

Wat zijn gidsmodellen?

De gidsmodellen vormen een effectief hulpmiddel om klimaatadaptatie in ruimtelijk beleid en planprocessen te integreren. Gidsmodellen zijn beeldende schema's die per landschapstype een indicatie geven van kansrijke ruimtelijke structuren voor klimaatadaptatie. Dit gebeurt door een visualisatie van 3 lagen:

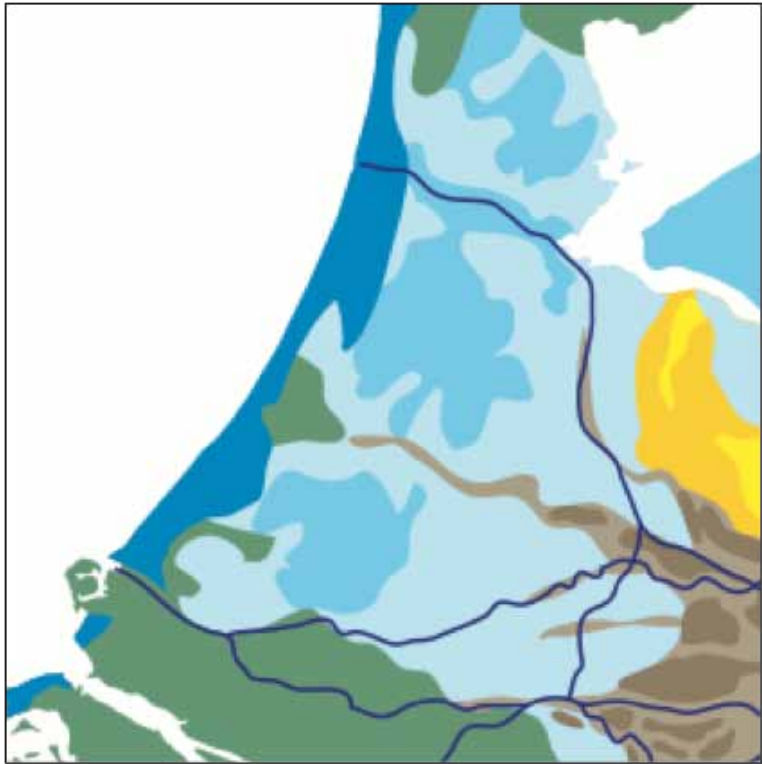
1. **Uitgangssituatie bodem en water:** Een '3D' impressie van de bodemsoorten en het reliëf in dit landschapstype. Ook wordt ingegaan op het bijzondere watersysteem en de belangrijkste 'menselijke' factoren in de ondergrond.
2. **Kansen regio:** De regio is een belangrijk schaalniveau voor klimaatadaptatie. Kansen worden gegroepeerd in de deelsystemen van bodem en water/ blauwgroen netwerk/ impuls biodiversiteit én economische loops. Dat zijn slimme functionele koppelingen, die de regionale economie stimuleren, zoals waterberging combineren met waterwonen en energiewinning of een zuiveringsmoeras combineren met biomassa en een natuurcamping.
3. **Kansen stedelijk gebied:** Het model is een stimulans om projecten op stedelijk niveau eerst te benaderen vanuit het regionale perspectief. Daarna wordt de adaptatie uitgewerkt in de deelsystemen van bodem en water/ blauwgroen netwerk/ randen als klimaatbuffer én economische (stedelijke) loops.
- 4.

Gidsmodellen blijken een effectief instrument om in korte tijd een ruimtelijke klimaatvisie te ontwikkelen met een brede groep van mensen van verschillende achtergrond. Ze structureren een planproces doordat ze richting geven aan het relevante materiaal (zoals bodem- en waterkaarten) en doordat ze een creatief ontwerpproces structureren in schaalniveaus (bijvoorbeeld van regio naar stad naar wijk of park).

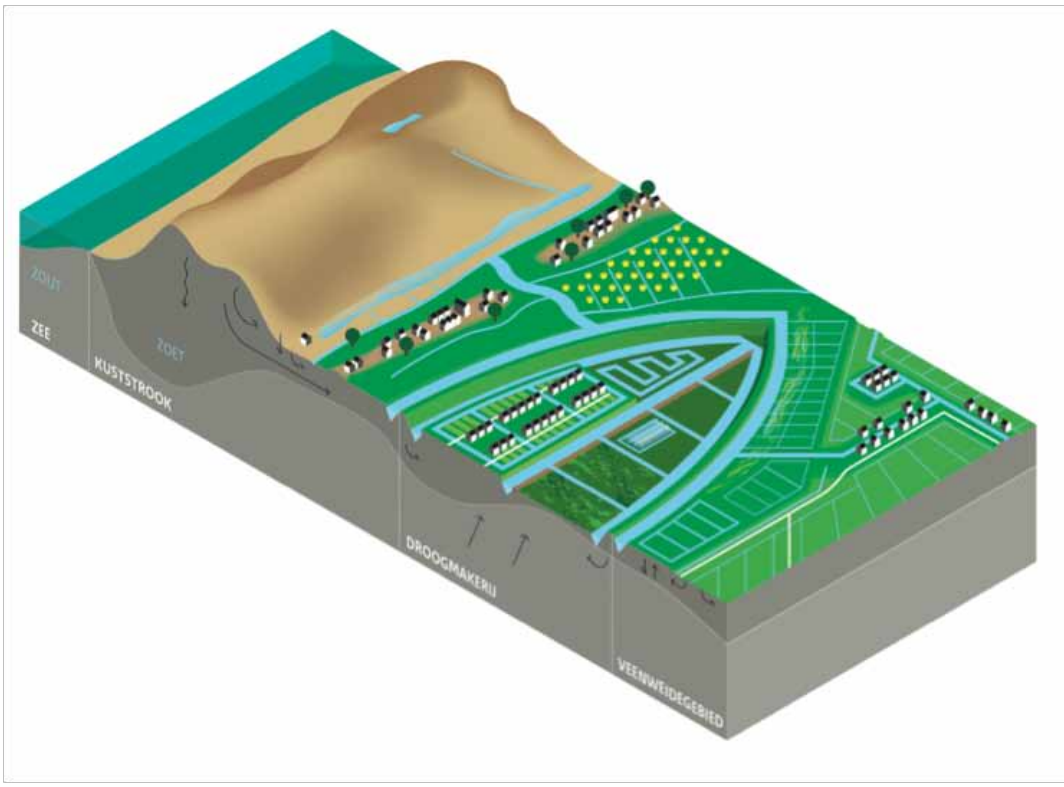
De tool gidsmodellen is rond de jaren 90 van de vorige eeuw ontstaan in een groep onderzoekers rond Sybrand Tjallingi. Daarbij werden 'water' gidsmodellen ontwikkeld die zich vooral richtten op het vertalen van generieke en technische waterdoelen in ruimtelijke schema's. Daarna is de methode doorontwikkeld tot de huidige vorm van de 'gidsmodellen natuurlijke alliantie', met een focus op klimaatdoelen en een uitwerking op 3 schaalniveaus (zie ook www.gidsmodellen.nl).



Impressie van interactieve workshop met gidsmodellen, gemeente Apeldoorn, 2013 (foto: GrondRR)



- kuststrook
- droogmakerij
- veenweidelandschap



Gidsmodellen voor de RAS Haaglanden

Voor de RAS Haaglanden zijn 3 gidsmodellen uitgewerkt tot de laatste versie van de 'gidsmodellen natuurlijke alliantie'. Het betreft gidsmodellen voor de drie belangrijkste landschapstypen van de regio: kust, droogmakerij en veenweide. De modellen zijn dus niet geordend volgens de gebiedsfuncties uit de RAS, maar met landschapstypen.

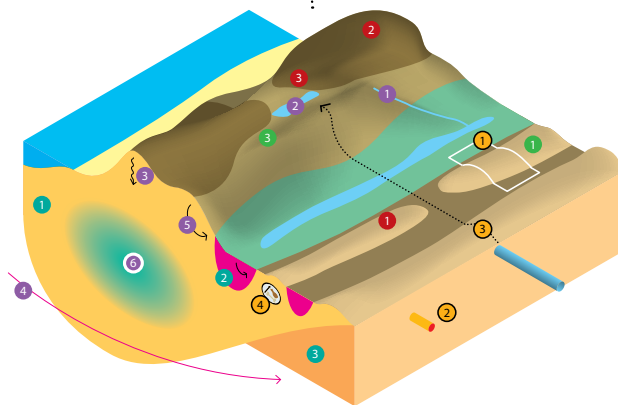
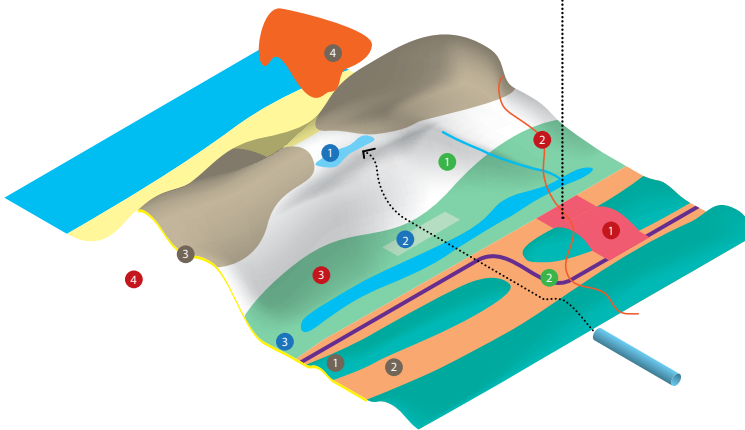
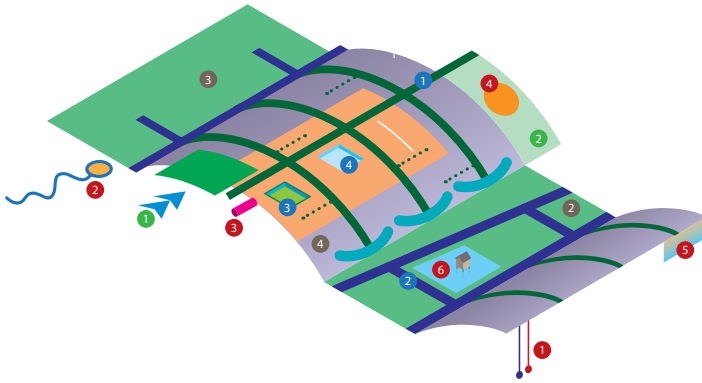
Kust: Aan de westzijde van het landschap van de regio Haaglanden liggen de jonge duinen in een gesloten zone. De duinenreeks heeft plaatselijk een breedte van meer dan een kilometer. Meer landinwaarts ligt een fijnmazig patroon van strandwallen en strandvlakten, evenwijdig aan de kuststrook. De strandwallen worden gevormd door oudere duinen en zijn lager dan de jonge duinen maar hoger dan de strandvlakten.

Veenweide: Achter de kust ligt een groot deel van Nederland onder het niveau van de zeespiegel. Dit gebied noemen we Laag Nederland. Centraal in Laag Nederland zijn de veenweidegebieden te vinden. Deze gebieden zijn ontstaan door moerasvorming.

Droogmakerijen: Droogmakerijen zijn van oorsprong meren, die zijn drooggelegd. Ze behoren nu tot het beroemde Hollandse cultuurlandschap.

In de volgende paragrafen zijn de gidsmodellen nader uitgewerkt. Hierbij worden de drie lagen beschreven ' en zijn bijbehorende afbeeldingen van de gidsmodellen opgenomen. Vrijwel alle inhoudelijke onderdelen van de modellen zijn in het hoofddocument van de RAS al beschreven. Daarom wordt in deze bijlage volstaan met een korte en indicatieve toelichting.

De gidsmodellen zijn voortdurend in ontwikkeling en bewerking. De meest recente versies van deze en de overige gidsmodellen zijn te vinden op www.gidsmodellen.nl.



III - KANSEN STEDELIJK GEBIED

A Bodem en water

- 1 Droge gebieden benutten voor infiltratie
- 2 Natte gebieden benutten voor berging
- 3 Verstening en verharding verminderen (temperatuur en infiltratie)
- 4 Ondergronds bouwen op droge delen

B Blauwgroen netwerk

- 1 Wadistructuur voor infiltratie, groene en grijze goten
- 2 Waterlopen als zichtbare structuren in de stad, structuur zorgt voor waterberging, kwaliteit verhogen door circulatie
- 3 Lage plekken voor tijdelijke waterberging
- 4 Waterplein en schaduwpark voor waterberging en koelte

C Randen als klimaatbuffer

- 1 Windcorridor tbv hittestress
- 2 Groene randen, veel randlengte

D Economische loops

- 1 Opruimen verontreinigingen koppelen aan KWO en geothermie
- 2 Waterzuivering door helofytenfilters, combinatie met RZWI, waterberging, natuur, recreatie, energiewinning
- 3 Leidingen concentreren in leidingstraten, hierboven groen, energie uit riool
- 4 Stadslandbouw in de groene randen, koppelen aan fietsroutes
- 5 Waterberging in de ondergrond
- 6 Waterberging combineren met waterwonen en energiewinning

II - KANSEN REGIO

A Bodem en water

- 1 Droge gebieden met infiltratie, verdamping beperken (geen naaldbomen), ook om zoute kwel tegen te gaan
- 2 Natte gebieden met waterberging, achter duinen lokale kwel opvangen
- 3 Kustversterking differentiëren, zoals boulevard en dubbel dijksysteem
- 4 Dynamisch kustbeheer

B Blauwgroen netwerk

- 1 Duinmeertjes en duinrellen beschermen en herstellen
- 2 Helofytenfilters zuiveren regen- en rivierwater voor infiltratie
- 3 Fijnmazig slotenpatroon: water vasthouden en minder zoute kwel

C Impuls biodiversiteit

- 1 Kustdynamiek herstellen, natuurgebieden beter en groter
- 2 Slotenpatroon extra uitgebreid en brede natuurroevens

D Economische loops

- 1 Icoonprojecten Deltatechnology
- 2 Regionale fiets- en kanoroutes verbinden kernen, horeca op knooppunten
- 3 Waterboeren, aangepaste teelten en gewassen, energiewinning en ondergrondse wateropslag, waterberging en biomassa, Co2 opslag
- 4 Zoetwaterbel vergroten, ook om zoute kwel tegen te gaan

I - UITGANGSSITUATIE BODEM EN WATER

A Bodemsoorten

- 1 zand
- 2 klei/veen
- 3 zeeklei

B Reliëf

- 1 strandwal (oude duin)
- 2 duinen (jong)ruggen
- 3 duinvallei

C Water

- 1 duinrel
- 2 duinmeertje
- 3 infiltratie
- 4 zoute kwel
- 5 zoete kwel
- 6 zoetwaterbel

D Menselijke invloed

- 1 ligging stad
- 2 regionale leidingen
- 3 infiltratie vanuit rivieren tbv drinkwater
- 4 archeologie

2 Drie gidsmodellen in de RAS

Gidsmodel kust

I Uitgangssituatie

De onderste doorsnede geeft een impressie van de jonge duinen aan de kust en ten westen daarvan de oude duinen/ strandwallen. Heel belangrijk is de zoetwaterbel onder de duinen voor de drinkwatervoorziening.



Rivierwater wordt in de duinen gepompt om te infiltreren naar de zoetwaterbel, meestal vindt diepte-infiltratie plaats (foto: GrondRR).

II Kansen regio

Op regionaal niveau speelt waterveiligheid een belangrijke rol, onder andere door gedifferentieerd en dynamisch kustbeheer, gecombineerd met recreatie en natuurontwikkeling. Bijzondere kansen liggen in de iconprojecten Deltatechnology, die gericht zijn op bouwen op en met water.



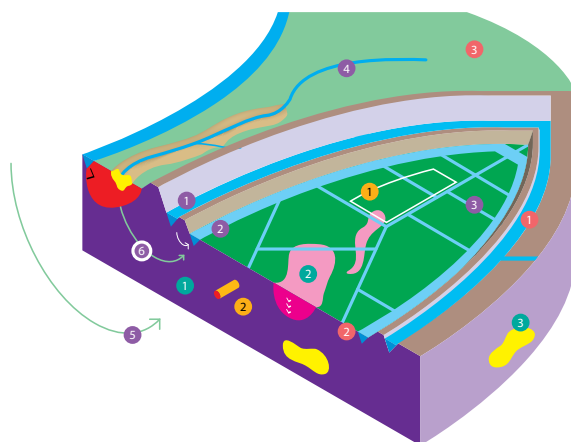
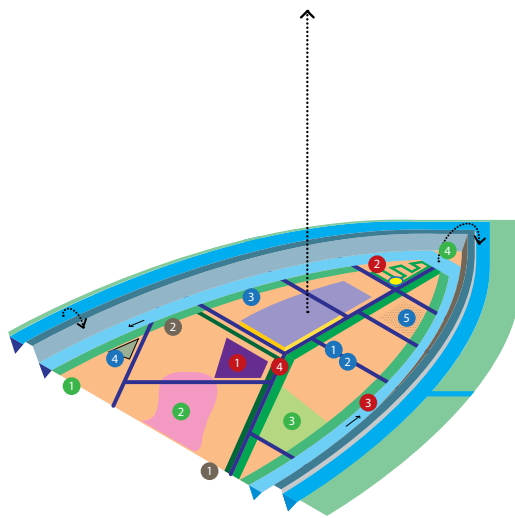
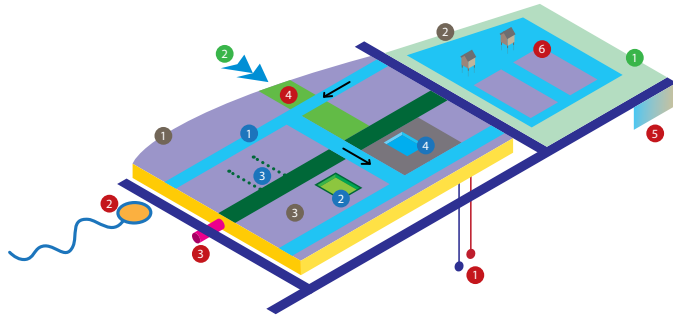
Dynamisch kustbeheer in de vorm van 'zandmotor' (foto: internet)

III Kansen stedelijk gebied

Hemelwater infiltreren in een groenstructuur van wadi's. Op lage plekken kan extra water worden geborgen. In groene randen kunnen fietsroutes worden gecombineerd met stadslandbouw.



Duinen zijn de groene rand van Den Haag (foto: GrondRR).



III - KANSEN STEDELIJK GEBIED

A Bodem en water

- 1 Opgehoogde (woon)gebieden: met infiltratie en berging in bodem
- 2 Overig: natte gebieden met berging in oppervlaktewater
- 3 Verstening en verharding verminderen

B Blauwgroen netwerk

- 1 Waterlopen als zichtbare structuren in de stad, structuur zorgt voor waterberging, kwaliteit verhogen door circulatie
- 2 Lage (niet opgehoogde) plekken voor tijdelijke waterberging
- 3 Wadi's als hoofdgroenstructuur voor infiltratie, met groene/ grijze goten
- 4 In centrum: waterplein en schaduwpark voor waterberging en koeling

C Randen als klimaatbuffer

- 1 Groene randen met veel randlengte
- 2 Windcorridor tbv hittestress

D Economische loops

- 1 Opruimen verontreinigingen koppelen aan KWO en geothermie
- 2 Waterzuivering koppelen aan met helofytenfilters, ook voor waterberging, natuur, recreatie
- 3 Leidingen concentreren in leidingstraten, hierboven groen, energie uit riool
- 4 Stadslandbouw in de groene randen, koppelen aan fietsroutes
- 5 Waterberging in de ondergrond
- 6 Waterberging combineren met waterwonen en energiewinning

II - KANSEN REGIO

A Bodem en water

- 1 Droge gebieden met infiltratie, verdamping beperken (geen naaldbomen), ook om zoute kwel tegen te gaan
- 2 Verzilting voorkomen door hoger en natuurlijk peil

B Blauwgroen netwerk

- 1 Netwerk van waterwegen, water vasthouden en laten circuleren
- 2 Afstemmen met compartimentering (bv lokale infra) ivm overstroming
- 3 Waterberging in natuuroevers, ook om zoute kwel tegen te gaan
- 4 Brakke natuur (wel isoleren van landelijk gebied)
- 5 Water in agrarisch gebied tbv piekberging, natuur en recreatie

C Impuls biodiversiteit

- 1 Gebieden met extra kwel benutten voor natuur
- 2 Bufferzones rond laagveengebieden met hoger peil
- 3 Natuurgebieden beter en groter
- 4 Overhoeken benutten voor waterberging en natuur

D Economische loops

- 1 Zelfvoorzienendheid glastuinbouw vergroten
- 2 Regionale energieopwekking, aanleveren aan steden en glastuinbouw
- 3 Regionale kano- en fietsroutes, bijzondere punten verbinden, horeca op knooppunten, beheer door zorgboerderijen

I - UITGANGSSITUATIE BODEM EN WATER

A Bodemsoorten

- 1 zeeklei
- 2 veenkomen
- 3 zand(banen)

B Reliëf

- 1 dijken
- 2 diepe ligging droogmakerijen
- 3 hoger gelegen boezemland

C Water

- 1 1e boezem
- 2 ringsloot
- 3 waterlopen in de polder
- 4 veenviertjes in omgeving
- 5 zoute of brakke kwel
- 6 zoete kwel

D Menselijke invloed

- 1 ligging stad
- 2 regionale leidingen

Gidsmodel droogmakerij

I Uitgangssituatie

De doorsnede toont mooi de laag gelegen ligging van droogmakerijen, die veel kwel aantrekken vanuit de omliggende gebieden. De bodems van de droogmakerijen variëren van zeeklei en zand tot restanten veengrond.



Droogmakerij ten noorden van Zoetermeer

II Kansen regio

Op regioniveau is het van belang om verzilting te voorkomen, mede door infiltratie in de zandige delen en door een hoger waterpeil in de nattere delen. Compartimentering van het gebied helpt bij het beperken van overstromingsgevaar, in combinatie met verhoogde fiets- en wandelroutes. Rond laagveengebieden is een buffer gewenst met een hoger waterpeil.



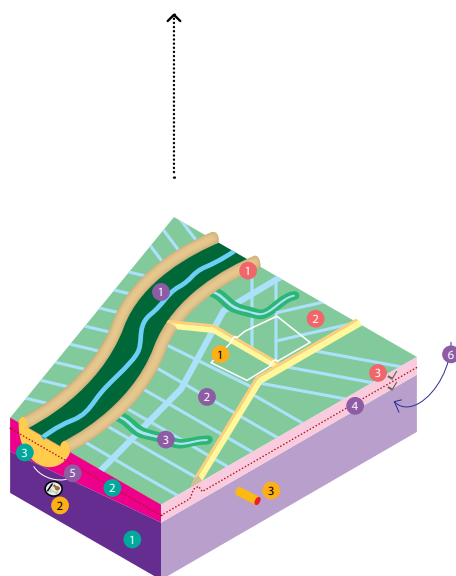
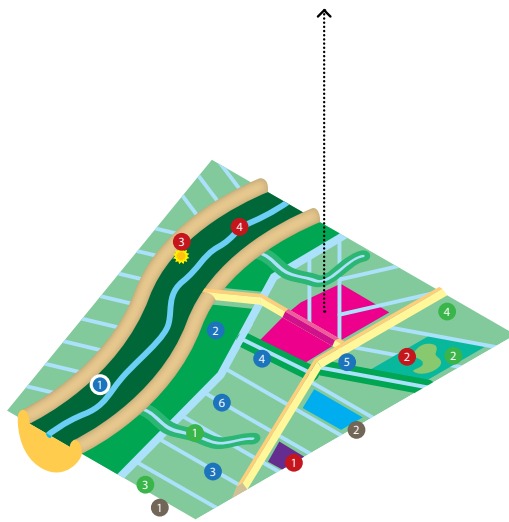
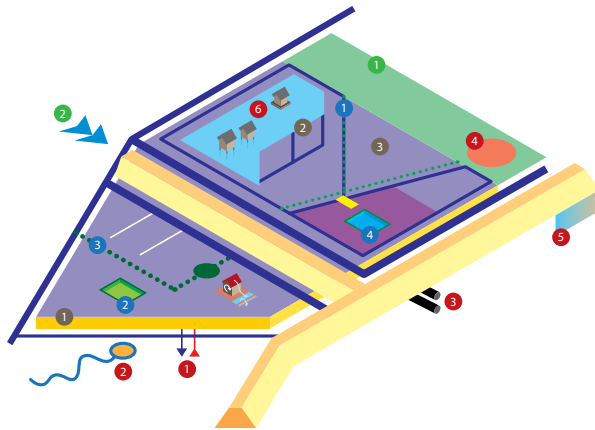
Compartimenteren combineren met fietsen en wandelen

III Kansen stedelijk gebied

Waterstructuren vormen een raamwerk voor de steden, het water kan daarin geborgen worden en circuleren voor een betere waterkwaliteit. Groen zorgt voor biomassa en schaduw. In de stedelijke randen kan stadslandbouw worden gerealiseerd.



Piekberging in lager gelegen speelveld



III - KANSEN STEDELIJK GEBIED

A Bodem en water

- 1 Opgehoogde (woon) gebieden: met infiltratie en waterberging in bodem
- 2 Overig: natte gebieden met berging in oppervlaktewater
- 3 Verstening en verharding verminderen

B Blauwgroen netwerk

- 1 Doorgaand circulerend waterstelsel in stedelijk gebied, scheiden van buitengebied, aanvullen met groen, tegen hittestress, fiets- en wandelpaden
- 2 Lage plekken voor tijdelijke waterberging
- 3 Wadistructuur is hoofdgroenstructuur met groene en grijze goten
- 4 In centrum: waterplein en schaduwpark

C Randen als klimaatbuffer

- 1 Groene randen met veel randlengte
- 2 Windcorridor (bv hittestress)

D Economische loops

- 1 Opruimen verontreinigingen koppelen aan KWO en geothermie
- 2 Waterzuivering koppelen aan met helofytenfilters, ook voor waterberging, natuur, recreatie
- 3 Leidingen concentreren in leidingstraten, hierboven groen, energie uit riool
- 4 Stadslandbouw in de groene randen, koppelen aan fietsroutes
- 5 Waterberging in de ondergrond
- 6 Waterberging combineren met waterwonen en energiewinning

II - KANSEN REGIO

A Bodem en water

- 1 Daling maaiveld voorkomen door vernatting, evt afdekken veenlaag
- 2 Verzilting voorkomen door hoger en natuurlijk peil

B Blauwgroen netwerk

- 1 Boezemland met natuur, (beperkte) watervoorraad
- 2 Tussenboezem als natuurbuffer
- 3 Netwerk van waterwegen, water vasthouden en laten circuleren, ook tegen zoute kwel
- 4 Natuuroevers langs hoofdwatergangen

C Impuls biodiversiteit

- 1 Natuur langs vensters met goede kwel (waterparels)
- 2 Bufferzones rond laagveengebieden met hoger peil, alle natuurgebieden beter en groter
- 3 Gebieden met extra kwel benutten voor natuur
- 4 Overall kruidige graslanden, overhoeken benutten voor waterberging en natuur

D Economische loops

- 1 Autonome watervoorziening glastuinbouw
- 2 Zuiveringsmoeras met biomassa en natuurcamping
- 3 Regionale energieopwekking, aanleveren aan steden en glastuinbouw
- 4 Regionale kano- en fietsroutes, bijzondere punten verbinden, horeca op knooppunten, beheer door zorgboerderijen

I - UITGANGSSITUATIE BODEM EN WATER

A Bodemsoorten

- 1 veen
- 2 zeeklei/ rivierklei
- 3 zand

B Reliëf

- 1 dijken
- 2 vlak land
- 3 inklinking

C Water

- 1 boezemwater
- 2 sloten in veengebied/kwelvensters
- 3 veenbeekjes
- 4 grondwaterstand
- 5 zoete kwel
- 6 zoute of brakke kwel

D Menselijke invloed

- 1 ligging stad
- 2 archeologie
- 3 regionale leidingen

Gidsmodel veenweide

I Uitgangssituatie

In de doorsnede is de veenondergrond te zien, met een kleilaag die naar het oosten toe steeds dunner wordt. De boezemwateren liggen hoger op een zanddek.



boezemwater Kleipoel

II Kansen regio

Prioriteit gaat uit naar het voorkomen van verder bodemdaling door de algehele vernatting van het gebied. Langs de hoofdwatersloten worden natuuroevers aangelegd. De natuurlijke laagveengebieden worden extra beschermd met een bufferzone met een hoger waterpeil.



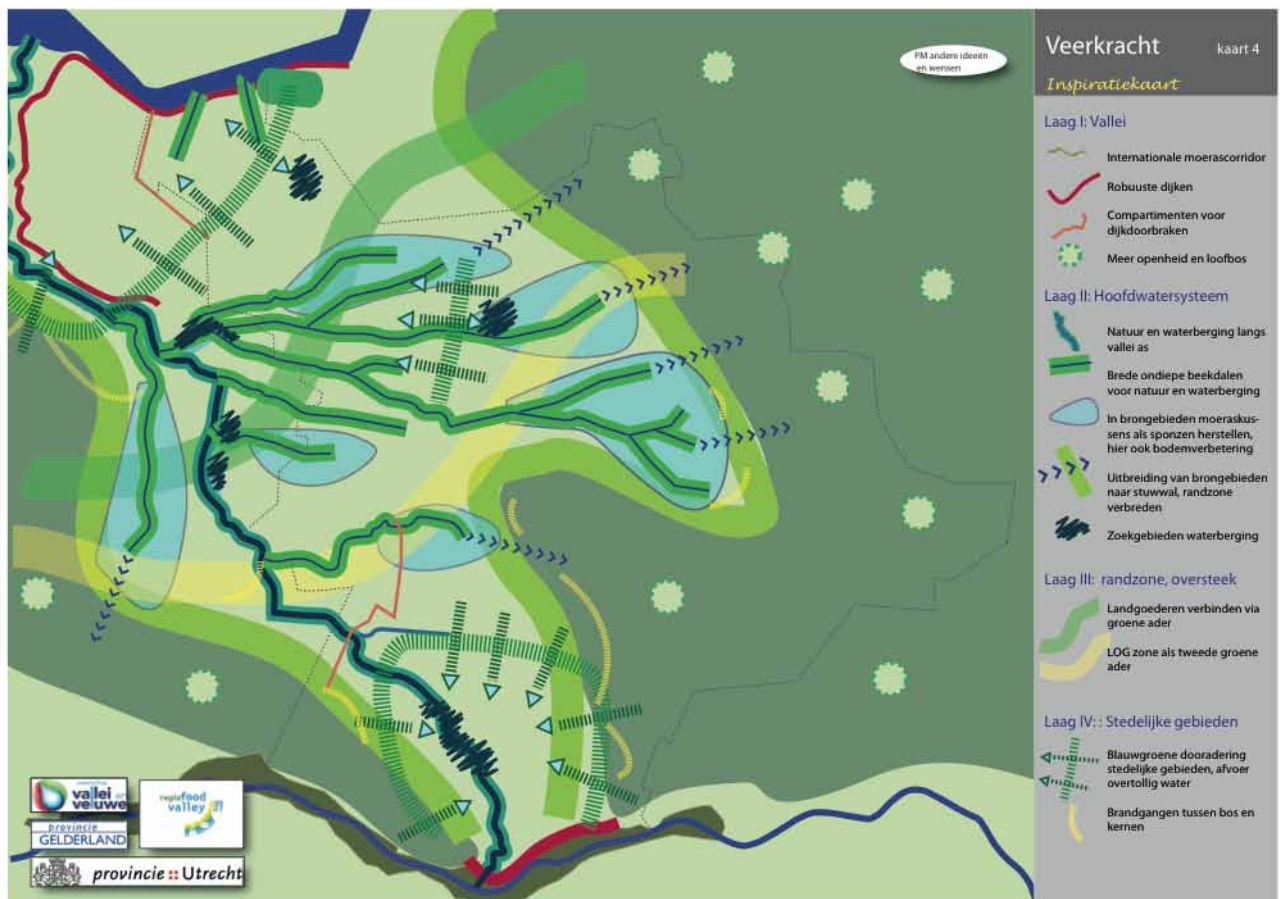
Te beschermen laagveengebied

III Kansen stedelijk gebied

De bebouwing moet zich aanpassen aan de bijzondere hydrologische omstandigheden. Dit betekent dat in bestaande woongebieden zoveel mogelijk water geborgen moet worden op eigen erf en bebouwing, zoals met groene of blauwe daken. Nieuwe bebouwing wordt bij voorkeur gerealiseerd in waterrijke gebieden die het eigen hemelwater bergen en voor de omgeving een aanvullende waterbergende functie vervullen. Denk aan drijvende woningen of woningen op palen.



Waterwonen



Voorbeeld van een regionale inspiratiekaart veerkracht, (bron: de natuurlijke alliantie van Food-Valley, 2013)

3 Procesadvies vanuit de gidsmodellenaanpak

De gidsmodellen kunnen gebruikt worden voor klimaatateliers waarin een brede groep van deskundigen snel een gezamenlijke ruimtelijke hoofdstructuur kan ontdekken. De werkwijze is ontwikkeld in een stimuleringsproject van de provincie Gelderland, waarin bij 15 gemeenten klimaatateliers zijn gehouden. Nadere informatie kunt u krijgen bij de stichting CAS via Hasse Goosen (hasse.goosen@wur.nl) of GrondRR via Vincent Grond (vincent@grondrr.nl).

Een eenmalige schetssessie blijkt in de praktijk niet heel veel op te leveren. Daarom geven we hier een aanzet voor een uitgebreidere procesaanpak waarin het nut van de gidsmodellen het beste tot zijn recht komt.

Regioniveau

Klimaatadaptatie kan het beste plaatsvinden op verschillende schaalniveaus, te beginnen met visievorming op regionaal niveau. We adviseren om mede met hulp van de gidsmodellen 3 regionale kaarten te maken:

- een landschapskaart, die de huidige integratie van water, bodem en groen op regionaal niveau weergeeft;
- een inspiratiekaart veerkracht, die weergeeft op welke wijze het water- en bodemsysteem kan bijdragen aan een regio die robuust is en voorbereid op de klimaatveranderingen;
- een inspiratiekaart regionale economie, die ideeën geeft voor de wijze waarop de kansen van de klimaatveranderingen voor de versterking van de regionale economie benut kunnen worden.

Bij planprocessen op lokaal niveau kan gebruik worden gemaakt van de regionale inspiratiekaarten. Deze kaarten reiken dan ideeën aan om die lokale ontwikkelingen te laten bijdragen aan de regionale adaptatievisie. Ook wijzen ze op kansen voor het versterken van de regionale economie. Wellicht staat het ministerie van I&M (Deltaprogramma Nieuwbouw & Herstructurering) ervoor open om dit als pilotplan te ondersteunen.

Het is niet altijd mogelijk om vanuit de RAS actief in deze lokale planprocessen te participeren. Daarom is het gewenst omeen afwegingskader op te stellen, dat breed gebruikt kan worden. Dit kader kan door alle gemeenten samen worden opgesteld en toegepast. Ook is een algemene versie mogelijk, die elke gemeente kan aanpassen aan de hand van eigen wensen en prioriteiten.

Gemeenteniveau

Op gemeentelijk niveau zal de adaptatie geïmplementeerd en geconcretiseerd moeten worden. We adviseren om elke gemeente de volgende stappen te laten doorlopen:

Stap 1 Urgentie

Per gemeente zou de urgentie van klimaatadaptatie nader benadrukt kunnen worden via een eenvoudige (entree-) stresstest klimaatverandering. Deze entree stresstest is opgebouwd aan de hand van 3 vragen:

- Wat zijn de klimaatopgaven? Deelproduct: concretisering gemeentelijke klimaateffecten aan de hand van regionale trendanalyse.
- Waar zijn deze opgaven te verwachten? Deelproduct: gemeentelijke concretisering van regionale kwetsbaarhedenkaart.
- Wat zijn kosten of baten? Deelproduct: doorrekening indicatieve kosten en baten met hulpmiddelen/ tools, die mede via de stichting CAS worden ontwikkeld.

Stap 2 Vergezicht

Elke gemeente houdt een klimaatatelier waarin de regionale visie voor de eigen gemeente of stad/kern wordt geconcretiseerd. Dit gebeurt mede aan de hand van een van de drie gidsmodellen. Als test wordt daarna een uitwerking gemaakt voor een wijk of buurt, waar veranderingen op stapel staan (zoals herstructurering of nieuwbouw). Vervolgens wordt een discussie gehouden over de vraag of het vigerende beleid en de huidige interne en externe samenwerkingen op integrale klimaatplannen zijn afgestemd.



Impressie schetsen met gidsmodellen tijdens proeftuin Boskoop

Stap 3: Strategie

Op basis van de geconcretiseerde urgentie, het vergezicht én de discussie over beleid en samenwerking wordt een gemeentelijke strategie opgesteld. De opzet daarvan wordt samen bepaald en ingevuld. Mogelijke onderdelen zijn:

- doorwerking in gemeentelijk beleid
- doorwerking in gemeentelijke projecten
- afwegingskader voor externe projecten
- budget en financiering
- participatie met netwerken in de gemeente

Kerngroep klimaatadaptatie

De huidige groep van medewerkers en adviseurs uit de regio en gemeenten betrokken bij het opstellen van de RAS heeft veel kennis en ervaring opgebouwd over de regionale klimaataspecten. De doorwerking bij de gemeenten zal niet altijd eenvoudig zijn. Bovendien is regelmatig een check nodig of een bepaald aspect beter op lokaal of regionaal niveau aangepakt moet worden. Het is daarom zeer gewenst dat de huidige kerngroep bij elkaar blijft. Hierbij kan nog worden nagedacht over de vraag of alle relevante expertises in de huidige groep voldoende vertegenwoordigd zijn.

