast of -slachtoffers is zo groot dat een ontwikkeling hier onwenselijk is, tenzij aan harde voorwaarden wordt voldaan.
- Nee, niet bouwen** Een ontwikkeling is niet toegestaan.
-  **Kustuitbreiding** is voorlopig niet toegestaan

Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving (9 april 2024)



WAAR KUNNEN WE NOG VEILIG BOUWEN / WONEN IN FRYSLÂN?

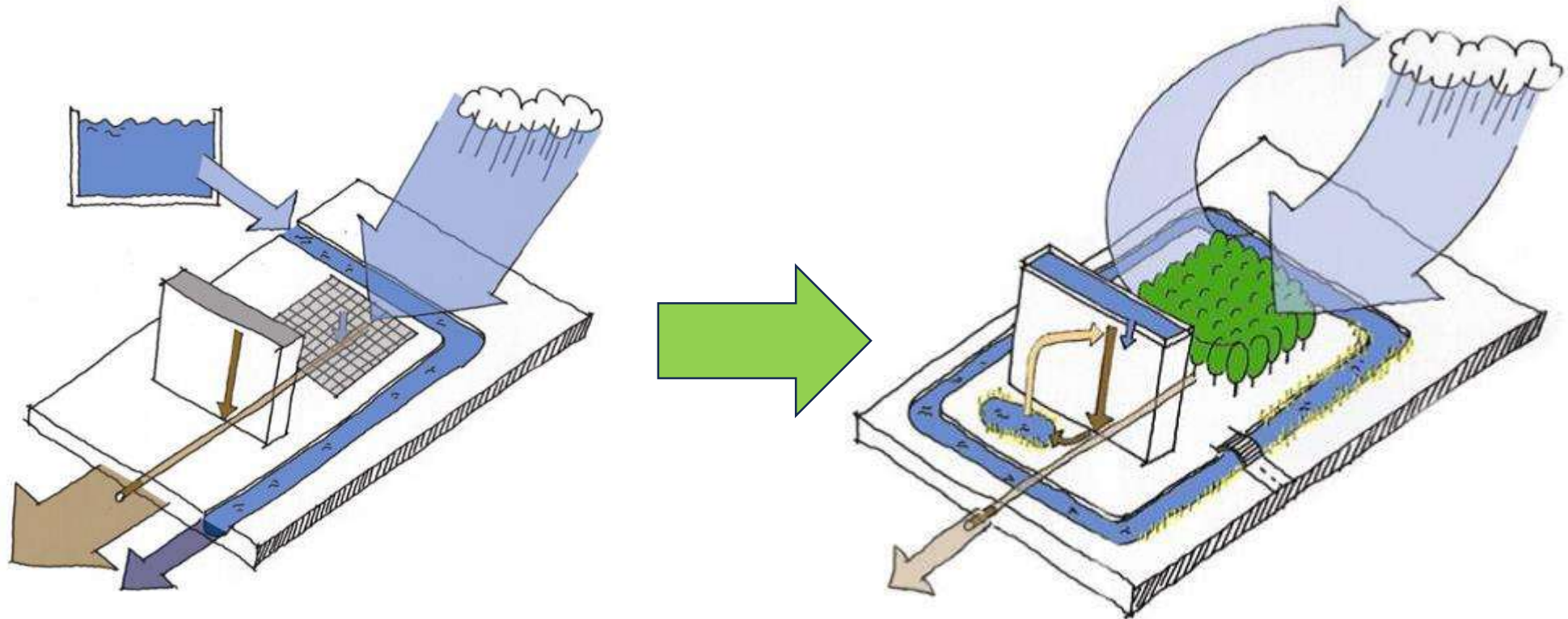
NIEUWE BOUWCONCEPTEN

- Modulair (verplaatsbaar)
- Tiny houses
- Paalwoningen
- Drijvend bouwen
- Waterdicht bouwen
- Meer ruimte in verticaal stedenbouwkundig ontwerp

Meer **blauw**
en **groen**



WATERNEUTRAAL BOUWEN



WATERNEUTRAAL BOUWEN

Hergebruik mogelijkheden hemelwater

Functie	Verbruik l per dag*	%	Verbruik per keer**	hemelwater
Douche	44	41%	64	
Toilet	33	31%	6	ja
Wasmachine	13	12%	54	ja
Wastafel	5	5%	4	
Afwassen met de hand	3	3%	9	
Afwasmachine	2	2%	16	ja
In bad gaan	2	1%	113	
Kleding wassen (hand)	1	1%	40	ja
Drinken	1	1%		
Eten koken	1	1%		
Overig (keuken)	3	3%		
Totaal	107			49

45%

Een besparing van ca 45-50% op drinkwaterverbruik is haalbaar bij bufferen en gebruik *hemelwater*

Bij lokaal zuiveren en hergebruik *grijswater* is een besparing van ca 35-50% op drinkwaterverbruik mogelijk

(besproeien tuin is hier niet meegerekend)

GOEDE VOORBEELDEN BORGING IN BELEID

- Gemeente Leeuwarden; startnotitie beleid water:

Opslag 5 m³ regenwater per woning

Waterneutraal (hergebruik)

Drinkwatergebruik terug naar 100 l/inw. per dag

- Gemeente SWF: Hemelwaterverordening:

Voor elke extra m² verhard oppervlak, ten opzichte van de oude bebouwde situatie, minimaal 50 mm hemelwaterberging;

Het geborgen water dient geleidelijk binnen maximaal twee etmalen te infiltreren in de bodem of vertraagd te worden afgevoerd

Eigenaar verplicht mee te werken aan de afkoppeling (voorzijde van de woning).



WATERSCHOON SNEEK (NOORDERHOEK)



[WaterSchoon | een uniek project in de wijk Noorderhoek in Sneek](#)









[Wadi speeltuin. Bruinleeuwstraat te Dalfsen - YouTube](#)

BEN JIJ EEN 'GEKKE MIER'?



Verandering komt niet van boven maar van onderaf.

Trendsetters - genereren van ideeën

Trendvolgers - enkele volgers

Verandering - alle neuzen dezelfde kant op

Transitie - veranderingen uitvoeren.

EN WAT DOEN ~~WE~~ MORGEN MET WATER?

IK