



Medegefinancierd door
de Europese Unie

Workshop

Klimaatrobuuste landschappen

De betekenis van 'water en bodem sturend'

Summary

This is a toolkit for conducting workshops. The toolkit will help to initiate a workshop and to prepare and execute the workshop.

Water and soil play a decisive role in spatial choices to ensure a landscape that is resilient to the (future) climate. This is a substantial challenge that requires a different approach. How do we do that? During the 'Climate-Robust Landscapes' workshop, we explore together what that different approach entails.

Using a concrete example from the relevant municipality, we can:

discover what a climate-resilient landscape is

gain knowledge of the structure of the landscape, including the water system

apply the seven principles of 'water and soil management' (not in practice, but 'on the drawing board')

understand the possibilities and limitations a landscape entails

understand the steps required to design and manage a landscape in a climate-resilient manner

Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

Deel 1. Pitch

Je wilt een workshop organiseren. Hoe overtuig je je collega's of je bestuur van de noodzaak?

Deel 2. Voorbereiding

Wat moet je doen om van de workshop een succes te maken?

Deel 3. Bouwstenen a + b

Welke dia's kun je gebruiken tijdens de workshop? Twee typen bouwstenen: standaard (a) en op maat (b).



Medegefinancierd door
de Europese Unie

Deel 1

Pitch

Bedoeld voor de mensen die de workshop willen promoten.
De volgende zes dia's geven inspiratie voor het geven van een pitch.

Hoe maak je mensen enthousiast voor de workshop? Verleid ze met een korte pitch. Hiermee kun je twee doelen bereiken:

- 1. De workshop promoten bij leidinggevenden en/of bestuurders, zodat je hem mag geven**
- 2. Deelnemers werven**

Pitch 1

Water en bodem sturend

“Water en bodem krijgen een doorslaggevende rol bij de ruimtelijke keuzes. Zo zorgen we voor een landschap dat bestendig is voor het (toekomstige) klimaat.”

Deze boodschap is afgegeven door het Rijk ([Kamerbrief ‘Water en bodem sturend’ van 25 november 2022](#)) en heeft gevolgen voor de keuzes die we maken bij het inrichten van het landschap.

Dit is een stevige opgave die vraagt om een andere aanpak. Hoe doen we dat?

Tijdens de workshop ‘Klimaatrobuuste landschappen’ verkennen we gezamenlijk wat die andere aanpak betekent.

Pitch 2

Mogelijke aanleidingen voor de workshop:

- Er is behoefte aan een gedeeld beeld van een klimaatrobuust landschap.
- Er is behoefte aan kennis van het water- en bodemsysteem.
- Een omgevingsvisie, planvisie en/of milieueffectrapport is in de maak.
- Er is zicht op een nieuw te ontwikkelen locatie (voorbereiding grondaankoop of vestiging voorkeursrecht).
- Er wordt gewerkt aan een ruimtelijk (schets)ontwerp voor een gebied of een locatie.
- Er is een knelpunt dat moet worden opgelost. Denk aan wateroverlast op straat of verzakking door droogte.

Pitch 3

Doel van de workshop: werken aan een klimaatrobuust landschap.

Aan de hand van een concreet voorbeeld uit de betreffende gemeente gaan we:

- ontdekken wat een klimaatrobuust landschap is
- kennisnemen van de opbouw van het landschap, inclusief het watersysteem
- de zeven principes van 'water en bodem sturend' toepassen (niet in de praktijk, maar 'op de tekentafel')
- inzien welke mogelijkheden en beperkingen een landschap met zich meebrengt
- begrijpen welke stappen nodig zijn om een landschap klimaatrobuust in te richten en te beheren

Pitch 4

Doelgroepen (voor wie is de workshop geschikt?)

- Ambtenaren en bestuurders die betrokken zijn bij keuzes in de fysieke leefomgeving.
- Overige partijen in het ruimtelijk domein, zoals advies- en ontwerpbureaus, ontwikkelaars, financiers.

Pitch 5

Zelf aan de slag!



Het gebied ontwerpen met behulp van kaarten

Tijdens de workshop maken we gebruik van kaarten en andere gegevens over het landschap. Op basis daarvan gaat de groep het gebied inrichten. Tegelijkertijd houden we rekening met het principe 'water en bodem sturend'. Wat is er dan mogelijk? En wat niet? Dat wordt meteen duidelijk.



Medegefinancierd door
de Europese Unie

Deel 2

Vorbereiding

Bedoeld voor de mensen die de workshop gaan geven.

De volgende drie dia's geven steun bij het voorbereiden van de workshop.

Wie nodig je uit?

Maak het breed

- Zorg ervoor dat de samenstelling van de groep aansluit bij het doel van de workshop.
- Betrek collega's die ogenschijnlijk minder te maken hebben met klimaatrobuuste landschappen, zoals collega's openbare ruimte, mobiliteit, grondverwerving, energie.
- Betrek waar nodig collega's van buiten de organisatie (waterschap, LTO, provincie, et cetera).

Zorg voor een of meer collega's die een inleiding kunnen geven over:

- De kenmerken en werking van het bodem- en watersysteem – lokaal en regionaal.
- De context van de workshop (visie, concreet knelpunt, locatiekeuze et cetera).

Wat moet je allemaal regelen?

Checklist

Uitnodigen

- Datum en locatie vastleggen.
- Uitnodiging versturen (eventueel met huiswerk en/of programma)
- Kaartmateriaal afdrukken (A0)

Locatie

- Een (groot) digitaal scherm
- Meerdere grote tafels, zodat je met meerdere groepen aan een A0-kaart kan werken
- Koffie / thee / versnapering
- Werkmateriaal: post-its, stiften, legoblokjes

Vorbereiding

PowerPoint samenstellen, met:

- Programma
- Inleiding
- Doel: samenhang opgave
- Toelichting regionaal en lokaal watersysteem (in- en uitzoomen)
- Toelichting Klimaatonderlegger (als die wordt gebruikt)
- Toelichting casussen

Evaluatie

- Verslag met gemaakte afspraken
- Foto's (vooraf toestemming vragen)

Zorg voor de juiste informatie en kaarten

Water en bodem sturend: Kamerbrief

Lees de kamerbrief zorgvuldig, haal er de punten uit die voor jouw gebied van belang zijn.

Zoek naar geschikte bronnen en kaarten die je kunt gebruiken.

Denk aan (zie ook blok 3b):

- [Hoogte- en bodemkaart \(AHN\)](#)
- [Klimaatonderlegger Brabant](#)
- [Klimaat-effectatlas](#)
- DPRA-stresstesten (Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie). Opvraagbaar bij gemeente(n)
- Normen wateroverlast (te vinden bij de verschillende provincies. Als voorbeeld: Verordening Noord-Brabant: [Atlas bijlage II.pdf](#))
- [De Landelijke Maatlat voor klimaatadaptief bouwen](#)
- [Water-signaleringskaart Brabant](#)
- Kaarten waarop zichtbaar het watersysteem, landgebruik,
- [Historische kaart \(Topotijdreis\)](#)



Medegefinancierd door
de Europese Unie

Deel 3a

Standaard bouwstenen

Bedoeld voor de mensen die de workshop gaan geven.

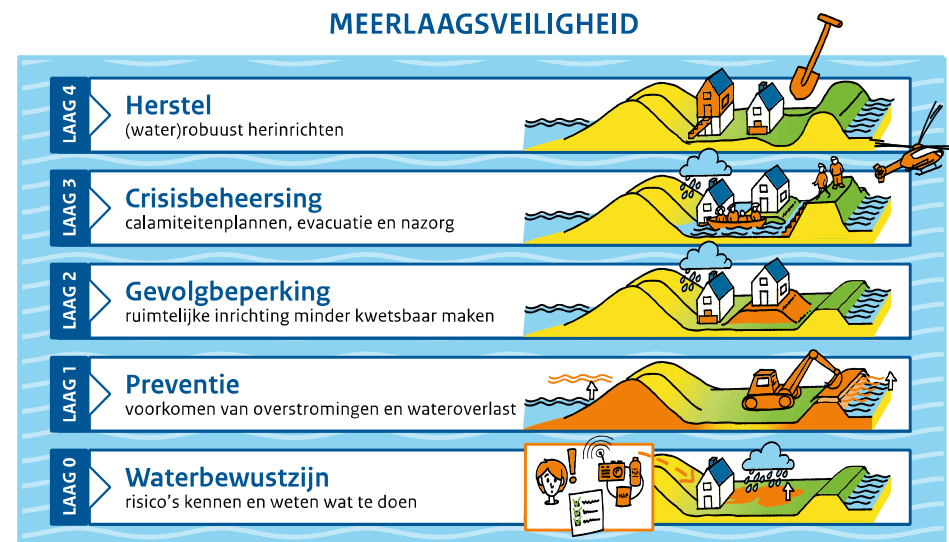
Dit deel bevat standaard-bouwstenen met informatie en afbeeldingen die gebruikt kunnen worden bij de workshop en de communicatie over de workshop. Tip: maak een keuze!

Hoofdprincipes Water- en bodem sturend

Nationale inrichtingsprincipes

Kamerbrief Water en Bodem Sturend van 25 november 2022

- Niet afwentelen (in tijd, locatie en van privaat naar publiek)
- Meer rekening houden met extremen
- Droogte, hitte, wateroverlast in samenhang
- Meerlaagsveiligheid
- Minder afdekken, vergraven en niet verontreinigen
- Integrale aanpak
- *Comply or explain*



Hoofdprincipes Water- en bodem sturend

3.3 Hoge zandgronden

Problematiek

Grote opgave waterkwaliteit en vasthouden van water

De hoge zandgronden hebben te maken met grote waterkwaliteit-, bodem- en biodiversiteitsproblemen. Intensief gebruik van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen, buitenlandse belasting en lokale lozingen van rioolwaterzuiveringsinstallaties zijn de belangrijkste oorzaken. Er is vaak sprake van een slechte bodemstructuur. Het zuiverend en waterbergend vermogen van de bodem en de veerkracht tegen ziekten en plagen en verdroging is daardoor beperkt. Het aantal verontreinigde (grond)waterbronnen neemt toe. Delen van deze gebieden zijn bovendien niet bestand tegen extreme neerslag, wat leidt tot erosie en overstromingen.

Structurende keuzes

Hoge zandgronden

30. We houden water langer vast en voeren het minder snel af. We herstellen daarmee de sponswerking van de bodem en bereiken een robuust grondwatersysteem. Dit wordt in gebiedsprocessen geborgd.
31. We verhogen de grondwaterpeilen met mogelijk 10 cm tot 50 cm. Daardoor wordt op de hoge zandgronden verdroging bestreden. Omdat het hier maatwerk betreft, wordt dit in gebiedsprocessen verder uitgewerkt.
32. In de gebiedsprocessen zetten we in op grootschalig herstel van beekdalen op zandgronden voor het verbeteren van de waterkwaliteit. Hiermee halen we niet alleen de doelen voor de waterkwaliteit (vanuit de KRW en de Nitraatrichtlijn) maar kunnen we ook andere doelstellingen realiseren (zoals natuur, groenblauwe dooradering en waterberging).
33. We beperken de grondwateronttrekkingen rond Natura 2000-gebieden. Daarmee voorkomen we verdroging deze gebieden. Dit wordt in de gebiedsprocessen uitgewerkt.



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

> Retouradres Postbus 20901 2500 EX Den Haag

De voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Postbus 20018
2500 EA DEN HAAG

Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat
Rijnstraat 8
2515 XP Den Haag
Postbus 20901
2500 EX Den Haag
T 070-456 0000
F 070-456 1111

Ons kenmerk
IENW/BSK-2022/283041

Bijlage(n)
3

Datum 25 november 2022
Betreft Water en Bodem sturend

Geachte voorzitter,

Deze brief gaat over ons water en onze bodem. Letterlijk de basis van ons bestaan, en daarmee van groot belang voor iedereen. We willen als kabinet meer rekening houden met deze basis, bij besluiten die we nemen over de indeling van ons land. In deze brief vertellen we waarom en hoe.

Water en bodem zijn van grote invloed op ons dagelijks leven. We halen ons drinkwater uit de bodem. De bodem biedt stevigheid, als fundament voor onze wegen en huizen. Is de bodem te nat of juist te droog? Dan merken we dat aan lagere opbrengsten, schade aan de natuur of in de supermarkt aan hogere prijzen. Elk stukje bodem en oppervlaktewater in ons land is in gebruik, soms voor vele doeleinden tegelijk. En niet alleen wat je ziet. Ook onder de grond is het een drukte van jewelste. Buizen, pijpen, kabels, winning van grondstoffen. Op die bodem moeten we zuinig zijn.

Tot duizend jaar geleden pasten de inwoners zich vooral aan de natuurlijke omstandigheden aan. Later veranderde dat, en zorgden we ervoor dat water en bodem zich aan ons aanpasten. Door bijvoorbeeld dijken en sloten aan te leggen. Dat heeft ons land doen groeien. Zo hebben we de voordelen van het wonen in een Delta, zoals goede bereikbaarheid over het water, weten te benutten. Daar zijn we trots op. Het vertrouwen in de maakbaarheid van ons landschap is groot.

Maar inmiddels lopen we steeds vaker tegen de grenzen van het water- en bodemsysteem aan. Bodemdaling en lage waterstanden zorgen voor veel schade aan funderingen van gebouwen en extra onderhoud aan wegen en spoorwegen. Voldoende goed drinkwater is niet langer vanzelfsprekend. Het voortbestaan van planten- en diersoorten staat onder druk. De kwaliteit en beschikbaarheid van water en bodem hebben grote invloed op onze scheepvaart, landbouw, energievoorziening, industrie en natuur.

Bovendien zet het veranderende klimaat alles op scherp. De zeespiegel stijgt. De afgelopen jaren hebben we in korte tijd te maken gehad met grote wateroverlast en extreme droogte. De beelden van de overstromingen in Limburg van juli 2021 hebben we nog scherp voor ogen. Duizenden mensen moesten worden geëvacueerd en het leger werd ingezet. Er was veel materiële schade en er vielen slachtoffers in buurlanden. Deze zomer was het wederom droog. Rivieren stonden zo laag dat scheepvaart werd gehinderd. Oogsten liepen terug. In het westen werden maatregelen genomen om het zoute water weg te houden. Met name op zandgronden in het zuiden en oosten liepen de onttrekkingen van grondwater

Pagina 1 van 32

Waarom 'water en bodem sturend'? – citaten 1

Vooraf: oproep Deltacommissaris aan kabinet:

“De urgente transitie op het gebied van woningbouw, mobiliteit, energie, landbouw en biodiversiteit vragen om onderlinge samenhang en synchronisatie. Klimaatadaptatie is daarbij een gelijkwaardige, zo niet randvoorwaardelijke opgave.”

“De traditionele aanpak van het waterbeheer om via technische maatregelen het gewenste landgebruik mogelijk te maken is vastgelopen in diverse gebieden, zoals in de veengebieden en op de zandgronden. Dit vraagt om een omslag. Het landgebruik moet worden aangepast aan de waterbeschikbaarheid in plaats van andersom.”

“Nederland staat een grote verbouwing te wachten. Mijn oproep hierbij is steeds: ‘Iedere schop in de grond klimaatbestendig.’”

Waarom ‘water en bodem sturend’? – citaten 2

“Water en bodem gaan grote impact hebben op elke ruimtelijke keuze die we gaan maken.” Deze dringende boodschap is afgegeven door het Rijk, in de Kamerbrief ‘Water en bodem sturend’ van 25 november 2022.

Minister Harbers:

“Eeuwenlang hebben we met eigen handen ons land gemaakt tot wat het is, bijvoorbeeld door dijken te bouwen en sloten te graven. Maar we lopen nu steeds meer tegen de grenzen aan, vanwege het intensieve gebruik en de klimaatverandering. Door meer rekening te houden met ons water, kunnen we ook in de toekomst blijven wonen en werken in Nederland. Daarom maken we nu deze keuzes.”

Staatssecretaris Heijnen:

“Onze bodem is letterlijk de basis onder alles wat we doen. Het is het fundament voor onze huizen, de bron van ons drinkwater en onze voeding en de plek waaruit elektriciteit en warmte onze huizen binnenkomen. Elk stukje van de bodem is in gebruik, daarom vind ik het ook een goede zaak om er zuinig mee om te gaan. Deze keuzes zijn daarvoor een belangrijke stap.”

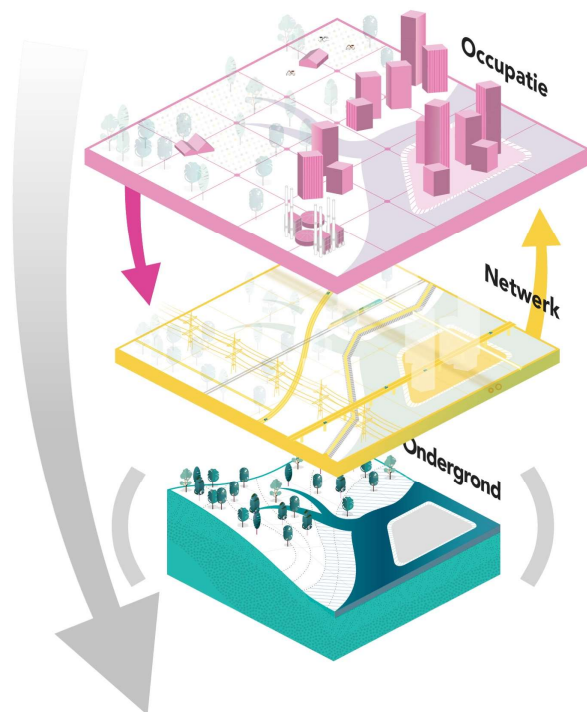
Waarom ‘water en bodem sturend’? – citaten 3



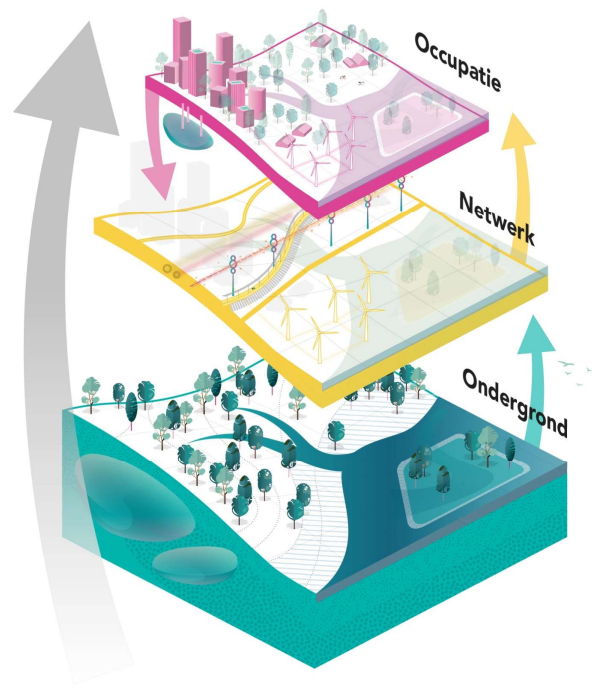
“Water en bodem sturend legt een sterke basis voor de verschillende ruimtelijke opgaven waar we in Nederland voor staan, en zou daarom richtinggevend moeten zijn. Niet alles kan overal, maar belangrijker nog: veel dingen werken beter, als je ze op de juiste plek doet.”

Water en bodem maken deel uit van het natuurlijke systeem. Dit systeem ‘draagt’ als het ware alle andere systemen. Zie afbeelding.
Bron: WUR (14-06-2023).

Oude benadering



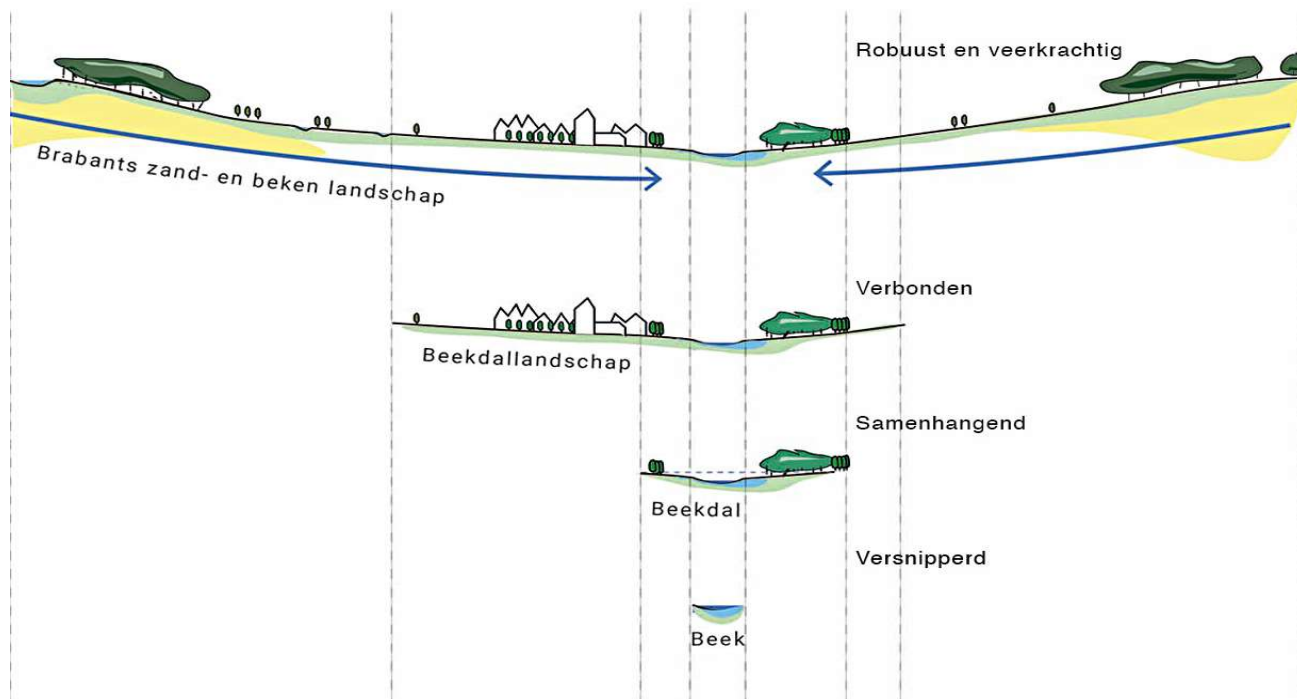
Bodem water leidend



Een andere manier van kijken: de lagenbenadering

Lagenbenadering en de nieuwe benadering: beginnen bij water en bodem en kijk vanuit daar naar de andere lagen.

Bron: Polyfern landscape architects B.V.



Uitzoemen

Kijken naar het grotere geheel, om zo een robuust en veerkrachtig systeem te ontwikkelen.

Bron: College Rijksadviseurs (november '23): Water en bodem sturend. Hoe dan? Praktijkgids voor een ontwerpde aanpak.

Wat betekent 'water en bodem sturend' voor de decentrale overheid?

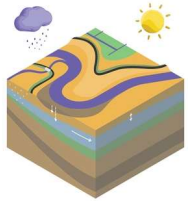
Voor zover dat nog niet is gedaan, moeten **integrale keuzes** worden gemaakt.

Het gaat om **afstemming** tussen keuzes in het **landelijk- en stedelijk gebied**, die ruimte vragen.

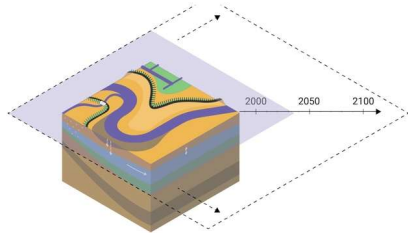
- Het kan gaan om landbouw, woningbouw en bedrijvigheid in en buiten de stad, de inrichting van de openbare ruimte en van nieuwbouwlocaties, recreatie, water- en energievoorziening.

Bij al deze keuzes geldt het water- en bodemsysteem als sturend.

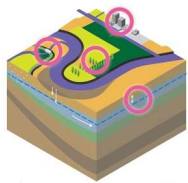
- A. Om weerbaar te zijn tegen klimaatverandering (wateroverlast en droogte)
- B. Om de kwaliteit van het water- en bodemsysteem te beschermen



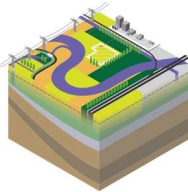
1. Analyseer de ondergrond



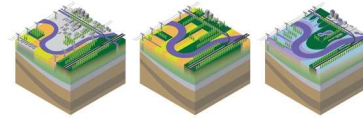
2. Kijk ver vooruit en naar het grote geheel



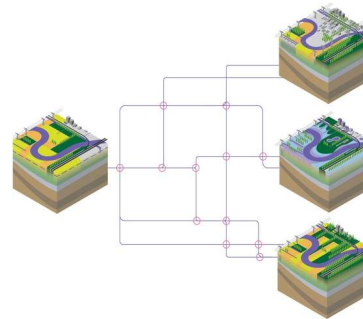
3. Breng kantelpunten in beeld



4. Betrek alle gebiedskenmerken en plannen



5. Verken de toekomst met scenario's en inrichtingsvarianten



6. Maak een ontwikkelstrategie

Voorbeeld van hoe je het principe 'water en bodem sturend' kunt aanpakken

Bron: College van Rijksadviseurs (november '23): **Water en bodem sturend. Hoe dan?** Praktijkids voor een ontwerpde aanpak.

Groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving

Instrument voor in stedelijk gebied

De maatlat klimaatadaptief bouwen

De maatlat maakt duidelijk wat klimaatadaptief inrichten en bouwen inhoudt. Dit instrument is vooral te gebruiken bij het realiseren van nieuwbouw.

Het gaat over 'hoe' te bouwen.

Link [Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving - Klimaatadaptatie \(klimaatadaptatienederland.nl\)](https://www.klimaatadaptatienederland.nl)

Biodiversiteit en natuurinclusiviteit

Groenblauwe structuren en de gebiedseigen biodiversiteit worden versterkt op alle schaalniveaus

Richtlijn

Waardevolle habitat en de basisfunctionaliteit natuur realiseren

Groene oplossingen gebaseerd op natuurlijke processen en structuren hebben de voorkeur boven technische oplossingen: groen, tenzij

Verbonden met thema's:

Percentage groen op buurtniveau realiseren

Verbonden met thema's:

Droogte

Langdurige droogte leidt niet tot structurele schade aan bebouwing, funderingen, wegen, groen, water en vitale of kwetsbare functies.

Decentrale norm

Grondwaterstanden en zoetwaterbeschikbaarheid zijn sturend bij keuze functie, systeem en inrichting

Richtlijn

Vergroten infiltratie en minimaliseren verharding

Verbonden met thema's:

Gebruik van water, zuinig gebruik van drinkwater en verbeteren waterkwaliteit is onderdeel van het ontwerp

Voorkeursvolgorde

- Benutten en besparen,
- Vasthouden en infiltreren,
- Bergen,
- Afvoeren

Bodemdaling

Bodemdaling van gebouwd gebied en de gevolgen ervan blijven beheersbaar en betaalbaar

Decentrale norm

Draagkracht bodem is mede sturend bij keuze functie, systeem en inrichting

Gebiedsspecifieke keuze ontverprij, reuzettingseis, maatregelen en materiaal op basis van de meest kosten effectieve investering gegeven de levensduur.

Hitte

Tijdens hitte biedt de gebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving

Richtlijn

Geen directe opwarming van verblijfsplekken in de private of openbare buitenruimte door gebouwen(installaties)

Schaduw op verblijfsplekken, loop- en fietsroutes en drinkwaterstroken

Afstand tot groene koele verblijfsplekken

Verbonden met thema's:

Warmterewerende oppervlakten

Vitale en kwetsbare functies en groenvoorzieningen zijn bestand tegen hitte

Voorkeursvolgorde

De ladder van koeling door OSKA:

- Koele omgeving
- Warmte weren
- Passief koelen
- Actief koelen

Gevolgbeperking overstromingen

De gebouwde omgeving is via gevolgbeperking voorbereid op overstromingen in buitendijks gebied, vanuit het regionale watersysteem en door dijkdoorbraken

Richtlijn

Overstromingsrisico's van overstromingskans, waterdiepte en evacuatie tijd en bijbehorende impact afwegen met specifieke aandacht voor vitale en kwetsbare functies

Voorkeursvolgorde

Voorbeeld: Basisveiligheidsniveau Metropoolregio Amsterdam

Wateroverlast

Hevige neerslag leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar.

Landelijke norm

Geen waterschade tot en met een bui die 1 x per 100 jaar voorkomt, vitale en kwetsbare functies blijven beschikbaar

Geen waterschade bij 0,2 meter waterdiepte op straat

Verbonden met thema's:

Decentrale norm

Neerslag op privaat terrein verwerken op privaat terrein of daarvoor bestemde extra voorzieningen in het plangebied of binnen de watersysteemgrenzen

Ontwikkeling voorkomt afwenteling

Richtlijn

In het gebied is natuurlijke en bovengrondse afwatering zoveel mogelijk aanwezig.

Voorkeursvolgorde

- Benutten en besparen,
- Vasthouden en infiltreren,
- Bergen,
- Afvoeren

Voorbeelden van veel water

Bron: Beeldbank Aa en Maas



Voorbeelden van veel water

Bron: Beeldbank Aa en Maas





Voorbeeld van weinig water

Drooggevallen beek

Bron: Beeldbank Aa en Maas



Klimaatrobuustlandschap

Als antwoord op 'droogte' en 'te veel' water

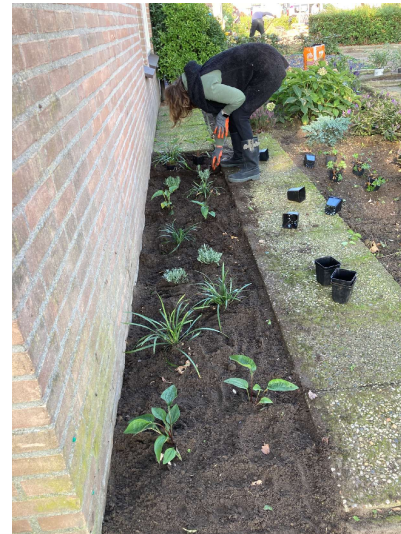


Voorbeelden van opgaven en maatregelen om water vast te houden

Links: Het natuurlijk en dynamisch beekdal Middelrode voor hoogwater

Midden: Tegels eruit en tuinvergroening plantjes poten tegen gevel in Sint Hubert

Rechts: Groen dak





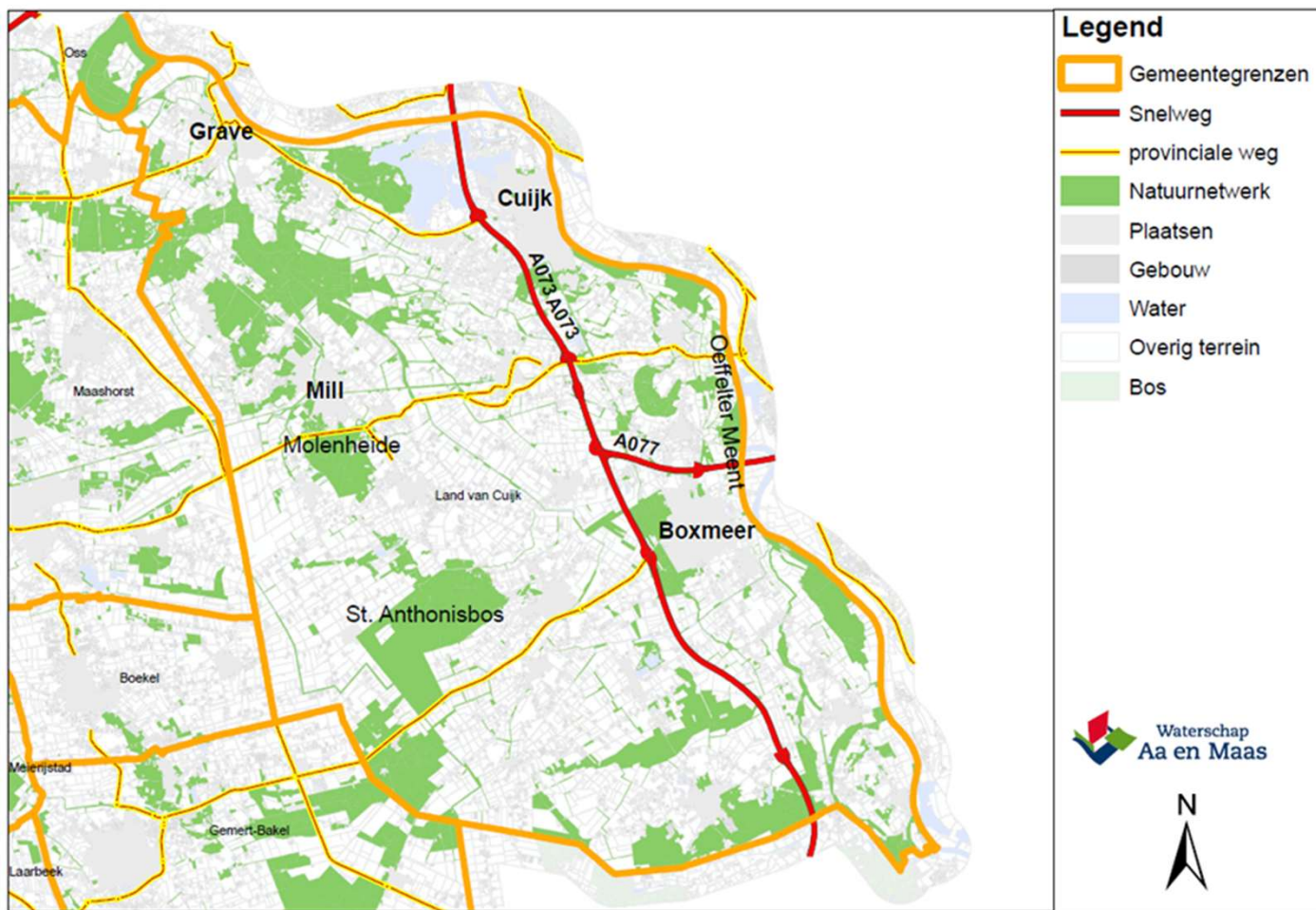
Medegefinancierd door
de Europese Unie

Deel 3b

Bouwstenen op maat

Bedoeld voor de mensen die de workshop gaan geven.

Dit deel bevat voorbeelden van kaarten die kunnen worden gebruikt tijdens de workshop. Gebruik kaarten van je eigen gebied, kijk wat beschikbaar is.



Topografische kaart van de omgeving

Dit is een basiskaart van de omgeving. Deze laat de huidige functies zien (bebouwing, natuur, water).

Waarom is zo'n kaart nodig?

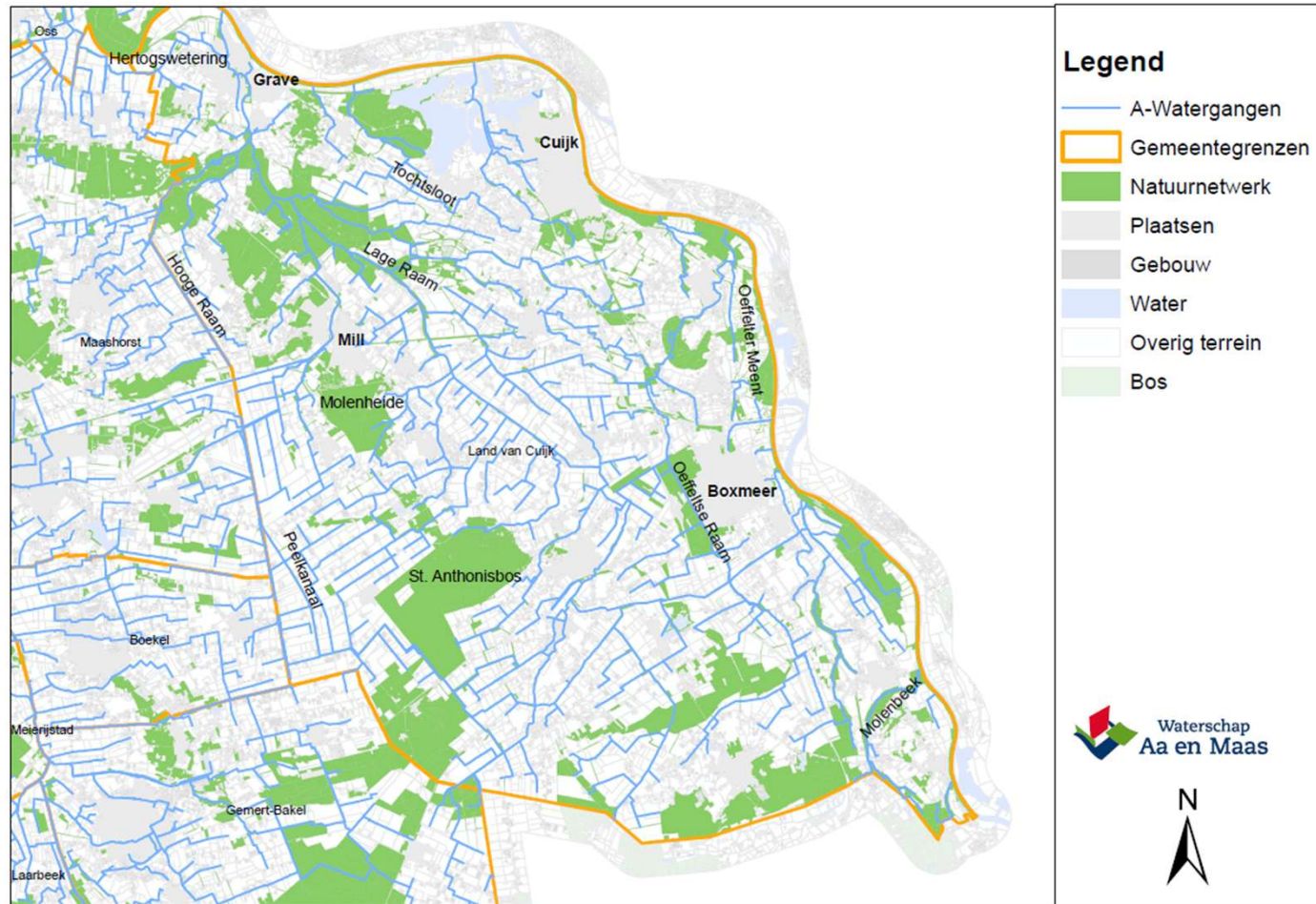
Een dergelijke kaart is van belang om je goed te kunnen oriënteren.

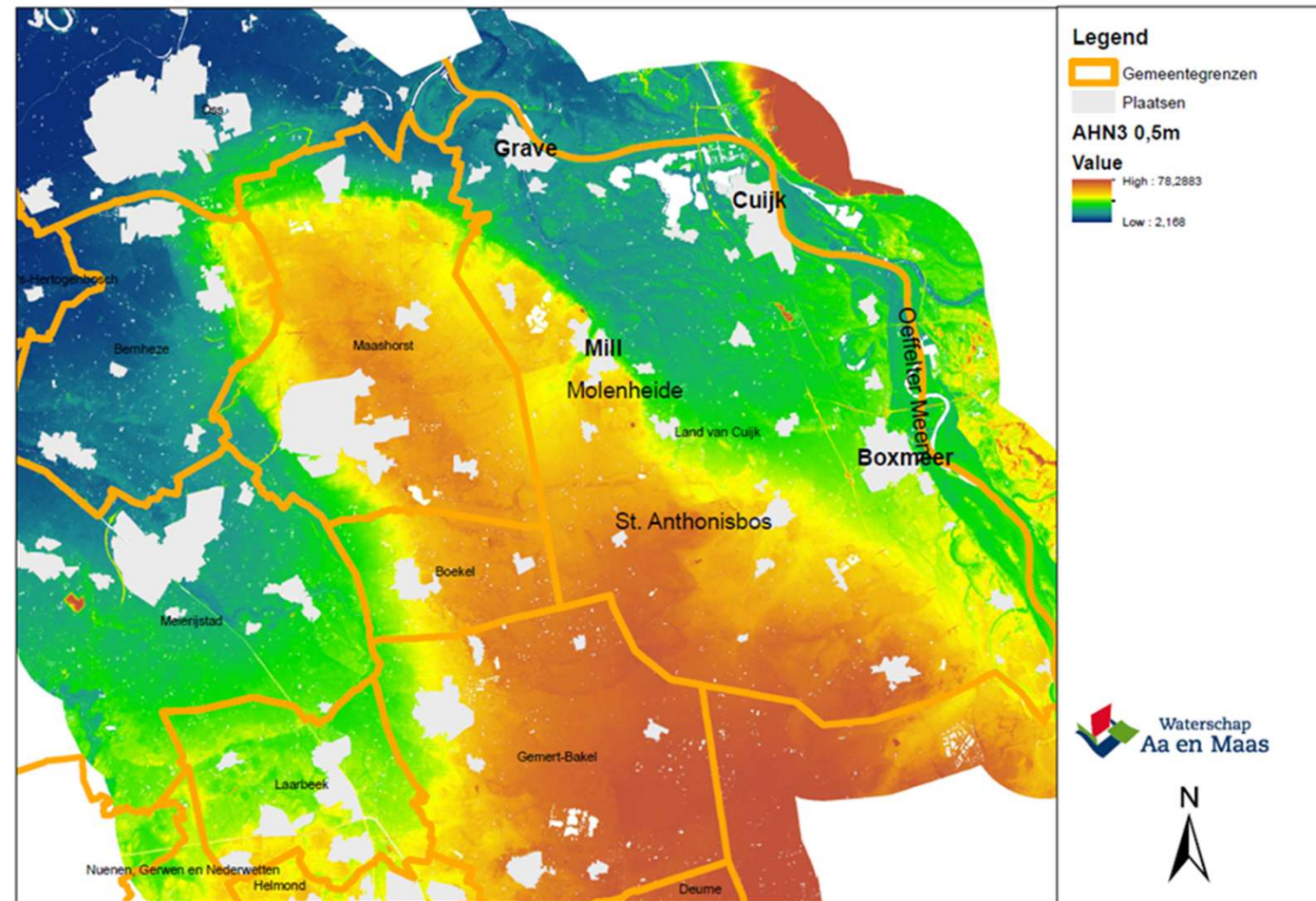
Kaart met watergangen

Dit is een uitbreiding op de kaart van de vorige dia. Op deze kaart zie je ook de grootste watergangen.

Waarom is zo'n kaart nodig?

Als je water en bodem sturend wilt handelen, dan moet je kennis hebben van het bodem en watersysteem!





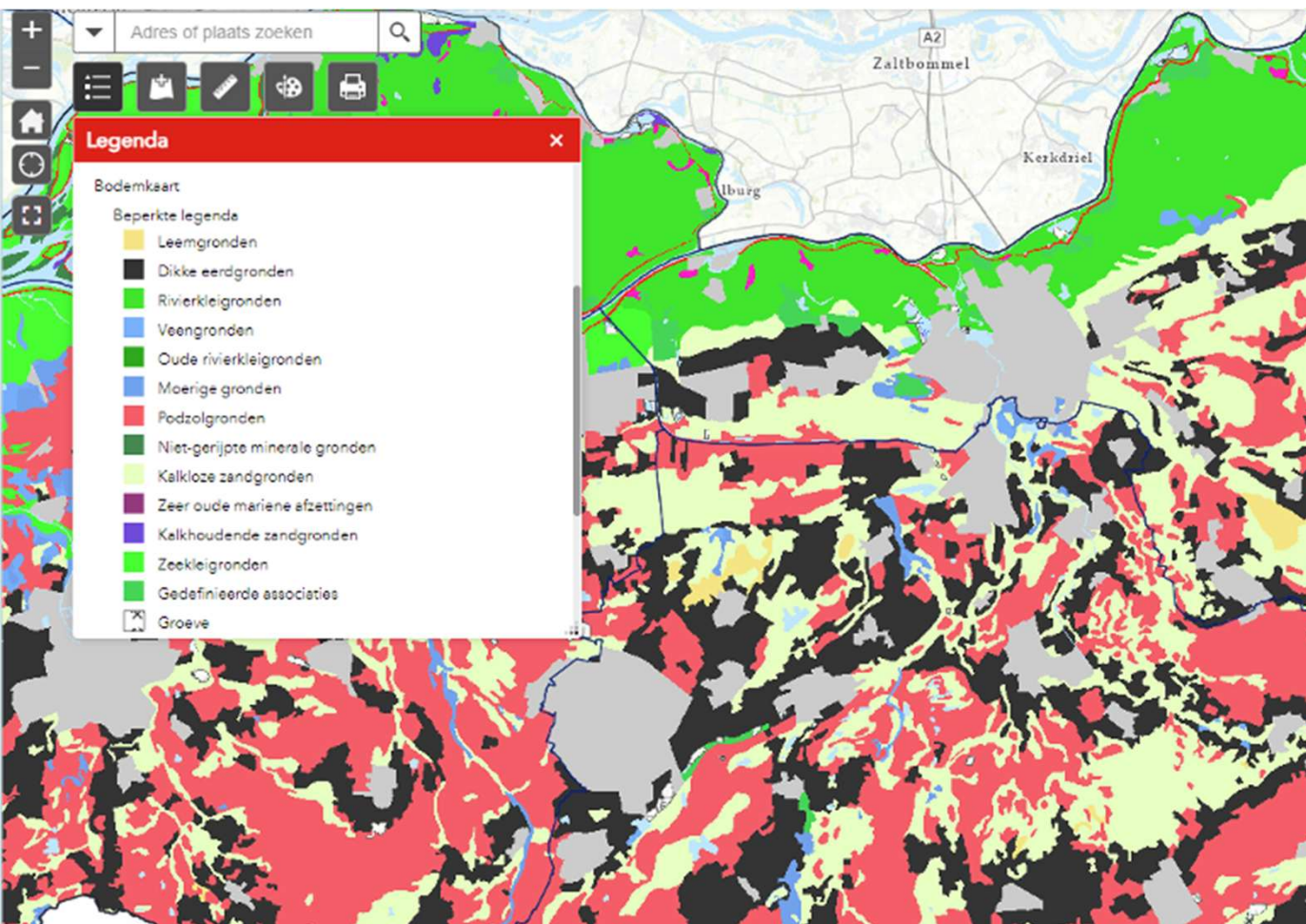
AHN

De [Algemene Hoogtekaart Nederland](#) laat zien waar de laagtes en hoogtes zich in het landschap begeven.

Waarom is zo'n kaart nodig?

Over het algemeen geldt: hoe lager, hoe natter.

En ook: water stroomt van hoog naar laag.



Bodemkaart

Een bodemkaart laat de verschillende bodemtypen zien.

Waarom is zo'n kaart nodig?

Als je voor een locatie weet met welk type bodem je te maken hebt, dan kun je beter inschatten welke functie op deze locatie past (of niet). Zo is het ene bodemtype beter geschikt om water door te laten dan het andere. Dit betekent ook, wanneer je op die locatie wilt bouwen, meer of minder ruimte reserveren voor waterberging.

Een goede website voor bodemkaarten is: [Bodemdata](https://www.bodemdata.nl).

Klimaatonderlegger voor district Raam



Lagenbenadering

- Algemeen**
- Reliëf**
- Water**
- Grond**
- Oppervlaktewater en grondwater**
- Bodem en grondwater**
- Reliëf (topografie)**

Klimaatonderlegger

Bodem en water sturend

De klimaatonderlegger is een gelaagde kaart van Noord-Brabant die op basis van bodem, water en lucht inzicht geeft in het lokale klimaatsysteem.

Waarom is zo'n kaart nodig?

De Klimaatonderlegger laat zien wat de beperkingen en kansen zijn van het natuurlijke systeem. Je kunt hiermee in gesprek over wat ruimtelijk functioneel past, gegeven het watersysteem, bodemeigenschappen, het reliëf.

Conclusie

Raamvallei

- De bodem bestaat uit een groot deel uit een goed doorlatende, grofzandige bodem met sterk fluctuerende grondwaterstanden.
- Bij hoog water in de Maas neemt de knoedruk in de Raamvallei toe en bij droogte kan het grondwater diep wegzakken en veroorzaakt dit schade aan bebouwing en natuur.
- De Raam wordt zowel met oppervlaktewater als grondwater gevoed vanuit de Maas en het Delfens kanaal op de Noordzijde.
- Het landschap ligt als een laagte parallel aan de Peelland en een grib en is sterk overvallen landschap in het oosten.
- De Lage en Lage de Oude Raam stroomt in de Maas en Via Grave in de Hartogswatering en de Beere overlaat.
- Een ingetuisde gekoppeld waterstroom dat opnieuw dienst zou kunnen doen bij het vasthouden en vertragen van water uit de Raamvallei.

Overvloedlandschap

- Het overvloedlandschap is een hoger gelegen gebied doorlopende zandige zand van de westover van de Maas.
- Dit hoger, niet te droog in warmer gebied heeft een aangenaam microklimaat en ligt op vlotte hoogte.
- Vanuit klimaat gebied moet een lokale zone om te wonen, bereikbaarheid, vooral met het openbaar vervoer en een landschap.

Oostflank Peelland en Delfens kanaal

- De oostflank is dikker aan te haken en is grotendeels bedekt met vruchtbare, humeuze aardgrond met een goede waterretentie. Daarnaast is er voldoende water aanwezig. Deze eigenschappen maken de oostflank tot een klimaat schakel zone voor duurzame bodemgebruiksfuncties als landbouw, natuur en recreatie wonen.
- De flank bestaat uit een afwisseling van hogere goed doorlatende zandgrond en lagere minder doorlatende beek dalen.
- Het reliëf gebied draagt bij aan microklimaatverschillen van hoge droge warme zandgronden en koude vochtige bodem. Een gebied dat voor een variatie aan bodem en water eigenschappen vormt van bodem, gebied.
- Het Delfens kanaal heeft een rol te spelen in de oostflank van de Peelland. De greep in Invaldandheeren houden water vast en kunnen dienen als waterberginggebied. Mede door de hogere ligging kan dit extra bergingwater een bijdrage leveren aan het grondwater.

Algemeen aspect en/of vragen

- Maak het verschil in overstroming in de Hartogswatering en de Raam duidelijk in de onderlegger.
- We zouden onze verstedelijkingsstrategie de klimaatgevoeligheden voorkezend uit bodem en watersystemen moeten herijken.

We hanteren een signaleringskaart voor het water en bodemsysteem bij uitleg van steden en dorpen. Deze signaleringskaart heeft een signalerende werking voor de geschiktheid van gebieden voor stedelijke uitleg.

GROEN. Vanuit watersysteem afweegbaar voor verstedelijking

- Op basis van score in 1 of meerdere van de volgende indicatoren
 - Indicator 1a. Waterveiligheid extreem kleine kans (score matig kwetsbaar)
 - Indicator 1b. Waterveiligheid middelgrote kans (score matig kwetsbaar)
 - Indicator 2a. Grondwateroverlast (score zeer geschikt en matig geschikt)
 - Indicator 2b. Grondwateroverlast (score zeer geschikt en matig geschikt)

ORANJE. Beperkte geschiktheid vanuit watersysteem voor verstedelijking

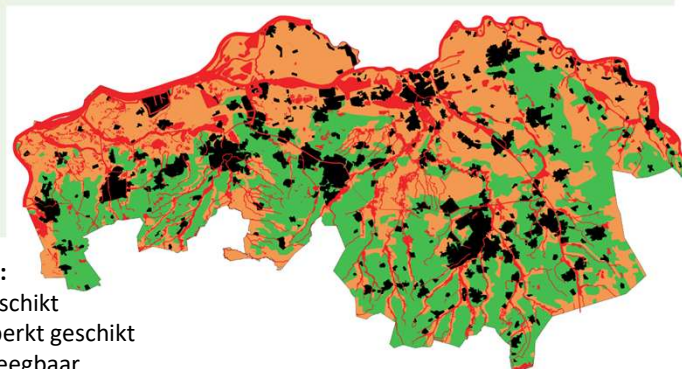
- Op basis van score in 1 of meerdere van de volgende indicatoren
 - Indicator 1a. Waterveiligheid extreem kleine kans (score kwetsbaar en zeer kwetsbaar)
 - Indicator 1b. Waterveiligheid middelgrote kans (score kwetsbaar)
 - Indicator 2a. Grondwateroverlast (score minder geschikt)
 - Indicator 2b. Grondwaterstand (score minder geschikt)

ROOD. Niet geschikt voor verstedelijking vanuit het watersysteem

- Op basis van score in 1 of meerde van de volgende indicatoren. Via de provinciale omgevingsverordening zijn nu al wettelijk beschermd: de reserveringsgebieden waterberging, de waterbergingsgebieden, de beekdalen (ecologische verbindingzones en beekherstel), de primaire dijken met hun beschermingszones en de Rijkskanalen.
 - Indicator 1b. Waterveiligheid middelgrote kans (score zeer kwetsbaar)
 - Indicator Ruimte voor robuust watersysteem (opgebouwd uit waterbergings- en waterreserveringsgebieden, beekdalen, dijktrajecten, rijkswateren en wijstgronden)

Bestaand stedelijk gebied

- Op basis van satellietkaart (in ontwikkeling)



Signaleringskaart:

- Rood = ongeschikt
- Oranje = beperkt geschikt
- Groen = afweegbaar

Watersignalerings- kaart Noord-Brabant

Deze kaart is gemaakt voor de provincie Noord-Brabant.

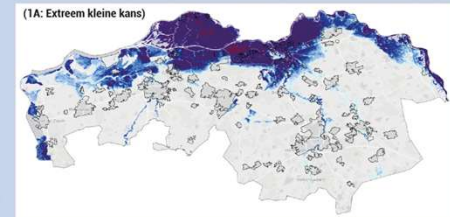
Waarom is zo'n kaart nodig?

Deze kaart geeft aan waar het watersysteem wel of niet geschikt is voor nieuwe verstedelijking.

Bekeken vanuit drie indicatoren:

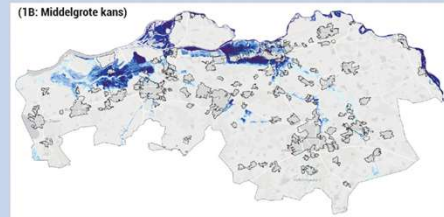
- Waterveiligheid
- Wateroverlast
- Ruimte voor een robuust watersysteem

INDICATOR 1A. Waterveiligheid



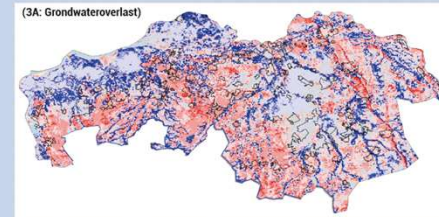
- **Matig kwetsbaar** (<0,5 meter - (forse) wateroverlast en schade maar niet direct levensbedreigend. Lokale maatregelen om overlast te voorkomen/beperken zijn vaak mogelijk)
- **Kwetsbaar** (0,5-2,0 meter - Forse schade en in potentie levensbedreigend, evacuatie naar 1e verdieping)
- **Zeer kwetsbaar** (>2,0 meter - Levensbedreigend, evacuatie naar 1e verdieping niet toereikend)

INDICATOR 1B. Waterveiligheid



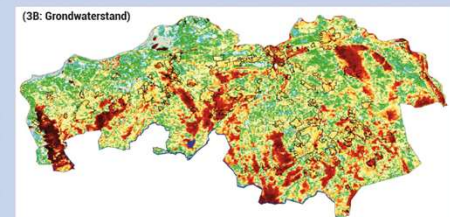
- **Matig kwetsbaar** (<0,5 meter - (forse) wateroverlast en schade maar niet direct levensbedreigend. Lokale maatregelen om overlast te voorkomen/beperken zijn vaak mogelijk)
- **Kwetsbaar** (0,5-2,0 meter - Forse schade en in potentie levensbedreigend, evacuatie naar 1e verdieping)
- **Zeer kwetsbaar** (>2,0 meter - Levensbedreigend, evacuatie naar 1e verdieping niet toereikend)

INDICATOR 2A. Wateroverlast



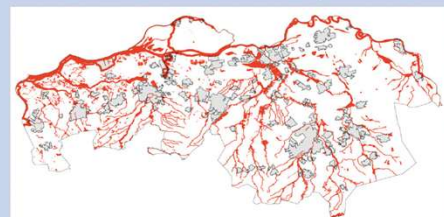
- **Zeer geschikt** (Infiltratie / wegzijgingsgebied)
- **Matig geschikt** (Intermediair gebied)
- **Minder geschikt** (Kwelgebied)

INDICATOR 2A. Wateroverlast



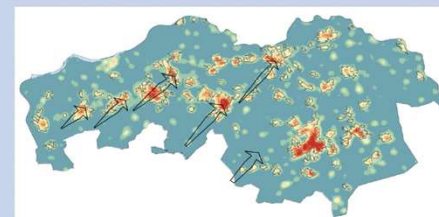
- **Zeer geschikt** (>140 cm onder maaiveld - geschikt)
- **Matig geschikt** (100-140 cm onder maaiveld - in de toekomst mogelijk te nat voor bebouwing)
- **Minder geschikt** (<100cm onder maaiveld - in huidige situatie al te nat voor bebouwing)

INDICATOR 3. Ruimte voor robuust watersysteem



- **Geschikt** - Buiten contour robuust watersysteem
- **In principe ongeschikt** - Binnen robuust watersysteem

INDICATOR 4. Hittestress



- **Creëren van nieuwe verstedelijking en verharding is hier onwenselijk** (in hittestress contouren - op aanvoeroute van lucht)

Onderliggende kaartlagen signaleringskaart

Deze kaart is gemaakt voor de provincie Noord-Brabant.

Waarom is zo'n kaart nodig?

Bodemtype, hoogteverschillen en watersystemen zijn maatgevend voor wat er lokaal mogelijk is. Niet alles kan overal.

Colofon

De workshop Klimaatrobuuste Landschappen is een initiatief van de Provincie Noord-Brabant en het Waterschap Aa en Maas en maakt deel uit van het programma LIFE-IP klimaatadaptatie. De workshop kwam mede tot stand dankzij financiering van de Europese Unie.

Begeleiding: Sarah Van Bost, Susan Dingarten (waterschap Aa en Maas) en Frank van Lamoen (provincie Noord-Brabant)

Tekst, redactie en vormgeving: Ria de Wit, Pieter Kuiper, Sybren Vlasblom (Helder en Duidelijk)

maart 2024

Kenmerken

Project title: Netherlands National Adaptation Strategy on climate change, to local Networks Accelerating Climate Resilience (NL-NASCCELERATE)

Project acronym: LIFE20 IPC/NL/000006-LIFE-IP NL-NASCCELERATE

Action: C3.2 a&b

Deliverable: Communication toolbox for workshops

Medegefinancierd door de Europese Unie. De opvattingen en meningen die worden geuit zijn echter uitsluitend die van de auteur(s) en komen niet noodzakelijk overeen met die van de Europese Unie of CINEA. Noch de Europese Unie, noch de subsidieverlenende autoriteit kunnen daarvoor verantwoordelijk worden gesteld.

- Workshop Klimaatrobuuste landschappen



Provincie Noord-Brabant

