

Kennisdag Zoetwater op 27 november 2018: programma, kort verslag en opgehaalde kennisvragen / resultaten



Inhoudsopgave

1. Programmaoverzicht
2. Sfeerimpressie
3. Presentaties en kennisvragen van waterbeheerders
4. Presentaties en kennisvragen van watergebruikers
5. Kennisvragen uit gevoerde discussie
6. Korte verslagen deelsessies

1. Programma

9:30	Inloop
10:00	Opening – Kroonzaal
10:10	Omgaan met droogte: presentaties van ervaringen – Kroonzaal Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling <i>Vincent Beijl, Adviseur Waterverdeling</i> Rijkswaterstaat <i>Cristel de Zwaan, Adviseur Waterkeren en waterbeheer</i> Hoogheemraadschap van Rijnland <i>Mark Kramer, Adviseur beleid en onderzoek</i> Waterschap Aa en Maas <i>Jos Kruit, Droogtecoördinator</i>
11:10	Pauze
11:30	Watergebruikers aan het woord – Kroonzaal Drinkwater: <i>Harrie Timmer, Oasen</i> Agrarisch: <i>Johan Elshof, ZLTO</i> Natuur: <i>Wiebe Borren / Corine Geujen, Natuurmonumenten</i> Scheepvaart: <i>Marleen Buitendijk, BLN-Schuttevaer</i>
11:50	Interactieve discussie over omgaan met droogte en kennisvragen – Kroonzaal
12:20	Lunch

	Kroonzaal	Tuinzaal	Poortzaal
13:15	Bayesiaanse statistiek	Modelinstrumentarium	Water Nexus
Ronde 1	Verdroogt het klimaat nu echt? Vraag het Bayes! <i>Ferdinand Diermanse, Deltares</i>	Waterwijzer Landbouw en Waterwijzer Natuur <i>Mirjam Hack, WUR, Ruud Bartholomeus, KWR en Flip Witte, KWR</i> Nederlands Hydrologisch Instrumentarium (NHI) <i>Timo Kroon, Deltares</i>	Water Nexus <i>Huub Rijnaarts, WUR, Gualbert Oude Essink, Deltares en Daniël van de Craats, WUR</i>
14:05	Ondergrondse waterberging	Modelinstrumentarium	Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW)
Ronde 2	Spaarwater en Boeren Meten Water <i>Jouke Velstra, Acacia Water</i> GO-FRESH <i>Gualbert Oude Essink, Deltares</i> COASTAR: van tuinbouw, naar stad, naar regio <i>Klaasjan Raat, KWR</i>	Waterwijzer Landbouw en Waterwijzer Natuur <i>Mirjam Hack, WUR, Ruud Bartholomeus, KWR en Flip Witte, KWR</i> Nederlands Hydrologisch Instrumentarium (NHI) <i>Timo Kroon, Deltares</i>	Wat draagt DAW bij aan omgaan met droogteproblematiek? <i>Willem Jan Sanders, Kadaster</i>
14:55	Afronding – Kroonzaal <i>Egon Ariëns, Deltaprogramma Zoetwater</i>		
15:00	Borrel en gelegenheid tot napraten		

2. Sfeerimpressie

Op dinsdag 27 november 2018 vond de zevende Kennisdag plaats. Met circa 100 deelnemers werd de dag, die plaatsvond in de Zilveren Vosch in Utrecht, zeer goed bezocht. De deelnemers bestonden uit zoetwaterprofessionals van onder meer het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat, provincies, waterschappen, kennisinstellingen, ingenieursbureaus, brancheverenigingen en de drinkwatersector.

Tijdens de Kennisdag stond de langdurige droogte in 2018 centraal. Wat was de impact van de langdurige droogte op de landbouw, de natuur, de drinkwatervoorziening en de scheepvaart? Hoe zijn waterbeheerders ermee omgegaan? Welke lessen kunnen we eruit trekken voor de toekomstige zoetwatervoorziening? En niet onbelangrijk: zijn er door de droogte (nieuwe) kennisvragen opgedoken die we graag willen beantwoorden?



Sfeerimpressie

De dag bestond uit een mix van plenaire presentaties van waterbeheerders en discussie met watergebruikers (ochtend) en interactieve kennisuitwisseling in deelsessies (middag). In de ochtend spraken diverse partijen uit het veld over hoe ze de langdurige droogte hebben ervaren en hierop hebben ingespeeld. In een interactieve discussie werd vervolgens ingegaan op de vraag welke kennisleemtes de droogte heeft blootgelegd.

Na de lunch vonden er twee rondes met parallelle en interactieve sessies plaats. Deze sessies gingen in op de bruikbaarheid van nieuwe instrumenten of kennis om (beter) te kunnen omgaan met langdurige periodes van droogte. Rond 15:00 werd de dag afgesloten met een netwerkborrel.

[>LEES EEN UITGEBREID VERSLAG](#)



3. Waterbeheerders aan het woord

Presentaties van ervaringen – vier waterbeheerders gaven een presentatie over hoe zij de droogte van afgelopen zomer hebben ervaren, hoe zij hiermee zijn omgegaan en welke lessen zij trekken voor verdere kennisontwikkeling.

Waterbeheerders aan het woord - presentaties

Vincent Beijk – Adviseur Waterverdeling, LCW

De zomer van 2018 was uniek. Een enorm hoog neerslagtekort, en na een normaal voorjaar zeer langdurig bijzonder lage rivierafvoeren, met name voor de Rijn. De Landelijke coördinatiecommissie waterverdeling (LCW) en de regionale droogte-overleggen (RDO) maakten daardoor overuren, net als veel waterbeheerders. Hoewel de evaluaties nog moeten plaatsvinden, is op grond van vele reacties duidelijk dat veel goed werk is verricht. Bij dat maandenlange crisiswerk kwam ook aan het licht welke informatie- en kennisbehoefte een crisisorganisatie heeft. We wisten en weten veel, maar voor een volgende droge zomer kan het nog beter.



Cristel de Zwaan – Adviseur waterkeren en waterbeheer, Rijkswaterstaat

Hoe heb ik de droogte ervaren? Op dit moment ervaar ik hem nog steeds. We zitten er nog midden in, ook al voelt het buiten inmiddels al winters aan. De werkzaamheden rond de droogte zijn intensief, leuk en bijster interessant. Intensief door het snelle en continue schakelen. Leuk door de teamspirit. Interessant omdat we meerdere maatregelen onderzocht hebben en meerdere daarvan hebben gerealiseerd, zoals het installeren van bellenschermen. Geen theorie meer maar over naar de praktijk.



Waterbeheerders aan het woord - presentaties

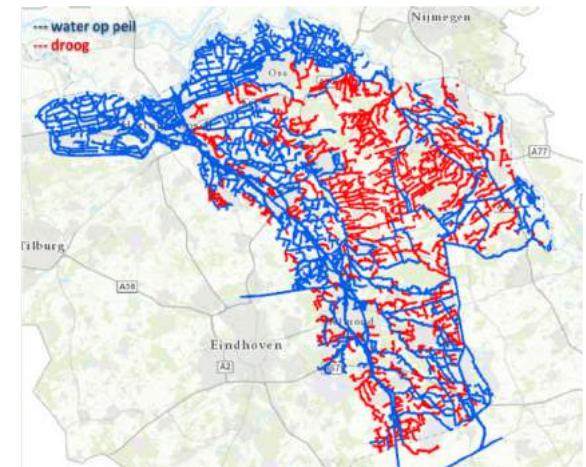
Mark Kramer – Adviseur beleid en onderzoek, Hoogheemraadschap Rijnland

Voor welke functies is er een zoetwaterbehoefte bij Rijnland en hoe groot is deze behoefte? En welke bedreigingen zijn er voor de beschikbaarheid van zoetwater? Na deze aftrap werd ingegaan op de strategie van Rijnland om te voorzien in de zoetwaterbehoefte en de verzilting tegen te gaan tijdens de droogte van 2018. Ervaringen bij Rijnland zijn gedeeld en de presentatie werd beëindigd met een aantal kennisvragen.



Jos Kruit – Droogtecoördinator, Waterschap Aa en Maas

De droogte is nog lang niet voorbij! - Waterschap Aa en Maas is grotendeels afhankelijk van het grondwater en het grondwater is diep weggezakt en staat nog altijd zeer laag. Daarnaast hebben we te maken met ongekende droogval. De huidige droogte is een unieke situatie die om bijzondere maatregelen vraagt waarbij de zorgen voor komend jaar toenemen. Zal het watersysteem zich herstellen?



Waterbeheerders: vragen voor verdere kennisontwikkeling

Vincent Beijk – Adviseur Waterverdeling, LCW

- Hoe maak je binnen categorie vier van de verdringingsreeks de best mogelijke afweging (op basis van de effecten op deze functies)?
- Hoe zorg je voor een betere inwinning en uitwisseling van realtime data en informatie over watervraag en wateraanbod voor een optimale afstemming daartussen?
- Wat is de relatie tussen afvoer en vaardiepten?
- Wat is effect van (oplopende) chloridegehalten bij Lobith verder stroomafwaarts?
- Wat is het effect van droge omstandigheden (i.c. Lage waterstanden) op vismigratie?
- Oorzaken en effecten waterkwaliteitsproblemen op de Maas bij droogte?

Cristel de Zwaan – Adviseur waterkeren en waterbeheer, Rijkswaterstaat

- Wat is de meest effectieve afvoerstrategie om zout water tegen te houden: constant of gespuid?
- Hoe maak je de verdringingsreeks beter meetbaar en afweegbaar?

Mark Kramer – Adviseur beleid en onderzoek, Hoogheemraadschap Rijnland

- Kunnen we een goede economische analyse maken van te nemen maatregelen?

Jos Kruit – Droogtecoördinator, Waterschap Aa en Maas

- Hoe kunnen we onze handelingsruimte oprekken?

4. Watergebruikers aan het woord

Presentaties van ervaringen – vier watergebruikers gaven een korte pitch over hoe zij de droogte van afgelopen zomer hebben ervaren, hoe zij hiermee zijn omgegaan en welke lessen zij trekken voor verdere kennisontwikkeling.

Watergebruikers aan het woord - pitches

DRINKWATER – Harrie Timmer, Oasen

De drinkwatersector is de droogte goed doorgekomen. Iedereen heeft altijd voldoende en goed drinkwater gehad. Dat doen we niet alleen. Naast de eigen robuuste infrastructuur zijn we voor de kwaliteit en kwantiteit van onze bronnen afhankelijk van Rijkswaterstaat en de Provincies. Het gaat om voldoende zoet rivierwater (inclusief IJsselmeer) in West-Nederland, maar ook om voldoende grondwaterbronnen en vergunningsruimte voor de rest van Nederland. Samenwerking is nodig om ook in de toekomst robuust te blijven.

AGRARISCH – Johan Elshof, ZLTO

Agrariërs zijn gewend aan een droge periode en kunnen daar mee omgaan, maar de ontwikkelingen in 2018 zijn de normale omstandigheden te boven gegaan. Tijdens de droogte is regelmatig overleg geweest met de vijf waterschappen. De waterschappen hebben adequaat gereageerd om droogteschade zo veel mogelijk te beperken. Niettemin is veel schade geleden, naast extra kosten voor watervoorziening. De opdracht is nu om de grondwaterstand en de zoetwaterbellen aangevuld te krijgen, voorafgaand aan het nieuwe groeiseizoen.

Watergebruikers aan het woord - pitches

NATUUR – Wiebe Borren en Corine Geujen, Natuurmonumenten

Hoogveenafbraak, opgedroogde kwelstromen en drooggevallen beken en vennen. In de natuur heeft de droogte hard toegeslagen. Waterconservering is het devies. Belangrijke effecten die zich nu al manifesteren: vergrassing, verzuring en uitbreiding van invasieve exoten. De schade aan kleine populaties van vissen, amfibieën, libellen, vlinders etc. is nog onbekend. Hydrologisch robuustere natuurgebieden zijn er beter doorheen gekomen dan suboptimaal ingerichte gebieden. Lichtpuntje: droogval in moerassen heeft gunstig uitgepakt voor kieming en voor afbraak van stikstof.

SCHEEPVAART – Marleen Buitendijk, BLN-Schuttevaer

De scheepvaart ondervindt al lange tijd ernstige hinder vanwege de lage waterstand. Door de lage waterstanden is de aflaaddiepte op zowel de Nederlandse als Europese rivieren is op diverse trajecten teruggelopen tot 20% van de capaciteit. Er zijn meer schepen nodig om het ladingaanbod te vervoeren en dit brengt verhoogt de kosten voor logistiek. Op sommige rivieren geldt een ontmoeting- en inhaalverbod om de veiligheid te borgen en de diepgang zo goed mogelijk te benutten.

Watergebruikers: vragen voor verdere kennisontwikkeling

DRINKWATER – Harrie Timmer, Oasen

- Verzoek voor een adequaat online systeem dat beter chlorideconcentraties in het systeem voorspelt (bijvoorbeeld ten behoeve van innamepunten van drinkwater).

AGRARISCH – Johan Elshof, ZLTO

- Hoe kunnen we boeren verder stimuleren om via het nemen van (innovatieve) maatregelen zelf water te conserveren en om doelmatig met zoetwater om te gaan? Bijvoorbeeld via druppelirrigatie.

NATUUR – Wiebe Borren en Corine Geujen, Natuurmonumenten

- Onderzoek doen naar de lang(re)-termijn effecten van de droogte op uiteenlopende natuurtypen.

SCHEEPVAART – Marleen Buitendijk, BLN-Schuttevaer

- Het verkennen van mogelijkheden om de bevaarbaarheid en beladingsgraad bij lage waterstanden zo veel mogelijk te waarborgen.

5. Opgehaalde kennisvragen

In een interactieve discussie tussen een panel en de zaal gingen we dieper in op droogteproblematiek. Aan de hand van stellingen werd onder meer ingezoomd op wat er nodig is om de toekomst (nog) beter om te kunnen gaan met droogte en welke kennis we hiervoor moeten ontwikkelen. Het panel bestond uit vertegenwoordigers vanuit verschillende sectoren.

Kennisvragen n.a.v. paneldiscussie (1)

Tijdens de discussie met en tussen presentatoren werden onderstaande kennisvragen benoemd:

- Hoe kunnen we goederenstromen over water bij lage waterstanden blijven vervoeren?
- Wat zijn de economische en natuureffecten van de droogte?
- Hoe rapporteren we op korte termijn, pragmatisch, aan de Tweede Kamer?
- Hoe maak je een economische afweging?
- Hoe kunnen we het systeem meer als geheel, als netwerk benaderen en het juiste schaalniveau kiezen?
- Hoe maak je de verdringingsreeks (beter) meetbaar?
- Hoe krijgen we de juiste kennis bij de juiste partijen?
- Hoe maak je de verdringingsreeks beter afweegbaar?
- Wat zijn de directe en indirecte kosten en baten van toepaste maatregelen?
- Waar ligt de bestuurlijke behoefte om beslissingen te (kunnen) maken?
- Welke oplossingen zijn er om onze handelingsruimte te vergroten?

Kennisvragen n.a.v. paneldiscussie (2)

- Welke zoetwaterbronnen kunnen we extra gebruiken in de toekomst?
- Hoe kunnen we ons beter voorbereiden op de volgende droogte (kennis, informatie, governance, innovatie, etc.)?
- Hoe maken we ons minder afhankelijk van het hoofdwatersysteem?
- Hoe kunnen we maatregelen treffen die niet alleen gericht zijn op droogte, maar ook andere effecten/baten hebben (integraliteit)?
- Hoe kunnen we de hinder van maatregelen verminderen?
- Hoe kan het chloridegehalte bij de bron verlaagd worden?
- Ontwikkelen van een alarmmodel bij lage afvoer.
- Aanpassing van landgebruik bij droogte.
- Gebruik maken van daadwerkelijke neerslagtekorten in plaats van potentieel.
- Hoe clusterbuiten filteren uit grafiekjes van cumulatief neerslagtekort? (Groot deel van clusterbuien wordt niet direct afgevoerd, droogte wordt er niet door opgeheven).
- Een verdringingsreeks (grondwaterbalans) voor grondwater maken.

6. Parallele sessies

Na presentaties over verschillende instrumenten en pilots is in iedere sessie het gesprek gevoerd over wat (grootschalige) toepassing ervan kan betekenen tijdens langdurige periodes van droogte. Wat zijn kansen en beperkingen? En welke kennis moeten we nog verder ontwikkelen?

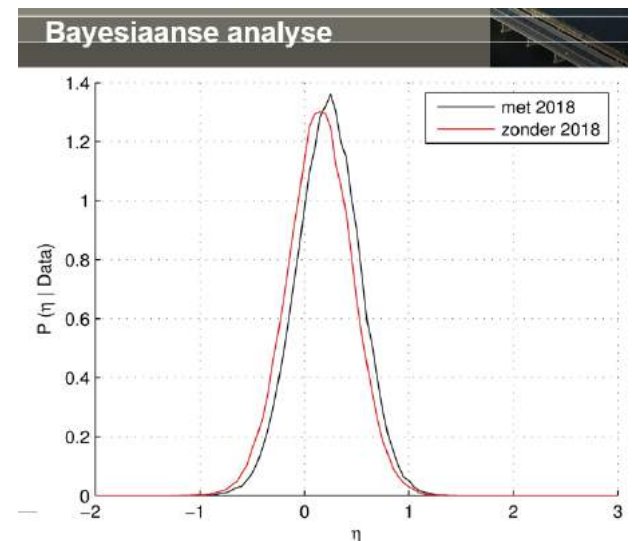
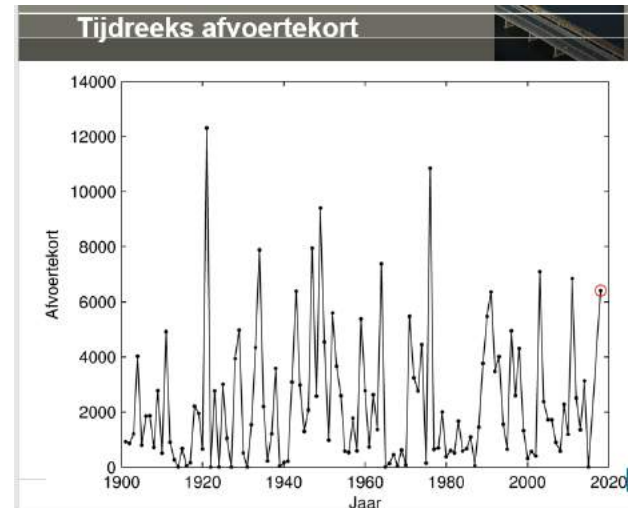
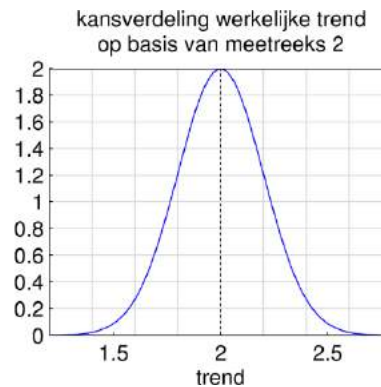
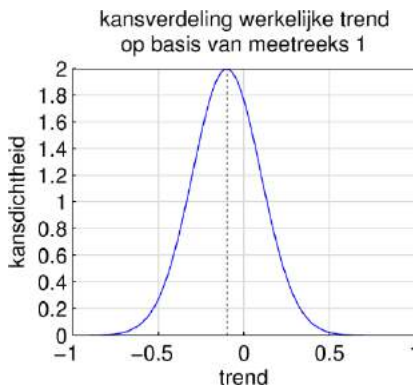
Per presentatie is een korte samenvatting en toelichting op de discussie opgenomen. De presentaties zelf vindt u op de website van de [STOWA](#).

Verdroogt het klimaat nu echt? Vraag het Bayes!

Ferdinand Diermanse (Deltares)

Het Deltaprogramma omarmt het principe van 'adaptief deltamanagement', waarin op transparante wijze wordt omgegaan met toekomstonzekerheden. Hierin is het tijdig signaleren van veranderingen cruciaal voor implementatie en bijstelling van de voorkeursstrategieën. Eén van de methoden van signaleren is het uitvoeren van statistische analyses op relevante meetreeksen. Centraal in de analyse is het onderscheiden van werkelijke trends van de factor toeval (signaal versus ruis).

RONDE 1 – KROONZAAL



Impressie - Verdroogt het klimaat nu echt?

In de sessie werd een methode van signaleren, gebaseerd op Bayesiaanse statistiek, gepresenteerd. Deze methode maakt het mogelijk om op basis van meetdata en expert judgement vast te stellen wat de kans is op een bepaalde trend en/of klimaatscenario. De methode werd op een laagdrempelige manier geïntroduceerd, inclusief een quizvraag en prijswinnaar. Vervolgens werd ingegaan op welke informatie toepassing van de methode oplevert. Zo werden de eerste resultaten gepresenteerd van een analyse op droogte-indicatoren zoals het neerslagtekort en het afvoertekort van de Rijn, met daarin bijzondere aandacht voor de zomer van 2018. Vragen die werden gesteld tijdens de sessie zijn:

- Is het mogelijk om andere voorkennis (expert judgement) te gebruiken, bijvoorbeeld over windstromen? Antwoord hierop was dat dit mogelijk is, met bijvoorbeeld wereldwijde trendanalyses, maar dat toepassing ervan subjectief blijft.
- Kunnen we de methode op basis van Bayesiaanse statistiek gebruiken voor MKBA's? Antwoord hierop is dat het waarschijnlijk mogelijk is.



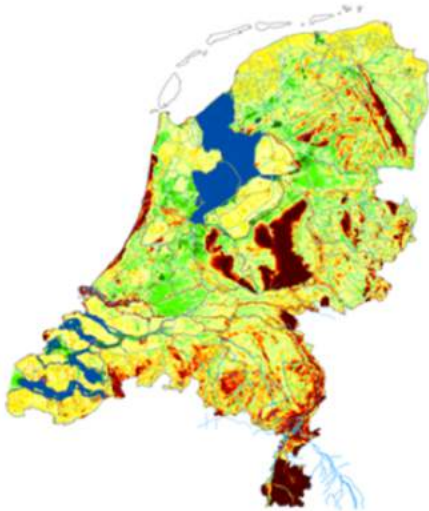
Modelinstrumenten I

Mirjam Hack (WUR), Ruud Bartholomeus (KWR), Flip Witte (KWR) en Timo Kroon (Deltares) Let op: deze sessie is twee maal gegeven.

In het landelijk gebied van Nederland komen verschillende functies voor, waarvan landbouw en natuur het grootste ruimtebeslag innemen. Deze twee functies stellen bepaalde eisen aan het waterbeheer, vooral aan de grondwaterstand en de vochtvoorraad in de wortelzone. Regionale waterbeheerders proberen het watersysteem zodanig in te richten, dat deze functies zo optimaal mogelijk worden bediend. Maar wat is optimaal, en wat is de derving aan gewasopbrengsten of aan biodiversiteit wanneer de waterhuishouding niet optimaal is?

Om deze complexe vragen te kunnen beoordelen zijn twee gebruiksvriendelijke systemen ontwikkeld: Waterwijzer Natuur en Waterwijzer Landbouw (www.waterwijzer.nl). Deze kunnen gekoppeld worden aan de resultaten van ruimtelijke hydrologische modellen, zoals het Nederlands Hydrologisch Instrumentarium (NHI, www.nhi.nu), waarmee op zowel landelijke als regionale schaal de waterhuishouding kan worden gesimuleerd. Hoe kunnen de systemen tegelijk worden ingezet voor een integrale optimalisatie van de waterhuishouding van een gebied en wat kunnen ze betekenen bij korte of lange periodes van droogte?

RONDE 1 – TUINZAAL



Impressie – Modelinstrumenten I

In de sessie van modelinstrumenten zijn we ingegaan op de toepasbaarheid van het Nederlands Hydrologisch Instrumentarium en de Waterwijzers Natuur en Landbouw tijdens periodes van droogte. In de discussie ging het met name over de toepasbaarheid en mogelijke verbeteringen voor de modelinstrumenten.

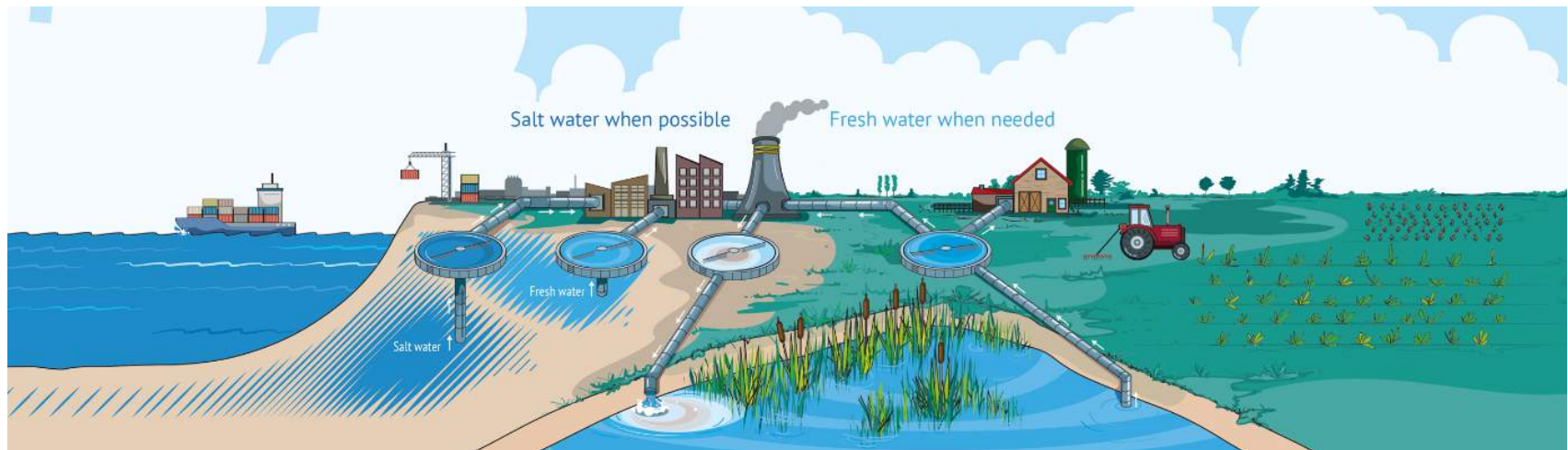
- De Waterwijzer Natuur en Landbouw worden gevalideerd op basis van een plausibiliteitseis. Het zou mogelijk zijn om de satellietgegevens van bijvoorbeeld SAT-water te gebruiken, maar in dat geval vergelijk je modeluitkomsten met modeluitkomsten. Dat is onwenselijk.
- Hoe reageert het model op complexe gronden, zoals hoge zandgronden? Het NHI baseert zich op de gehele hydrologische historie. Al kan dit in de praktijk afwijken, verdamping is nog een zwakke schakel in het model. Er ligt een wens om instrument aan te scherpen en zo de gemeten en berekende verdamping beter op elkaar aan te laten sluiten.
- In hoeverre zit waterafstotendheid op dit moment in het model? Antwoord hierop is dat waterafstotendheid nog onvoldoende in het model zit.
- In hoeverre worden de modellen op dit moment gebruikt? De Waterwijzers Landbouw en Natuur worden nu al veel door ingenieursbureaus en waterschappen gebruikt. De modellen worden echter nog weinig ingezet voor droogte.
- Alle feedback van de gebruikers wordt gewaardeerd om de toepasbaarheid en ontwikkelwensen verder in kaart te brengen.
- Zo zouden de ervaringen van de Waterwijzers op nationaal niveau naast de ervaringen op regionaal niveau kunnen worden neergelegd.

Water Nexus

Huub Rijnaarts (WUR), Gualbert Oude Essink (Deltares) en Daniël van de Craats (WUR)

Water Nexus focust zich op de problemen rond de zoetwater beschikbaarheid in delta gebieden door onder andere droogte en zoutwater intrusie. Daarbij staat de slogan “zout waar het kan, zoet waar het moet” centraal. We zoeken dan dus ook naar de kansen voor het gebruik van zout (grond)water en afvalwater. Daarnaast onderzoeken we verschillende management opties om het gebruik van zoet water te verminderen en het aanwezige zoete water beter vast te houden.

De sessie gaf eerst een overzicht van het Water Nexus project waarna dieper ingegaan werd op twee van onze projecten. De overzichtspresentaties werd gegeven door Huub Rijnaarts. Gu Oude Essink en Daniël van de Craats presenteerde de twee projecten. Gu ging in op het onderzoek naar spoelen van polders en de waterbesparing door beter operationeel management. Daniël lichtte zijn onderzoek over slimme drainage om zoet water beter vast te houden toe.



Impressie – Water Nexus

Water Nexus omvat drie onderzoekslijnen:

1. Waterzuivering: zoutwater als alternatief (industrie).
2. Integrale oplossingen voor het gebruik van zoet/zoutwater.
3. Watermanagement: zoeken naar de optimale verdeling van zoet- en zoutwater.

In deze laatste lijn zit onder andere onderzoek naar het sparen van zoetwater in polders (Operational Management) en naar slimme drainage (iDrain), waar in de sessie na een korte introductie door Huub Rijnaarts (WUR) specifiek op werd ingegaan door respectievelijk Gualbert Oude Essink (Deltares) en Daniël van de Craats (WUR).

‘Operational Management’

Zoute kwel uit de ondergrond vormt de grootste bron van zout in polders. Om zoetwater te sparen in polders is een methode ontwikkeld waardoor er met minimale doorspoeling en kosten kan worden gezorgd dat de zoutconcentraties in de polder niet worden overschreden. De methode zorgt voor 36 procent sparing van het zoete water dat gebruikt wordt voor het doorspoelen.

iDrain

Bij conventionele drainage wateren de drains direct af in de sloot. Maar bij iDrain wateren ze af in een bassin, waardoor de minimale hoogte van de uitstroomopening naar de sloot bepaald kan worden. Voor het onderzoek zijn er eerst modellen gebruikt. Momenteel is er een praktijkproef bezig.

Tijdens de sessie werden de volgende vragen gesteld:

- Hoe houd ik met doorspoelen de concentratie zout onder een bepaalde waarde?
- Hoe hoog moet de uitstroomopening zijn bij de drainage? Goede weersvoorspellingen zijn hiervoor cruciaal.
- Hoe kunnen we kennisdeling van de resultaten van Water Nexus inrichten? Vanuit de verschillende instituten, die dicht bij de praktijk staan, liggen hier kansen.
- Hoe ga je het qua governance en beheer inrichten?
- Is Water Nexus een haalbaar concept voor andere gebieden?

Spaarwater

Jouke Velstra (Acacia Water)

Sinds 2013 richt het project Spaarwater zich in de Waddenregio (Noord-Holland, Groningen en Friesland) op het veiligstellen van de zoetwaterbronnen door het aanbod van zoetwater te vergroten en de zoetwatervraag te verkleinen met behulp van Spaarwatermaatregelen. De Spaarwatermaatregelen omvatten anti-verziltingsdrainage, volledige zelfvoorziening met ondergrondse opslag en zuinig met zoetwater met druppelirrigatie. Binnen zes pilots op vier locaties is geïnnoveerd, zijn effecten en toepasbaarheid van maatregelen voor tegengaan verzilting, zoetwatervoorziening en bijdrage aan KRW onderzocht. Eveneens heeft de innovatie geleid tot een reductie van de kosten en is een nieuwe manier ontwikkeld om de baten te bepalen. De economische en waterhuishoudkundige effecten op regionale schaal zijn onderzocht in drie poldergebieden (Oostpolder, Oude Bildtpollen en Noorderleegpolder en Negenboerenpolder). Bovendien is een nieuwe verziltingsrisicokaart ontwikkeld en is de toepasbaarheid en kansrijkheid van de Spaarwatermaatregelen in de Waddenregio in kaart gebracht.

Eén van de vervolgen uit Spaarwater is het initiatief Boeren Meten Water, waarbij boeren samen met het waterschap in een vorm van participatieve monitoring gaan meten in sloot en perceel.

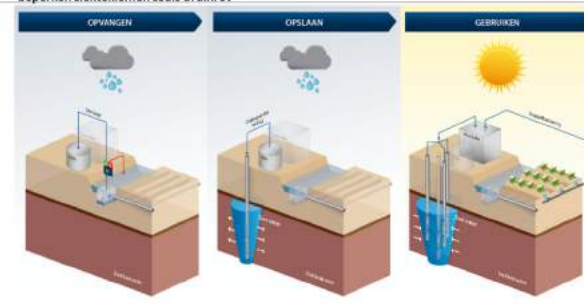
Zuinig met zoetwater met dripirrigatie

Referentie

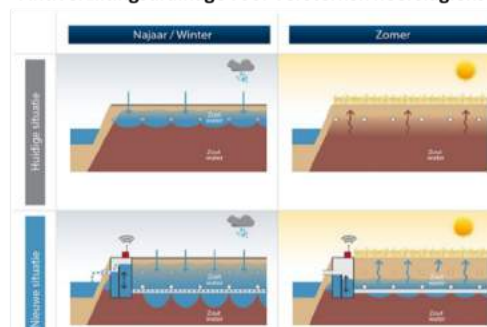
Subsurface drip



AgriMAR: Volledige zelfvoorziening zoetwater met ondergrondse opslag & beperken ziektekiemen zoals Bruinrot

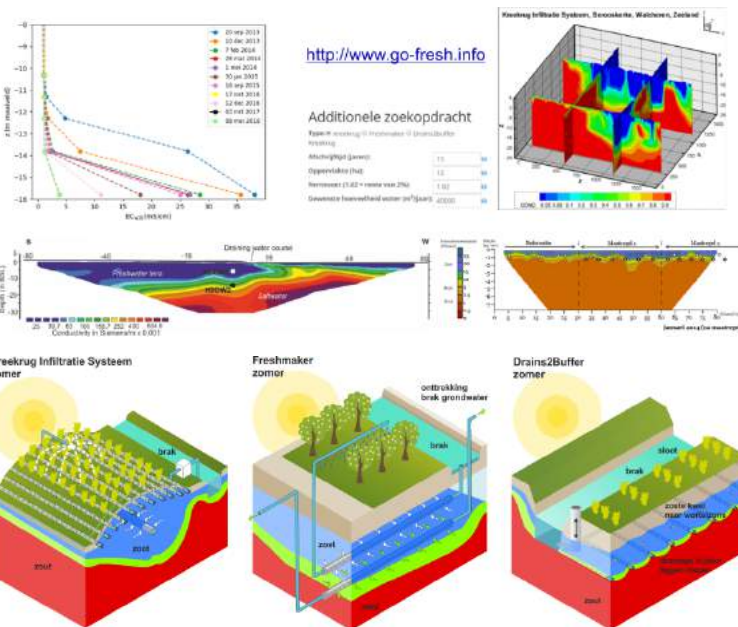


Antiverziltingsdrainage voor versterken neerslaglens



GO-FRESH

Gualbert Oude Essink (Deltares)



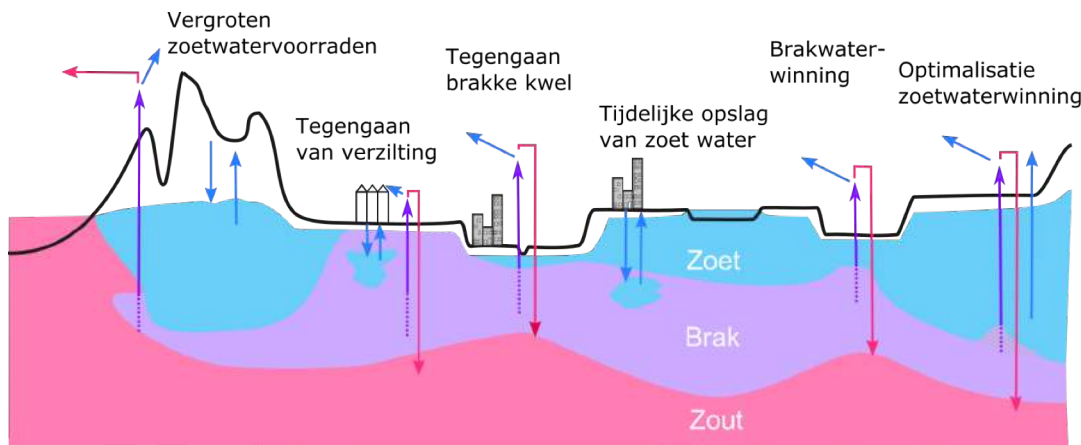
In grote delen van de [Zuidwestelijke Delta](#) is aanvoer van extern zoet water niet mogelijk. Het systeem is zodoende kwetsbaar voor droge periodes, zoals de zomer van 2018. Sinds 2012 worden hier binnen het project GO-FRESH een drietal veldproeven uitgevoerd om de zoetwaterbeschikbaarheid voor de landbouw minder afhankelijk te laten zijn van (grillige) weersomstandigheden. De maatregelen betreffen: 1. Het Kreekrug Infiltratie Systeem: toename zoetwatervoorraad in een kreekrug door verhoging van de grondwaterstand via peilgestuurde drainage en infiltratie van zoet oppervlaktewater, 2. De Freshmaker: toename zoetwatervoorraad in de ondergrond door injectie zoet water én onttrekking zout grondwater via horizontale putten, 3. Drains2Buffer: conserveren dunne regenwaterlens door diepe drainage die meer zoute kwel afvangen. De resultaten zijn zodanig positief dat opschaling van de maatregelen de volgende stap is. In de presentatie worden veelbelovende resultaten getoond en is de economische haalbaarheid van maatregelen op andere locaties via een semantische wiki te raadplegen.

COASTAR: van tuinbouw, naar stad, naar regio

Klaasjan Raat (KWR)

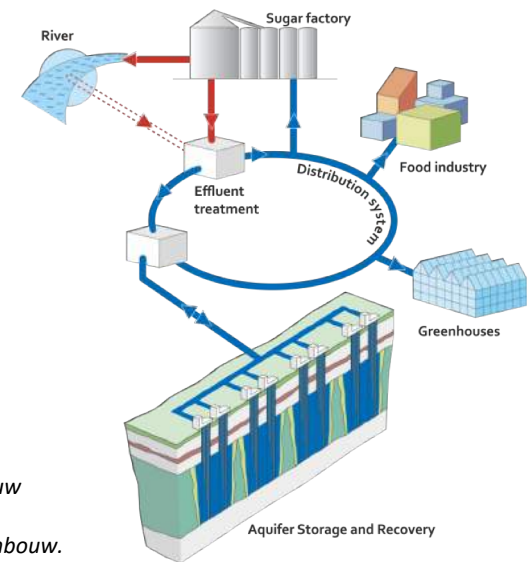
Ondergrondse waterberging is inmiddels een gangbare techniek in de glastuinbouw, met het systeem in glastuinbouwgebied Nieuw-Prinsenland als mooiste voorbeeld. Hier wordt jaarlijks 300.000m³ restwater van de Suikerunie gezuiverd tot hoogwaardig gietwater en ondergronds opgeslagen totdat de tuinders het tijdens droogte nodig hebben. COASTAR is een regionale adaptatiestrategie die voortbouwt op dit anders denken over en doen met zoet, zout en de ondergrond. Grootschalige zoetwateropslag in de ondergrond overbruggt het verschil in tijd en ruimte tussen wateraanbod en watervraag. COASTAR bestrijdt tegelijkertijd verdere verzilting door brak water af te vangen en in te zetten voor de productie van zoetwater. De COASTAR-aanpak voorziet in een robuuste, grootschalige zoetwatervoorziening voor de lage delen van Nederland en wordt momenteel nader uitgewerkt met en door watergebruikers, waterbeheerders, drinkwaterproducenten en overheden in Zuid-Holland.

RONDE 2 – KROONZAAL



^^ COASTAR, een regionale adaptatiestrategie door slim gebruik van de ondergrond. Zout op afstand, zoet op voorraad.

>> Hergebruik en ondergrondse opslag Nieuw Prinsenland (Dinteloord). Restwater van de Suikerunie wordt gietwater voor de glastuinbouw.



Impressie - Spaarwater, GO-FRESH en COASTAR

Vragen/opmerkingen naar aanleiding van presentatie Spaarwater:

Vanuit de zaal werd gevraagd of oppervlaktewater nodig is om Spaarwater te laten werken. Hierop werd geantwoord dat er geen oppervlaktewater nodig is, maar dat het werkt via drainage.

Vragen/opmerkingen naar aanleiding van presentatie GO-FRESH:

Naar aanleiding van de presentatie werd de vraag gesteld of het Kreekrug Infiltratie Systeem (KIS) overal kan worden toegepast? Of toepassing mogelijk is hangt sterk af van de eigenschappen van een gebied. Daarbij werd gevraagd of de kosten en baten per pilot binnen GO-FRESH bekend zijn. Hierop werd geantwoord dat er geen verdiepend inzicht is in de kosten en baten per pilot.

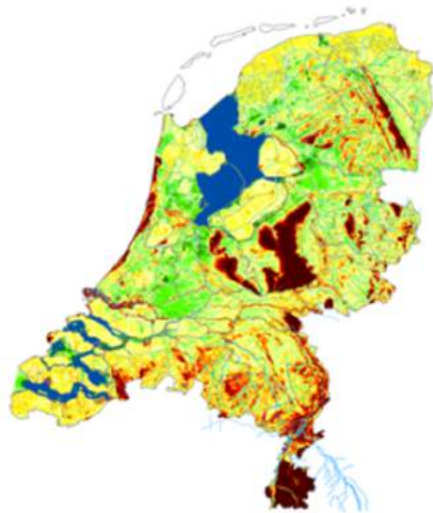
Vragen/opmerkingen naar aanleiding van presentatie COASTAR:

De presentatie over COASTAR werd gestart met de prikkelende vraag of we – naar analogie van de slogan ‘van het gas af’ – ook van het hoofdwatersysteem af moeten om te voorzien in de zoetwaterbehoefte. Daarbij werd gesteld dat we toe moeten naar bronnendiversificatie, waarbij COASTAR kan helpen. De presentatie eindigde met de vraag hoe we de opgedane kennis het project nog beter toepassen.

Modelinstrumenten II

Mirjam Hack (WUR), Ruud Bartholomeus (KWR), Flip Witte (KWR) en Timo Kroon (Deltares)

In het landelijk gebied van Nederland komen verschillende functies voor, waarvan landbouw en natuur het grootste ruimtebeslag innemen. Deze twee functies stellen bepaalde eisen aan het waterbeheer, vooral aan de grondwaterstand en de vochtvoorraad in de wortelzone. Regionale waterbeheerders proberen het watersysteem zodanig in te richten, dat deze functies zo optimaal mogelijk worden bediend. Maar wat is optimaal, en wat is de derving aan gewasopbrengsten of aan biodiversiteit wanneer de waterhuishouding niet optimaal is?



Om deze complexe vragen te kunnen beoordelen zijn twee gebruiksvriendelijke systemen ontwikkeld: Waterwijzer Natuur en Waterwijzer Landbouw (www.waterwijzer.nl). Deze kunnen gekoppeld worden aan de resultaten van ruimtelijke hydrologische modellen, zoals het Nederlands Hydrologisch Instrumentarium (NHI, www.nhi.nu), waarmee op zowel landelijke als regionale schaal de waterhuishouding kan worden gesimuleerd. Hoe kunnen de systemen tegelijk worden ingezet voor een integrale optimalisatie van de waterhuishouding van een gebied en wat kunnen ze betekenen bij korte of lange periodes van droogte?

Impressie – Modelinstrumenten II

In de sessie van modelinstrumenten zijn we ingegaan op de toepasbaarheid van het [Nederlands Hydrologisch Instrumentarium](#) en de [Waterwijzer Natuur en Landbouw](#) tijdens periodes van droogte. In de discussie ging het met name over de toepasbaarheid en mogelijke verbeteringen voor de modelinstrumenten.

- Aan de hand van welke data worden de instrumenten gevalideerd? Antwoord hierop is dat de instrumenten worden getoetst aan de hand van experimenten. Er zijn in Nederland te weinig data beschikbaar om de instrumenten te toetsen. Men is dan ook naarstig op zoek naar valide data.
- Zijn de Waterwijzers nu uitontwikkeld? Het antwoord hierop is dat er een ; (puntkomma) staat. Het model kan worden gebruikt, maar indien er nieuwe kennis beschikbaar is, dan kunnen de Waterwijzers worden uitgebreid.
- Wat zijn toepassingen waar nu aan wordt gewerkt? Voor de Waterwijzer Natuur wordt op dit moment een zuurgraad ingebouwd voor gebieden met basisarme kwel. In januari worden aanvullende wensen voor de Waterwijzer Landbouw opgehaald.
- De modellen die worden gebruikt, kunnen antwoorden bieden die nu op de Beleidstafel Droogte liggen.
- Met welke betrouwbaarheid dienen de modeluitkomsten geïnterpreteerd te worden? Antwoord hierop is dat modellen bij voorbaat een benadering van de werkelijkheid zijn – waar niet blind op vertrouwd kan worden. Het is belangrijk om de uitkomsten in perspectief te kunnen plaatsen.
- Welke wens ligt er om in het vervolg te ontwikkelen? Antwoord hierop is om de schade van interne verzilting in kaart te brengen, om het bewustzijn te vergroten van de mogelijke schade.

Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW)

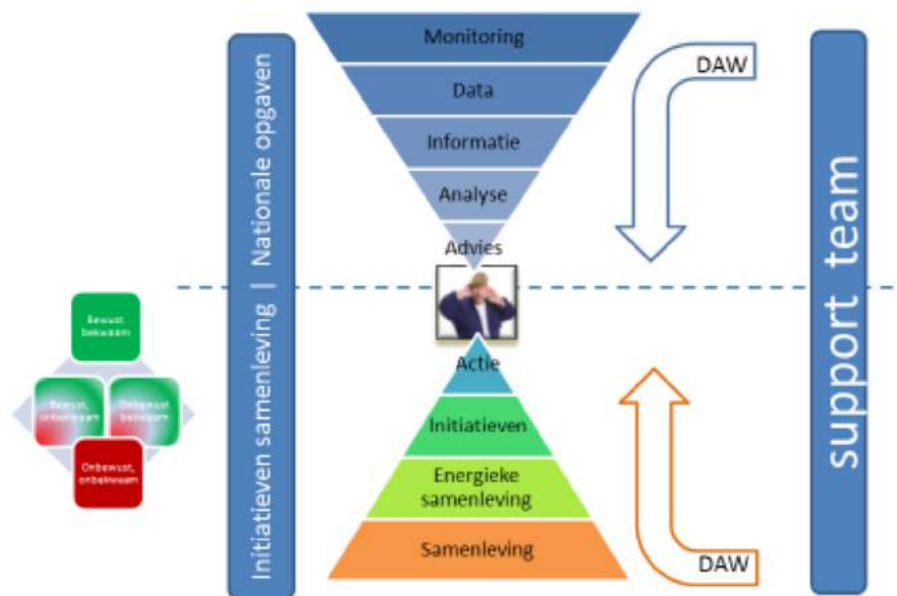
Willem Jan Sanders (Kadaster)

DAW aanpak helpt ook voor droogte problemen! - Deltaplan Agrarisch Waterbeheer is onderdeel van Delta aanpak Waterkwaliteit. Vanuit een gezamenlijke ambitie voor voldoende chemisch schoon en ecologisch gezond water voor duurzaam gebruik. Onder de paraplu van DAW is speelveld vooral het agrarisch water, maatregelen richten zich op nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen in het deel waterkwaliteit. Daarnaast binnen waterkwantiteit enerzijds zorgen voor voldoende beschikbaar zoetwater (o.a. droogte) en reguleren van te veel aan water (m.n. piekbuien). LTO en de waterschappen zijn de grote actoren in het DAW programma, er is een landelijk supportteam waarin ook Kadaster ondersteuning levert.

De zomer van 2018 heeft de belangstelling vergroot voor het onderdeel “voldoende zoetwater voorziening”.

De stimuleringsmaatregelen vanuit het DAW programma kennen twee sporen: 1. de technologische maatregelen (o.a. peilbeheer, onderwater drainage) en 2. een evenwichtiger bodem (zoals structuurverbetering en verhoging organische stof).

“Het gebeurt bij de grondgebruikers”. Knooppunt tussen beleid en de gewenste resultaten



Impressie - DAW

Willem Jan Sanders van het Kadaster vertelde tijdens zijn sessie de aanwezigen meer over het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer. Boeren kunnen in het DAW een keuze maken uit een honderdtal gesubsidieerde maatregelen, die passen bij hun eigen bedrijfsvoering. Het DAW draait volgens Sanders om samenwerking. Niet alleen tussen boeren onderling ('leren van elkaar' / 'samen zoeken naar oplossingen'), maar ook tussen waterschappen en boeren.

De afgelopen droogte heeft er volgens Sanders voor gezorgd dat boeren in toenemende mate belangstelling hebben voor maatregelen op het gebied van zoetwatervoorziening, zoals druppelirrigatie. Dat is mooi, want bij boeren is de angst voor wateroverlast veel groter dan voor droogteschade. Terwijl droogteschade ook grote negatieve effecten kan hebben op gewasopbrengsten, zoals het afgelopen jaar bleek.

Tijdens de sessie werden de volgende vragen gesteld:

- Hoe kunnen we de effecten van de DAW-maatregelen (gericht op kennistoename) meten en monitoren? Hoe bepaal je welke maatregel op welke plek effectief is? Dit is volgens Sanders lastig omdat het lastig meetbaar is en kennis niet goed ontsloten is.
- Hoe kunnen we de kennis ontsluiten van praktijkervaring opgedaan met DAW-maatregelen op een agrarisch bedrijf? Dit is van groot belang omdat er heel veel gebeurt op het boerenerf dat ook voor andere boeren, type partijen en sectoren relevant is.
- Waarop is de selectie van maatregelen gebaseerd?
- Rekken we met technologische maatregelen het systeem niet te ver uit door landbouw mogelijk te maken op plaatsen waar het echt niet (meer) kan?