

Hoe droog is het (echt)? Meten van de werkelijke verdamping met satellieten

Landingsbaan van Satelliet afgeleide informatie in operationeel waterbeheer

STOWA & HWH team SATDATA
Dagvoorzitter & moderator
Hans van Leeuwen

14 sep 2018

Contact:
vanleeuwen@stowa.nl
06-22393844



Agenda van de dag

- ⇒ 09:30 Inloop met koffie & thee
- ⇒ 10:00 Welkom door STOWA, Michelle Talsma
- ⇒ 10:10 Inspirerend verhaal door John Schobben (RWS)
- ⇒ 10:25 Stand van zaken SAT-WATER, SATDATA 2.0 & 3.0 (Landingsbaan, HWH, verdampingsdata & aansluiting WIWB) (SATDATA BC team)
- ⇒ 10:45 Peiling van verwachtingen met Mentimeter
- ⇒ 11:00 Pitches over gebruik SATDATA 2.0 (waterschappen)
- ⇒ 11:30 Discussie over toekomst SATDATA 3.0
- ⇒ 12:00 Peiling conclusies SATDATA 3.0 met Mentimeter
- ⇒ 12:15 Lunch & netwerken
- ⇒ 13:15 Het [OWASIS-project](#) & de rol van SATDATA,
 - ⇒ Maarten Spijker (Hydrologic)
- ⇒ 13:45 Droogteduiding obv Bodemvocht mbv Remote Sensing,
 - ⇒ Teije van der Horst (VanderSat)
- ⇒ 14:15 Discussie over OWASIS en Bodemvocht tbv Droogte toepassingen
- ⇒ 14:30 Nieuwe Strategienota STOWA in relatie tot koers SAT-WATER (input waterschappen gevraagd)
- ⇒ 15:15 Peiling conclusies koers SAT-WATER met Mentimeter
- ⇒ 15:30 Afsluiting en Borrel

Droogte 2018

- De aanleiding: Niet alleen de extreme droogte in 2018, maar ook de verdampingsdata vanuit satelliet SATDATA!
- Doel:
 1. Met elkaar nut en noodzaak vaststellen
 2. Brainstorm functionaliteit
 3. Een basis leggen voor de toekomst
 4. Samenwerken is noodzaak
- Proces: status, plannen en zoveel mogelijk interactie, draagvlak, lanceren, gebruiken

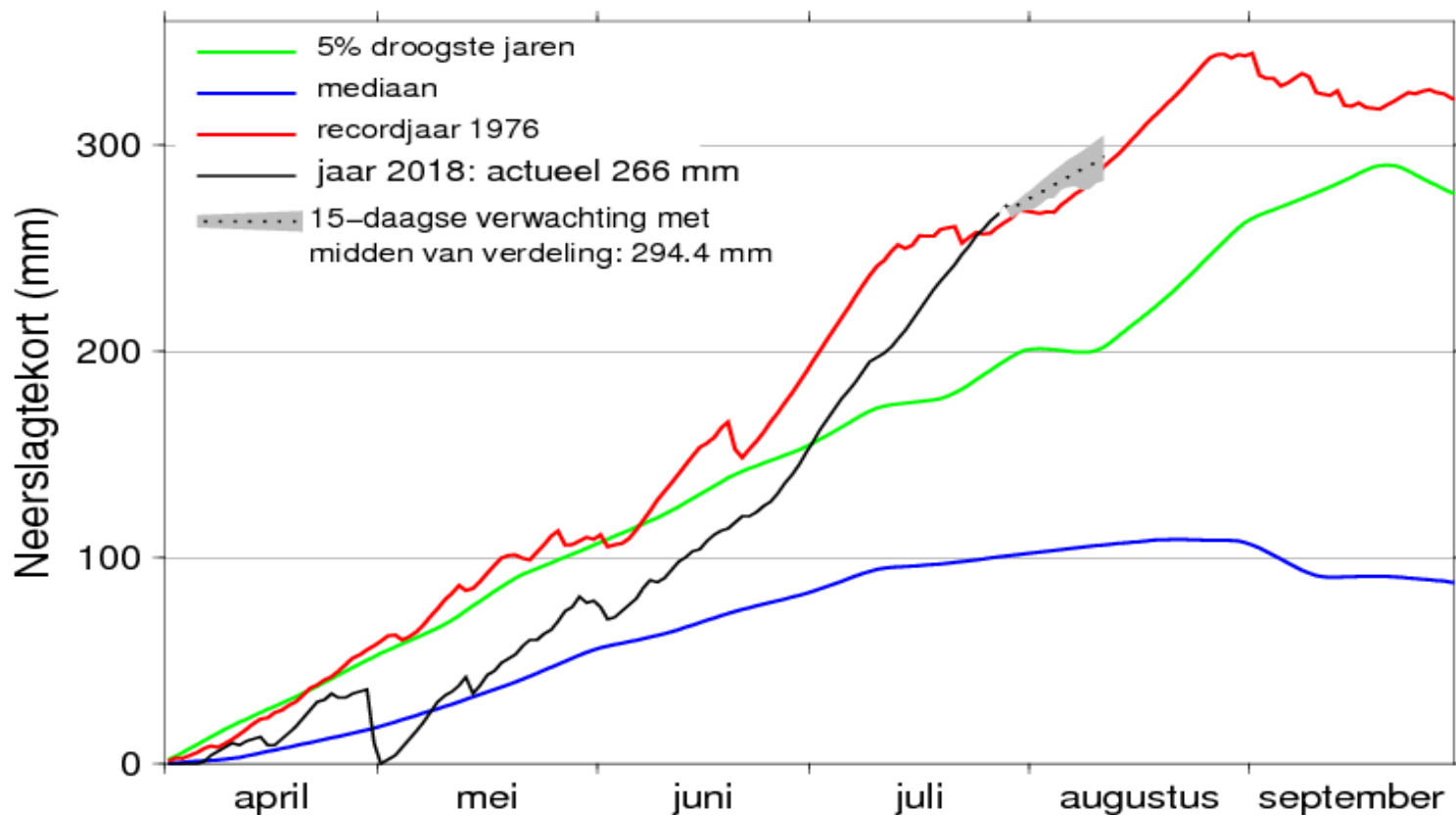
aanmelding

- ⇒ 17 van de 21 waterschappen hebben zich aangemeld !!!!

Droogte 2018 wordt extreem

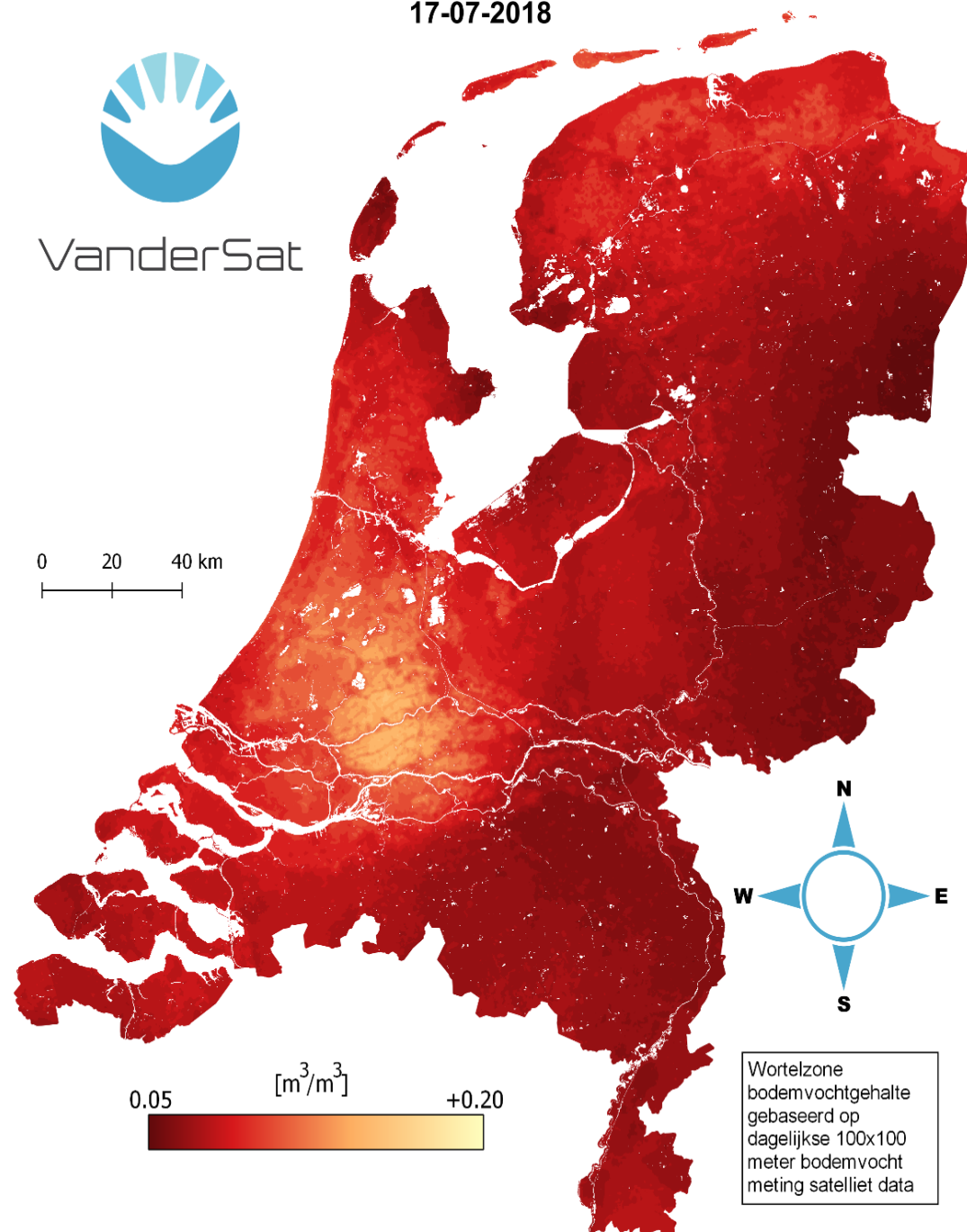
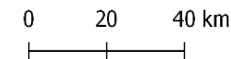
Neerslagtekort in Nederland in 2018

Landelijk gemiddelde over 13 stations





VanderSat



Wortelzone
bodemvochtgehalte
gebaseerd op
dagelijkse 100x100
meter bodemvocht
meting satelliet data

Bodemvocht

Wortelzone

Gebaseerd op 100x100m
bodemvocht data uit satelliet
(VanderSat vanmiddag)

Letop:

Hoge Zandgronden Z & O NL
Veen-weide gebied West NL

Vullingsgraad bodem

Vullingsgraad bodem als droogte indicator

Gebaseerd op LHM

En 250m SATDATA 2.0

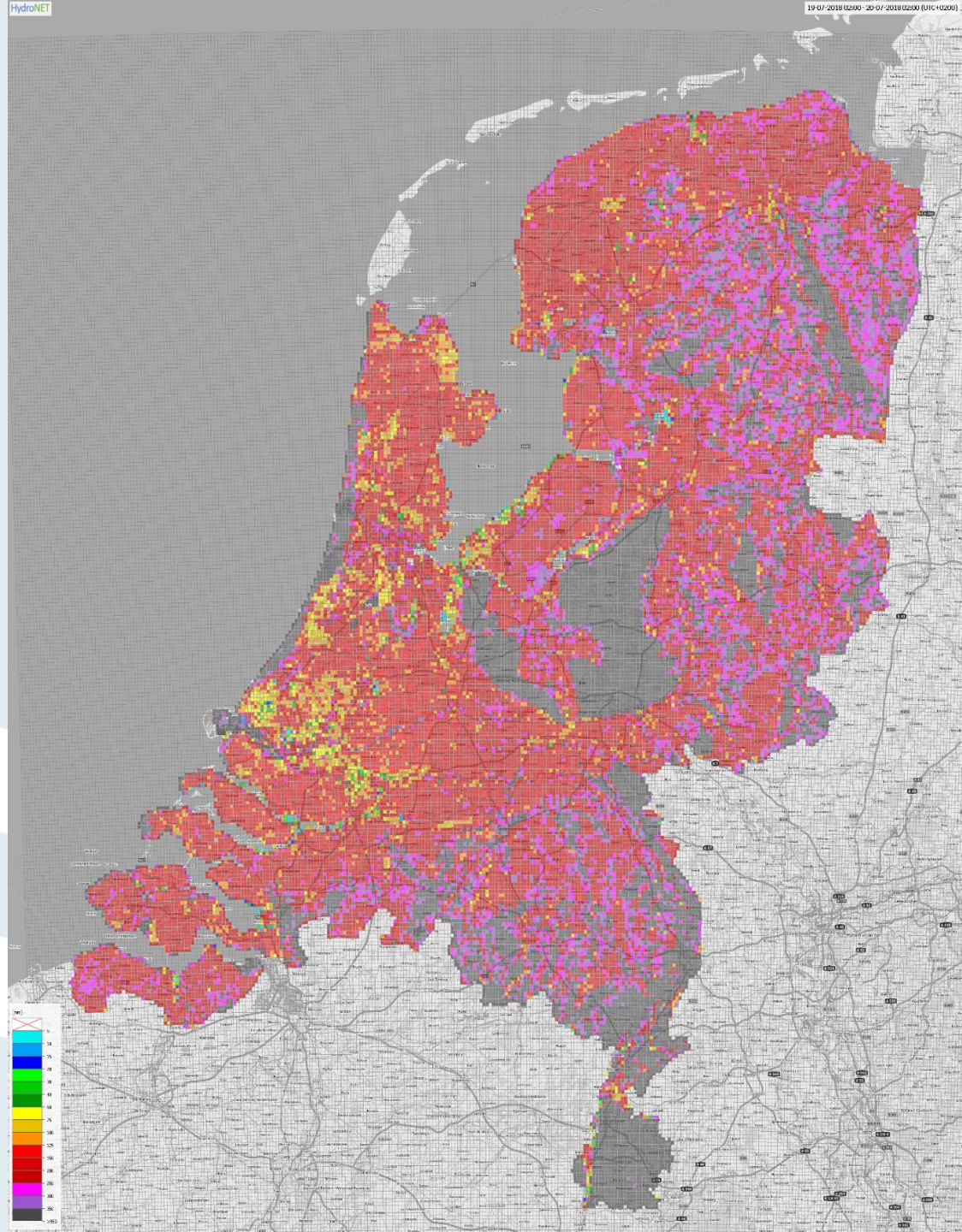
WIWB neerslag

(OWASIS Hydrologic)

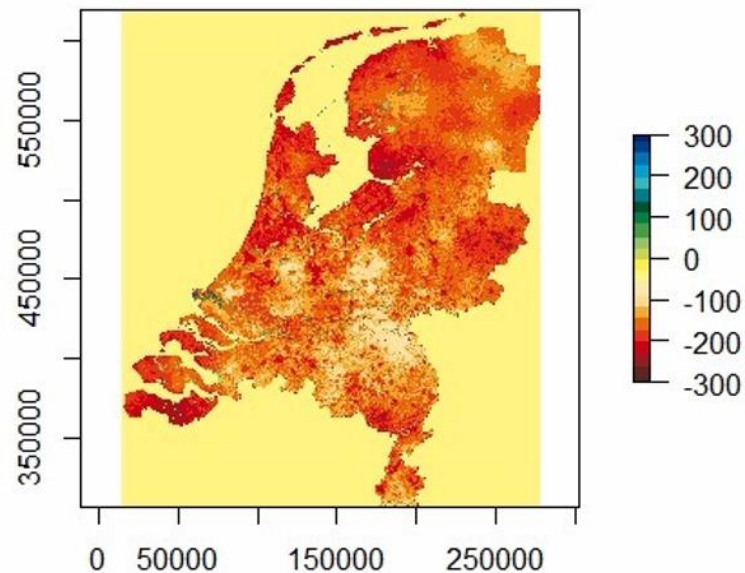
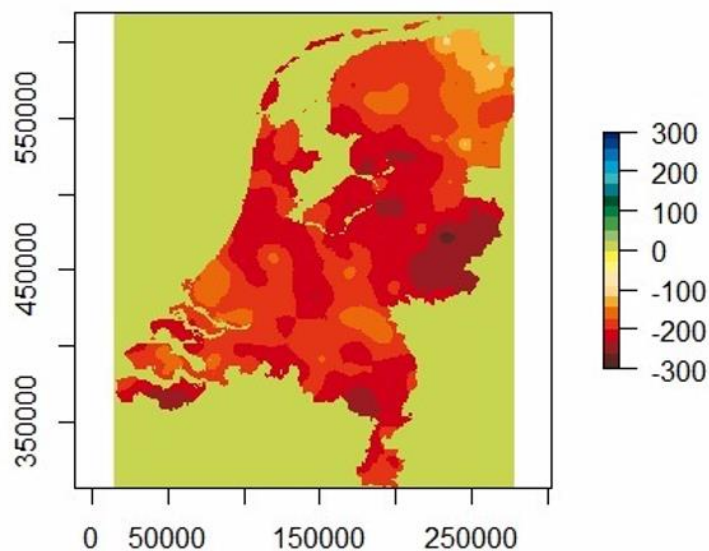
Letop:

Hoge Zandgronden Z & O NL

Veen-weide gebied West NL



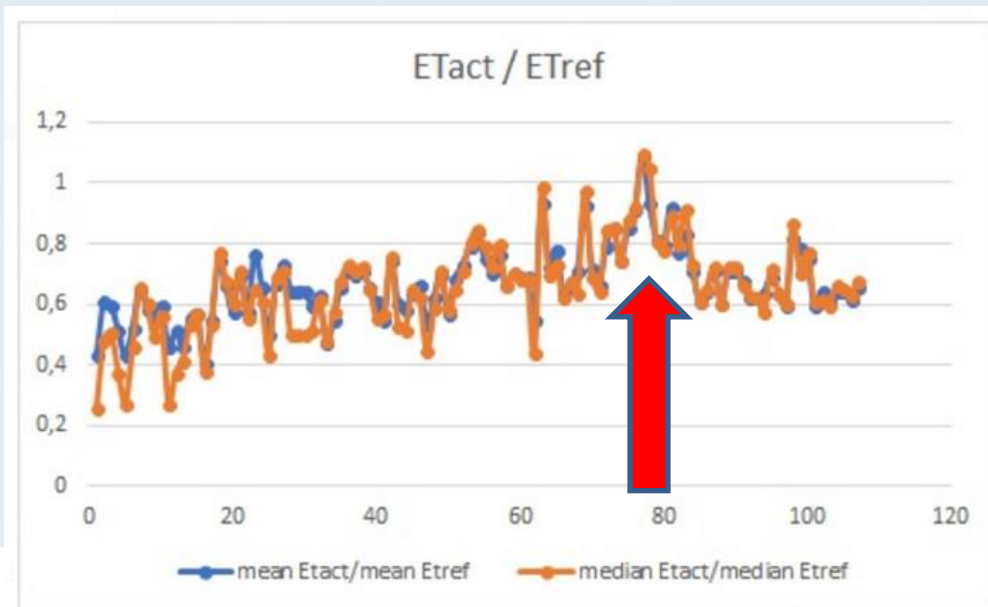
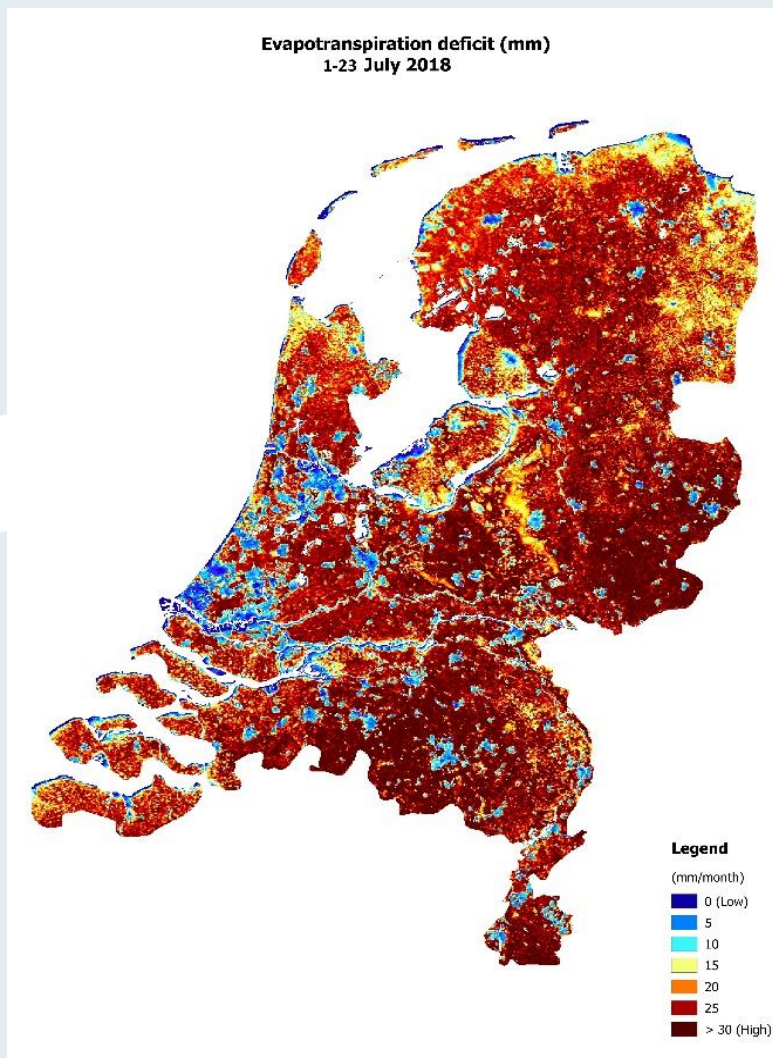
Verbeterd inzicht in neerslagtekort door SATDATA



Figuur 1. KNMI neerslagtekort(N-ET_ref) 1-apr t/m 18 juli 2018

Figuur 2. KNMI neerslagtekort (N-ET_act) 1-apr t/m 18 juli 2018

Brandstof is SATDATA 2.0 !



Relatieve verdamping eind juni slaat om:
groeibeperking van gewassen zichtbaar:
er is bijna geen water meer om te
verdampen door gewas

We kunnen meer met SATDATA!

- ⇒ Lijst meegestuurd met functionaliteiten, Graag straks uw reacties, aanvullingen en suggesties uit de praktijk!
- ⇒ Feestje vieren: SATDATA kan de eerste operationele satelliet toepassing in Nederland worden als het gaat om dagelijks gebruik in het algemeen maar specifiek tbv het waterbeheer!!!
- ⇒ Laten we daarvoor gaan !!! Veel plezier vandaag!

stowa



Agenda van de dag

- ⌚ 09:30 Inloop met koffie & thee
- ⌚ 10:00 Welkom door STOWA, Michelle Talsma (Hans van Leeuwen)
- ⌚ 10:10 **Inspirerend verhaal door John Schobben (RWS)**
- ⌚ 10:25 Stand van zaken SAT-WATER, SATDATA 2.0 & 3.0
(Landingsbaan, HWH, verdampingsdata & aansluiting
WIWB) (SATDATA BC team)
- ⌚ 10:45 Peiling van verwachtingen met Mentimeter
- ⌚ 11:00 Pitches over gebruik SATDATA 2.0 (waterschappen)
- ⌚ 11:30 Discussie over toekomst SATDATA 3.0
- ⌚ 12:00 Peiling conclusies SATDATA 3.0 met Mentimeter
- ⌚ 12:15 Lunch & netwerken
- ⌚ 13:15 Het [OWASIS-project](#) & de rol van SATDATA,
 - ⌚ Maarten Spijker (Hydrologic)
- ⌚ 13:45 Droogteduiding obv Bodemvocht mbv Remote Sensing,
 - ⌚ Teije van der Horst (VanderSat)
- ⌚ 14:15 Discussie over OWASIS en Bodemvocht tbv Droogte toepassingen
- ⌚ 14:30 Nieuwe Strategienota STOWA in relatie tot koers SAT-WATER
(input waterschappen gevraagd)
- ⌚ 15:15 Peiling conclusies koers SAT-WATER met Mentimeter
- ⌚ 15:30 Afsluiting en Borrel

John Schobben RWS

- ⇒ VISIE en plannen over
- ⇒ Implementatie Data innovaties in Nederland
- ⇒ Samen Sterker!!

Agenda van de dag

- ⇒ 09:30 Inloop met koffie & thee
- ⇒ 10:00 Welkom door STOWA, Michelle Talsma
- ⇒ 10:10 Inspirerend verhaal door John Schobben (RWS)
- ⇒ 10:25 **Stand van zaken SAT-WATER, SATDATA 2.0 & 3.0**
(Landingsbaan, HWH, verdampingsdata & aansluiting WIWB) (SATDATA BC team)
- ⇒ 10:45 Peiling van verwachtingen met Mentimeter
- ⇒ 11:00 Pitches over gebruik SATDATA 2.0 (waterschappen)
- ⇒ 11:30 Discussie over toekomst SATDATA 3.0
- ⇒ 12:00 Peiling conclusies SATDATA 3.0 met Mentimeter
- ⇒ 12:15 Lunch & netwerken
- ⇒ 13:15 Het OWASIS-project & de rol van SATDATA,
 - ⇒ Maarten Spijker (Hydrologic)
- ⇒ 13:45 Droogteduiding obv Bodemvocht mbv Remote Sensing,
 - ⇒ Teije van der Horst (VanderSat)
- ⇒ 14:15 Discussie over OWASIS en Bodemvocht tbv Droogte toepassingen
- ⇒ 14:30 Nieuwe Strategienota STOWA in relatie tot koers SAT-WATER (input waterschappen gevraagd)
- ⇒ 15:15 Peiling conclusies koers SAT-WATER met Mentimeter
- ⇒ 15:30 Afsluiting en Borrel

Stand van zaken SAT-WATER, SATDATA 2.0 & 3.0

Landingsbaan van Satelliet afgeleide
informatie in operationeel waterbeheer

Hans v. Leeuwen, namens
SAT-WATER & HWH team SATDATA

14 sep 2018

Contact:

vanleeuwen@stowa.nl

06-22393844



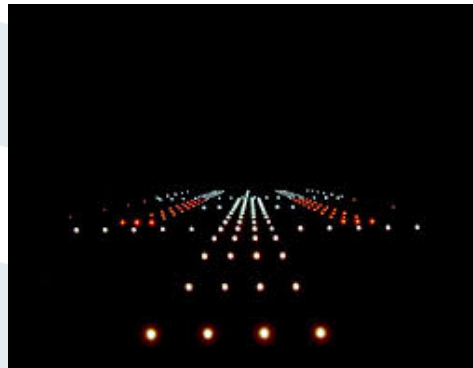
SAT-WATER werkgroepen

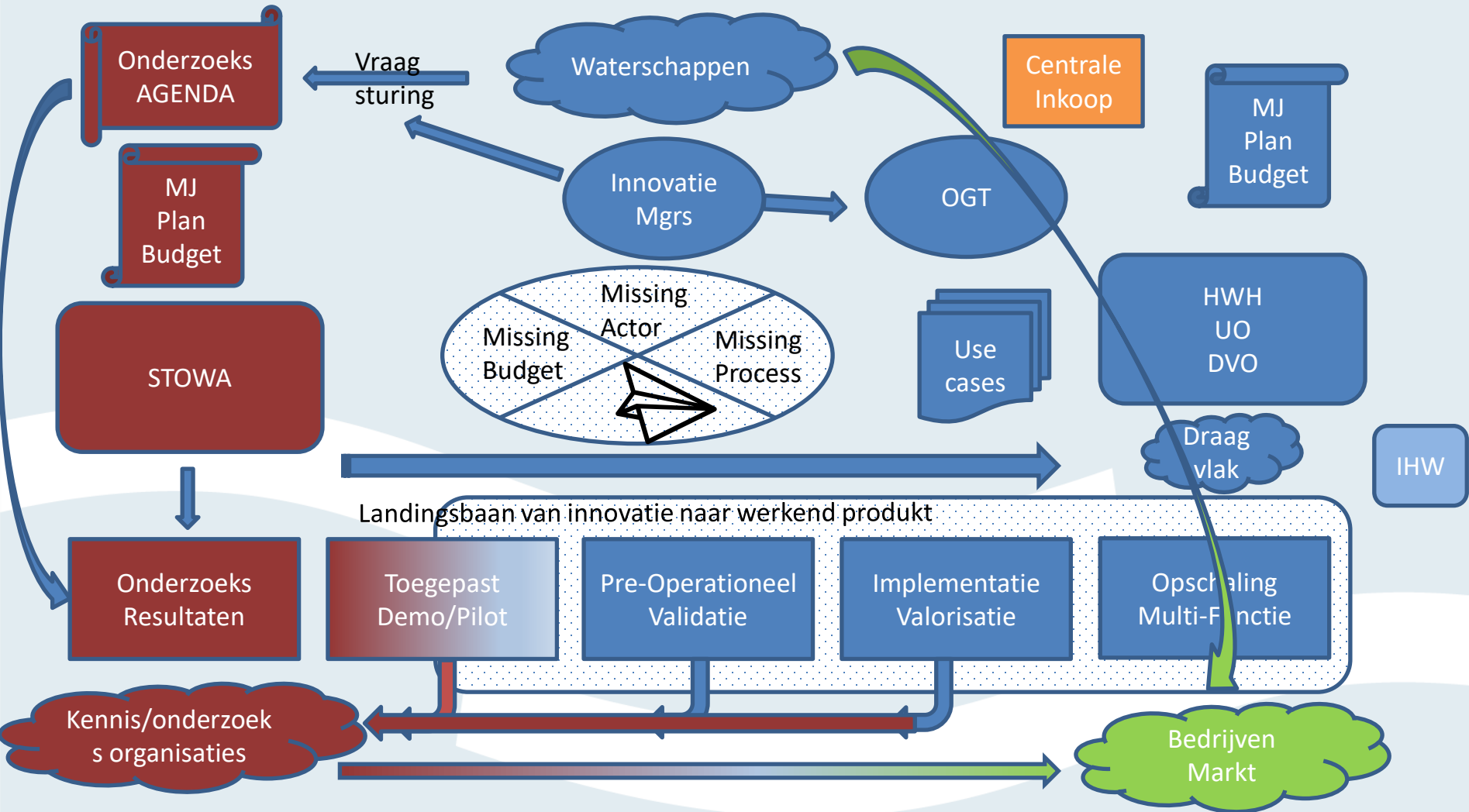
- ⇒ Instellen van Gebruikersgroepen thema's
 - ⇒ Kwantitatief Waterbeheer
 - ⇒ Kwalitatief Waterbeheer
 - ⇒ Waterveiligheid/keringen
 - ⇒ special topics: maaiveldsdaling
 - ⇒ Drones werkgroep (HWH/STOWA)
- ⇒ Proces ondersteuning STOWA:
 - ⇒ Blauwdruk landingsbaan (verdamping vb)
 - ⇒ Gerichte Ondersteuning in thema's
 - ⇒ Samenwerking met HWH en Waterschappen en markt



Opgave: Landingsbaan

- ⇒ Van kennis naar kunde =
= van wetenschap naar waterschap
- ⇒ Vraag en aanbod beter afstemmen

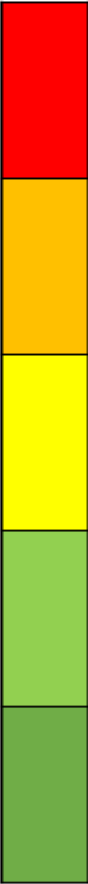




stowa (cyclische) Afstemming STOWA-HWH overbrugging of wel landingsbaan

onderzoek

	STOWA	Waterschapshuis
Stap 1	Onderzoeksproduct: aansluiting in keten (modellen, diensten)	Aansluiting verbinding bestaande/toekomstige productenlijn (programma)
Stap 2	Demonstratie verbetering werkproces. Community of Practise (cases/draagvlak)	Doelmatigheid (financieel, KB analyse, terugverdiëntijd, etc.)
Stap 3	Start Business case technisch/inhoudelijk/validatie	Start Business casemodel (organisatorisch/validatie/valorisatie)
Stap 4	Criteria (behoefte gestuurd, opschaling) tbv product kwaliteitverbetering (events, kennis delen, handboek)	Randvoorwaarden centrale aanbesteding, inkoop en use cases, Business model B&O, Opschaling
Stap 5	Nieuwe onderzoeksvragen voor toekomstige innovatie en bijhouding productketen	Meedenken/kijken/sturen? In onderzoeksrichtingsbepaling zo vroeg mogelijk aan begin
Goto Stap 1	(terugkoppeling events)	vd keten (CoP gebruikers)



Operationeel geaccepteerd

SAT-WATER groepen status

➤ 1. Waterkwantiteit :

- SATDATA 2.0 – 3.0
- Vullingsgraad bodem



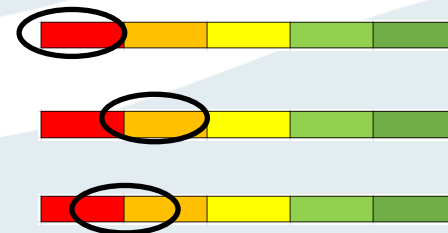
➤ 2. Waterkwaliteit

- Watergangen monitoring



➤ 3. Dijkmonitoring :

- Eemnes Dijkbezwijkproef
- Droogtescan
- Grasbekleding



SAT-WATER groepen status

4. Maaiveldsdaling

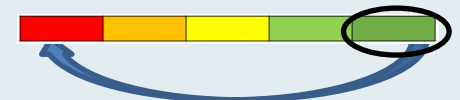
- Maaiveldsdaling INSAR



5. Dronewerkgroep HWH/STOWA

- Marktverkenning behoefte
- Portaal (kennisdelen)
- Landingsbaan (beheer en specifieke apps)

Cyclisch innoveren AHN



SAT-WATER groep 1 Kwantiteit

- Landelijke verdampingsdata SATDATA 2.0 naar SATDATA 3.0
- Verbetering kwaliteit van SATDATA gegevens door SBIR onderzoek (eLEAF, VanderSat)
- Aansluiting met data/modellering:
 - Hydrologische modellering iha
 - Vullingsgraad bodem OWASIS
 - WIWB (neerslag portal)
- Archivering verdampingsdata NL (veld, satelliet, onderzoek) met betrokken instellingen (KRW, RWS)

Van Onderzoek & toepassing naar gebruik verdampings informatie in heel Nederland



Onderzoek



Operationeel geaccepteerd

Praktische Casus Satelliet gebaseerde Verdamping

- ⇒ Verdamping bepaalt vaak 70% van het operationeel waterbeheermodel
- ⇒ Verbetering dagelijks waterbeheer: door landelijk dagelijks vlakdekkend (100-250m) actuele verdamping gegevens vanuit satellieten
- ⇒ Verdamping als operationele input in allerlei hydrologische/hydraulische modellen tbv bijv. operationele sturing
- ⇒ Start Business case HWH (stap 3) en draagvlak

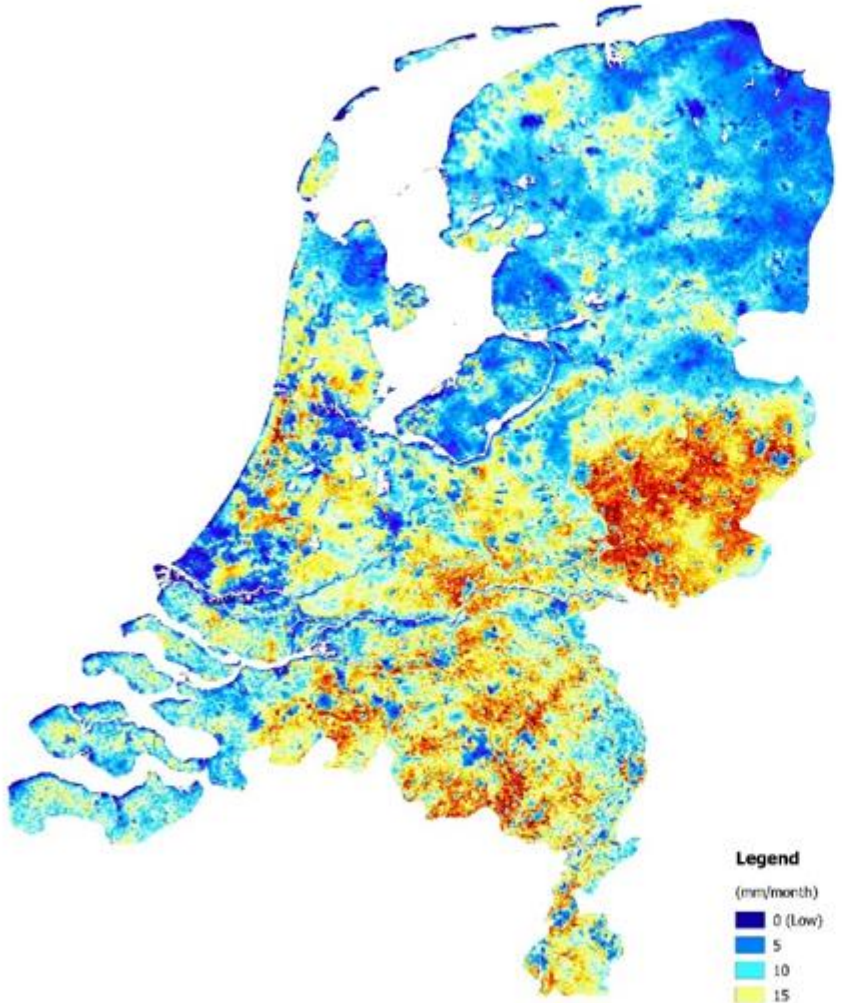


Toepassingen SATDATA

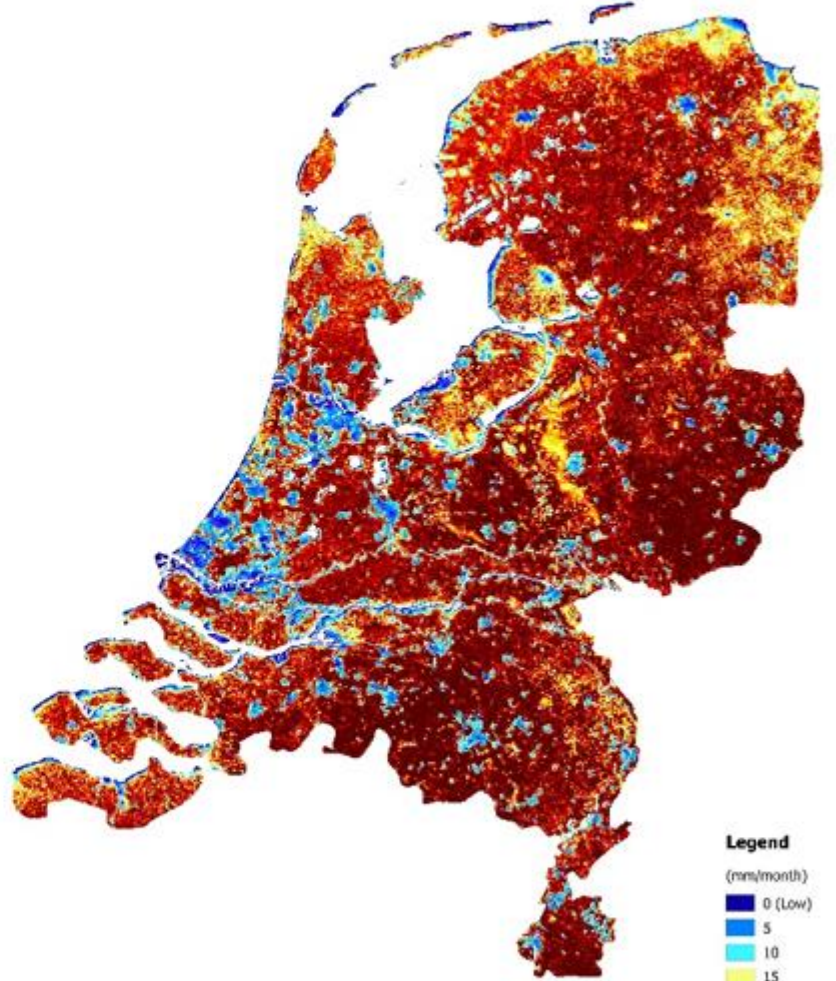
- ⇒ Vullingsgraad bodem (zie OWASIS)
- ⇒ Droogte monitoring (STOWA droogte bulletin)
- ⇒ Zie functionaliteiten lijst (brainstorm)

2. Verdampingsinformatie o.b.v. satellietdata

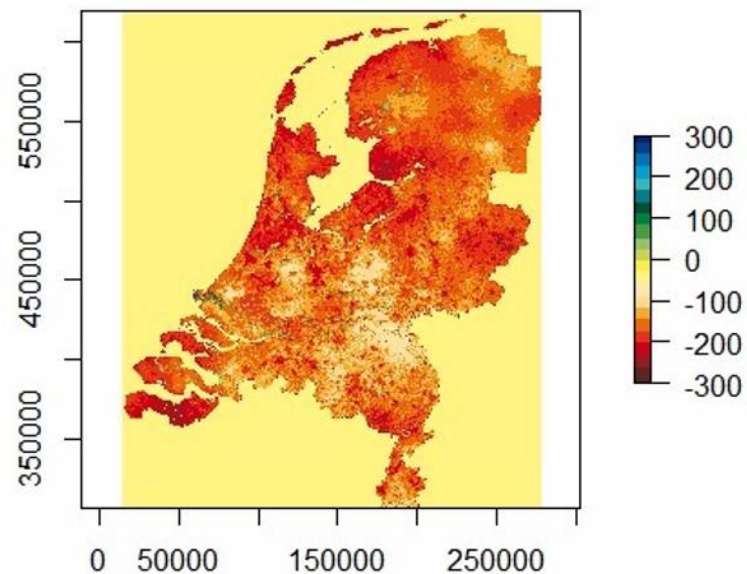
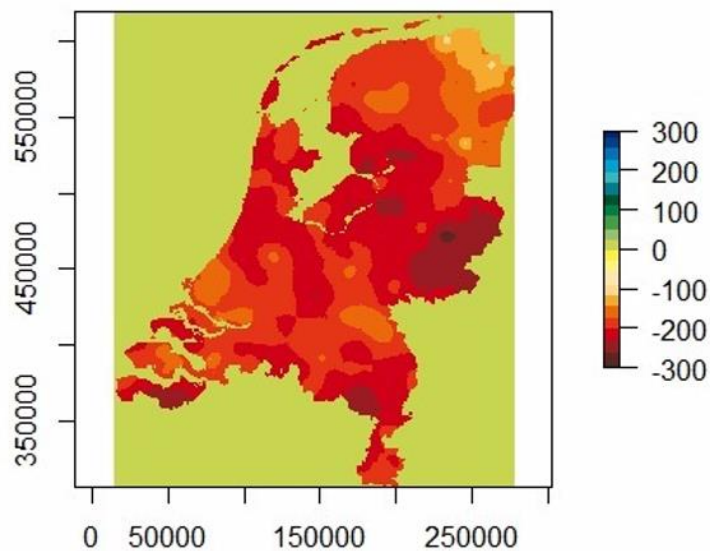
Evapotranspiration deficit (mm)
June 2018



Evapotranspiration deficit (mm)
1-23 July 2018



Verbeterd inzicht in neerslagtekort door SATDATA



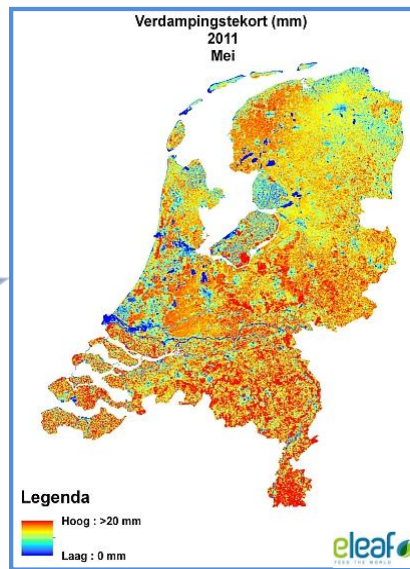
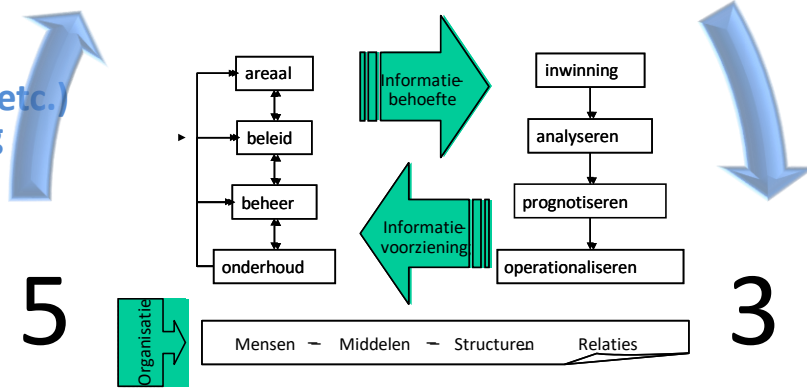
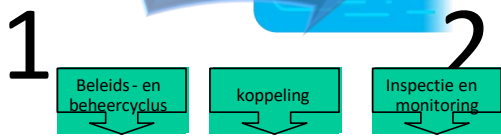
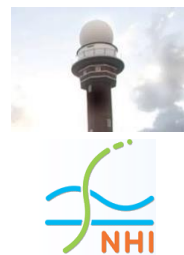
Figuur 1. KNMI neerslagtekort(N-ET_ref) 1-apr t/m 18 juli 2018

Figuur 2. KNMI neerslagtekort (N-ET_act) 1-apr t/m 18 juli 2018

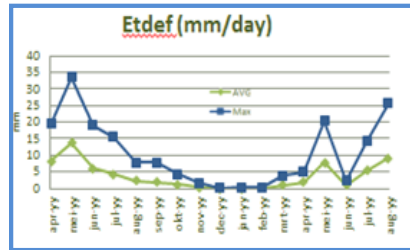
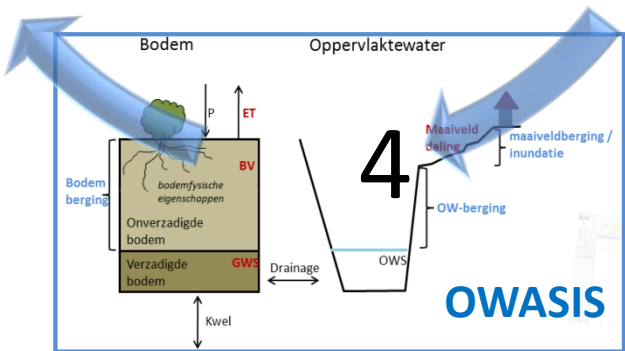
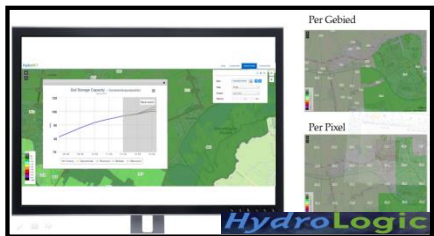
Sturen op actuele vullingsgraad bodem t.b.v. nog slimmer sturen



1. Governance: slimmer & beter samenwerken
2. Waarnemen veld en Remote sensing (neerslag, verdamping, etc.)
3. Techniek: analyse & monitoring
4. Bodem-water modellering
5. Slimmer Sturen door betere informatie



Operationele Sturing





SATDATA 2.0 naar 3.0

SATDATA 2.0

- 250m
- Semi open data
- Semi transparantie
- ET-Info over (eer)gisteren
- Geen formele duiding nauwkeurigheid
- Primair gericht op landbouwgewassen
- Sturing op kwaliteit

SATDATA 3.0

- 100m
- Volledige open data
- Volledige transparantie
- ET-Info over Verleden, Heden & Toekomst
- Formele duiding nauwkeurigheid
- verdamping van a) stedelijk gebied, b) bos- en natuurgebieden c) open water & d) landbouw
- Aangescherpte sturing op kwaliteit

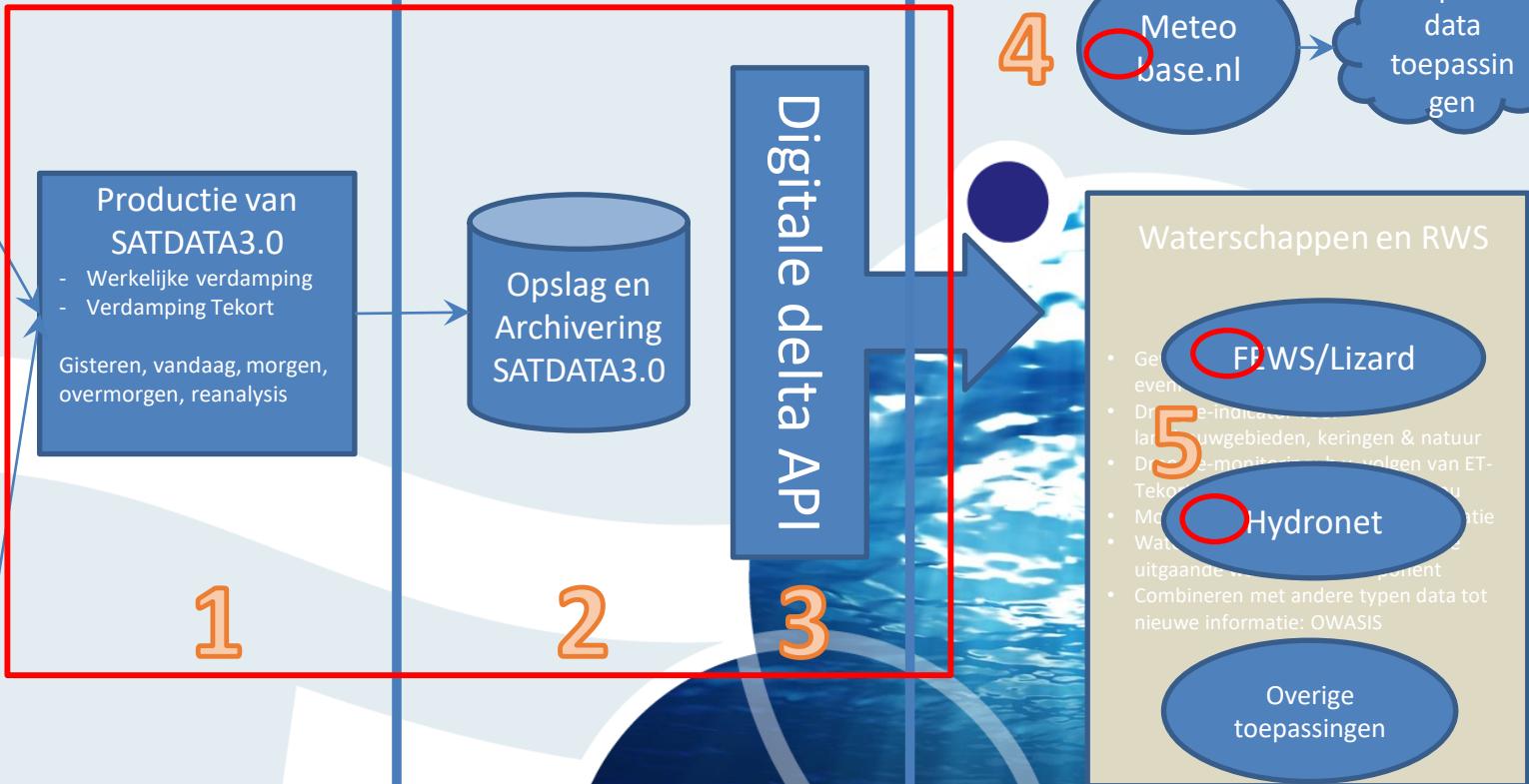
Produceren

Opslag en ontsluiting

Gebruik

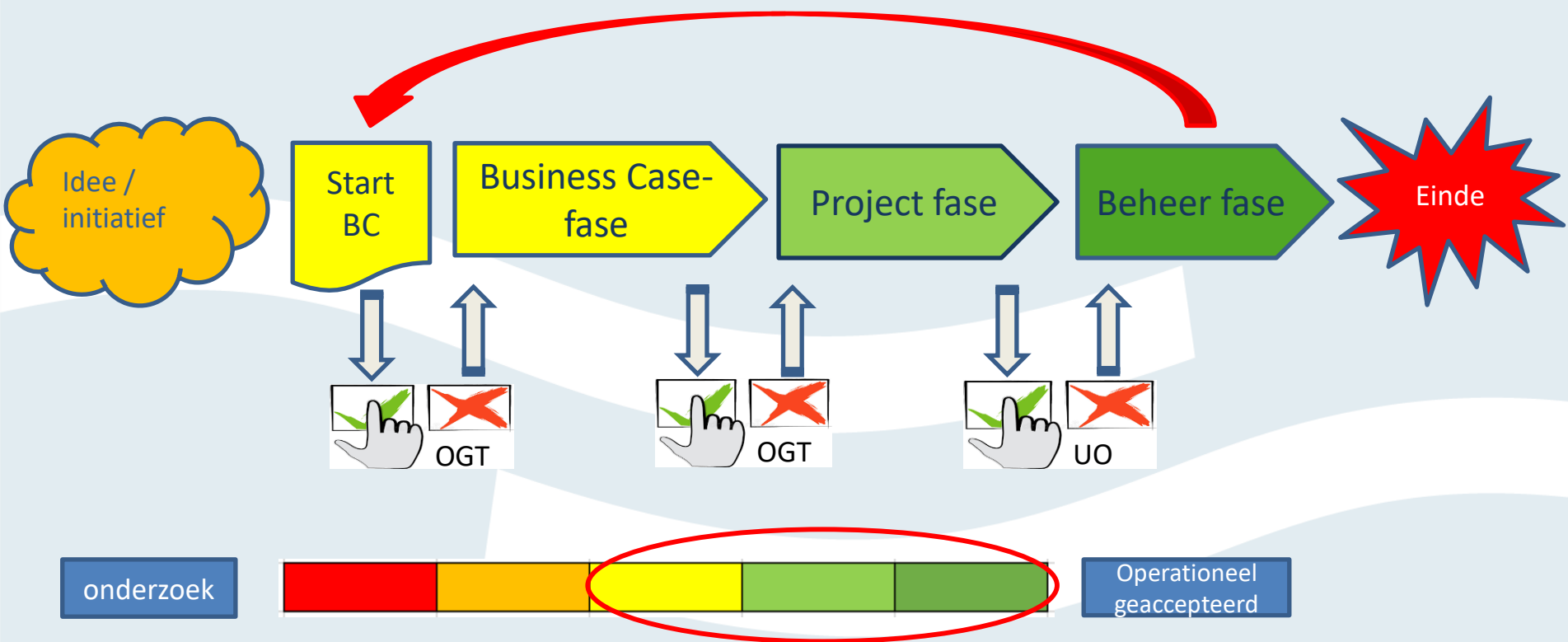


ETref, ETpot,
Bodemvocht,
Neerslag, WIWB



 In scope van de business case

HWH werkt opdrachtgestuurd:



Agenda van de dag

- ⌚ 09:30 Inloop met koffie & thee
- ⌚ 10:00 Welkom door STOWA, Michelle Talsma (Hans van Leeuwen)
- ⌚ 10:10 Inspirerend verhaal door John Schobben (RWS)
- ⌚ 10:25 Stand van zaken SAT-WATER, SATDATA 2.0 & 3.0
(Landingsbaan, HWH, verdampingsdata & aansluiting
WIWB) (SATDATA BC team)
- ⌚ 10:45 **Peiling van verwachtingen met Mentimeter**
- ⌚ 11:00 Pitches over gebruik SATDATA 2.0 (waterschappen)
- ⌚ 11:30 Discussie over toekomst SATDATA 3.0
- ⌚ 12:00 Peiling conclusies SATDATA 3.0 met Mentimeter
- ⌚ 12:15 Lunch & netwerken
- ⌚ 13:15 Het [OWASIS-project](#) & de rol van SATDATA,
 - ⌚ Maarten Spijker (Hydrologic)
- ⌚ 13:45 Droogteduiding obv Bodemvocht mbv Remote Sensing,
 - ⌚ Teije van der Horst (VanderSat)
- ⌚ 14:15 Discussie over OWASIS en Bodemvocht tbv Droogte toepassingen
- ⌚ 14:30 Nieuwe Strategienota STOWA in relatie tot koers SAT-WATER
(input waterschappen gevraagd)
- ⌚ 15:15 Peiling conclusies koers SAT-WATER met Mentimeter
- ⌚ 15:30 Afsluiting en Borrel

stowa

Peiling verwachtingen



Agenda van de dag

- ⌚ 09:30 Inloop met koffie & thee
- ⌚ 10:00 Welkom door STOWA, Michelle Talsma (Hans van Leeuwen)
- ⌚ 10:10 Inspirerend verhaal door John Schobben (RWS)
- ⌚ 10:25 Stand van zaken SAT-WATER, SATDATA 2.0 & 3.0 (Landingsbaan, HWH, verdampingsdata & aansluiting WIWB) (SATDATA BC team)
- ⌚ 10:45 Peiling van verwachtingen met Mentimeter
- ⌚ 11:00 Pitches over gebruik SATDATA 2.0 (waterschappen)
- ⌚ 11:30 Discussie over toekomst SATDATA 3.0
- ⌚ 12:00 Peiling conclusies SATDATA 3.0 met Mentimeter
- ⌚ 12:15 Lunch & netwerken
- ⌚ 13:15 Het [OWASIS-project](#) & de rol van SATDATA,
 - ⌚ Maarten Spijker (Hydrologic)
- ⌚ 13:45 Droogteduiding obv Bodemvocht mbv Remote Sensing,
 - ⌚ Teije van der Horst (VanderSat)
- ⌚ 14:15 Discussie over OWASIS en Bodemvocht tbv Droogte toepassingen
- ⌚ 14:30 Nieuwe Strategienota STOWA in relatie tot koers SAT-WATER (input waterschappen gevraagd)
- ⌚ 15:15 Peiling conclusies koers SAT-WATER met Mentimeter
- ⌚ 15:30 Afsluiting en Borrel

LUNCH en NETWERKEN!!



Agenda van de dag

- ⌚ 09:30 Inloop met koffie & thee
- ⌚ 10:00 Welkom door STOWA, Michelle Talsma (Hans van Leeuwen)
- ⌚ 10:10 Inspirerend verhaal door John Schobben (RWS)
- ⌚ 10:25 Stand van zaken SAT-WATER, SATDATA 2.0 & 3.0 (Landingsbaan, HWH, verdampingsdata & aansluiting WIWB) (SATDATA BC team)
- ⌚ 10:45 Peiling van verwachtingen met Mentimeter
- ⌚ 11:00 Pitches over gebruik SATDATA 2.0 (waterschappen)
- ⌚ 11:30 Discussie over toekomst SATDATA 3.0
- ⌚ 12:00 Peiling conclusies SATDATA 3.0 met Mentimeter
- ⌚ 12:15 Lunch & netwerken
- ⌚ 13:15 **Het OWASIS-project & de rol van SATDATA,**
 - ⌚ Maarten Spijker (Hydrologic)
- ⌚ 13:45 **Droogteduiding obv Bodemvocht mbv Remote Sensing,**
 - ⌚ Teije van der Horst (VanderSat)
- ⌚ 14:15 Discussie over OWASIS en Bodemvocht tbv Droogte toepassingen
- ⌚ 14:30 Nieuwe Strategienota STOWA in relatie tot koers SAT-WATER (input waterschappen gevraagd)
- ⌚ 15:15 Peiling conclusies koers SAT-WATER met Mentimeter
- ⌚ 15:30 Afsluiting en Borrel

stowa

OWASIS project

➔ Maarten Spijker Hydrologic



Bodemvocht VanderSat

⇒ Teije van der Horst

The bottom half of the slide features two thick, white, wavy horizontal lines that curve across the width of the page, creating a decorative, fluid background element.

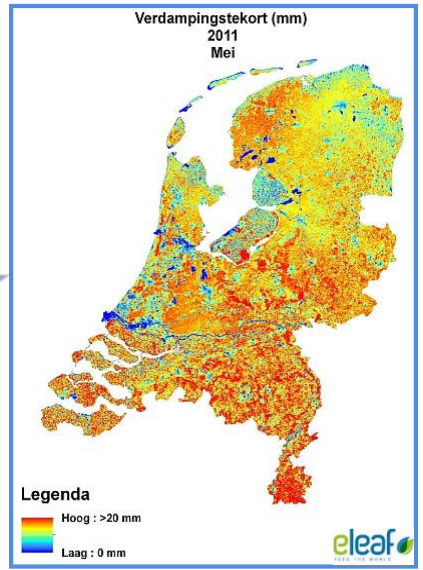
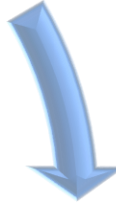
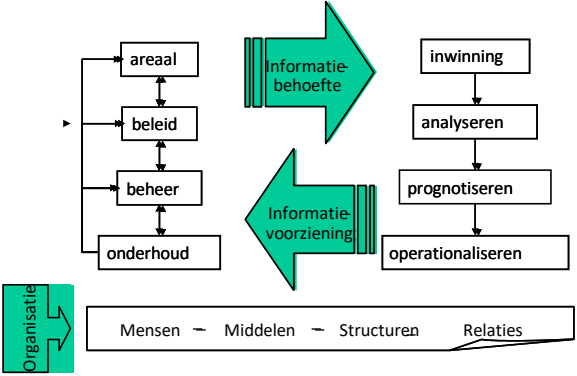
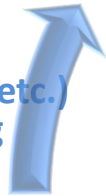
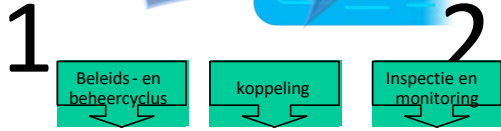
Agenda van de dag

- ⌚ 09:30 Inloop met koffie & thee
- ⌚ 10:00 Welkom door STOWA, Michelle Talsma (Hans van Leeuwen)
- ⌚ 10:10 Inspirerend verhaal door John Schobben (RWS)
- ⌚ 10:25 Stand van zaken SAT-WATER, SATDATA 2.0 & 3.0
(Landingsbaan, HWH, verdampingsdata & aansluiting
WIWB) (SATDATA BC team)
- ⌚ 10:45 Peiling van verwachtingen met Mentimeter
- ⌚ 11:00 Pitches over gebruik SATDATA 2.0 (waterschappen)
- ⌚ 11:30 Discussie over toekomst SATDATA 3.0
- ⌚ 12:00 Peiling conclusies SATDATA 3.0 met Mentimeter
- ⌚ 12:15 Lunch & netwerken
- ⌚ 13:15 Het [OWASIS-project](#) & de rol van SATDATA,
 - ⌚ Maarten Spijker (Hydrologic)
- ⌚ 13:45 Droogteduiding obv Bodemvocht mbv Remote Sensing,
 - ⌚ Teije van der Horst (VanderSat)
- ⌚ 14:15 Discussie over OWASIS en Bodemvocht tbv Droogte toepassingen
- ⌚ 14:30 Nieuwe Strategienota STOWA in relatie tot koers SAT-WATER
(input waterschappen gevraagd)
- ⌚ 15:15 Peiling conclusies koers SAT-WATER met Mentimeter
- ⌚ 15:30 Afsluiting en Borrel

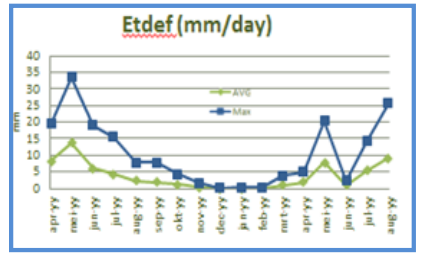
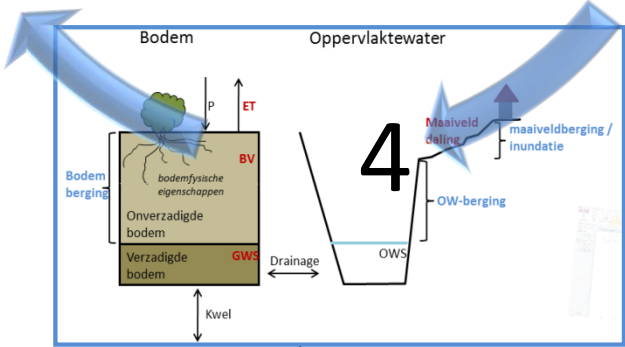
Sturen op actuele vullingsgraad bodem t.b.v. nog slimmer sturen




1. Governance: slimmer & beter samenwerken
2. Waarnemen veld en Remote sensing (neerslag, verdamping, etc.)
3. Techniek: analyse & monitoring
4. Bodem-water modellering
5. Slimmer Sturen door betere informatie



Operationele Sturing



Discussie en vragen

- Discussie over OWASIS en Bodemvocht tbv Droogte toepassingen
- 

Draagvlak waterschappen SATDATA 2.0

1. Waterschap Aa en Maas
2. Waterschap De Dommel
3. Waterschap Brabantse Delta
4. Waterschap Groot-Salland
5. Waterschap Rivierenland
6. Waterschap Rijn en IJssel
7. Hoogheemraadschap van Rijnland
8. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
9. Waterschap Noorderzijlvest
10. Waternet
11. Waterschap Vallei en Veluwe
12. Waterschap Peel en Maasvallei
13. Waterschap Vechtstromen
14. Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

Interesse in deelname SATDATA 3.0:
RWS, Drinkwaterbedrijven, KWR, andere waterschappen

Agenda van de dag

- ⌚ 09:30 Inloop met koffie & thee
- ⌚ 10:00 Welkom door STOWA, Michelle Talsma (Hans van Leeuwen)
- ⌚ 10:10 Inspirerend verhaal door John Schobben (RWS)
- ⌚ 10:25 Stand van zaken SAT-WATER, SATDATA 2.0 & 3.0
(Landingsbaan, HWH, verdampingsdata & aansluiting
WIWB) (SATDATA BC team)
- ⌚ 10:45 Peiling van verwachtingen met Mentimeter
- ⌚ 11:00 Pitches over gebruik SATDATA 2.0 (waterschappen)
- ⌚ 11:30 Discussie over toekomst SATDATA 3.0
- ⌚ 12:00 Peiling conclusies SATDATA 3.0 met Mentimeter
- ⌚ 12:15 Lunch & netwerken
- ⌚ 13:15 Het [OWASIS-project](#) & de rol van SATDATA,
 - ⌚ Maarten Spijker (Hydrologic)
- ⌚ 13:45 Droogteduiding obv Bodemvocht mbv Remote Sensing,
 - ⌚ Teije van der Horst (VanderSat)
- ⌚ 14:15 Discussie over OWASIS en Bodemvocht tbv Droogte toepassingen
- ⌚ 14:30 Nieuwe Strategienota STOWA in relatie tot koers SAT-WATER
(input waterschappen gevraagd)
- ⌚ 15:15 Peiling conclusies koers SAT-WATER met Mentimeter
- ⌚ 15:30 Afsluiting en Borrel

Strategie SATWATER

- Doorontwikkelen SATDATA (prior 1)
- Waterbeheer gerelateerde richtingen door zetten (zie status werkgroepen), prioriteiten vanuit de functionele behoeften
- Gebruik stimuleren via curses op maat/cases
- Functionele toepassingen met elkaar uitbouwen
- Beleidsgrondslag
- Community of Practise opbouwen