

Kennismiddag modelleren > stedelijk water

De rat en de mol als gids voor een
integralere benadering van het
watersysteem

1
2026

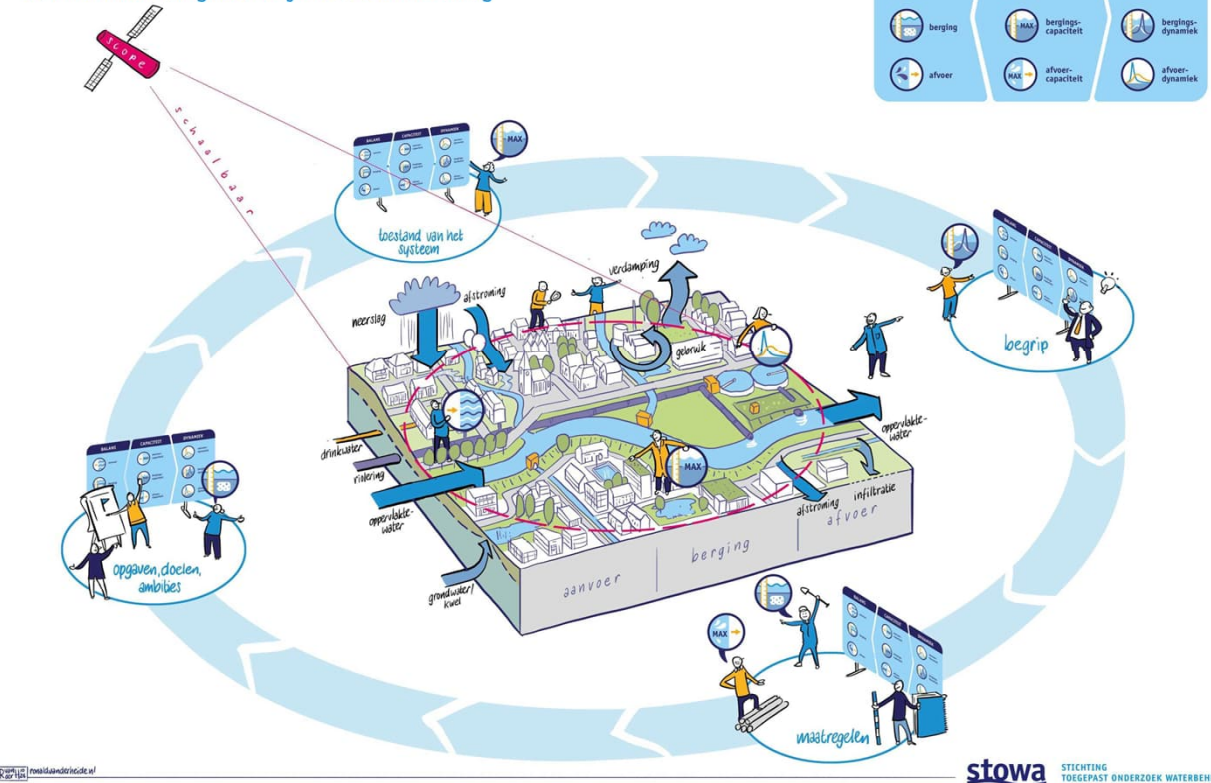


Integraal overzicht

- Ideaalplaatje
- Vaak toch verzuimd per discipline: afvalwater, hemelwater en grondwater
- SSW scheidt overzicht, grondwater focus op interacties
- Van overzicht naar integrale analyses en maatregelen

Sleutelfactoren stedelijke waterhuishouding

Structuur voor integrale analyse en besluitvorming



Kaplan | multiplanetair.nl

De rat en de mol als gids

- Kijkt vooral naar maatgevende afvoeren en uur/dag-balansen
 - Leeft in een fictieve wereld van normen en harde cijfers
 - Voert rioolvreemd water zonder probleem af
 - Dumpt graag zijn ‘schone’ water in de bodem
- Vindt een grote fluctuatie van de grondwaterstand niet prettig
 - Kijkt naar seizoens- en jaarbalansen
 - Staart zich blind op korrelgroottes en k-waardes
 - Baseert zich op vooral op interpretatie
 - Stelt strenge eisen aan de kwaliteit van zijn water



Wat wil de mol graag weten over het grondwater vanuit het SSW?

- Wat is de invloed van de huidige voorzieningen?
- Waar is de grondwaterstand hoog?
- Waar is de grondwaterstand laag? En dus ruimte voor berging van water in de bodem?
- Welke omgevingseffecten hebben maatregelen? En wat doen autonome ontwikkelingen met de grondwaterstand?

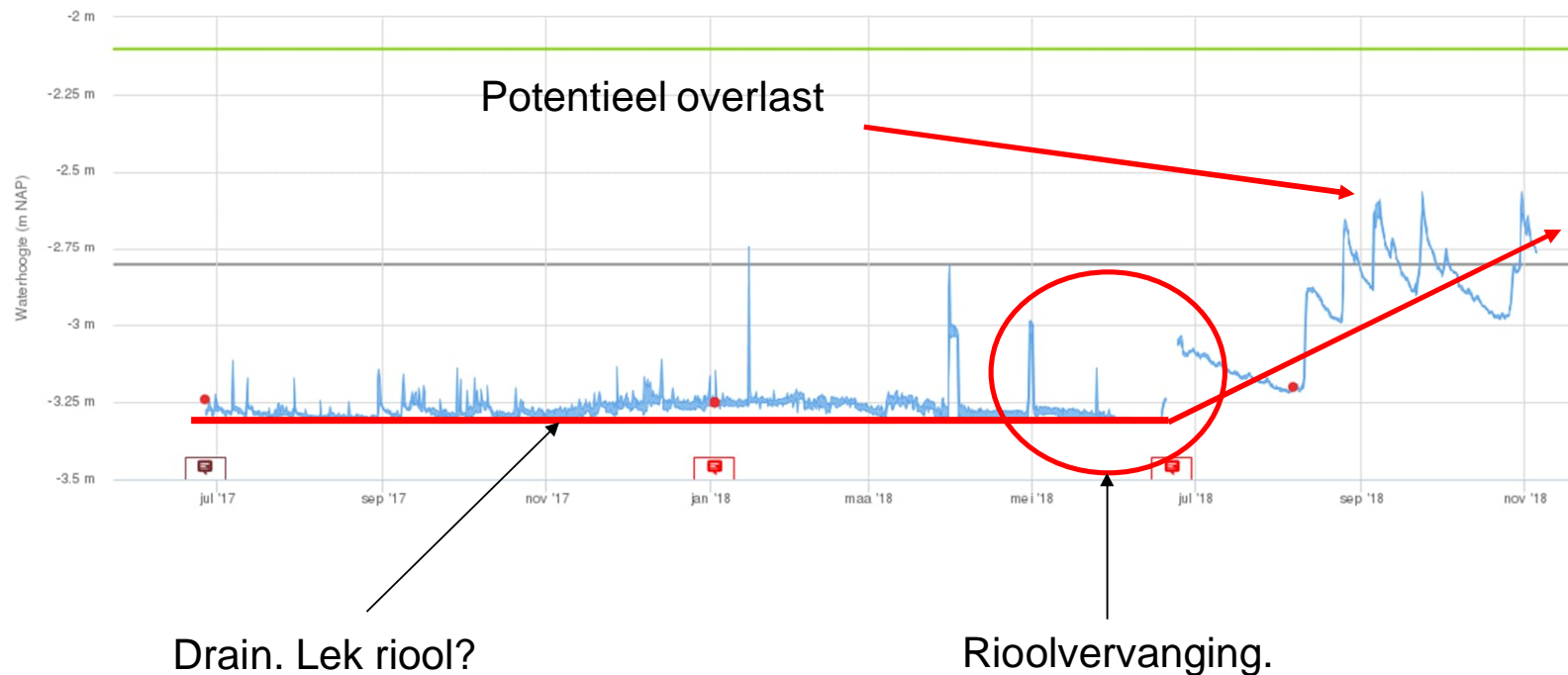


Welke interacties zijn belangrijk?

- Grondwaterbeheer gaat over grondwateroverlast en –onderlast
- Maar ook...

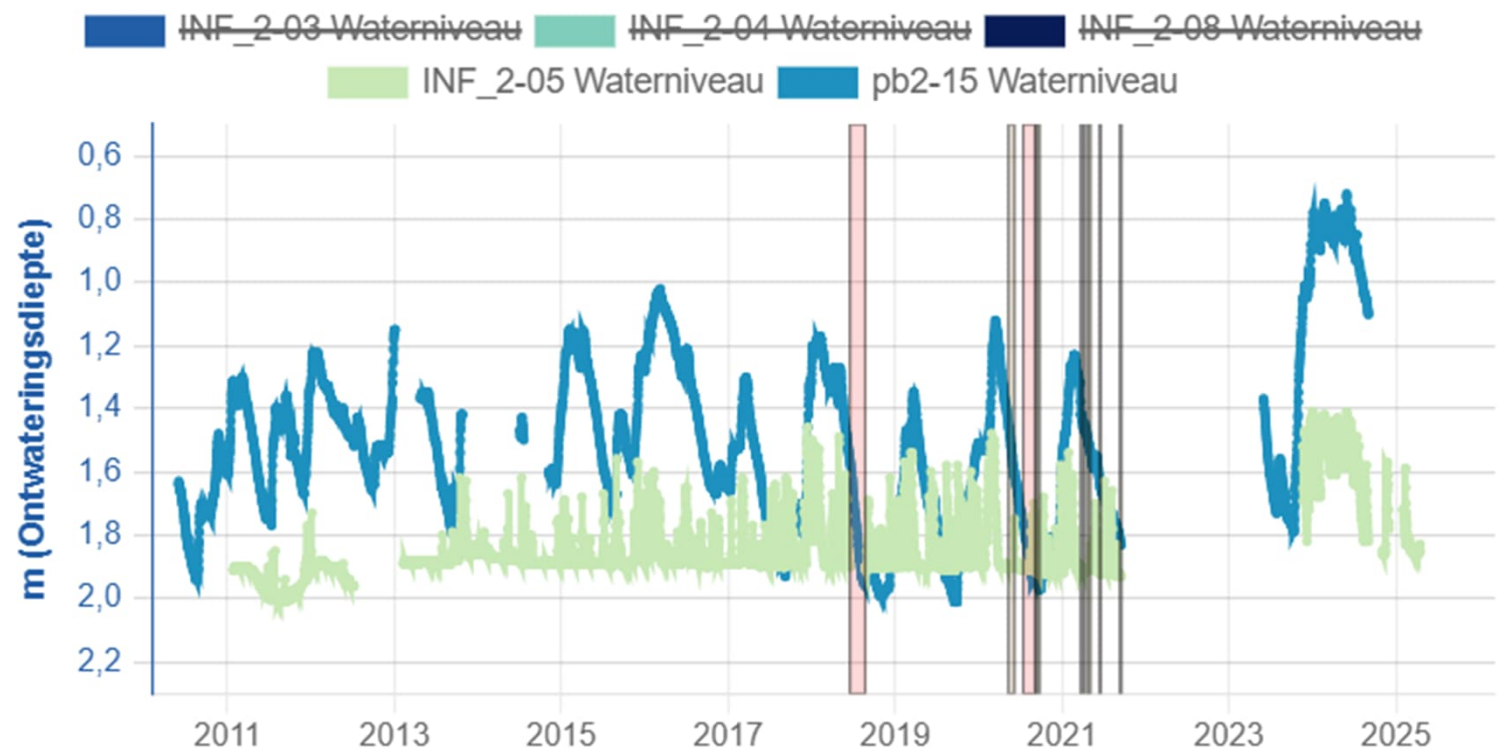
Welke interacties zijn belangrijk?

- ... (1) onbedoelde drainage door lekke riolering (en opheffing daarvan!)



Welke interacties zijn belangrijk?

➤ ... (2) verminderde infiltratie door vollopen voorzieningen



Welke interacties zijn belangrijk?

- ... (3) afname infiltratie wadi door onvoldoende lediging (te hoge grondwaterstand)

21 juni 2025

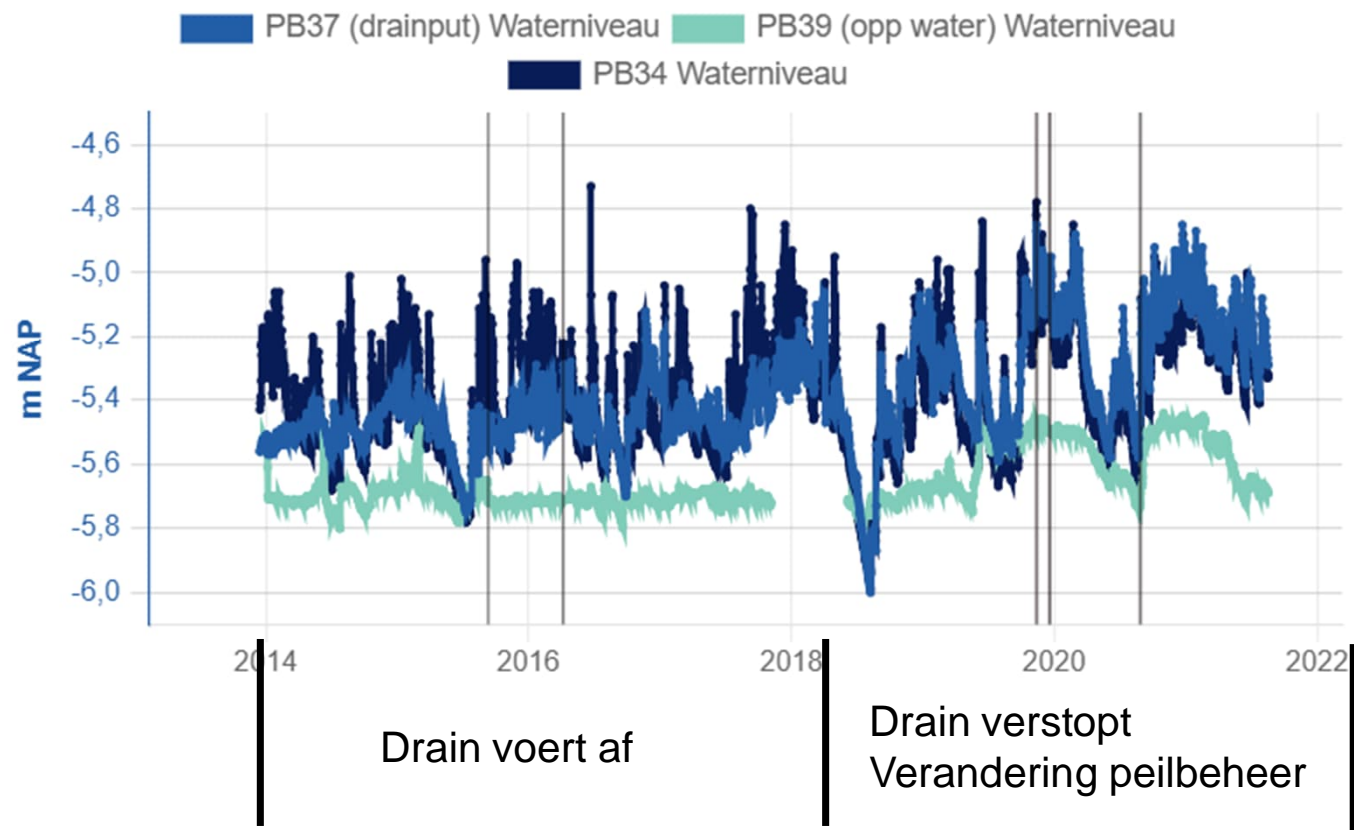


26 juni 2024 (na extreem natte winter/voorjaar)



Welke interacties zijn belangrijk?

➤ ... (4) verminderde afvoer van drainage

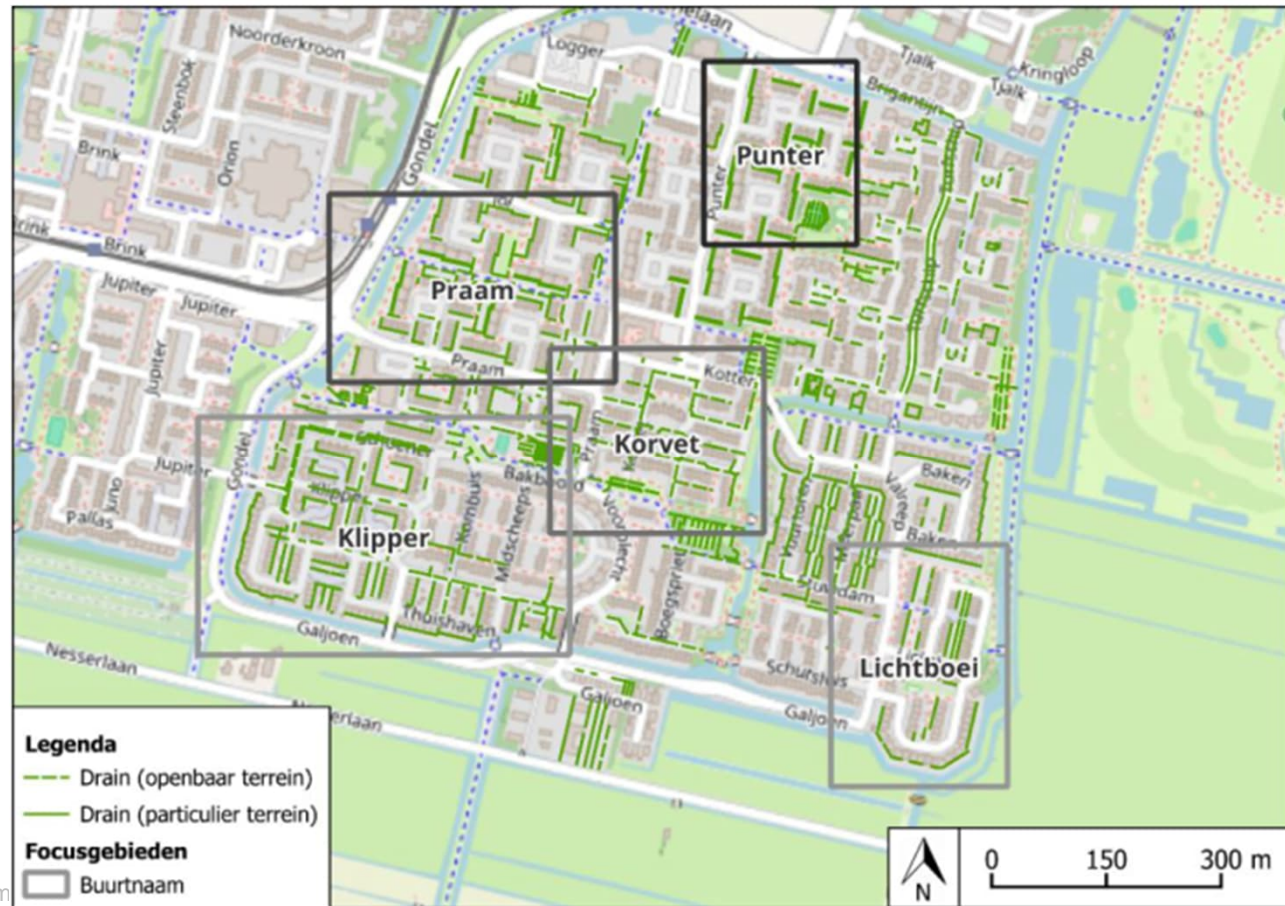


Welke interacties zijn belangrijk?

➤ ... (5) (particuliere) drainage op het riool



31 maart 2026

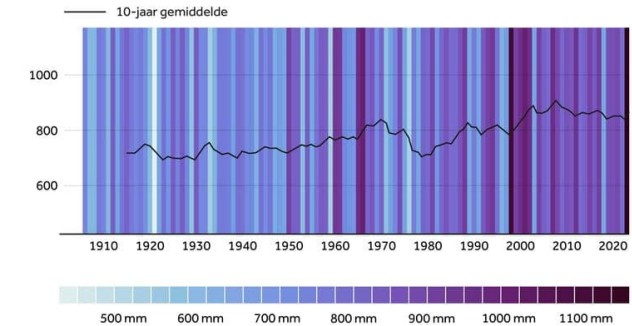


Grondwater(m)

Hoe draagt een model daar aan bij?

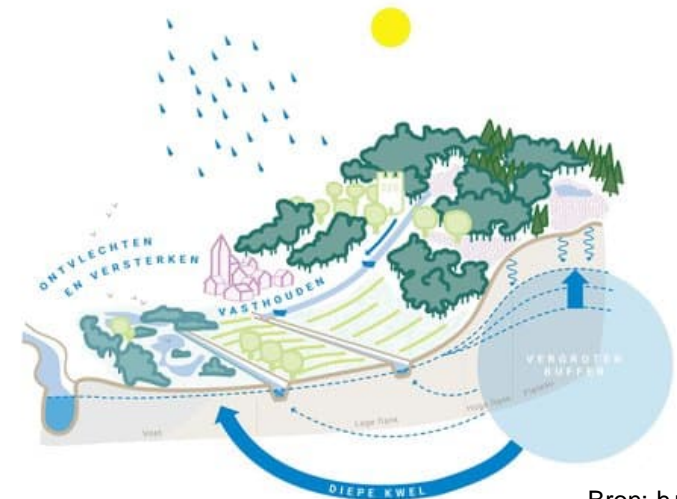
- Conceptueel: inzicht in de gegevens en de onderlinge relaties in ‘het watersysteem’
- Tijdreeksanalyse: inzicht in effecten (bv. toename neerslag, afname onttrekking)
- Numeriek: ruimtelijk inzicht in stroming en hoogte, onderbouwing effect van drukfactoren (autonome ontwikkelingen en klimaateffecten)

Gemiddelde neerslag per jaar in mm



bron: KNMI

Bron: nos.nl



Bron: h+n+s.nl

Neerslag	+4%	+5%	+4%	+7%
	+4%	+5%	+14%	+24%

Bron: knmi.nl; klimaatscenario's '23

Hoe draagt een model daar aan bij?

➤ Aandachtsgebieden hoge grondwaterstanden

Geen toestemming om figuren zonder toelichting te delen.

➤ Effecten van aanvullende infiltratie (afkoppelen)

Geen toestemming om figuren zonder toelichting te delen.

Hoe draagt een model daar aan bij?

➤ Effecten van autonome ontwikkelingen

➤ Effecten van klimaatverandering

Geen toestemming om figuren zonder toelichting te delen.

Geen toestemming om figuren zonder toelichting te delen.

➤ En natuurlijk doorrekening van maatregelen

Wat heeft de rat aan deze inzichten?

- Controle op eisen van bestaande stedelijke watervoorzieningen
 - Grondwaterstand < bergings/infiltratievoorzieningen en drainageleidingen
- Onderbouwing waterverdelingsvraagstuk
 - Onderbouwing van trade-off infiltratie met bergingsmaatregelen en grondwateroverlast
- Kansenskaart voor ruimte in de bodem
 - Onderlegger voor afkoppel- en infiltratieambitie vanuit riolering



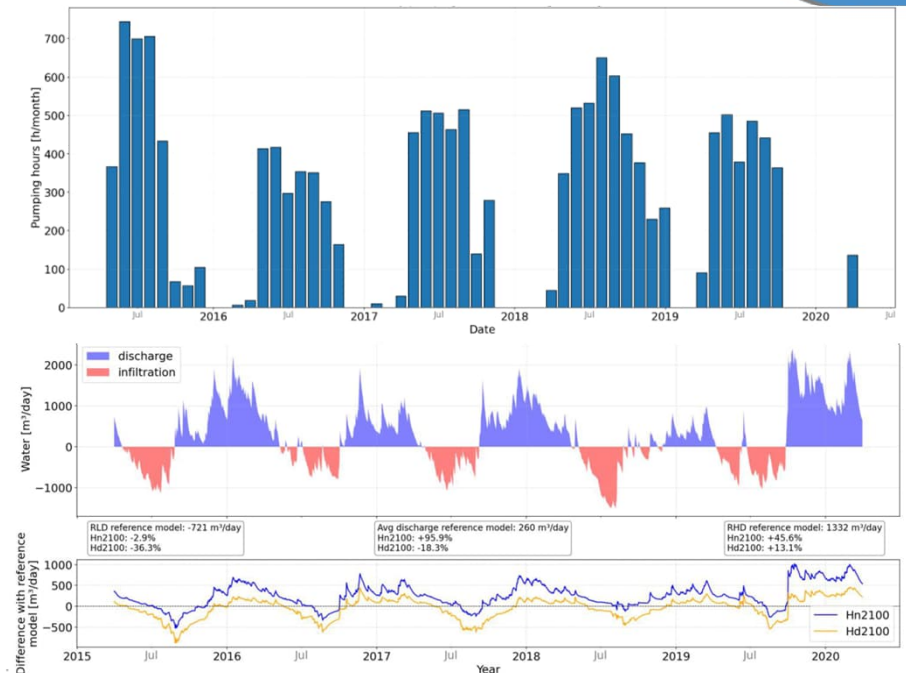
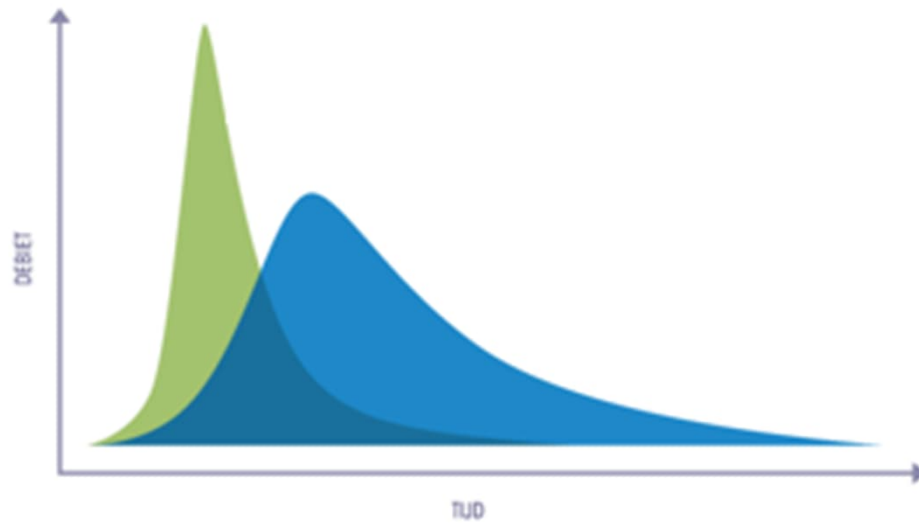
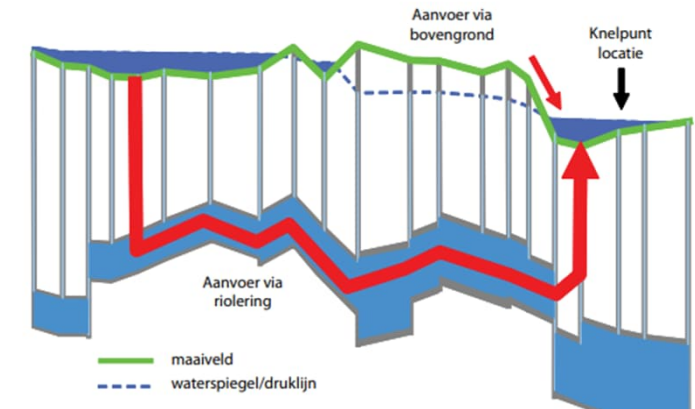
Wat brengt het SSW voor de mol?

- Grondwater op de kaart
- Inzicht in functioneren voorzieningen
- Inzicht in grondwatersituatie, risico's grondwateroverlast en -onderlast beter in beeld
- Meekoppelkansen
 - Risico's op grondwateroverlast vooraf simuleren: budgettering en programmering van grondwatermaatregelen
 - Bijvoorbeeld bij een vermoeden van lekke riolering



Waar kunnen de mol en de rat elkaar de hand schudden?

- Waterbalansen
- Debiet in uren / dagen / jaren
- Slim combineren daarvan biedt kansen



Waar kunnen de mol en de rat elkaar de hand schudden?

- Integraal? Niet altijd, maar ook niet altijd nodig...
- Eenrichtingsverkeer in uitwisseling vaak voldoende
- Kijken beide 50+ jaar vooruit
- Inzicht in interacties legt (on)mogelijkheden bloot
- Systeembegrip is randvoorwaardelijk voor inrichting stedelijk gebied (riolering)



Oproep

- ⊗ Denk ook aan eens aan de mol bij het afkoppelen
- ⊗ Niet elke vraag is een modelleervraag, maar zet beschikbare modelkennis in
- ⊗ Uniformeer en valideer de beheerdataset (GWSW), ook voor voorzieningen met interactie grondwater!



stowa

Dank voor uw aandacht