

Klimaat effecten meenemen in de TDA

Inspiratie door Rijn-West & Aa en Maas

29 oktober 2025

Technische Doelaanpassing in de Regio Rijn-West

- Fase 1: Opstellen uniforme uitgangspunten voor TDA (werkinstructie)
- Fase 2: Uitvoeren Technische Doelaanpassing (met ondersteuning van expertteam consortium)
 - * Questions & Answers
 - * Inhoudelijke bijeenkomsten
 - * Notities, waaronder klimaatverandering
- Fase 3: Peer review, met behulp van 'check-list'



Klimaatverandering

Notitie (10 oktober 2025): Klimaatverandering in de Technische Doelaanpassing.

Hoofdvragen:

- Is er een wettelijke verplichting om klimaatverandering mee te nemen in de Technische Doelaanpassing, en;
- Op welke manier nemen we de drukfactor klimaat mee in de Technische Doelaanpassing?

Subvragen:

- Wat is het effect van klimaatverandering op de huidige toestand en in de toekomst?
- SGBP4 loopt tot 2033, echter klimaateffect neemt steeds meer toe; hoe gaan we hiermee om?
- Er zijn nauwelijks klimaatanalyses gedaan en de tijd tot eind november is kort;
- Wat komt er technisch allemaal bij kijken?

Klimaatverandering

Stappenplan op basis van de STOWA Handreiking stresstest waterkwaliteit (klimaatverandering en waterkwaliteit) en het werkprogramma stroomgebiedbeheerplannen 2028-2033.

Stappenplan:

1. Breng in beeld welk effect klimaatverandering nu al heeft (en hoe dit doorwerkt in 'huidige toestand')
2. Corrigeer begrip huidige toestand (+/- klimaat)
3. Breng in beeld welke effecten we verwachten: 2033 – 2050 - 2100
4. Formuleer (toekomstgerichte) maatregelen
5. Formuleer doelen (huidige toestand (+/-klimaat) + effectieve maatregelen)

Klimaatverandering

Pragmatisch advies: neem klimaateffecten beschouwend mee in de TDA voor SGBP4.

Dit betekent:

1. Omschreven dient te worden welk klimaateffect verwacht wordt, en hoe het waterschap hier mee om gaat in relatie tot de doelaanpassing;
2. Er ruimte onstaat om gezamenlijk met het Rijk op te trekken;
3. Klimaat (vooralsnog) geen reden kan zijn om maatregelen niet te nemen of doelen te verlagen.

Nu: inspiratie door Miriam Collombon (AGV) en Carlo Rutjes (Aa en Maas).



Klimaat- verandering en KRW- doelafleiding

STOWA-kennisdeeldag SGBP4

29 oktober 2025



Klimaatverandering: wat verandert er?

Extremen nemen toe

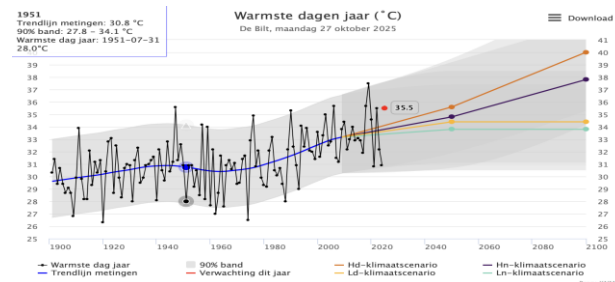
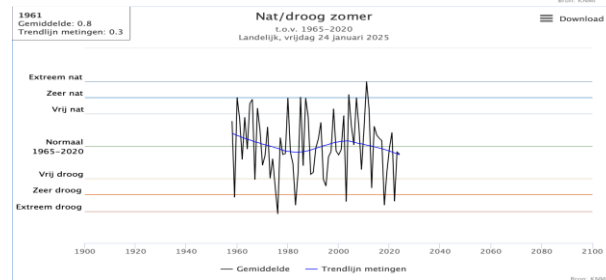
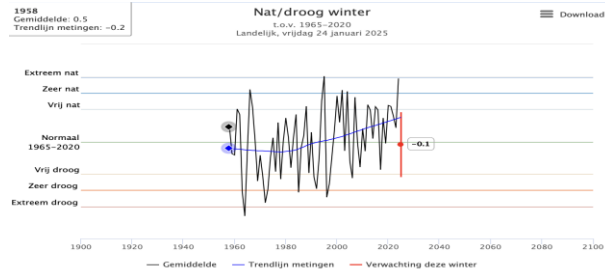
- Meer water in winterseizoen
- Piekbuien, droogte en hitte in de zomer

Structureel hogere temperaturen

- Langer groeiseizoen

Extremen nu al zichtbaar:

- Lange natte winters 2023 en 2024
- Droogten o.a. in 2018, 2022, 2025
- 'Limburgbui' 2021



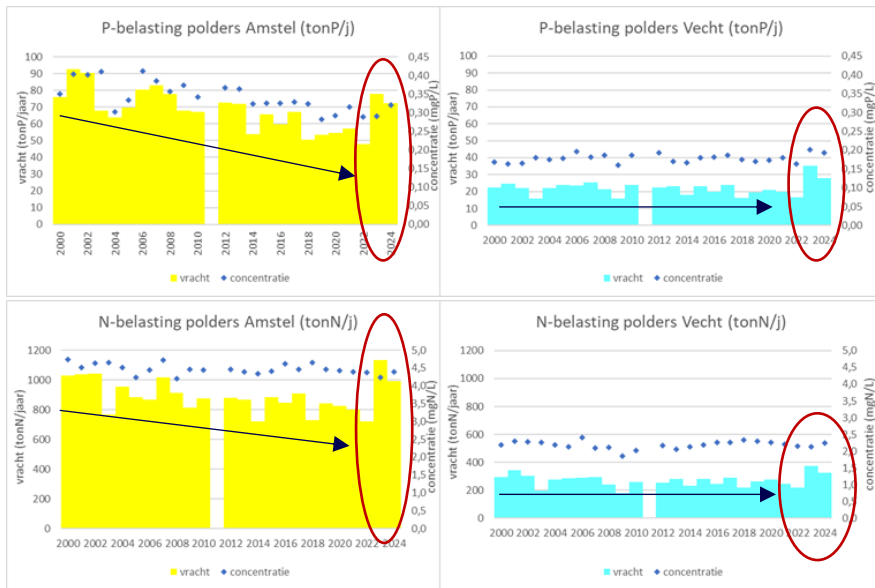
Klimaatverandering en ecologische doelen (1)

Verandering van waterstromen, en daarmee stofstromen – waterafvoersituatie:

- Meer afspoeling en emissies vanaf het land naar water

- door 'ongelukken' bij langdurige regen en piekbuien
o.a. lang veel water op het land, minder efficiënte zuiveringen,
- door onvoldoende afgewogen beleidskeuzes
o.a. te rigoreus afkoppelen hemelwaterafvoer etc.

- Algemene trend nutriënten AGV-gebied dalend of gelijkblijvend
- Extreem nat jaar juli 2023 – juni 2024 na droge zomers
meer verlies van nutriënten
meer verlies van bodem!



Klimaatverandering en ecologische doelen, aanvoersituatie

Verandering van waterstromen, en daarmee stofstromen via

- **Eerder en meer** inlaat van water (grotere watervraag, meer verspreiding van verontreinigingen)
- Inlaatwater '**dikker**' (hogere concentraties van (micro)verontreinigingen, P, zout, sulfaat, blauwalgen etc)

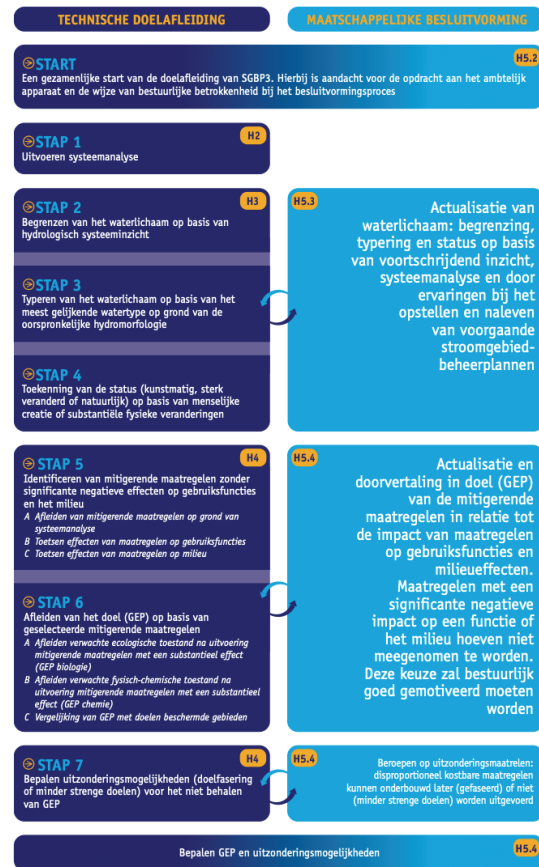
Gevolgen

- **Waterkwaliteitsproblemen nemen toe** (toename van blauwalgen, zuurstofloosheid, botulisme etc.)
- **Kwetsbare gebieden worden kwetsbaarder** (verandering belastbaarheid)

Risico op achteruitgang overal aanwezig – wat betekent dat voor de afleiding van ecologische doelen?

Doelafleiding ecologie AGV

- Wat iedereen doet: Pragmatische methode
 - **Huidige toestand + effect maatregelen = Doel**
 - In Rijn-West-verband: uitgangspunten uniform
- Handreiking doelafleiding
 - actualiseren maatregelenpakket
 - huidige toestand
- Inschatting effecten van maatregelen
 - ecologisch model AGV (geen KRW-verkenner)
 - maatregelen uit KRW-pakket AGV
 - zo veel mogelijk inzet van kennisregels
 - expertjudgement onvermijdelijk
 - LET OP: elk waterlichaam reageert uniek (maatwerk!)



Huidige toestand bij klimaatverandering

Handreiking doelaflleiding:

‘huidige toestand’ bepalen op meest recente metingen (laatste 3 meetjaren)

Echter:

- Zonder maatregelen gaat ecologische kwaliteit achteruit
- Met maatregelen gaat ecologische kwaliteit vooruit
- Door bedoelde autonome ontwikkelingen verandert het systeem permanent (verandering land- en watergebruik - IJsselmeer)
- Door onbedoelde autonome ontwikkelingen verandert het systeem permanent (klimaatverandering, plaagsoorten,)
- In sommige jaren staan bronnen ‘aan’ of ‘uit’ (weersafhankelijke uit- en afspoeling)

Huidige toestand (1) - referentieperiode

- meest actuele meetgegevens zijn vaak al achteruitgang tov SGBP1
- achteruitgang uitgangssituatie nu t.o.v. uitgangssituatie toen = verkapte doelverlaging
- handreiking doelaflleiding past niet bij stand still beginsel KRW

⇒ **welk referentiejaar/ welke referentiejaar zijn geschikt voor doelaflleiding?**

- | | |
|---|---|
| • Begin van de KRW-periode? | (Voor ca 2006) (onvoldoende uniformiteit metingen) |
| • Begin van de eerste goede metingen | (na 2006) (weinig meetgegevens) |
| • Meetjaren gebruikt voor doelaflleiding SGBP3? | (2013-2019) (reeds maatregelen getroffen) |
| • Meest recente meetjaren? | (2024 en verder terug) (niet passend) |

Huidige toestand (2) – aantal meetjaren

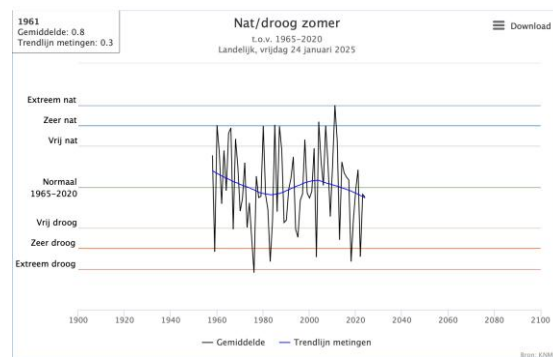
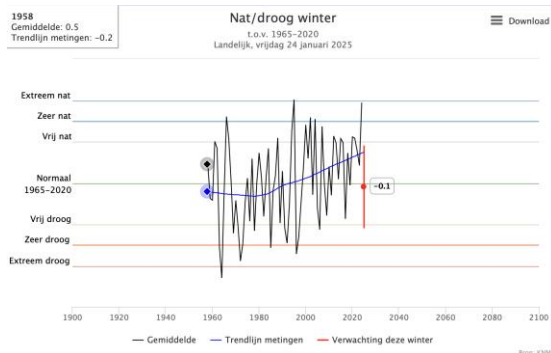
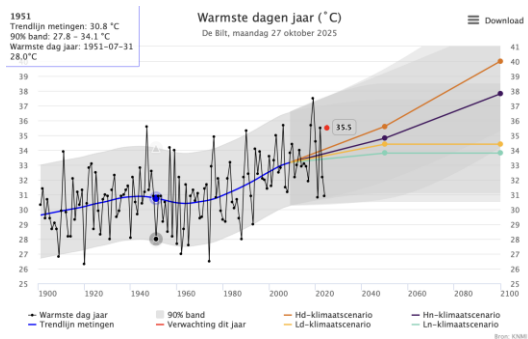
Hoe lang is de referentieperiode?

Protocol monitoring en toestandsbeoordeling:

Biologie: metingen tot max 11 jaar terug

Fysisch-chemische parameters: metingen tot max 7 jaar terug

Weersextremen nemen nu al toe: effect klimaat op metingen!



Referentiejaren – keuze AGV

- Zo oud mogelijk (maatregelen, geen maatregelen)
 - Zo oud mogelijk (bij ontbreken beleidskeuzes autonome ontwikkeling)
 - Geen weersextremen (max. 2017 en zeker niet jaren 2023 en 2024)
 - Zo recent mogelijk (bij permanente achteruitgang door beleidskeuzes)
-
- Biologie: korte periode 1 of 2 meetjaren, conform protocol maar...
 - Fysisch-chemische parameters 3 meetjaren, conform protocol
 - Giftige stoffen max 7 jaar terug conform protocol

Wensen en acties AGV

1. Beleidsbeslissingen onbedoelde autonome ontwikkelingen voorbereiden

Maatregelen klimaatverandering, plaagsoorten enz door kunnen rekenen, met en zonder autonome ontwikkeling

Passende handreiking doelaflleiding (referentie jaren 'huidige situatie' aanscherpen)

Passend protocol monitoring en toestandsbeoordeling (periode meetgegevens biologie verkorten)

2. Kennisontwikkeling maatregelen

Expert judgement reduceren (kennis ontwikkelen)

Inzetten op gebruik modellen (kennis borgen)

– vergelijking KRW-verkenner/ecologisch model AGV (kennis uitwisselen)

- vergelijking uitgangspunten modelinstrumentarium (kennis uitwisselen)
vb WEnR – water- en stoffenbalansen AGV

3. Betere afstemming tbv zinvolle monitoring en uitgangspunten:

biologie – vergelijkbare watersysteemtypen opbossen (robuuster)

stoffen - water- en stoffenbalansen – bronnenanalyse (beter)

Toepassing ESFs – helderder uitgangspunten en indelingen (gestructureerder dus beter overdraagbaar)

4. Samenwerking beheerders met vergelijkbare systeemtypen (ipv stroomgebiedsgrenzen)?

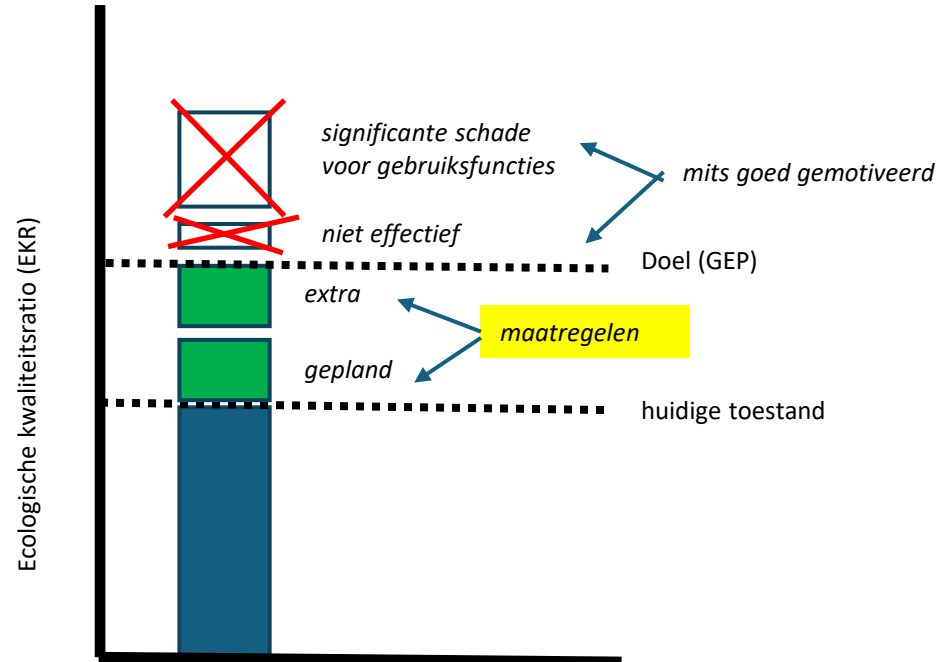


Klimaatverandering in de KRW

31-10-2025

Grip op klimaatverandering

- In beeld brengen effecten
- Maatregelen
- Actualiseren doelen

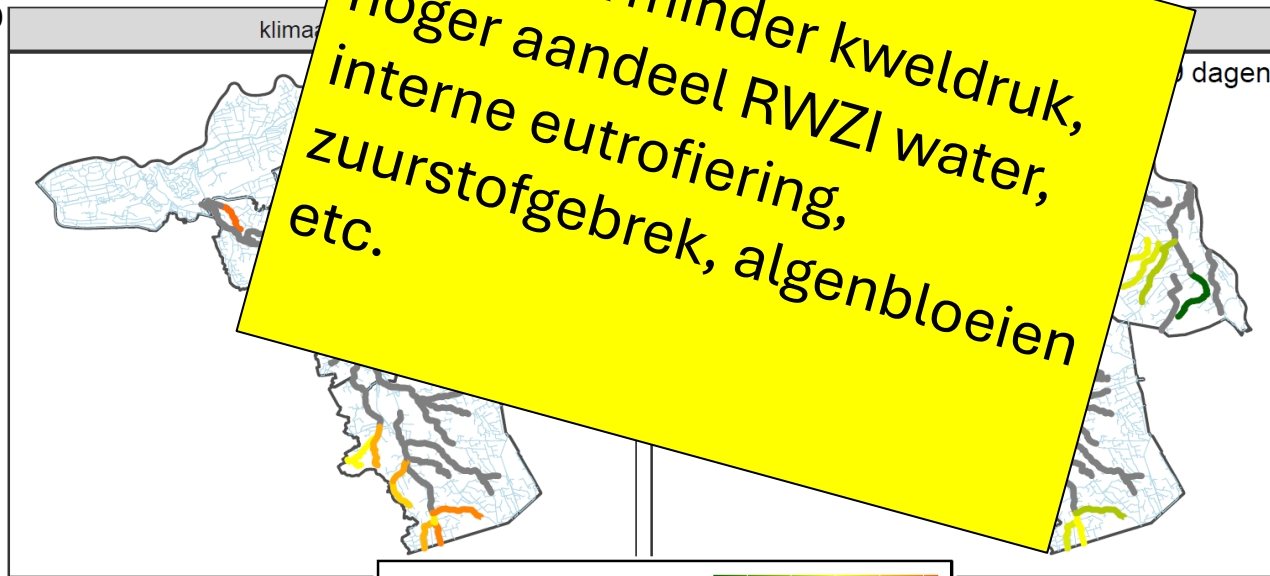


Grip op klimaatverandering

- In beeld brengen effecten
 - Rapport 'Klimaatverandering bemoeilijkt het halen van de ecologische doelen in beken'
 - Meetnet droogte en ecologie
 - Datastudies
 - Start modelleren waterkwaliteit RIBASIM-DELWAQ
- ❖ Temperatuur
- ❖ Neerslag
- ❖ Mortaliteit door Piekafvoeren
- ❖ Mortaliteit door droogte
- ❖ Interne eutrofiering
- ❖ Balans grondwater-aanvoer-RWZI
- ❖ Hogere onttrekking
- ❖ Meer bestrijdingsmiddelen
- ❖ Meer aanvoer
- ❖ Voortplantingssucces
- ❖ Groei en overleving
- ❖ Waterkwaliteitsverandering
- ❖ Zuurstofproblematiek
- ❖ Blauwalgbloeien
- ❖ Verzilting
- ❖ Exoten

Rapport: Klimaatverandering bemoeilijkt het halen van de ecologische doelen in beken' (staat van de beek)

--> droogval neemt toe, wat leidt tot
comp



toename droogvaldagen
t.o.v. huidig



Visionair nr 61

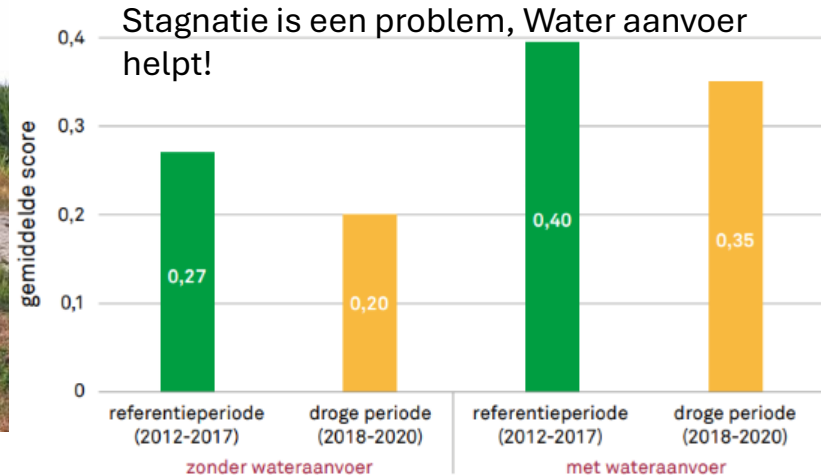
ONDERZOEK & BEHEER

Stroming is leven

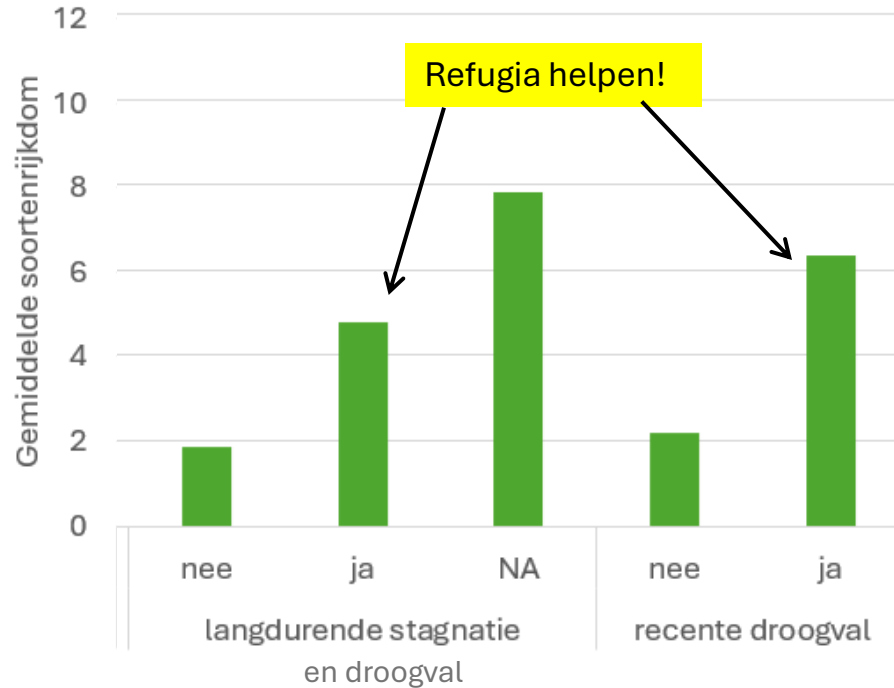
Droogte bedreigt stromingsminnende vissen



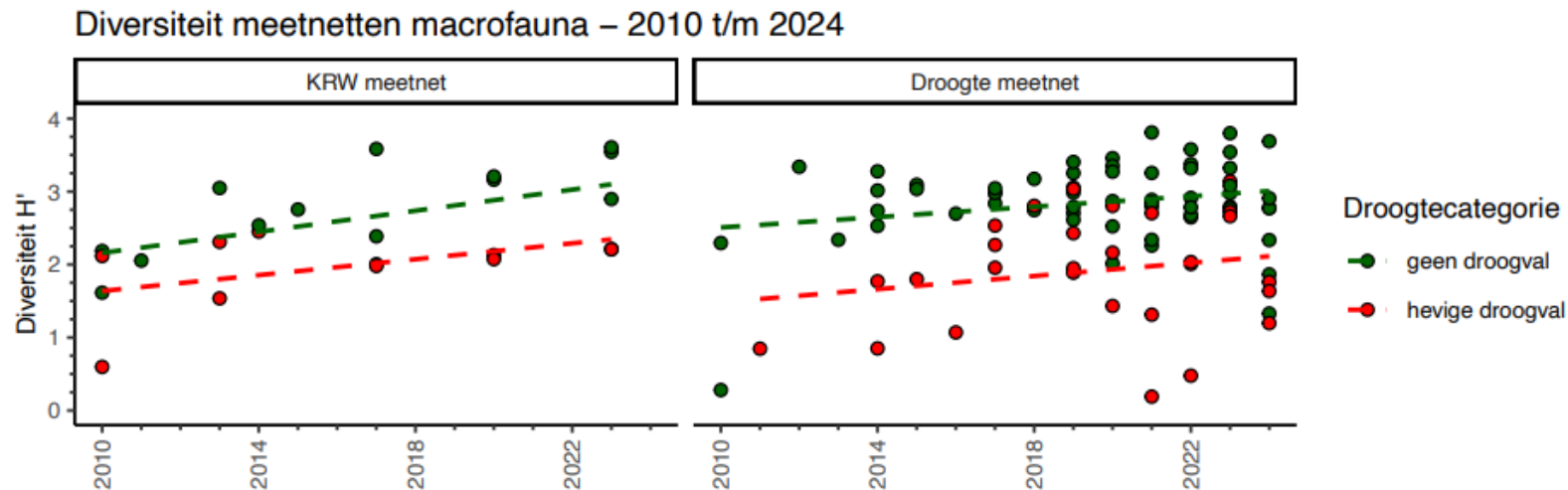
Marco Beers, Mark Scheepens, Carlo Rutjes, Matthijs Koole

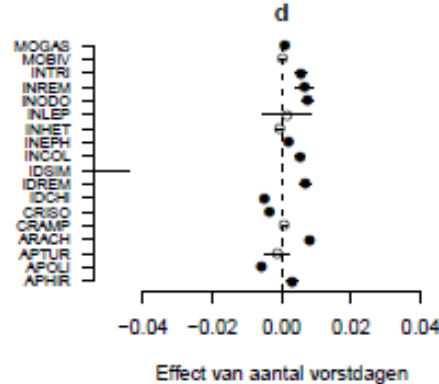
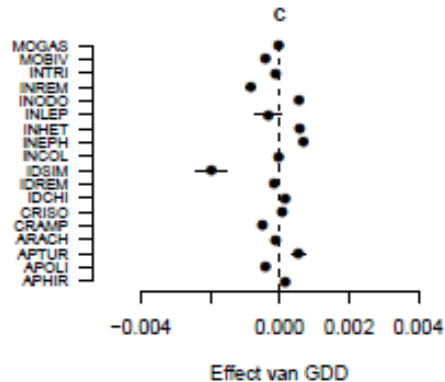
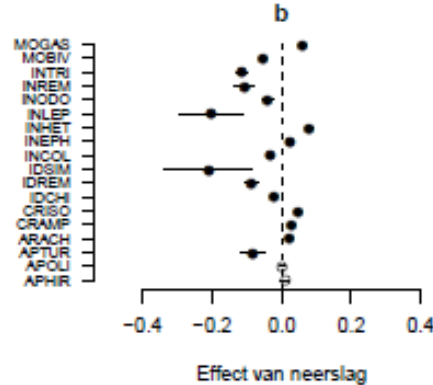
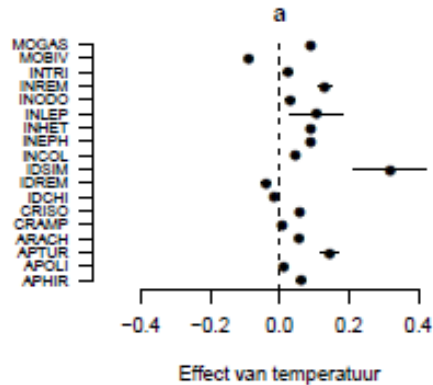


Droogval, stagnatie op soortenrijkdom



Sneak preview evaluatie droogtemeetnetten Aa en Maas





*Soortgroepen reageren verschillend op **temperatuur**, **neerslag**, aantal **groeidagen** en **vorstdagen**.*

Deze effecten zijn er nu al en zitten in onze data

Grip op klimaatverandering

- In beeld brengen effecten
- **Maatregelen uitvoeren**
 - 2 pilots om hydrologische maatregelen te treffen
 - Spongescapes project
 - Kennisleemtes invullen-tooling op orde

Uitwerken WAT je kan doen

Leren en dan uitrollen
HOE we dit doen

Gereedschappen op orde

Grip op klimaatverandering

- In beeld brengen effecten
- **Maatregelen uitvoeren**
 - 2 pilots om hydrologische maatregelen te treffen
 - Spongescapes project
 - Kennisleemtes invullen-tooling op orde



Grip op klimaatverandering



www.Spongescapes.eu

- Aadal-Noord als casus in Spongescapes
- Co-designing **sponge landscapes**
- Ontwikkeling **Geo-design tool**
- **Gebiedsproces** ondersteunen
- Aa-dal Noord **project uitbreiding** naar Horst en Flank

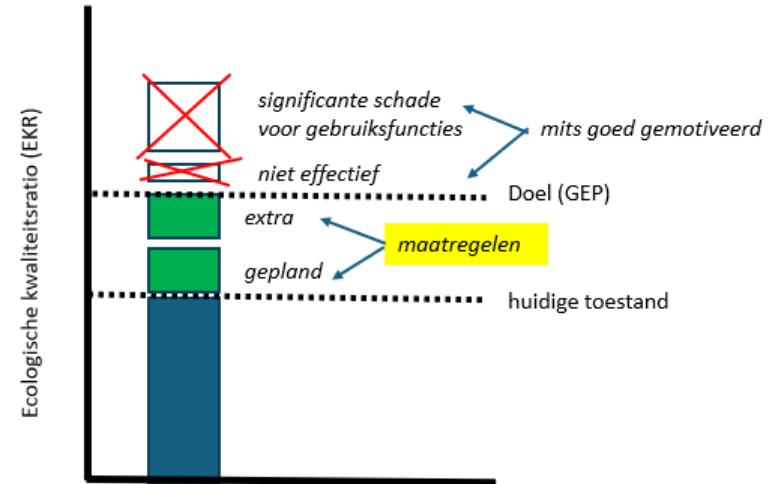


Deltares



Grip op klimaatverandering

- In beeld brengen effecten
- Maatregelen
- Aanpassen doelen
 - Rekenregels nu uit droogtemeetnetten halen
 - ‘Klimaat in ESF bouwen’ klus voor SGBP4





www.witteveenbos.com