WATERBESCHIKBAARHEID

NU EN IN DE TOEKOMST

START >

april 2023

WATERSCHAP ZUIDERZEELAND

UW WATERSCHAP

INLEIDING

Waarom dit document?
Het klimaat verandert. Dit betekent dat de kans op en de omvang van weersextremen toeneemt.

Dit heeft gevolgen voor de waterbeschikbaarheid. De zomer van 2018 heeft laten zien dat de beschikbaarheid van voldoende water van goede kwaliteit ook in Flevoland niet vanzelfsprekend is. We hebben een doorkijk gemaakt van wat we in de toekomst kunnen verwachten. Zowel voor watertekorten als voor zoutgehaltes. De komende tijd gaan we met gebiedspartners in gesprek over wat dit betekent en hoe hiermee om te gaan.

Naar de onderwerpen ›

ONDERWERPEN

HOE ONS WATERSYSTEEM WERKT

We geven u inzicht hoe het watersysteem in de Noordoostpolder en Zuidelijk en Oostelijk Flevoland werkt. Dit inzicht helpt in het gesprek hoe om te gaan met watertekorten en veranderingen in zoutgehaltes.

TOEKOMST

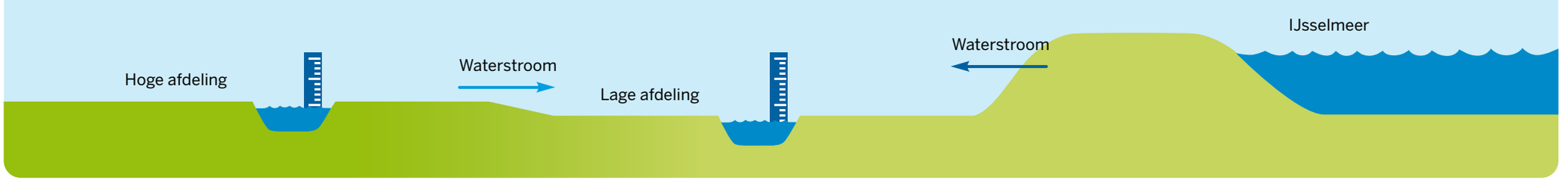
We laten u zien en wat u kunt verwachten voor de toekomst. Zowel voor watertekorten als voor zoutgehaltes.

HOE ONS WATERSYSTEEM WERKT

HOE ONS WATERSYSTEEM WERKT

DE AFDELINGEN

Hoge en lage afdelingen
Flevoland ligt gemiddeld 4 meter onder NAP. Tegen het oude land is het land hoger dan aan de kant van het IJsselmeer en Markermeer. In de hoger gelegen gebieden is het waterpeil ook hoger (hoge afdeling) dan in de lager gelegen gebieden (lage afdeling). Binnen de hoge en lage afdelingen zijn weer kleinere peilgebieden waarbinnen het waterpeil wordt gestuurd. Het waterschap regelt het waterpeil met inlaten, stuwen en gemalen. Omdat het buitenwater veel hoger ligt kan dit relatief makkelijk worden ingelaten. Dit geldt ook voor water dat van de hoge naar de tussen of lage afdeling wordt afgelaten. Stuwen zorgen er voor dat water wordt vastgehouden. Zowel in de hoge als lage afdelingen malen gemalen het overschot aan water het beheergebied uit. Dit kost veel energie omdat het water van laag naar hoog moet worden gepompt.



HOE ONS WATERSYSTEEM WERKT

DE GEBIEDEN

Bemalen gebieden
Bemalen gebieden zijn gebieden waar het waterpeil rechtstreeks wordt gestuurd door gemalen die het water uitmalen naar het buitenwater. Dit zijn de gebieden met het laagste peil in de afdeling. Het water dat de polder inkomt, stroomt hier vanzelf naartoe.

Gestuwde gebieden
Gestuwde gebieden zijn gebieden met hogere waterpeilen. De hogere peilen worden gehandhaafd met stuwen. Als je hier oppervlaktewater gebruikt (bijvoorbeeld voor beregening), dan moet er water aangevoerd worden om te zorgen dat het water op peil blijft.

Wateraanvoergebieden
Wateraanvoergebieden zijn gebieden waar op verzoek van aangelanden water wordt aangevoerd. Hiervoor moet vooraf contact worden opgenomen met de opzichter.

HOE ONS WATERSYSTEEM WERKT

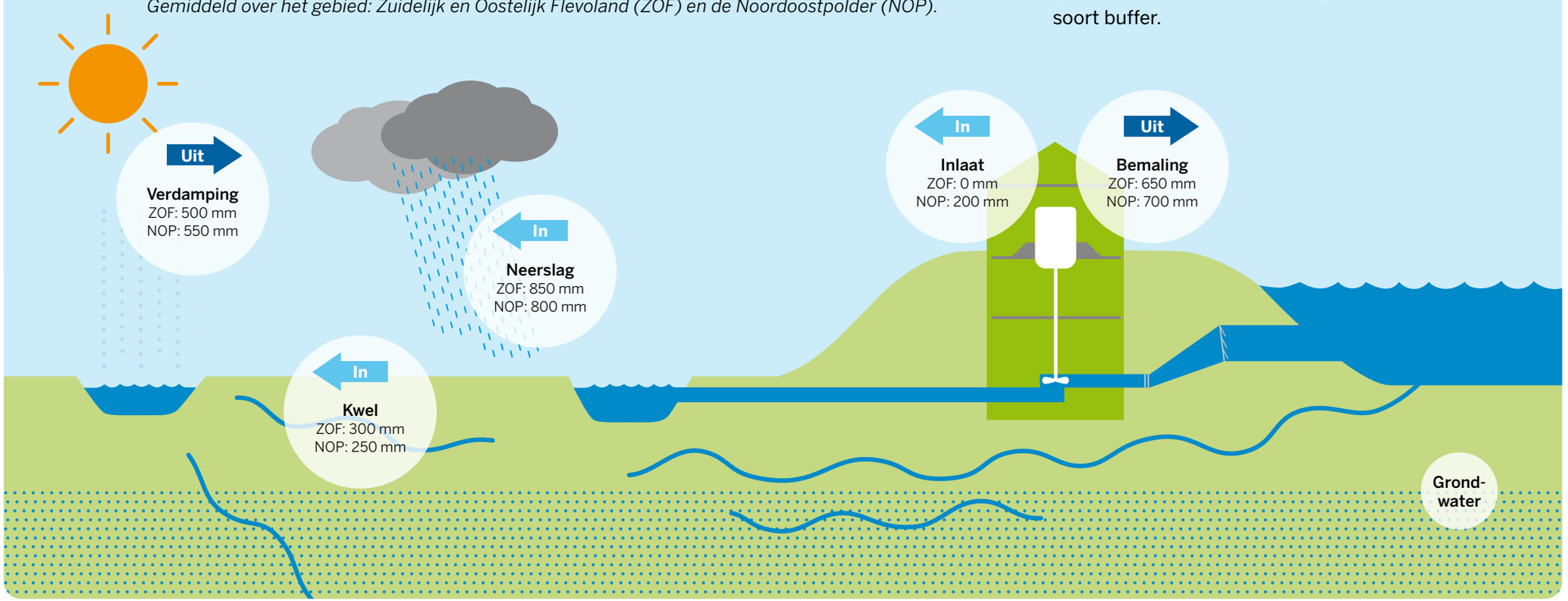
WATER IN EN UIT DE POLDER

Water de polder in
Op verschillende manieren komt water het beheergebied in: door kwel (water dat uit de bodem omhoog komt), neerslag en doordat we water uit het IJsselmeergebied inlaten.

Water de polder uit
Het water verlaat het beheergebied weer door verdamping en doordat we water uitmalen.

Grondwater
Op jaarbasis gaat er ongeveer evenveel water in als dat er uit gaat. Dit geldt echter niet op dagbasis. Op droge zomerdagen gaat er door verdamping en bemaling meer water de polder uit dan dat erin komt. Elk jaar zakken hierdoor in de zomer de grondwaterstanden. In de herfst en winter komt er meer water in en herstellen de grondwaterstanden weer. Het grondwater is een soort buffer.

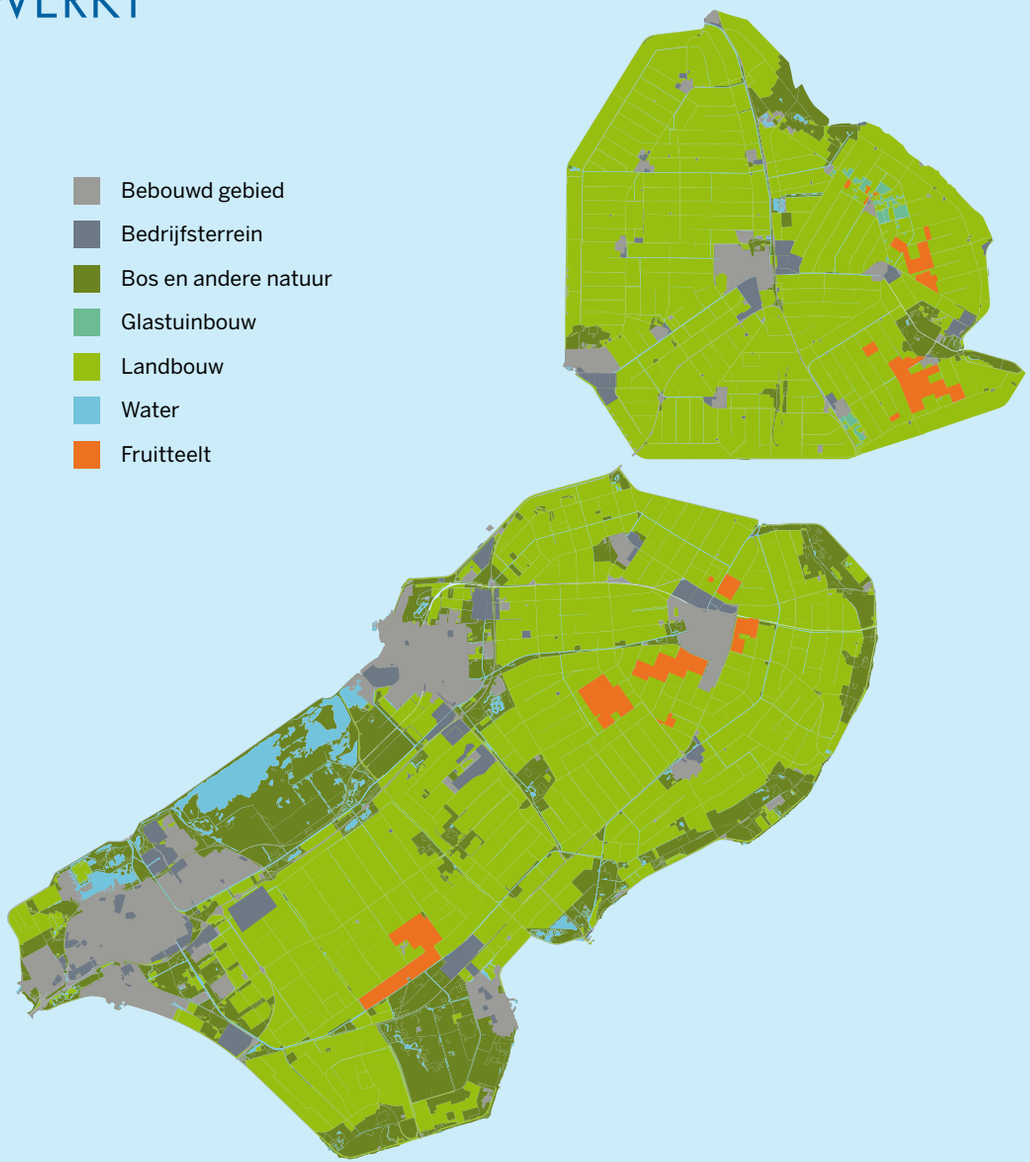
Hoeveelheid water die per jaar binnen komt en er weer uit gaat.
Gemiddeld over het gebied: Zuidelijk en Oostelijk Flevoland (ZOF) en de Noordoostpolder (NOP).



HOE ONS WATERSYSTEEM WERKT

WATERVRAGERS

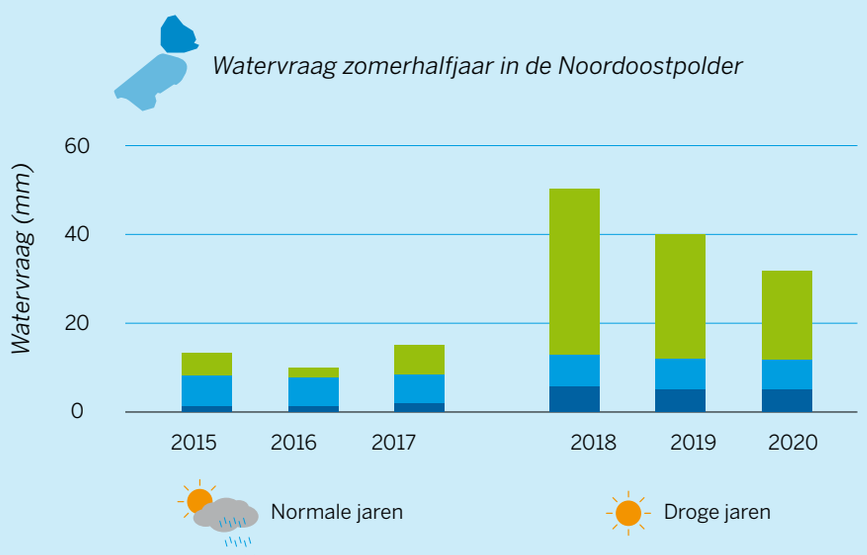
Grote verscheidenheid watervragers
In Flevoland zijn veel verschillende gebruikers van water. Op de kaart staat de verdeling van watervragers in het beheergebied van Waterschap Zuiderzeeland.

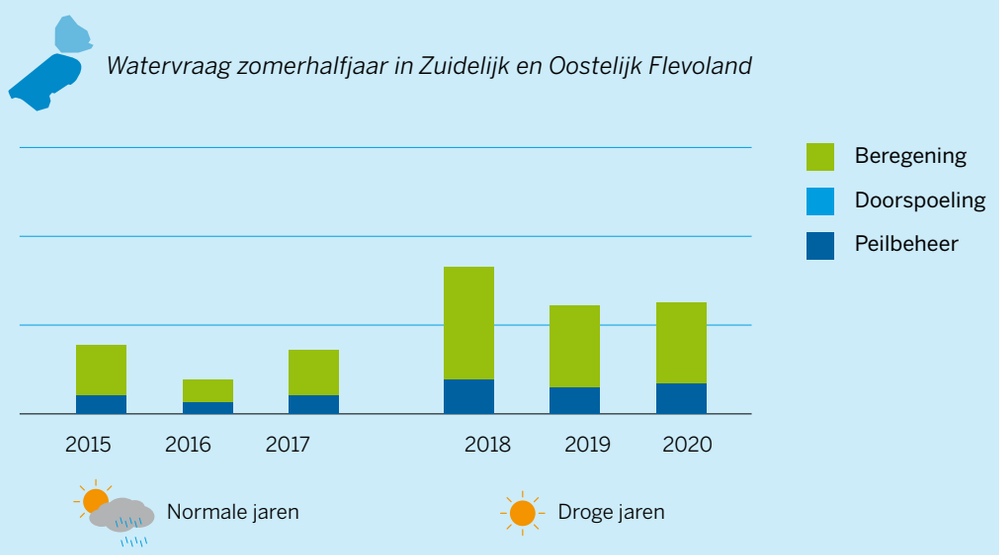


HOE ONS WATERSYSTEEM WERKT

WATERVRAAG

Opbouw watervraag
De grafiek geeft de jaarlijkse watervraag weer voor de meer gemiddelde jaren en voor de droge jaren. Te zien is dat de watervraag in het droge jaar 2018 tot vier keer zo groot is als de watervraag in normale jaren. De stijging van de watervraag wordt met name bepaald door de toename van de beregeningsvraag.





HOE ONS WATERSYSTEEM WERKT

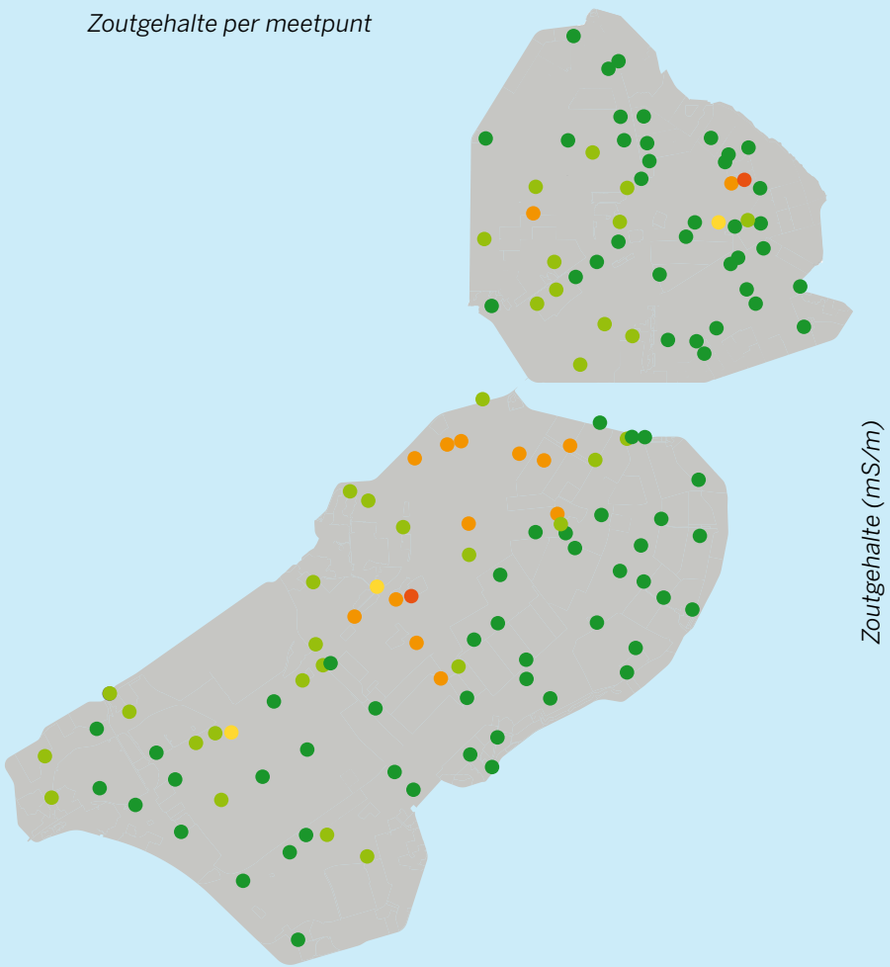
ZOUTGEHALTE

Zoutgehalte
Naast de hoeveelheid beschikbaar water, is ook de kwaliteit van het water van belang. Water met hogere zoutgehaltes is niet geschikt voor beregening van alle gewassen.

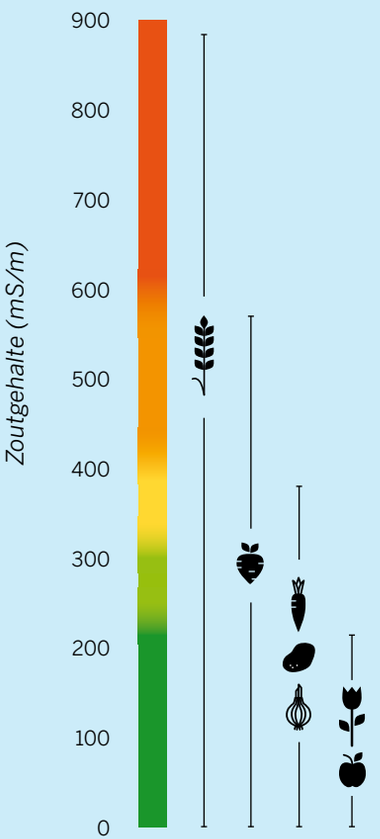
Het zoutgehalte in het oppervlaktewater varieert. Het zoutgehalte is afhankelijk van de herkomst van het water. In sommige bodemlagen is nog veel zout aanwezig uit de tijd dat er zee was. Kwelwater dat via de bodem omhoog komt, kan dit zout meevoeren. Als het regent wordt het kwelwater verdund. Als het lange tijd niet regent lopen de zoutgehaltes in het oppervlaktewater op. Op plekken waar het water stroomt, verspreidt het zout zich snel. Op plekken waar geen of weinig stroming is, kunnen de zoutgehaltes flink oplopen.

Niet alle gewassen zijn even gevoelig voor de aanwezigheid van zout. Fruit en bollen zijn gevoelig voor hoge zoutgehaltes. Bieten en tarwe verdragen veel meer zout. Afhankelijk van de lokale zoutgehaltes zijn gebieden meer of minder geschikt voor beregening van zout gevoelige gewassen.

Zoutgehalte per meetpunt



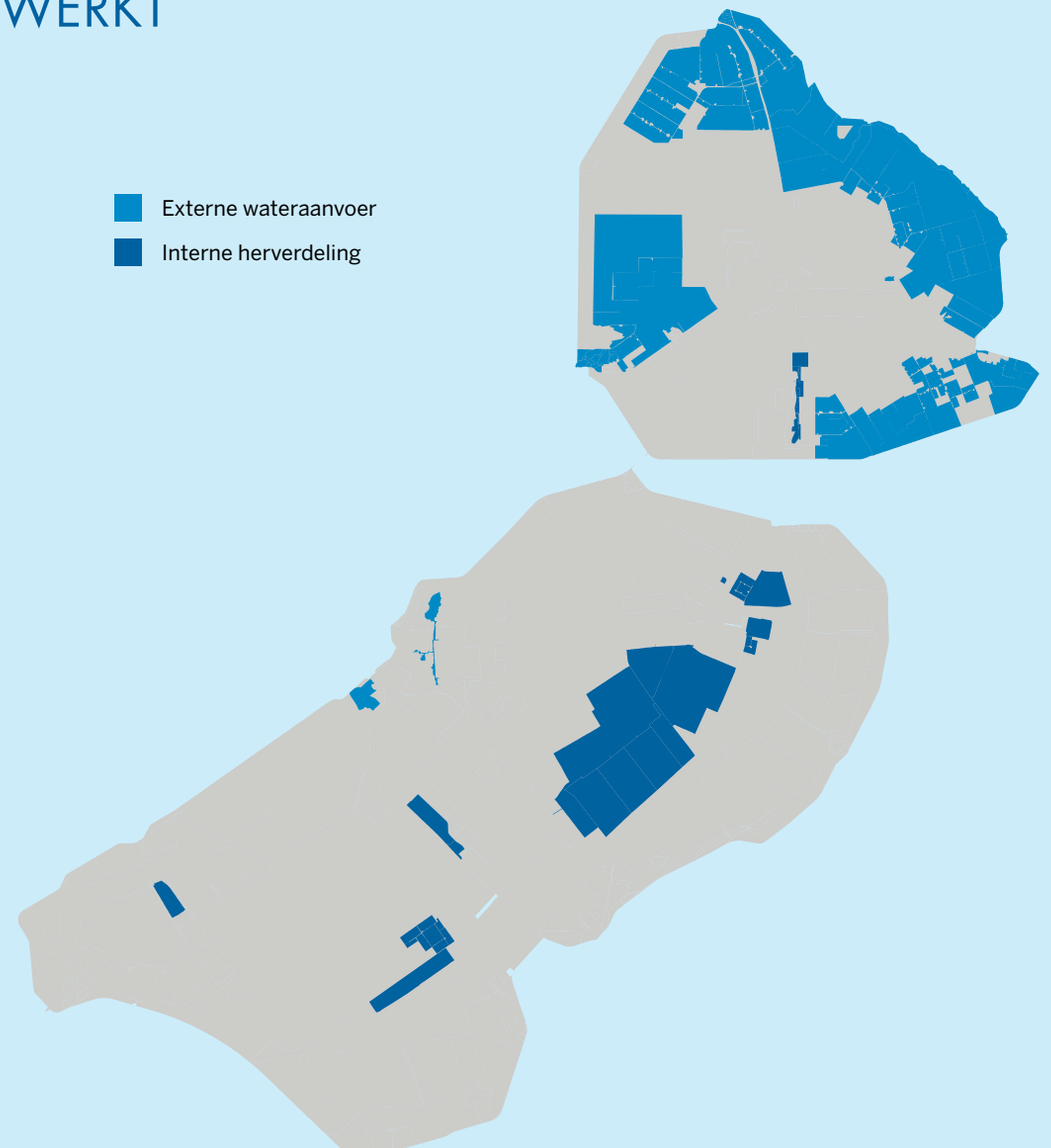
Zouttolerantiedrempels per gewastype



HOE ONS WATERSYSTEEM WERKT

DOORSPOELMOGELIJKHEDEN

Zoutgehalte verlagen
In gebieden met zoute kwel en weinig doorstroming wordt het oppervlakte-water steeds zouter als er lange tijd geen regen valt. Daarom spoelt het waterschap het water in sommige gebieden door. Afhankelijk van de locatie wordt hiervoor water uit het IJsselmeergebied gebruikt (externe wateraanvoer) of wordt water uit de hoge afdeling afgelaten naar de lage afdeling (interne herverdeling).



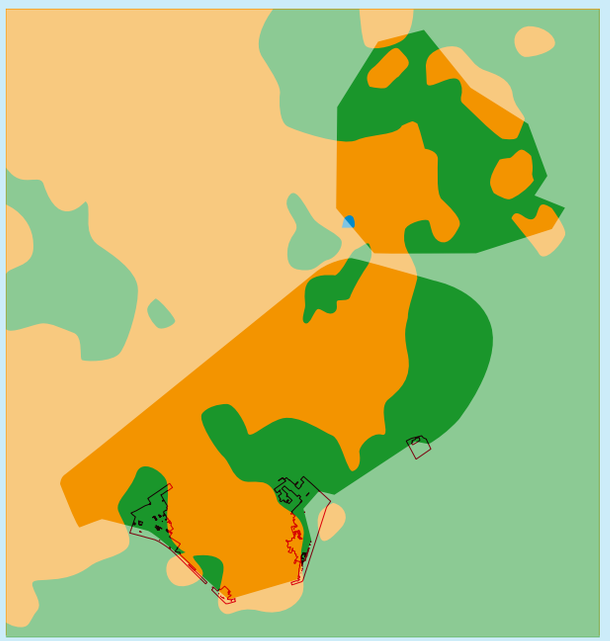
HOE ONS WATERSYSTEEM WERKT

GRONDWATER

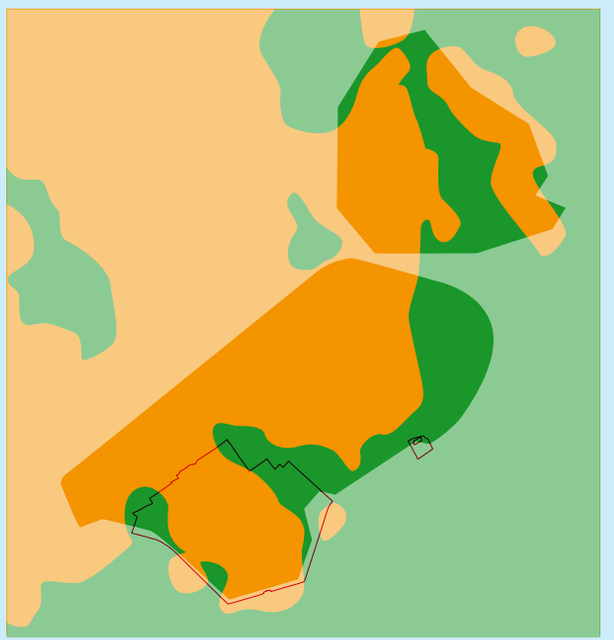
Kwaliteit grondwater
Naast de zoutgehaltes in het oppervlaktewater zijn ook de zoutgehaltes in het grondwater belangrijk. Dit omdat dit de bron is van het zout in het oppervlaktewater en in verband met grondwateronttrekkingen voor beregening. De zoutgehaltes in het grondwater variëren van plek tot plek én met de diepte. Lokaal zijn er grote verschillen. Dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van oude erosiegeulen en het wel of niet aanwezig zijn van scheidende lagen.

Door grondwateronttrekkingen bestaat het risico dat zout grondwater wordt aangetrokken. Hoe groot de kans hierop is is afhankelijk van waar het zoete en zoute grondwater zich bevinden en of er scheidende lagen in de ondergrond aanwezig zijn. In het algemeen geld hoe ondieper het grondwater zich bevindt hoe minder zout het grondwater is. Hoe meer water in korte tijd wordt onttrokken, hoe groter de kans dat zout water wordt aangetrokken. Door de onttrekking te stoppen kan de oude situatie zich meestal weer herstellen. Dit kost over het algemeen jaren.

20 meter ontrekkingsdiepte



60 meter ontrekkingsdiepte



- Hoog risico op zout water in bronnen
- Laag risico op zout water in bronnen
- Gebied met onttrekkingsverbod

Bron: Deltares (2008). Zoet-zout studie Provincie Flevoland. Deltares-rapport 2008-U-R0546/A.

HOE ONS WATERSYSTEEM WERKT

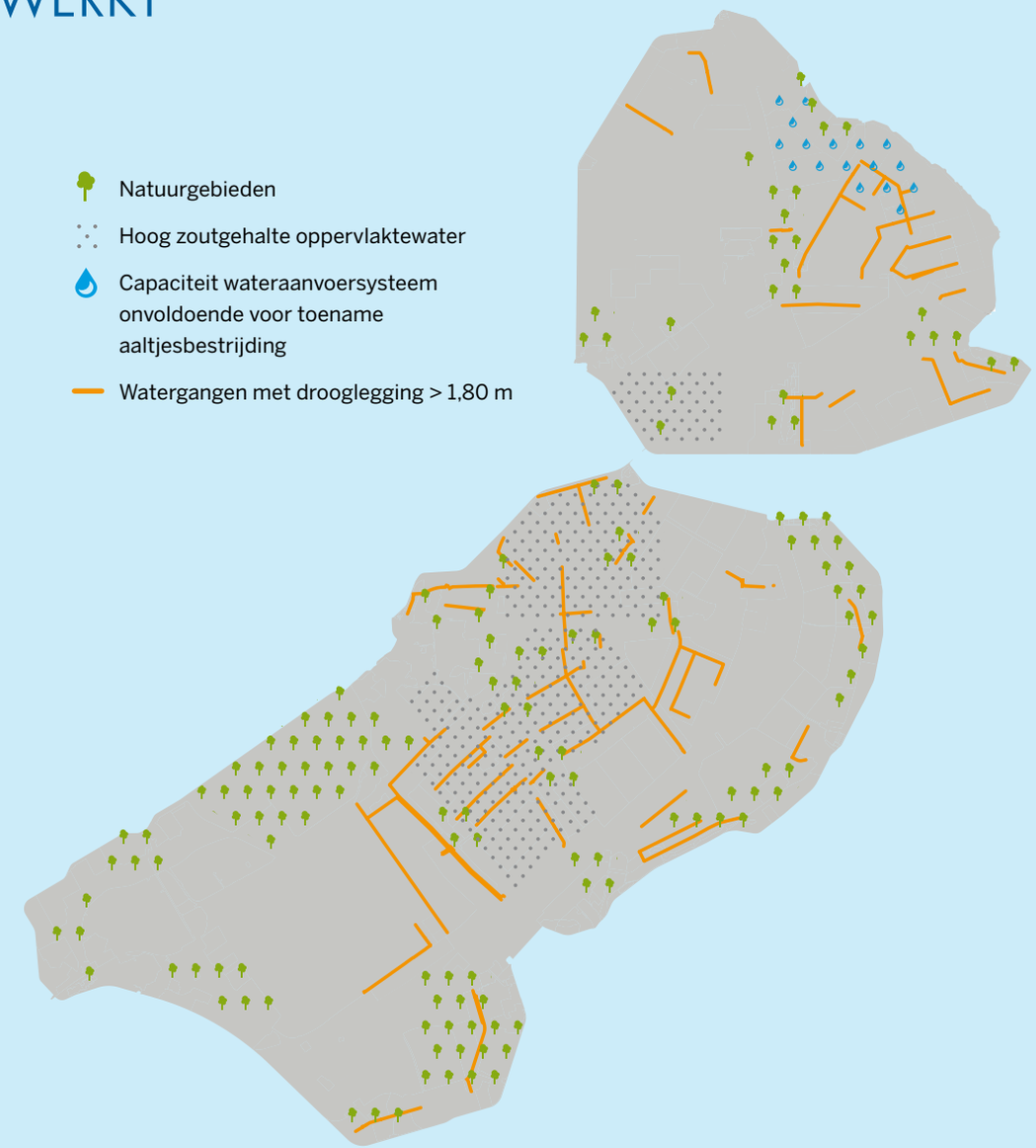
ERVAREN AANDACHTSGEBIEDEN

Aandachtsgebieden
(voor zover mogelijk weergegeven op kaart):

- Verdroging natuurgebieden
- Hoog zoutgehalte oppervlaktewater
- Capaciteit wateraanvoersysteem onvoldoende voor toename watervraag aaltjesbestrijding
- Drooglegging > 1,80m
- Hoog zoutgehalte grondwater*
- Waterkwaliteit stedelijk gebied*
- Bodemdaling*
- Watervoorziening stadslandbouw Oosterwold*

Toename watervraag
(niet weergegeven op kaart):

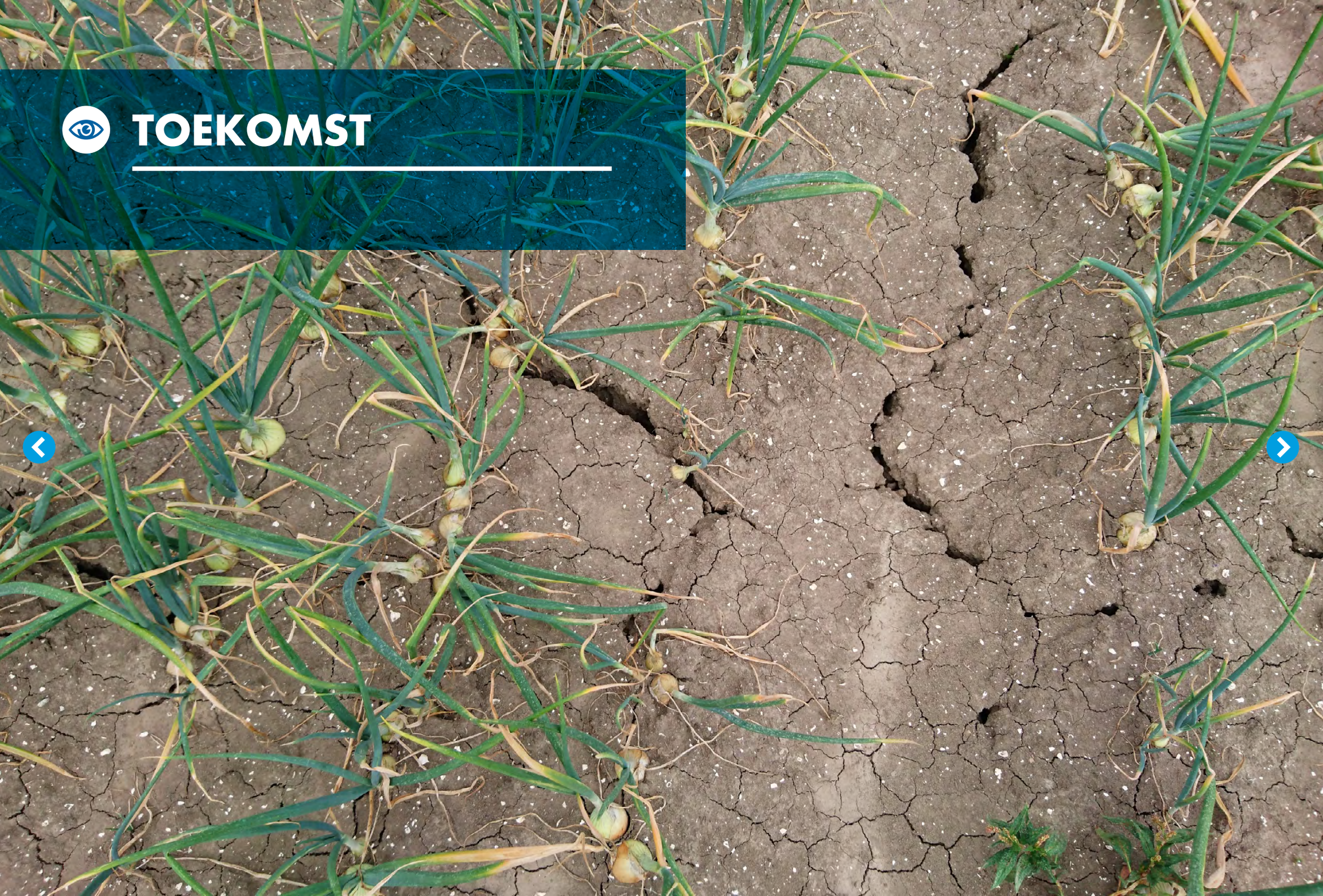
- Beregening
- Koelteberegening
- Datacenters
- Vertragen bodemdaling
- Watervraag grondwater -> oppervlaktewater in drinkwaterbeschermingsgebied*
- Drinkwatervoorziening*



** Deze onderwerpen hebben we wel opgehaald in de inventarisatie, maar zijn geen onderdeel van het project waterbeschikbaarheid.*

De input is gebaseerd op inbreng van aangelanden, terreinbeherende organisaties, provincie, gemeenten, Vitens, Rijkswaterstaat en opzichters van Waterschap Zuiderzeeland.

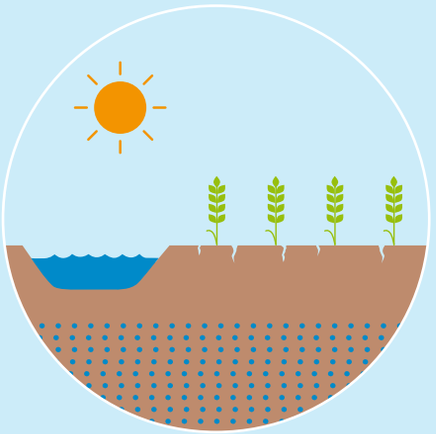
TOEKOMST



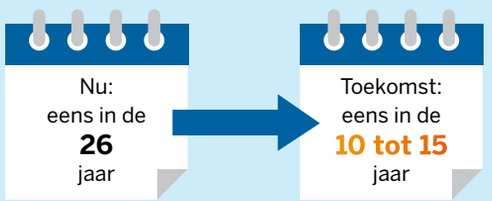
TOEKOMST

KLIMAATVERANDERING

Toename droogte
Door klimaatverandering neemt de kans op droogte en de omvang van droogte toe. Droge zomers als 2018 komen rond 2050 twee keer zo vaak voor als in de huidige situatie.



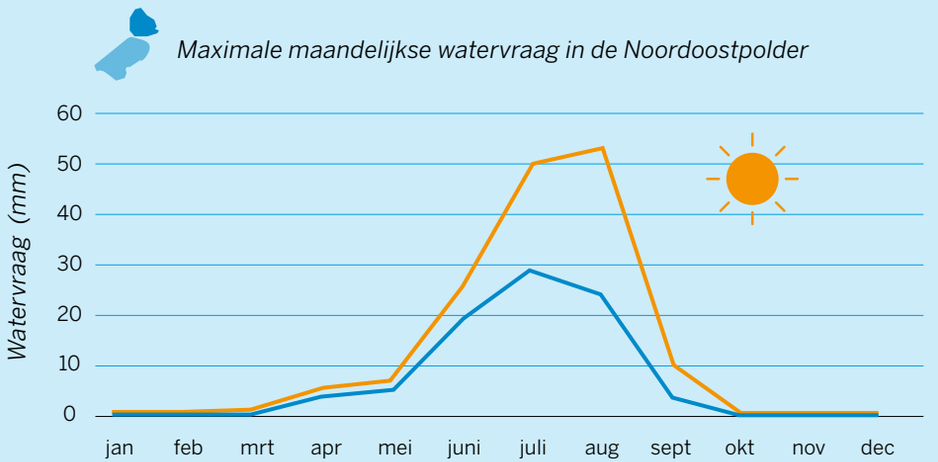
Droge zomer (als 2018)

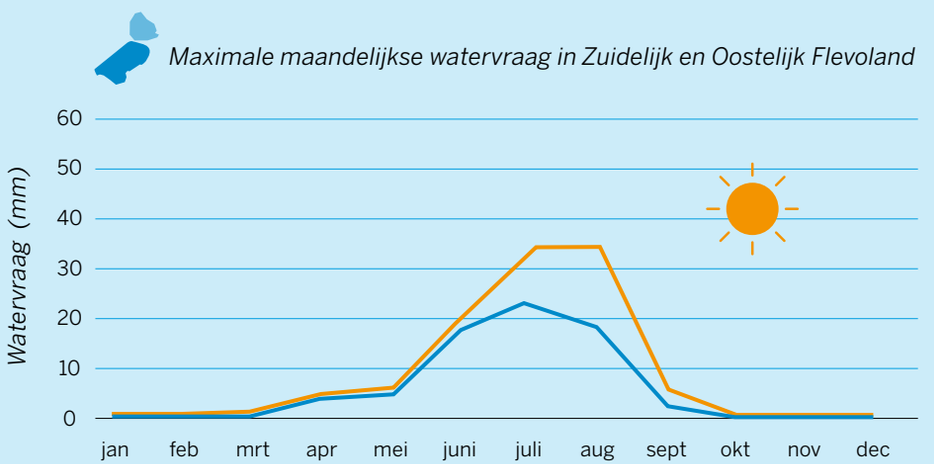


TOEKOMST

WATERVRAAG

Toename watervraag
De verwachting is dat de watervraag significant toeneemt. Enerzijds door de toename van beregeningscapaciteit, anderzijds doordat er meer en langere periodes van droogte zijn. Rond 2050 kan de watervraag in droge periodes verdubbelen.



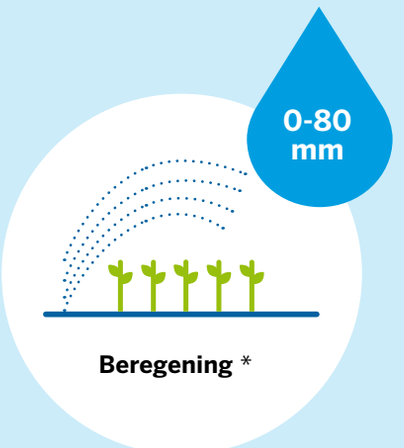


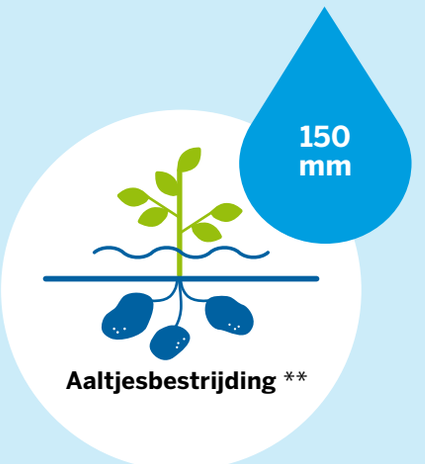
Huidige situatie — Toekomst

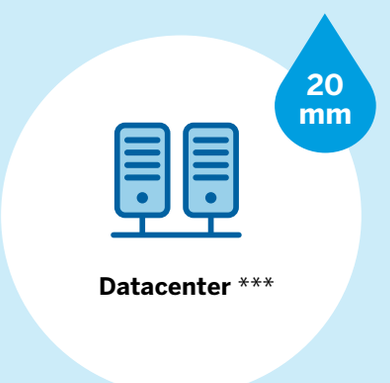
TOEKOMST

WATERVRAAG IN PERSPECTIEF

In droge perioden is de watervraag voor beregening veruit de grootste watervrager. Dit is logisch gezien de dominante functie van de landbouw. Door verschillen in oppervlak, moment en duur van de watervraag zijn verschillende watervragers moeilijk te vergelijken. Hier is de maximale watervraag in een droge maand voor verschillende functies naast elkaar gezet gerelateerd aan het oppervlak waarop deze vraag zich voordoet. In een droge maand is voor beregening maximaal 80 mm water nodig op percelen waar beregening plaats vindt. Ook de watervraag voor een datacenter is vertaald naar mm watervraag.







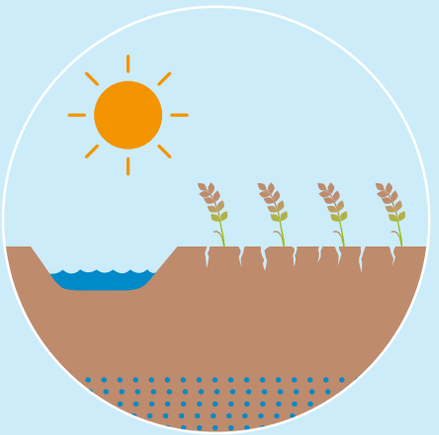
** Sommige gewassen vragen geen beregening, andere gewassen krijgen maximaal 1 keer per week 20 mm*
*** Een manier om aaltjes te bestrijden is door een perceel minimaal 90 dagen onder water te laten staan*
**** Hierin is verwerkt dat 80% van het ingenomen water ook weer wordt geloosd*

TOEKOMST

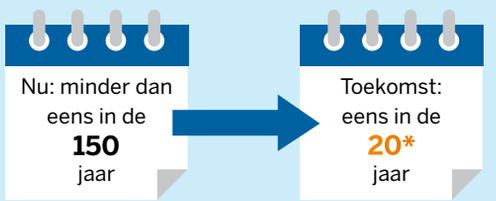
WATERTEKORT

Huidige situatie
In de huidige situatie hebben we met enige regelmaat te maken met droge jaren, zoals 2018, 2019 en 2020. In deze jaren was er op het niveau van het hele beheergebied echter geen sprake van watertekort.

Watertekorten in de toekomst
De combinatie van klimaatverandering (lange droge periodes en meer verdamping) en een grotere watervraag, zorgt voor watertekorten in de toekomst. Dit betekent dat er onvoldoende water is voor peilbeheer, beregening en doorspoeling.
De verwachting is dat er rond 2050 gemiddeld eens in de 20 jaar een tekort aan oppervlaktewater is.



Watertekorten



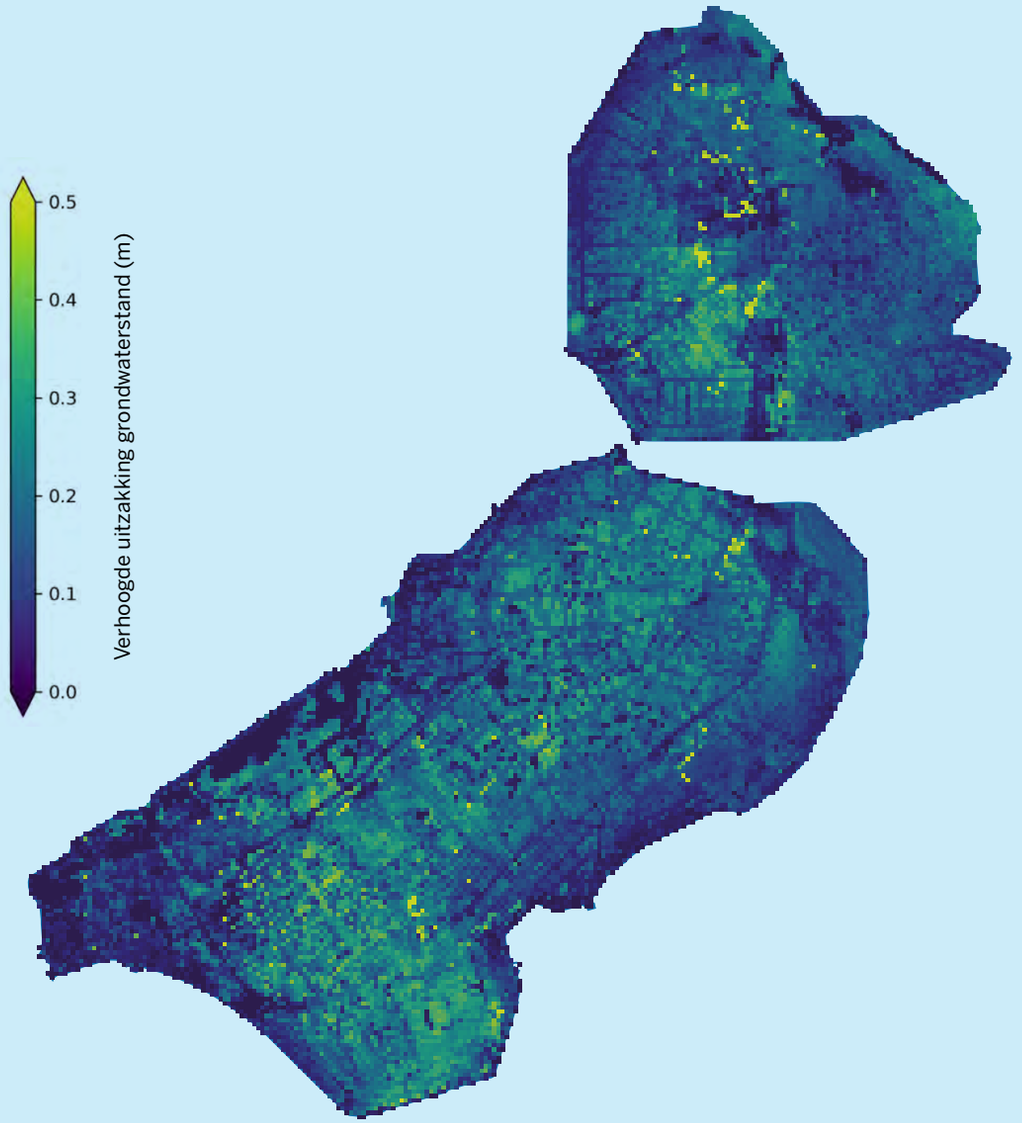
** Watertekorten kunnen nog vaker gaan voorkomen door de tekorten op het IJsselmeer.*

TOEKOMST

GRONDWATER

Grondwaterpeil schommelt
In de huidige situatie zakt het grondwaterpeil tijdens droge periodes. In de herfst en winter herstelt het grondwaterpeil.

Toekomst
In de toekomst zal het grondwaterpeil tijdens lange droge periodes verder zakken dan in de afgelopen jaren. Lokaal kan het grondwaterpeil 50 centimeter meer uitzakken.



Het verschil in uitzakking van grondwaterstanden tussen de huidige situatie en de toekomstige situatie. Positieve waarden geven aan dat de grondwaterstanden sterker uitzakken in de toekomstige situatie.

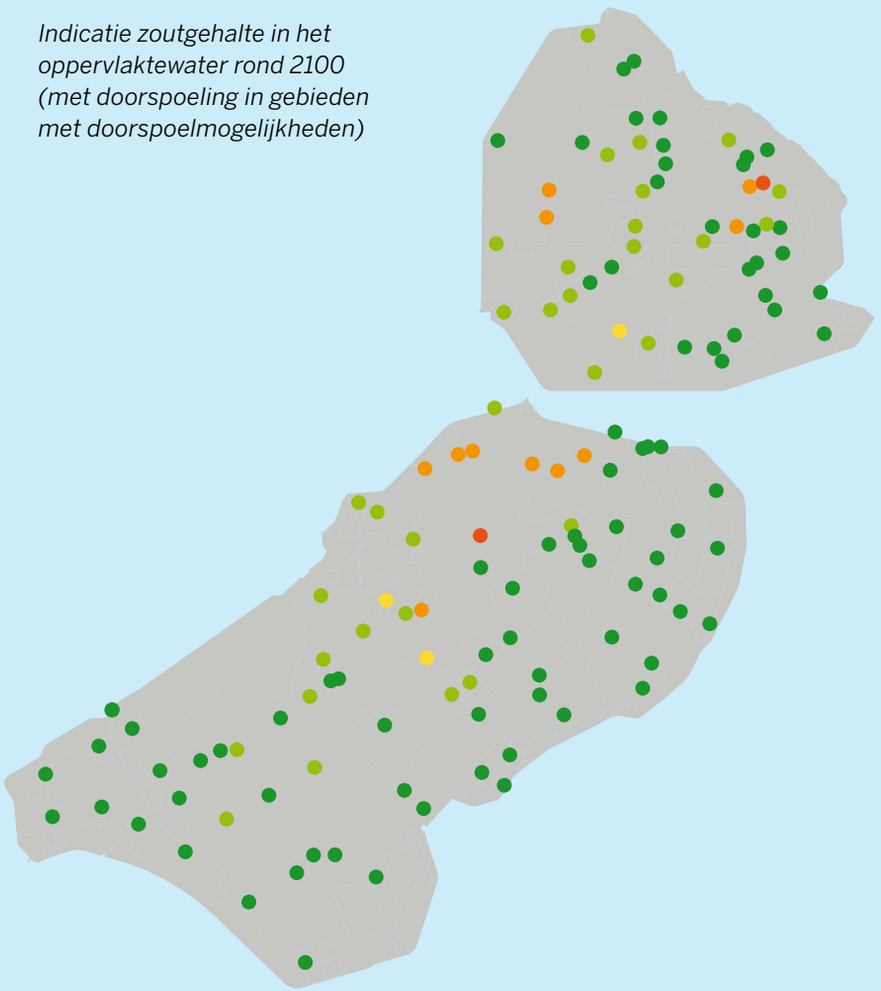
TOEKOMST

ZOUTGEHALTE

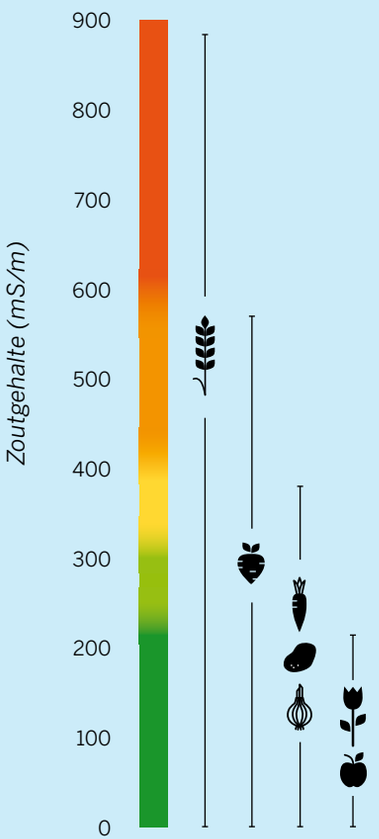
Zoutgehalte verandert
Het zoutgehalte in het grondwater verandert. Dit is een heel traag proces. Globaal kan je zeggen dat het grondwater in de Noordoostpolder en in Zuidelijk en Oostelijk Flevoland langs het IJsselmeer en Markermeer zouter wordt. De andere gebieden worden zoeter. Dit heeft ook consequenties voor het zoutgehalte in het oppervlaktewater.

In verschillende gebieden wordt oppervlaktewater doorgespoeld om het zoutgehalte te verlagen. Als er watertekorten zijn is er geen of minder water beschikbaar voor doorspoeling. Dit betekent dat het zoutgehalte in het oppervlaktewater in deze gebieden sterk toeneemt.

Indicatie zoutgehalte in het oppervlaktewater rond 2100 (met doorspoeling in gebieden met doorspoelmogelijkheden)



Zouttolerantiedrempels per gewastype

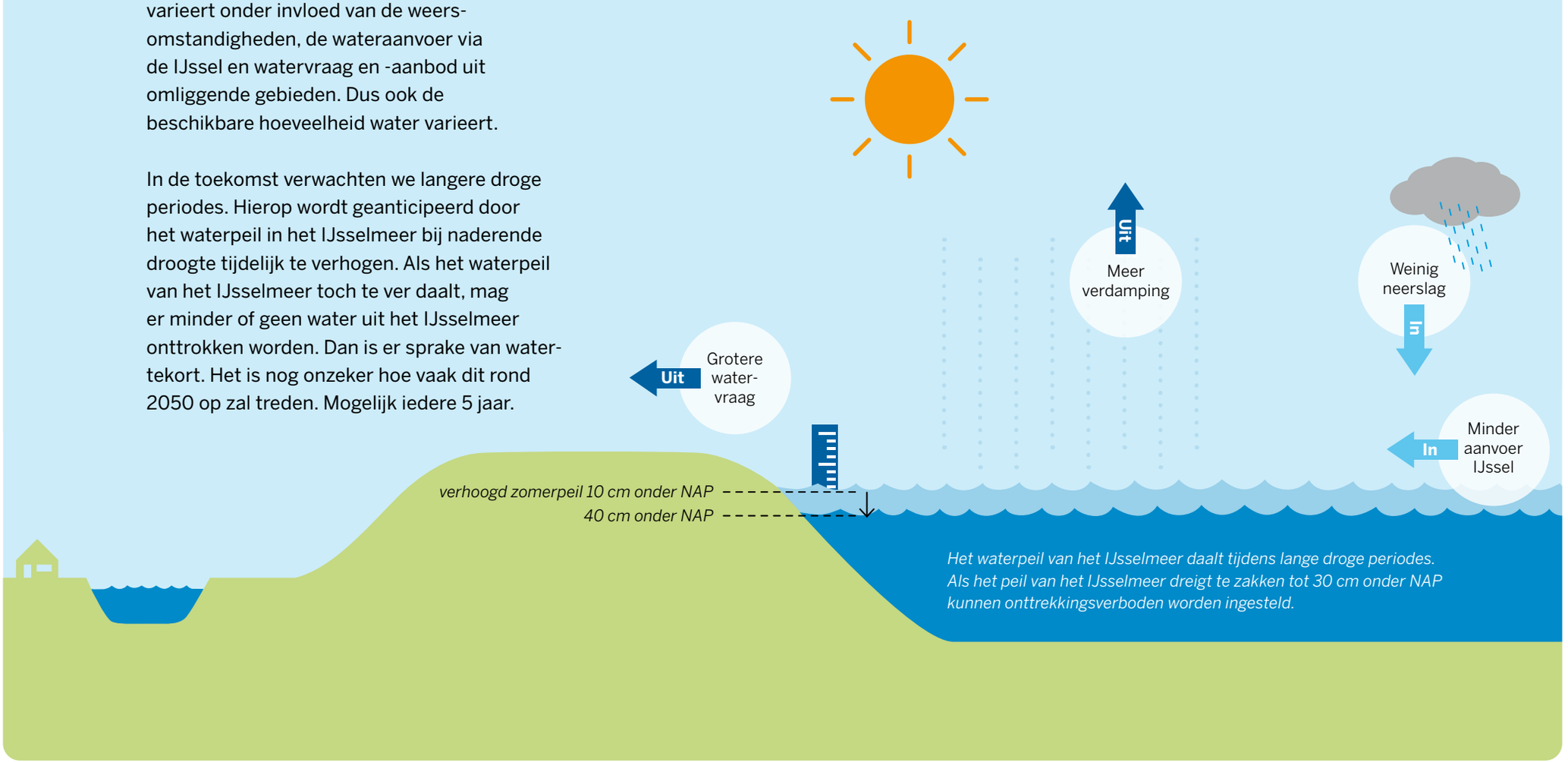


TOEKOMST

IJSSELMEER

Waterpeil IJsselmeer
Het IJsselmeer is geen oneindige bron van water. Het waterpeil van het IJsselmeer varieert onder invloed van de weers-omstandigheden, de wateraanvoer via de IJssel en watervraag en -aanbod uit omliggende gebieden. Dus ook de beschikbare hoeveelheid water varieert.

In de toekomst verwachten we langere droge periodes. Hierop wordt geanticipeerd door het waterpeil in het IJsselmeer bij naderende droogte tijdelijk te verhogen. Als het waterpeil van het IJsselmeer toch te ver daalt, mag er minder of geen water uit het IJsselmeer onttrokken worden. Dan is er sprake van water-tekort. Het is nog onzeker hoe vaak dit rond 2050 op zal treden. Mogelijk iedere 5 jaar.



COLOFON

Waterschap Zuiderzeeland
april 2023

Volg ons via:

Fotografie
Aatjan Renders

Grafisch ontwerp
Simons en Boom

WATERSCHAP ZUIDERZEELAND

UW WATERSCHAP