



COP waterkwaliteit en Klimaat

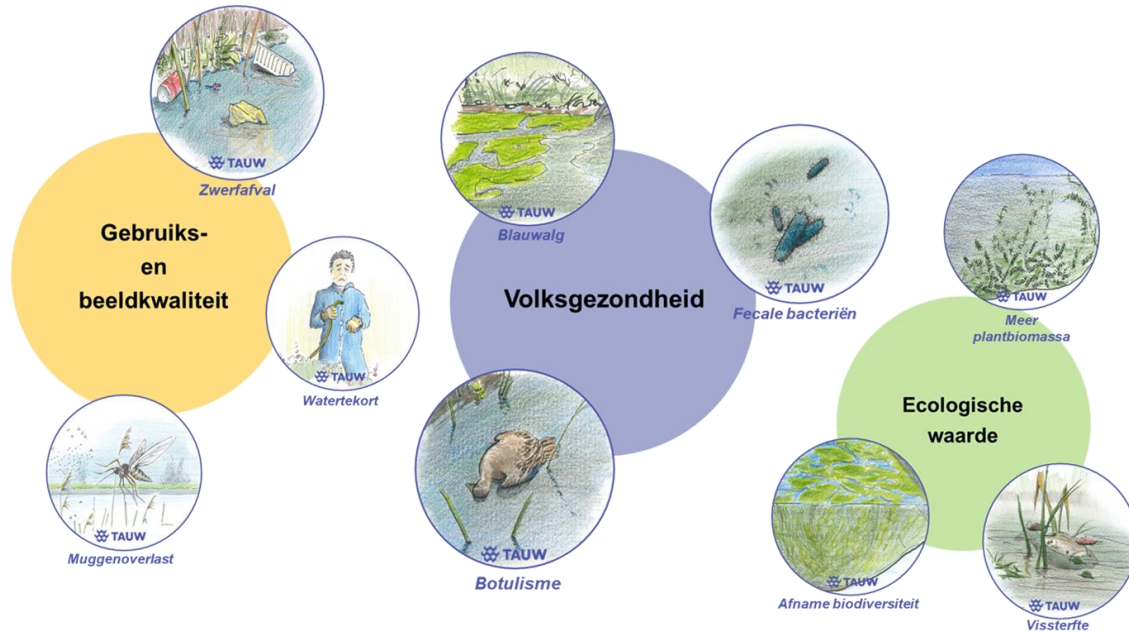
Workshop spoor maatregelen

09

2024

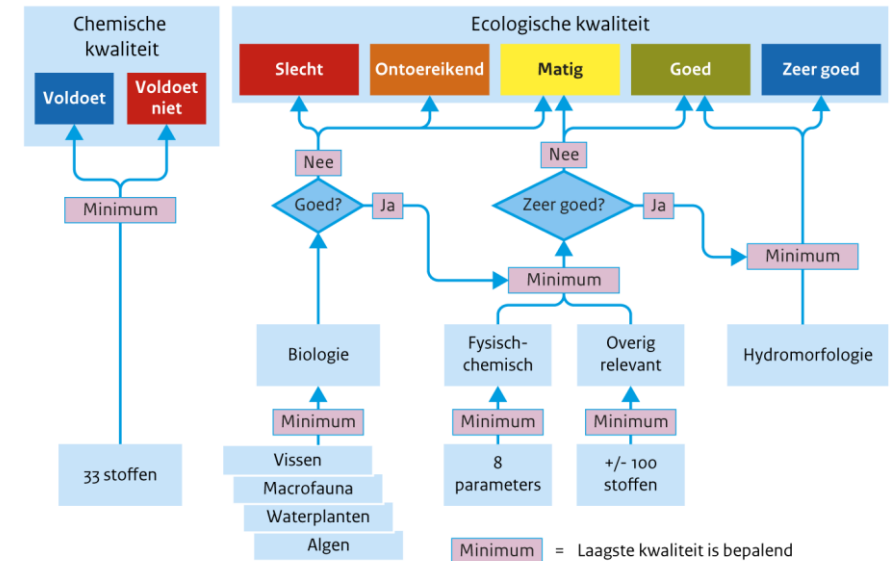


Een goede waterkwaliteit



Voettekst

Beoordeling waterkwaliteit volgens Kaderrichtlijn Water



Bron: PBL

PBL/jul20
www.clo.nl/nh141205

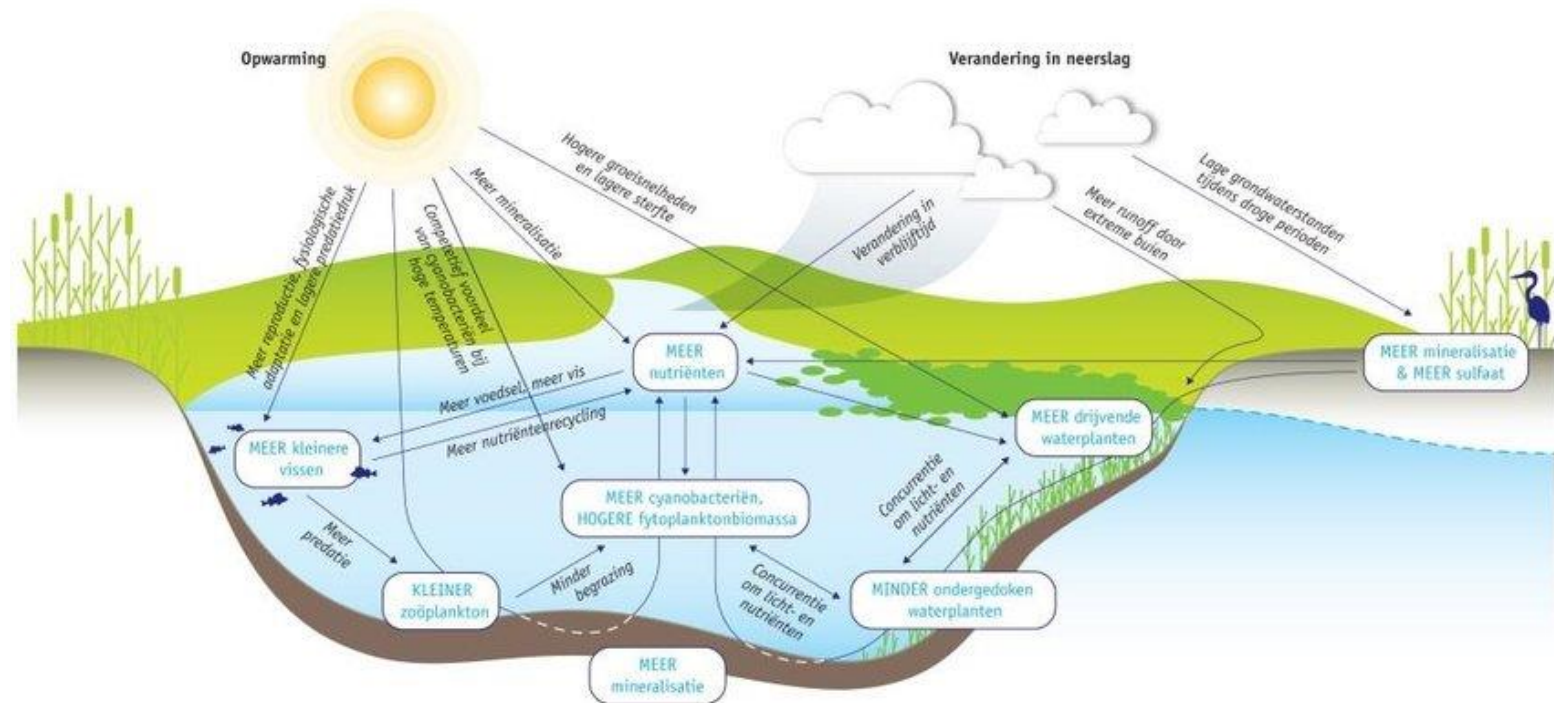


Klimaatverandering en waterkwaliteit

- Opwarming
 - zuurstof lost minder goed op in water
 - Stimulering microbiële processen: groei blauwalg, naleveringsprocessen bodem, zuurstofgebruik
 - Opkomst exoten
- Droogte
 - Door verdamping en minder doorstroming worden concentraties van stoffen in het water hoger
 - Inlaat van gebiedsvreemd water kan negatieve gevolgen hebben voor de waterkwaliteit
- Piekbuien
 - Meer piekbuien en droogte: overstorten en 'viezer' afstromend hemelwater

BELANGRIJKSTE EFFECTEN VAN KLIMAATVERANDERING

Conceptuele weergave van de belangrijkste effecten van klimaatverandering op eutrofiëring en eutrofiëringseffecten.

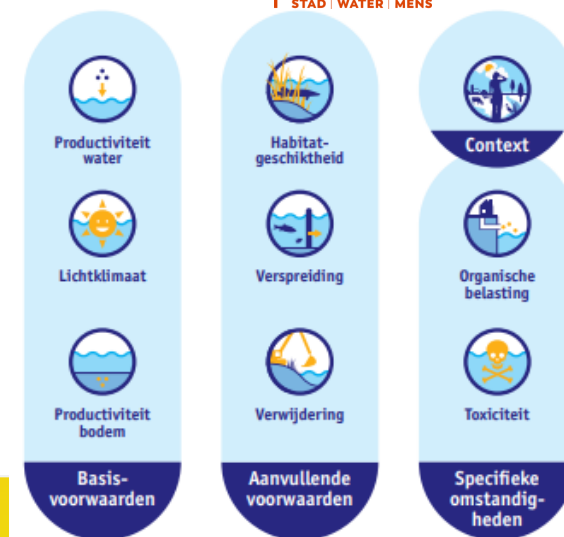


→ Maar ook bijvoorbeeld effecten klimaatadaptatie maatregelen, toename behoefte recreatiewater

Hoe kom je tot goede maatregelen?

- Inzicht in het functioneren van het watersysteem is belangrijk. Dit kan bijvoorbeeld door het doen van een ESF analyse
- Maar ook anticiperen op de toekomst door inzicht (mogelijke) effecten op waterkwaliteit als gevolg van klimaatverandering
- Om diagnose te stellen is de stresstest waterkwaliteit ontwikkeld

- ESF 1 ☉ Productiviteit water
- ESF 2 ☉ Lichtklimaat
- ESF 3 ☉ Productiviteit bodem
- ESF 4 ☉ Habitatgeschiktheid
- ESF 5 ☉ Verspreiding
- ESF 6 ☉ Verwijdering
- ESF 7 ☉ Organische belasting
- ESF 8 ☉ Toxiciteit
- SF 9 ☉ Context



[Home](#) > [Publicaties](#) > Handreiking stresstest waterkwaliteit. Klimaatverandering en waterkwaliteit

Handreiking stresstest waterkwaliteit. Klimaatverandering en waterkwaliteit

Om de gevolgen van klimaatverandering te beperken werkt de Nederlandse overheid aan het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA). In de DPRA-werkwijze is de eerste stap het in beeld brengen van kwetsbaarheden via stresstesten voor verschillende thema's. Het thema waterkwaliteit ontbrak nog, ondanks het feit dat er duidelijke gevolgen zijn voor de waterkwaliteit en Nederland niet op schema ligt om de waterkwaliteitsdoelen van de KRW te halen. Deze Handreiking stresstest waterkwaliteit stelt waterbeheerders in staat de gevolgen van klimaatverandering voor de waterkwaliteit in beeld te brengen en hierop te acteren met maatregelen.

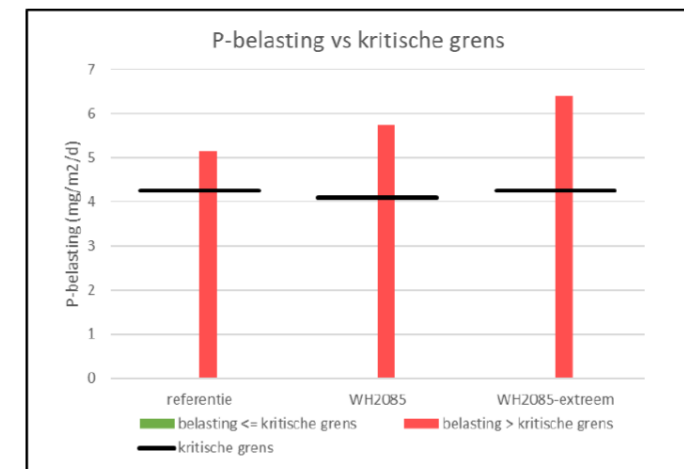
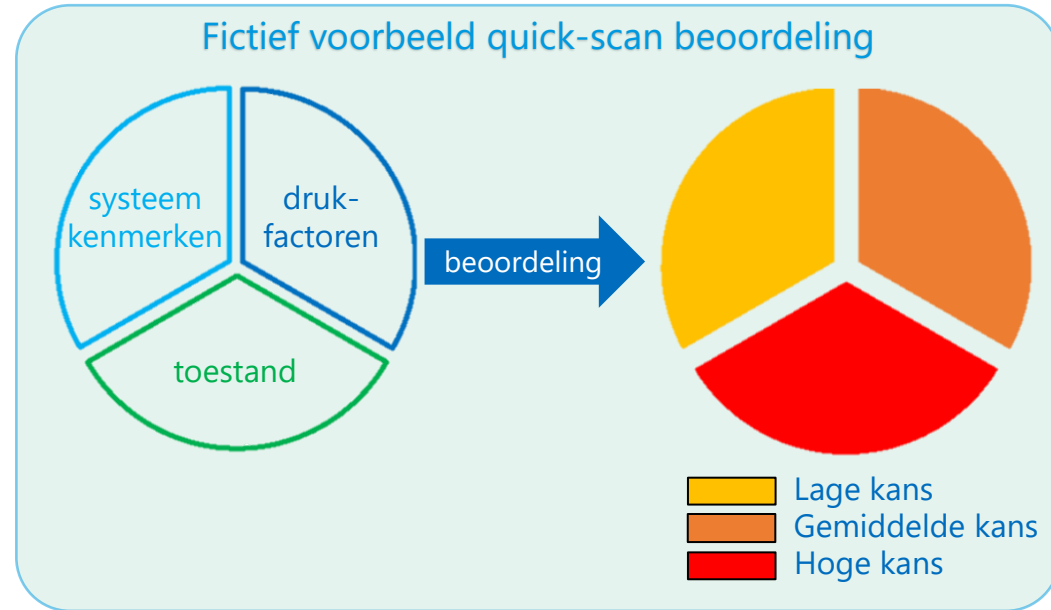
Deel op social media [f](#) [x](#) [in](#)

Publicatienummer 2023-38
Thema Waterkwaliteit, Van kennis naar praktijk
Datum 12-12-2023

Stresstest waterkwaliteit

Centrale vraag: In welke gebieden is de waterkwaliteit kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatverandering?

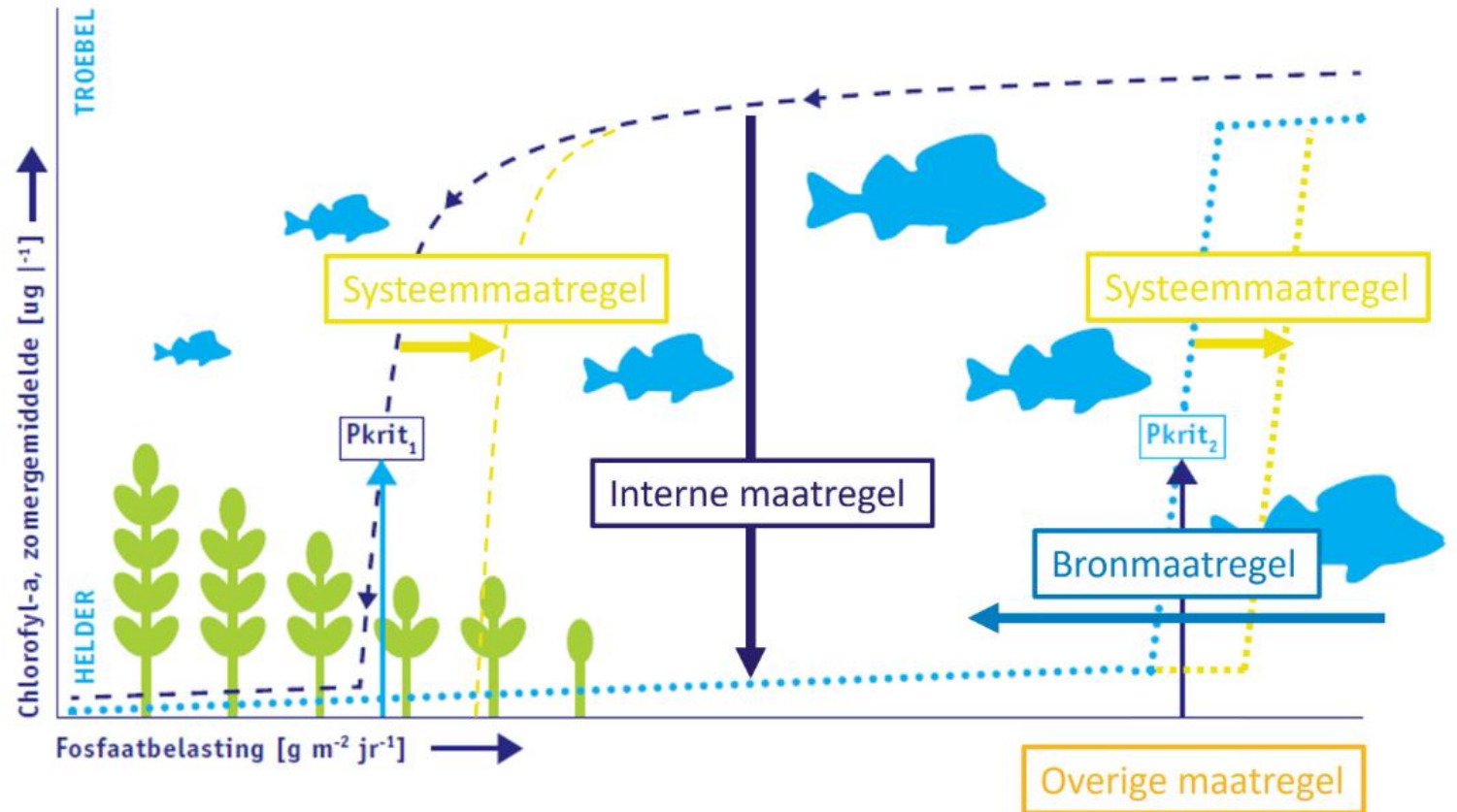
- Minimale set input vereist, dus altijd een beoordeling
- Onderscheid op kans op kwetsbaarheid: laag/gemiddeld/hog



Typen maatregelen

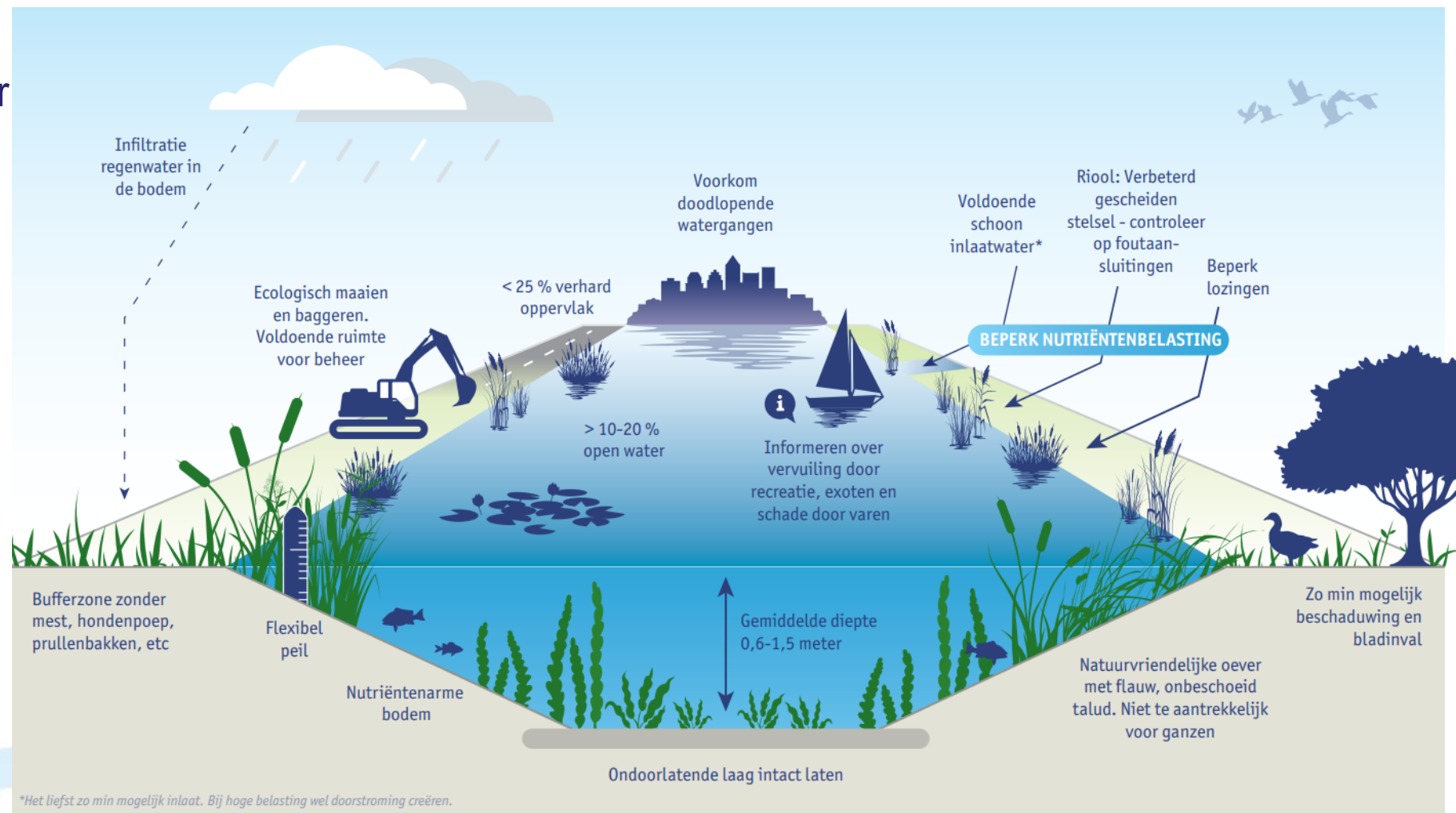
- Bronmaatregelen
 - Vb: afstromend hemelwater laten infiltreren i.p.v. afstromen, opsporen en aanpakken foutaansluitingen, baggeren
- Systeemmaatregelen
 - Vb: aanleggen nvo's, verblijftijd verlagen
- Interne maatregelen
 - Vb: visstandbeheer, toedienen phoslock, tijdelijke droogval
- Overige maatregelen
 - Vb: Bewustwording creëren, functie aanpassen

→ Altijd per situatie afhankelijk, voorkomen is beter dan genezen



Handreiking weging van het waterbelang voor waterkwaliteit

→ Uitgangspunten en ontwerpprincipes voor een robuuster systeem en beperkte nutriëntenbelasting



Tools/informatiebronnen voor waterkwaliteitsmaatregelen

Klimaatadaptatie en waterkwaliteit (NKWK)

Stedelijke Waterkwaliteit, Klimaat en Adaptatie




Klimaatverandering zorgt voor druk op het stedelijk watersysteem. Hitte, wateroverlast en droogte hebben effecten op de (ecologische) kwaliteit van het oppervlaktewater. Ook maatregelen die we nemen om de effecten van klimaatverandering op ons stedelijk gebied tegen te gaan (klimaatadaptatiemaatregelen), kunnen de kwaliteit van het water beïnvloeden. Met dit document krijgt u inzicht in deze effecten, en de maatregelen die genomen kunnen worden om negatieve effecten te beperken. Indicatoren aan de hand waarvan de stedelijke waterkwaliteit kan worden gekenmerkt betreffen verontreiniging, doorstroming, watertemperatuur, zuurstofgehalte, zoutgehalte en verontreiniging. Per indicator zijn onderliggende stuurvariabelen gedefinieerd en is de kwetsbaarheid van het stedelijk water aangegeven. In deze handreiking zijn mogelijke effecten van klimaatverandering en klimaatadaptatiemaatregelen op de waterkwaliteit (via de stuurvariabelen) in beeld gebracht. Ten slotte zijn (clusters van) waterkwaliteitsmaatregelen benoemd, waarmee een negatief effect op de waterkwaliteit kan worden tegengegaan.

Hoe dit kennisdocument te gebruiken

Om gericht te achterhalen welke effecten klimaatverandering (hitte, droogte of wateroverlast) of specifieke klimaatadaptatiemaatregelen hebben op de waterkwaliteit klikt u hieronder op het blok "Klik hier om te beginnen". Hier kunt u kiezen via welk spoor u informatie wilt inwinnen. U kunt starten vanuit "Klimaatverandering", "Klimaatadaptatiemaatregelen" of "Stuurvariabelen".

Uiteraard kunt u het document ook van begin tot eind doorbladeren.

Om terug te keren naar de hoofdstructuur van het kennisdocument klikt u op het volgende symbool  .

[Hoe kun je negatieve effecten op waterkwaliteit tegengaan? - Klimaatadaptatie \(klimaatadaptatienederland.nl\)](https://klimaatadaptatienederland.nl)

Routekaart maatregelen waterkwaliteit (STOWA)

stowa Stappenplan routekaart maatregelen Ga naar STOWA.nl


Routekaart maatregelen waterkwaliteit

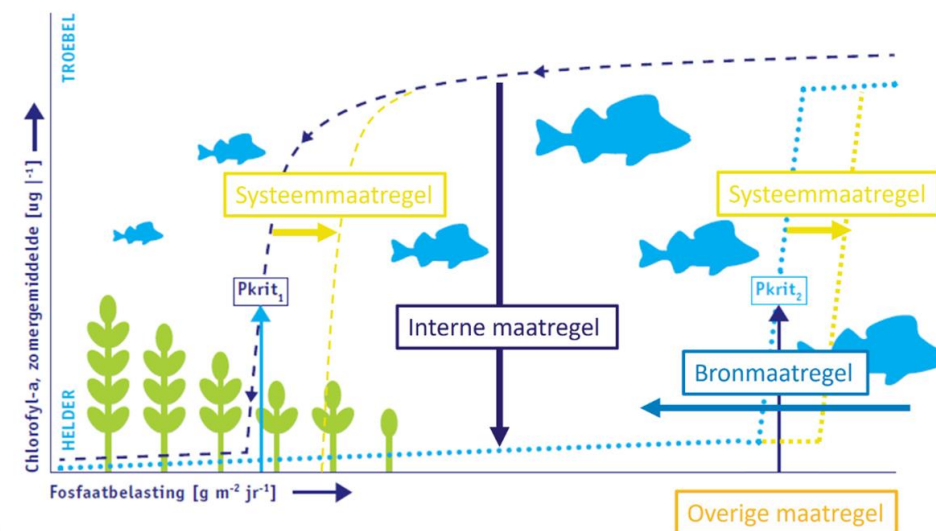
Home
1: waarneming
2: afweging
3: analyse
4: maatregelen

Welkom! Bijaand vindt u de Routekaart maatregelen waterkwaliteit. De routekaart is ontworpen om voor uw specifieke locatie en situatie in zoet water in de gebouwde omgeving een beeld te krijgen van mogelijke maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit. Door het doorlopen van de stappen 1) waarneming, 2) afweging en 3) analyse genereert de routekaart een overzicht van 4) maatregelen die mogelijk uw situatie kunnen verbeteren. Bij verdere uitwerking van de maatregelen is het zinvol om eerst een nadere analyse uit te voeren. Betrek hiervoor een specialist.

Algemene informatie

Klik op de kaart om uw locatie aan te geven.





- ▼ flexibel peilbeheer (zodat er minder inlaat nodig is) (bronmaatregel)

In veel waterlichamen wordt een vast peilbeheer gehanteerd. Door een flexibeler peil te hanteren wordt de buffercapaciteit van een systeem verhoogd. Als er neerslag valt dan kan het systeem door de hogere peilmarge meer water opslaan. Door deze buffer, en door het feit dat het peil lager mag uitzakken is er dan minder inlaat nodig. Dit is positief, omdat dit betekent dat de nutriëntenbelasting (door het inlaatwater) minder wordt. Waterkwaliteitsproblemen, zoals groei van algen en kroos, kunnen hierdoor voorkomen worden. Het uitvoeren van een watersysteemanalyse kan helpen om hier inzicht in te krijgen.

- ▼ defosfateren inlaatwater (bronmaatregel)

In een watersysteem is het belangrijk dat de nutriëntenbelasting niet hoger is dan wat het systeem aankan (kritische nutriëntenbelasting). Hierdoor kunnen waterkwaliteitsproblemen, zoals groei van algen en kroos, voorkomen worden. Soms kan niet voorkomen worden dat er water met een hoge nutriëntenconcentratie moet worden ingelaten. In dat geval kan het helpen om een defosfateringsinstallatie te bouwen om de nutriëntenbelasting te verminderen. Hierbij wordt vaak ijzerhoudend zand gebruikt waar fosfaat aan bindt, zodat het uit het water verdwijnt.

- ▼ water vasthouden in de haarvaten - minder inlaat nodig (bronmaatregel)

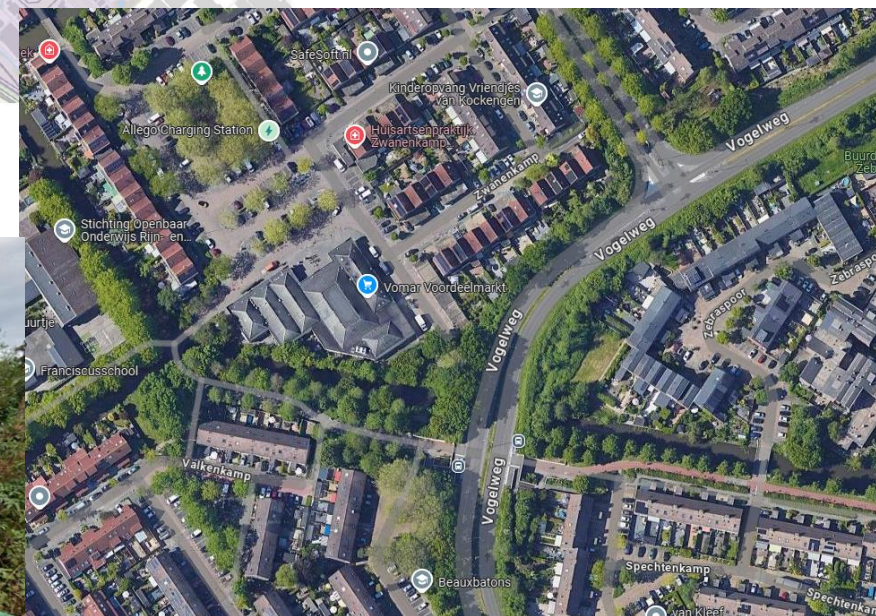
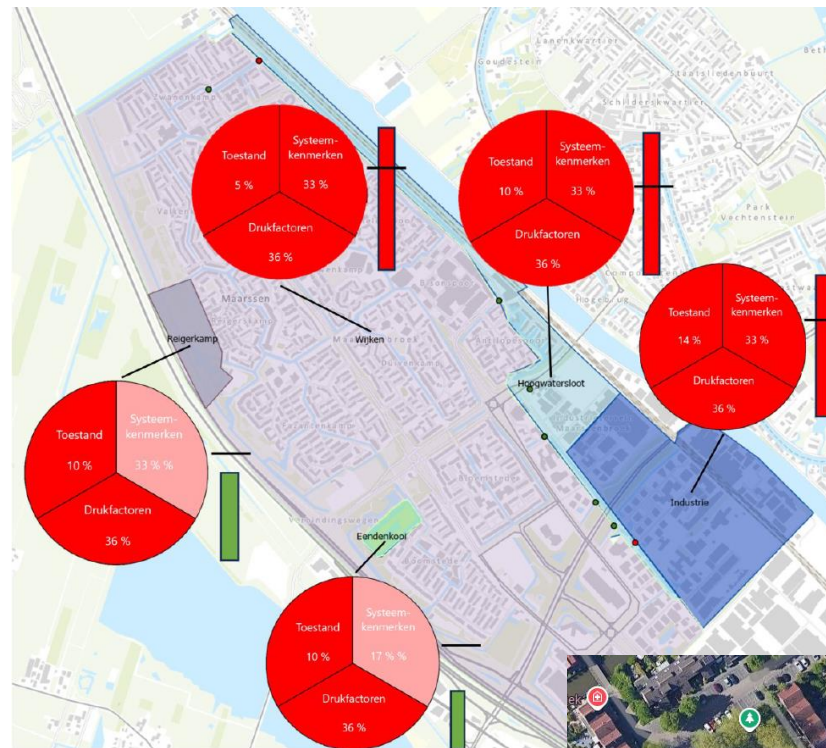
Door meer water vast te houden in de haarvaten van het systeem (als die er zijn) kan een buffer worden aangelegd. Hierdoor is er minder inlaat nodig bij droogte. Dit is positief, omdat dit betekent dat de nutriëntenbelasting (door het inlaatwater) minder wordt. Waterkwaliteitsproblemen, zoals groei van algen en kroos, kunnen hierdoor voorkomen worden. Water kan worden vastgehouden door bijvoorbeeld minder vaak onderhoud te plegen, sloten te verondiepen/ondieper te maken, het peilbeheer aan te passen, stuwen te plaatsen of bergingsgebieden aan te leggen.

- ▼ nutriëntenbelasting zoveel mogelijk beperken (bronmaatregel)

In een watersysteem is het belangrijk dat de nutriëntenbelasting niet hoger is dan wat het systeem aankan (kritische nutriëntenbelasting). Hiermee Hierdoor kunnen waterkwaliteitsproblemen, zoals groei van algen en kroos, voorkomen worden. Aan de hand van de situatie, drukfactoren of systeemkenmerken die u heeft aangekruist volgt dat er mogelijk een probleem is met hoge nutriëntenbelasting, of dat het systeem kwetsbaar is, waardoor het weinig belasting aan kan. Het is raadzaam om te kijken welke bronnen van nutriëntenbelasting er zijn, en of dit beperkt kan worden. Het uitvoeren van een watersysteemanalyse kan helpen om hier inzicht in te krijgen.

Casus Maarssenbroek

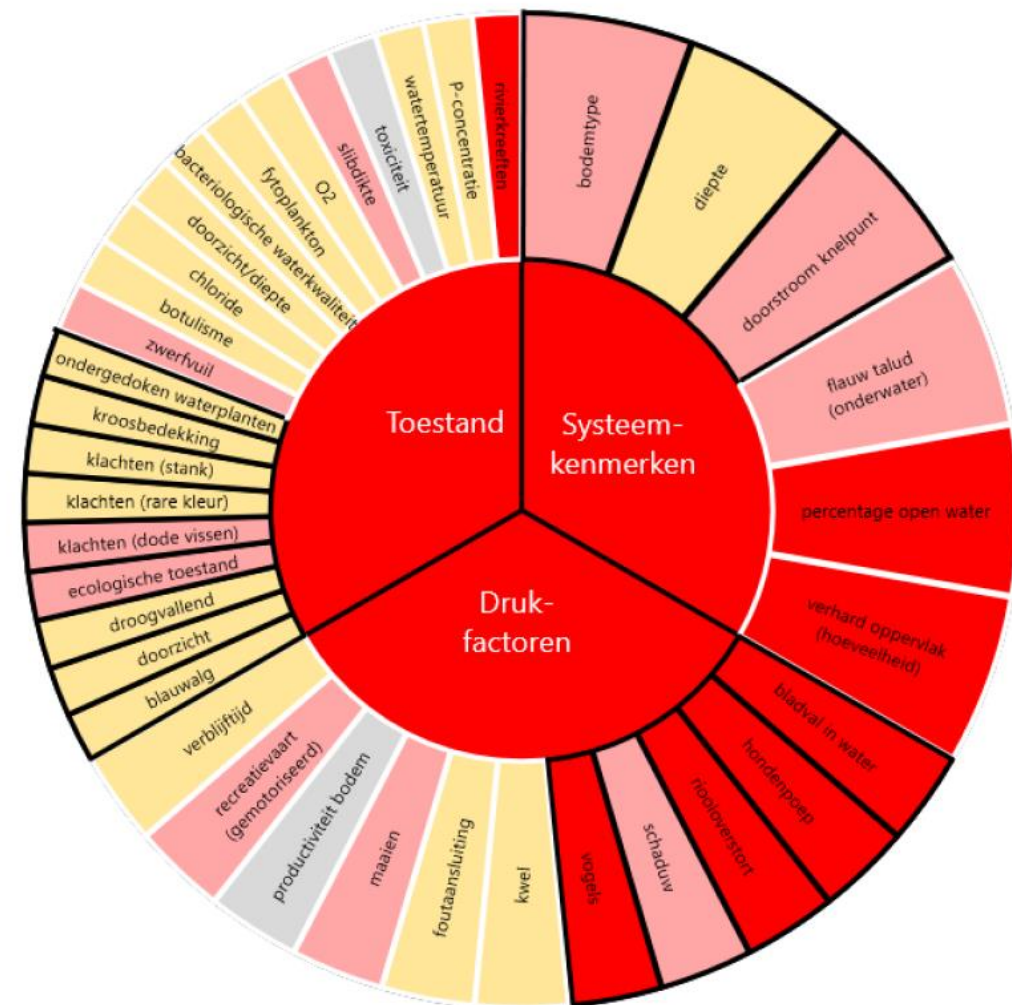
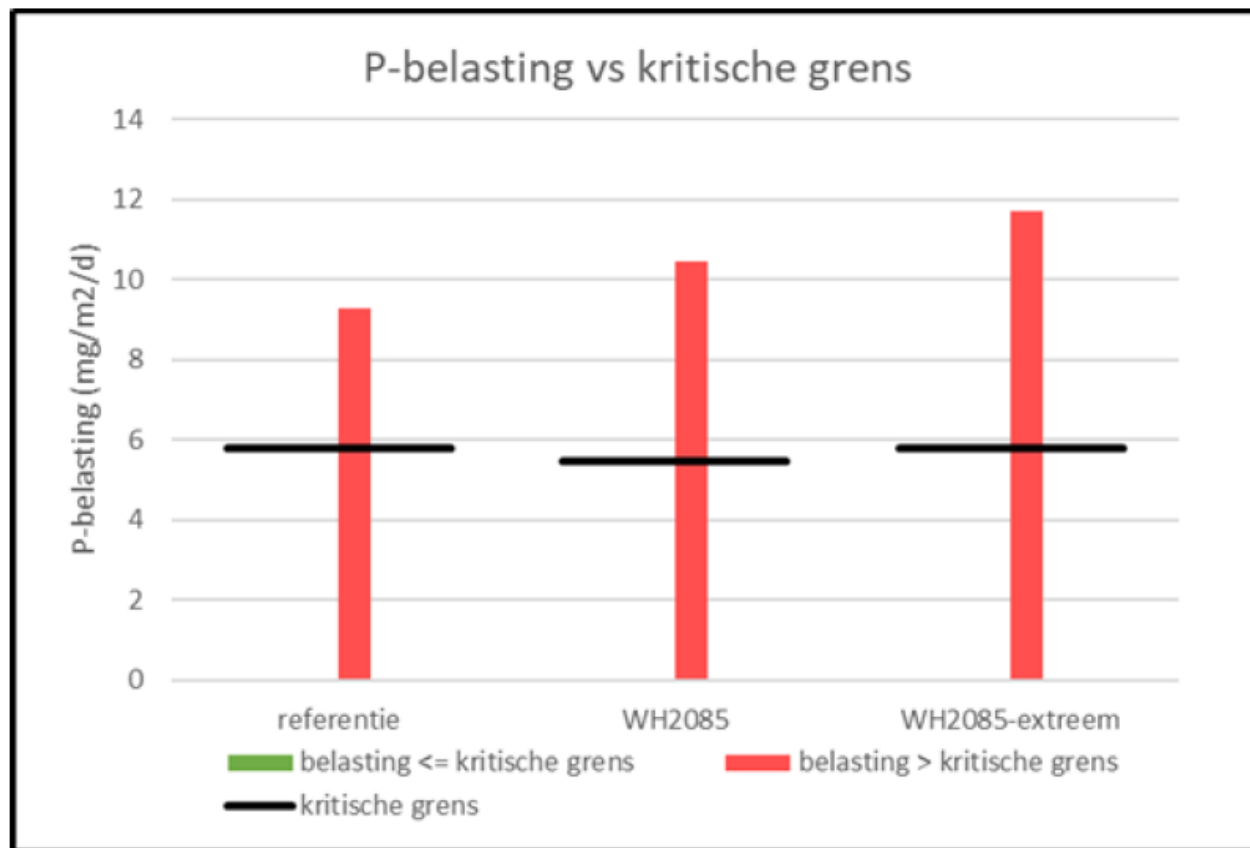
- Pilot met de klimaatstresstest in Maarssenbroek
- deelgebieden Wijken, Hoogwatersloot en Industrie kwamen naar voren als meest kwetsbaar
- Kenmerken deelgebied wijken:
 - Breedte watergang 10-15 m, diepte gem 1 m
 - Vaak beschoeid, soms aan tuinen gelegen
 - Veel bomen op de oever
 - Vrij eutroof water (gem. P = 0,09 mg/L)
 - Langzaamstromend, stilstaand water, in de zomer wordt met water vanuit het ARK doorgespoeld.



Casus Maarssenbroek: resultaten stresstest

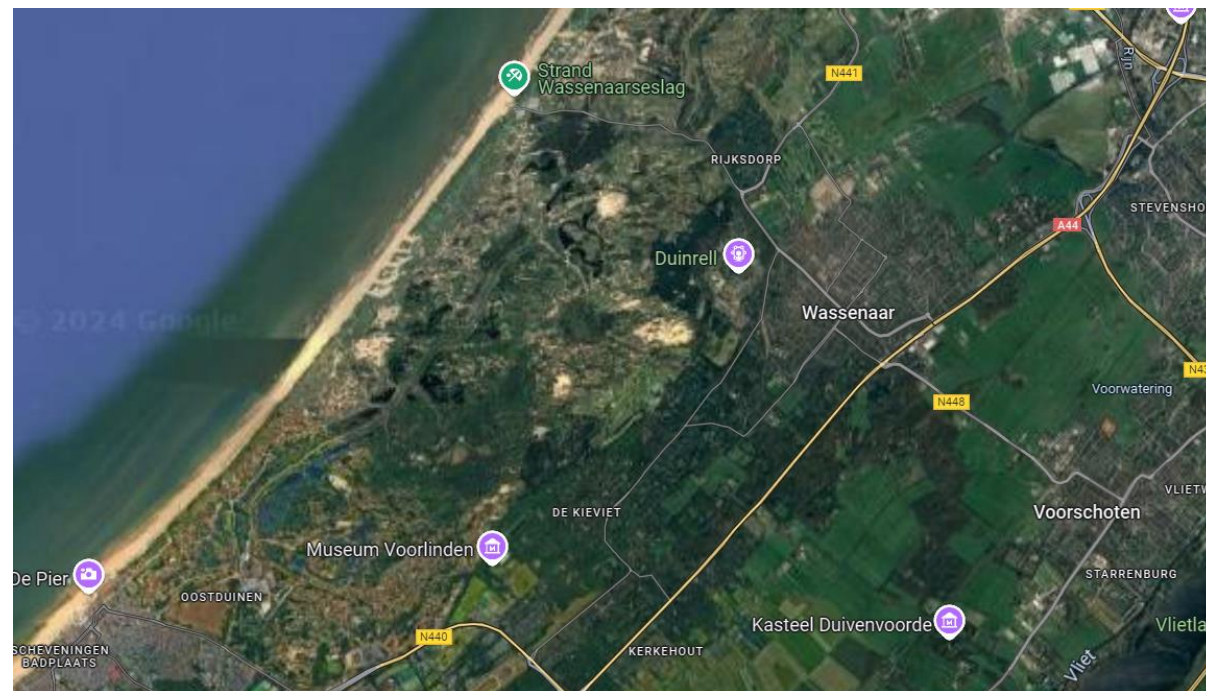
Deelgebied Wijken

Afbeelding 3.13 Robuustheid berekend met het metamodel waterkwaliteitsstresstest deelgebied Wijken



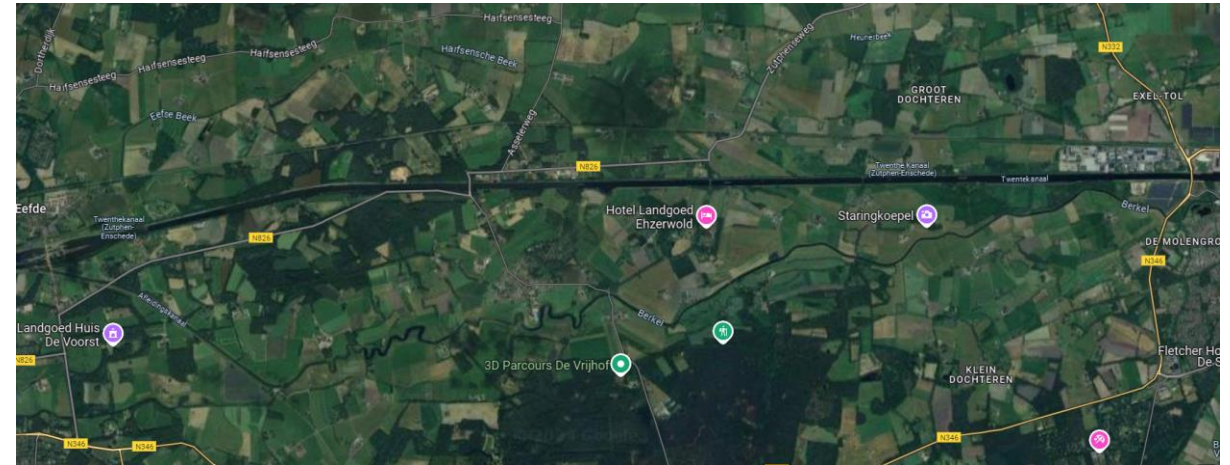
Casus landelijk gebied: duingebied

- Gebruik gebied: bollenteelt
- Relatief schone water dat opkwelt, wordt beïnvloed door bollenteelt
- Afstromend hemelwater van een Rijksweg is niet schoon
- Verzilting van het grondwater in west-NL
- Langere periodes van droogte:
 - Een minimaal waterpeil is noodzakelijk (voor landbouw en eventueel irrigatie)
 - Aanvulling van grondwater tbv drinkwaterwinning
- Afvoer water van intensievere regenbuien



Casus landelijk gebied: Twente

- Hoge zandgronden voor zoet water afhankelijk van neerslag en aanvoer via de rivieren
- De Twentekanalen zorgen voor aan- en afvoer van water naar oa de Berkel; een KRW-lichaam
- De kwaliteit van het Berkelwater wordt daarnaast nog beïnvloed door effluent van de rwzi Haarlo en Winterswijk
- Verhoogde concentraties HCH in water Twentekanaal (doorspoelen)
- Vitens ziet een toename in drinkwaterverbruik (lange periode van droogte) en een afname in grondwater van goede kwaliteit om drinkwater uit te winnen
- Afstromend hemelwater van een Rijksweg is niet schoon



Intermezzo – Eye openers (1)

- Wel/geen DIT-riolen
- Voorkom grote bijdrage grondwater/bemalingswater in oppervlaktewater
- Afkoppelen + eenvoudig zuiveren
- Overstorten terugdringen
- Afspoeling verharding na droogte en piekbui voorspeld
- Meer zwemmers is meer zonnebrand
- Pathogenen, niet zwemmen na overstorten
- Inlaatwater

Intermezzo – Eye openers (2)

- Schaduwwerking geluidsscherm/objecten/gebouwen
- Afstroming wegwater vanaf de weg/daken gebouwen
- Vertroebelen water door werkzaamheden (bv baggeren, watergang graven)
- Lozingen bemalingen
- Uitlogende materialen
- Werkzaamheden op/boven oppervlaktewater
- Verdiepte constructies i.r.t. grondwater (bv kelder, fundering, etc.)
- Grondwaterstandsverlaging

Discussie: Wat is er nog nodig om tot effectieve maatregelen te komen om de gevolgen van klimaatverandering op de waterkwaliteit te beperken?