



FABRICations.

+

BURO S A N T E N C O  
LANDSCHAPSARCHITECTUUR

# DE BLAUWE LENS

TRANSITIEOPGAVEN VERBONDEN DOOR WATER

---

januari 2021

# COLOFON

---

## FABRICations.

Tussen de Bogen 18  
1013 JB Amsterdam  
+31 (0)20 5289484  
info@fabrications.nl

## BURO SANT EN CO

Binckhorstlaan 36 | Unit M3.55  
2516 BE Den Haag  
+31 (0)70 3463786  
buro@santenco.nl

---

### PROJECTLEIDER:

Rens Wijnakker  
rw@fabrications.nl  
+31 (0)20 5289484

### ONDERZOEK- EN ONTWERPTEAM:

Eric Frijters		Supervisor - FABRICations.
Rens Wijnakker		Projectleider / Landschapsarchitect / Onderzoeker - FABRICations.
Paul Plambeck		Landschapsarchitect / Onderzoeker - Buro Sant en Co
Nina de Munnik		Landschapsarchitect / Onderzoeker - Buro Sant en Co
Catalina Rey Hernandez		Landschapsarchitect / Onderzoeker - Buro Sant en Co
Yingzi Wang		Landschapsontwerper - FABRICations.
Ege Dosemeci		Landschapsontwerper - FABRICations.
Duong Bui		Stedenbouwkundige - FABRICations.

---

## HOOGHEEMRAADSCHAP VAN RIJNLAND

Archimedesweg 1  
2333 CM Leiden  
+31(0)70 3063063

### PROJECTTEAM:

Erwin de Groot		Projectleider - Hoogheemraadschap van Rijnland
Veronique Loeffen		Projectleider - Hoogheemraadschap van Rijnland
Esther Verhoeven		BOB-traject circulaire economie - Hoogheemraadschap van Rijnland
Fons Dekkers		BOB-traject energietransitie - Hoogheemraadschap van Rijnland
Hesper Schutte		BOB-traject biodiversiteit - Hoogheemraadschap van Rijnland
Michael Methorst		BOB-traject klimaatadaptatie - Hoogheemraadschap van Rijnland

Copyright 2021 FABRICations. + BURO SANT EN CO Landschapsarchitectuur

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding:

Wijnakker, R. en Plambeck, P. (2021), De Blauwe Lens Rijnland, Amsterdam: Fabrications. + Buro Sant en Co landschapsarchitectuur

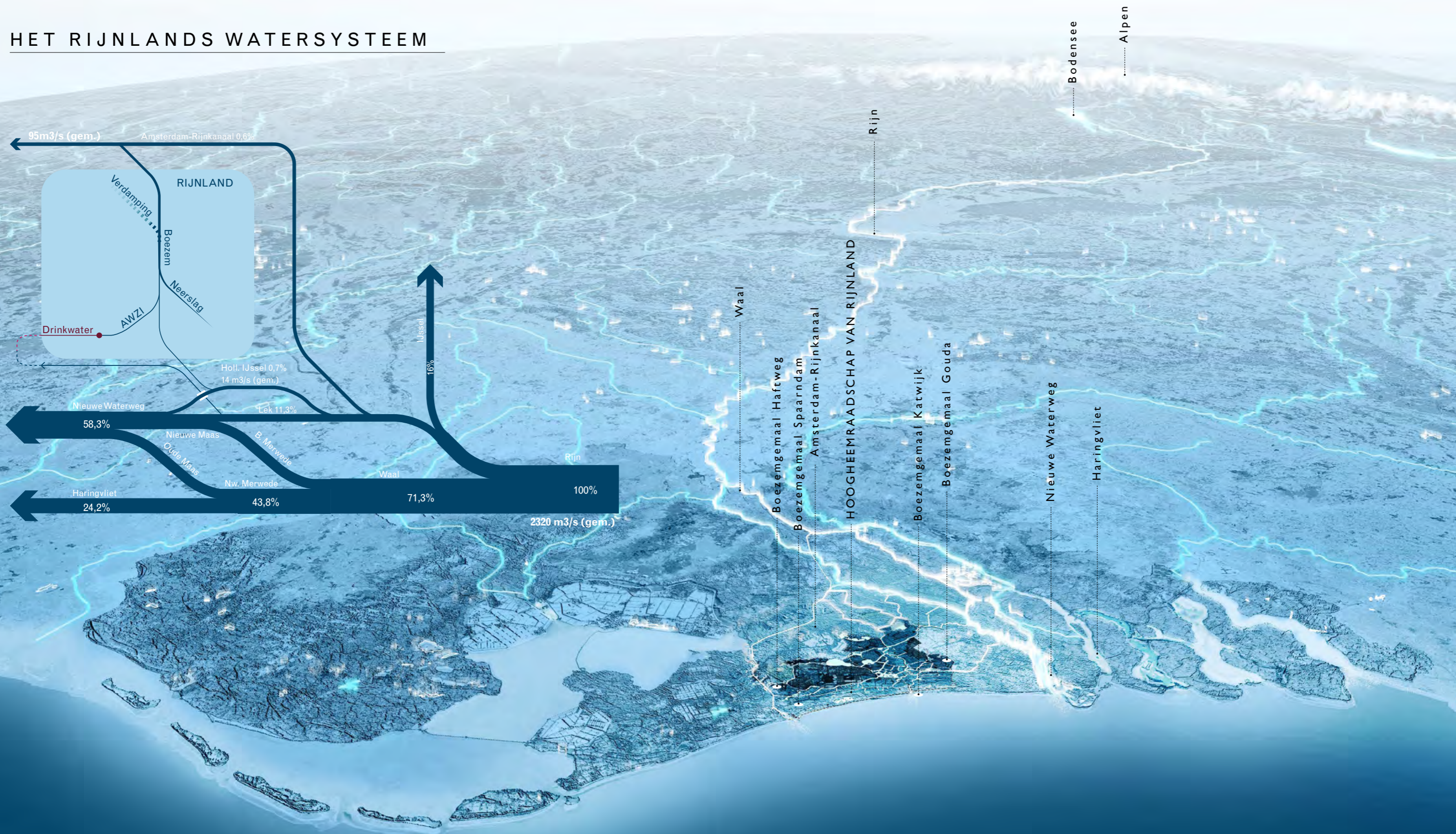
## INHOUDSOPGAVE

De Blauwe Lens

---

1	INLEIDING 'water als verbindende factor in transitieopgaven'	7
2	OPGAVEN EN URGENTIE	13
3	KOPPELKANSSEN EN RUIMTELIJKE MOGELIJKHEDEN	45
4	DRIE PERSPECTIEVEN	59
5	RICHTINGGEVENDE PRINCIPES EN AANBEVELINGEN	94

# HET RIJNLANDS WATERSYSTEEM

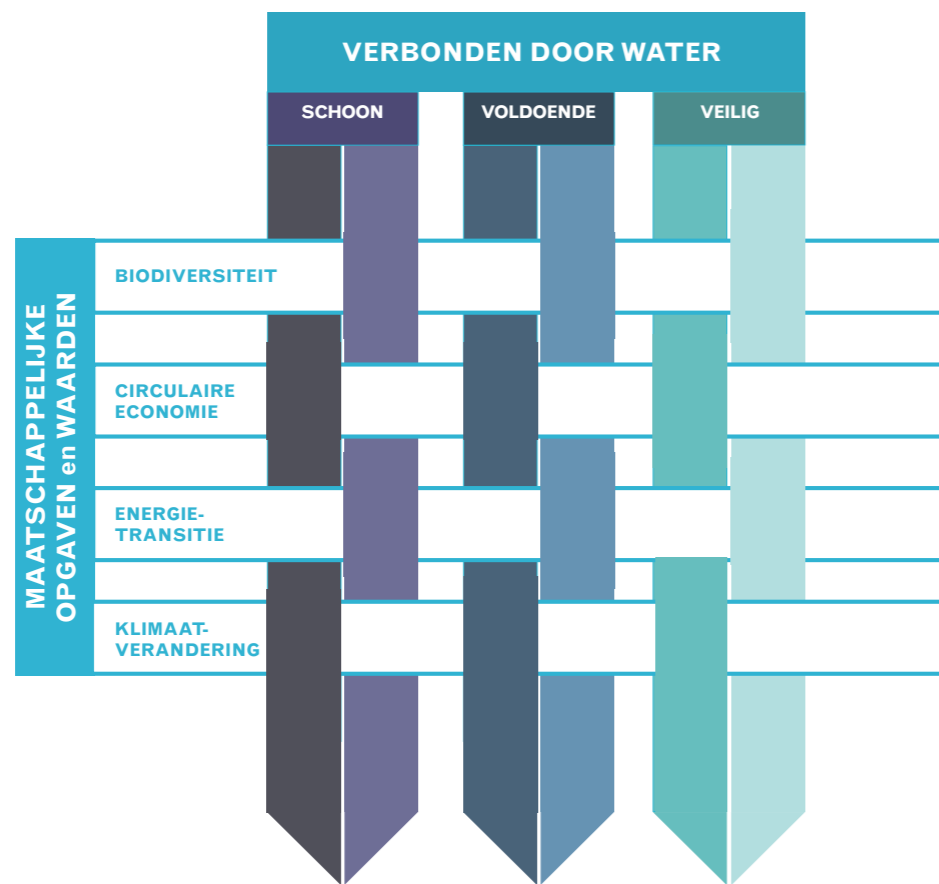


Rijnland vormt onderdeel van de Rijndelta en ligt als een 'badkuip' ingeklemd tussen de Hollandsche IJssel, het Amsterdam Rijnkanaal en het Noordzeekanaal. In de waterbalans komt het grootste deel van het water Rijnland binnen via neerslag en kwel. Juist in tijden van droogte is de aanvoer vanuit de rivieren significant, en vormt effluent van afvalwaterzuiveringen een constante toevoer van zoet water.

“Water is wereldwijd dé verbindende uitdaging, de allergrootste risicofactor en een kans op transformatieve en duurzame impact en culturele verandering”

Henk Ovink

Watergezant voor het Koninkrijk der Nederlanden Sherpa voor het UN High Level Panel on Water



Binnen het hoogheemraadschap zijn vier transitieopgaven ondergebracht in programmalijnen: energietransitie, klimaatverandering, biodiversiteit en circulaire economie. Hiermee wordt vorm gegeven aan de kansen om als Hoogheemraadschap maatschappelijke meerwaarden te creëren. De kerntaken - beschikbaarheid van voldoende schoon water en waterveiligheid - vormen het kader waarbinnen deze meerwaarden worden gezocht, maar het samenbrengen van de programmalijnen roept ook de vraag op hoe breed de kerntaken geïnterpreteerd moeten worden in de toekomst.

## 1.1 WATER ALS VERBINDENDE FACTOR IN TRANSITIEOPGAVEN

ontwerpend onderzoek Hoogheemraadschap van Rijnland

“De watersector raakt steeds meer verweven met de opgaven van energie, CO2-reductie, grondstoffen en data. Door ruimtegebrek en schaarste van grondstoffen en middelen combineren we functies steeds vaker. Water is daarbij in veel gevallen de verbindende factor.” (coalitie akkoord ‘Water raakt ons’ van het hoogheemraadschap van Rijnland, 2019 – 2023)

### Hernieuwd bestaansrecht na zeven eeuwen waterbeheer

Het hoogheemraadschap van Rijnland is een van de oudste overheidsorganisaties van Nederland, en beschermt de omgeving al eeuwen tegen overstromingen vanuit zee en de rivieren en zorgt voor de afvoer van het overtollige regenwater. In de 20e eeuw kwamen hier nieuwe taken bij: beschikbaarheid van zoet water voor de landbouw en natuur en het verbeteren van de waterkwaliteit. Anno 2020 zijn een aantal grote transitieopgaven gaande die het hoogheemraadschap ertoe aanzetten haar positie in de samenleving te evalueren. Naast ontwikkelingen in verstedelijking en landbouw hebben we het over klimaatverandering, de energietransitie, biodiversiteitsverlies en de overgang naar een circulaire samenleving. De gevolgen van deze transitieopgaven raken vaak direct aan de kerntaken van het hoogheemraadschap, zoals de relatie tussen klimaatverandering en waterveiligheid en -kwaliteit. Voorbeelden zijn de omgang met bodemdaling, overstromingsrisico, funderingsproblemen en zoute kwel: dit raakt aan de taken van het hoogheemraadschap, maar ook aan mogelijkheden voor stedelijke ontwikkeling, innovatie in de landbouw, een fijne leefomgeving en andere maatschappelijke waarden.

### Doelstelling

De grote transitieopgaven hebben directe gevolgen voor de uitvoering van de kerntaken van het hoogheemraadschap. Tegelijkertijd ontstaan er ook kansen op meerwaarde: er kunnen koppelkansen gevonden worden waarbij het hoogheemraadschap een positieve bijdrage kan leveren aan de genoemde transitieopgaven. Door de grote hoeveelheid grondstoffen en energie die er omgaan in de werkzaamheden van het hoogheemraadschap, kan zij hier een grote bijdrage leveren.

Doel van deze verkenning is dan ook de directe effecten, ruimtelijke claims en kansen boven water te krijgen en te bundelen tot een serie aantrekkelijke integrale ruimtelijke perspectieven. Perspectieven die uiting geven aan een mogelijke grondhouding van Rijnland. Het Rijnlandse landschap gezien door de ‘Blauwe Lens’ vormt daarmee de basis voor een gesprek over de rol van het hoogheemraadschap in de toekomst, zowel intern als met betrokken collega overheden en maatschappelijke partijen.

## 1.2 AANLEIDING & LEESWIJZER

ontwerpend onderzoek Hoogheemraadschap van Rijnland

Deze rapportage is opgemaakt in opdracht van het hoogheemraadschap van Rijnland door FABRICations en buro Sant en Co. Het bestuur van Rijnland kwam met de vraag om door middel van ontwerpend onderzoek de organisatie uit te dagen en te inspireren om op een meer ruimtelijk-systeemische manier naar de maatschappelijke- en klimaatopgaven te kijken waar Rijnland voor staat. Doel is tot toekomstgerichte perspectieven te komen die ook de 'schurende opgaven' helder in beeld brengen. Onderdeel van het proces waren gezamenlijke werksessies met experts, bestuurders en ambtelijk medewerkers van het hoogheemraadschap. Het resultaat dat hier voor u ligt is een (inhoudelijk) onafhankelijk onderzoek waarin de visie van FABRICations en buro Sant en Co op het beheergebied van Rijnland is weergegeven.

Het rapport kent een globale opbouw van problemen – kansen – perspectieven. In **hoofdstuk twee – opgaven en urgentie** – wordt beschreven wat klimaatverandering betekent voor Rijnland en welke uitdagingen er liggen voor de thema's energie en circulariteit, biodiversiteit en waterkwaliteit en verstedelijking. Ook wordt een eerste duiding gegeven van de koppelkansen die ontstaan door deze thema's systematisch te beschouwen. De koppelkansen worden verder verkend in hoofdstuk 4, perspectieven.

In **hoofdstuk drie** wordt op gebiedsniveau gekeken naar hoe deze koppelkansen verzilverd zouden kunnen worden. We kijken daarvoor naar vijf typen: zout (problemen met verzilting in voornamelijk zeelegebieden), zand (de duingebieden en strandwallen), steen (stedelijk gebied), veen (veenweide en klei-op-veengebieden) en slib (het rioolsysteem en bijbehorende grondstofstromen). Deze termen klinken wat abstract, maar helpen om de breedte aan kansen en uitdagingen te ordenen. Per thema worden een serie dilemma's geformuleerd waar Rijnland in de toekomst mee aan de slag zou moeten.

**Hoofdstuk vier** is in feite de kern van deze studie: een overzicht van drie perspectieven die uiterste ruimtelijke consequenties verkennen als gevolg van systeemkeuzen voor ons waterbeheer. De perspectieven zijn:

- Vanuit de kerntaken toekomstbestendig – waarbij Rijnland zoveel mogelijk aan haar taken voldoet, rekening houdend met de veranderende omstandigheden mbt. klimaat in de komende jaren
- Maatschappelijke meerwaarden verzilveren – waarbij gezocht wordt naar koppelkansen zoals energieopwekking, kringlopen sluiten, maar ook ruimtelijke koppelkansen zoals recreatie en prettige verstedelijking, zelfs als dit het waterbeheer soms complexer maakt.
- Het derde perspectief is 'watersysteem stuurt', waarin veel sterker rekening wordt gehouden met het natuurlijke watersysteem wat voedselrijk, brak en dynamisch is.

Naast een ruimtelijke beschrijving van de perspectieven worden ook de implicaties voor Rijnland als organisatie overzichtelijk in beeld gebracht.

In **hoofdstuk 5** wordt bondig beschreven wat gemene delers van de perspectieven zijn. Doel is immers niet één van de perspectieven uit te kiezen en dat vervolgens uit te rollen, het belangrijkste is om het gesprek aan te gaan over welke dilemma's op wat voor manier aangepakt moeten worden, rekening houdend met de grote transities die er aan gaan komen.

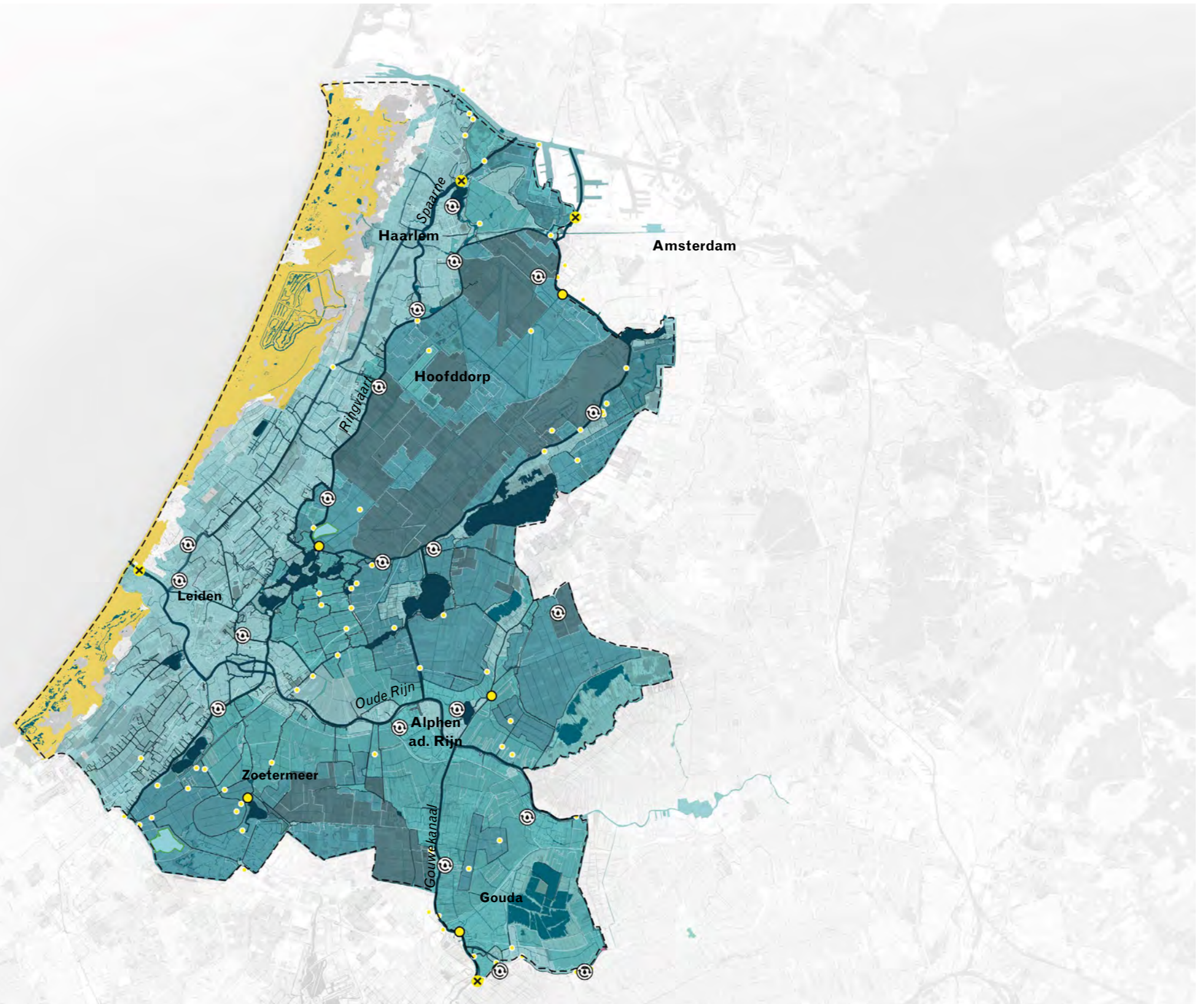


*Tijdens een serie gezamenlijke werksessies zijn mogelijke ideeën voor de opgemaakte toekomstperspectieven opgehaald.*

# WATERRIJKDOM VAN HET OUDSTE WATERSCHAP VAN NEDERLAND

Het hoogheemraadschap van Rijnland is een blauwdruk van de Nederlandse watergeschiedenis. Het zeer fijnmazige en op veel plekken eeuwenoude watersysteem, met tal van monumentale en moderne werken, is het resultaat van jaar in jaar uit verfijnen, optimaliseren en adapteren in een dans met het water.

- Legenda**
- Streefpeil**
- 2 tot 3m
  - 8 tot -7m
- Piekberging
  - Boezemwater
  - Overig oppervlaktewater
  - Regionale kering
  - Boezemgemaal
  - Belangrijk poldergemaal
  - Overig gemaal
  - Afvalwaterzuiveringsinstallatie





## 2.1 OPGAVEN EN URGENTIE

betekenis voor de kerntaken

Het klimaat verandert, grondstoffen raken op en de ruimte is schaars. Dat het klimaat verandert is al lange tijd bekend en breed geaccepteerd. De laatste jaren wordt de klimaatverandering ook echt voelbaar in Nederland: na drie zomers met grote droogte, een toename van lokale stortbuien en toenemende schade door bijvoorbeeld hagelbuien en storm zien verzekeraars een sterk stijgende lijn van schadelasten door weersomstandigheden.

Ook in ruimtegebruik neemt de druk door klimaatverandering toe. Droogte betekent schade aan gewassen en minder zoetwaterbeschikbaarheid om brak water af te voeren. Ook neemt het risico op overstromingen toe. Ruimte voor klimaatadaptatie is schaars: Steden, landbouw, natuur, greenports en mainport Schiphol strijden om ruimte in laag Nederland. Al dit landgebruik is kwetsbaar voor klimaatverandering. Een doorbraak van een primaire kering levert dan ook een potentiële kostenpost van tientallen miljarden op.

### Omgevingswet en Nationale Omgevingsvisie

In September 2020 is de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) aangenomen door de tweede kamer. De NOVI vormt de inhoudelijke bijsluiter van de omgevingswet, en bevat belangrijke principes waar bij ruimtelijke ordening rekening mee gehouden dient te worden. Drie principes vormen de ruggengraat van de NOVI:

1. Geen afwenteling in tijd en ruimte, waarmee wordt bedoeld dat ruimtelijke ontwikkelingen geen negatieve effecten mogen genereren op een andere locatie of naar de toekomst doorgeschoven mogen worden.
2. Meervoudig ruimtegebruik boven enkelvoudig ruimtegebruik: de schaarste aan ruimte vraagt in Nederland om gelaagde oplossingen, bijvoorbeeld verdedigingswerken die ook een bijdrage leveren aan biodiversiteit, recreatie en energieopwekking.
3. Kenmerken en identiteit leidend: bij ruimtelijke inrichting zijn bestaande kenmerken van het landschap leidend.

Vooral principe 1 en 2 hebben een grote impact op het handelen van het Hoogheemraadschap. Afwenteling gaat bijvoorbeeld over het voorkomen van watervervuiling of CO2 uitstoot door bodemdaling. Meervoudig ruimtegebruik raakt aan de vraag naar energieopwekking op plekken waar waterveiligheid of waterkwaliteit prioritair is.

### Grondstoffenakkoord, Sustainable Development Goals, biodiversiteitsverdrag en het Akkoord van Parijs

Naast nationale regelgeving heeft het Rijk zich gecommitteerd aan allerlei internationale doelstellingen met betrekking tot een duurzame toekomst. Het Grondstoffenakkoord, ook ondertekend door de Unie van Waterschappen, heeft als doel in 2050 een volledig circulaire economie te hebben. Een ander akkoord dat Nederland heeft getekend is het biodiversiteitsverdrag, met internationale ambities om de biodiversiteit te beschermen en herstellen. Het klimaatakkoord Parijs – in Nederland verankerd in de Klimaatwet – zegt dat we in 2030 49% minder CO2 uitstoten dan in 1990, en in 2050 95% minder. Waterbeheer speelt hierin een grote rol, denk bijvoorbeeld aan de CO2 uitstoot door bodemdaling.



opbarsting zorgt voor toestroom  
brak grondwater



watervolast raakt stedelijke functies



verzakkingen door bodemdaling



watervolast in greenports

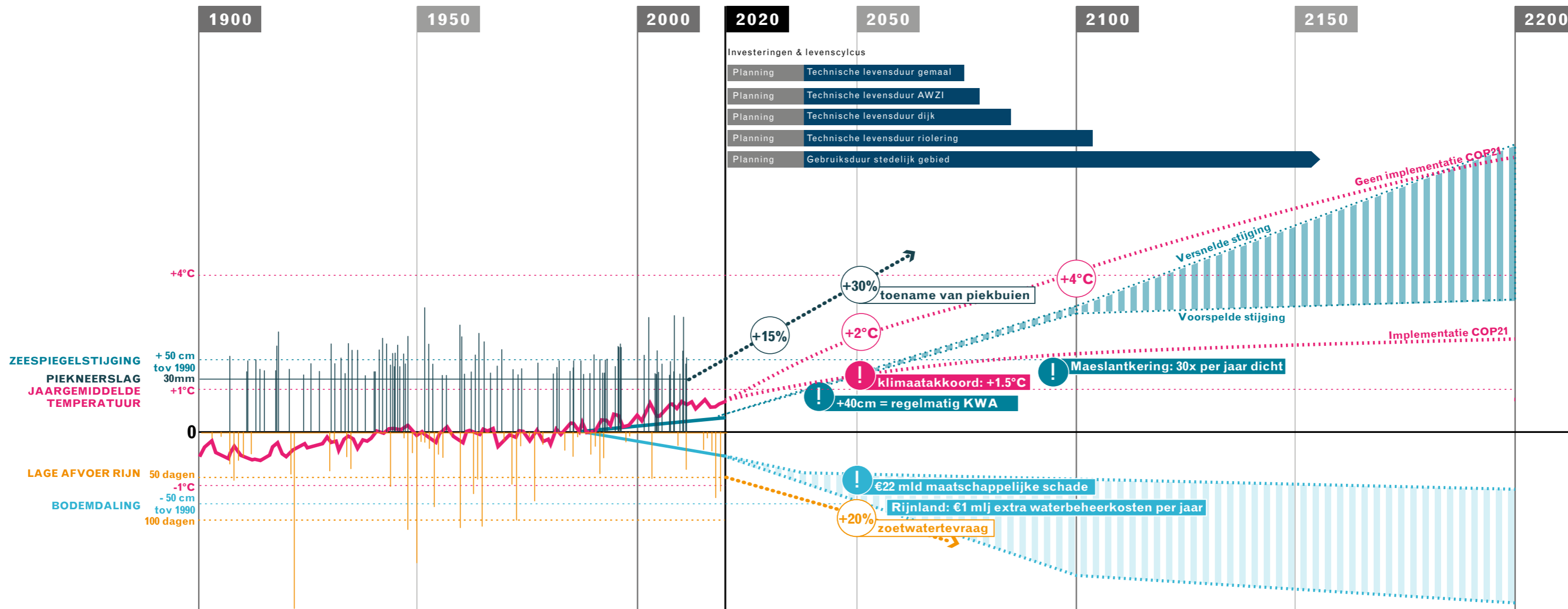


watervolast in steden



schade aan gewassen door droogte





Overzicht van klimaatverandering en de effecten hiervan in het verleden en op korte- en lange termijn. De onzekerheden van klimaatverandering nemen toe, maar door de lange levensduur van investeringen moeten we hier mee om leren te gaan.

## 2.2 BLIK OP DE TOEKOMST

Planningshorizon en levensduur van investeringen vragen om een vooruitziende blik

### Werken aan adaptatie en mitigatie

Er wordt op twee manieren gehandeld met betrekking tot klimaatverandering: het zo veel mogelijk beperken van klimaatverandering en de effecten hiervan door minder uitstoot van broeikasgassen (mitigatie) en het beter omgaan met de effecten van klimaatverandering (adaptatie). Opwekking van hernieuwbare energie, energiebesparing en besparingen in grondstoffen (circulaire economie) dragen bij aan de beperking van klimaatverandering en zijn daarom relevant voor de kerntaken van Rijnland. Dit zijn mitigerende maatregelen.

De effecten van klimaatverandering vragen om adaptatie: zorgen dat we piekbuien en perioden van droogte beter op kunnen vangen en zorgen voor meerlaagsveiligheid: risicobeperking, gevolgbeperking en rampbeheersing. Dit raakt direct aan de kerntaken van Rijnland. Mitigatie en adaptatie zijn dus twee kanten van dezelfde medaille. In dit traject wordt vooral gefocust op maatre-

gelen voor adaptatie. Mitigatie speelt echter een onlosmakelijke rol. Bovendien liggen er in oplossingsrichtingen vaak koppelkansen. Klimaatadaptieve maatregelen in gebieden met bodemdaling kunnen bijvoorbeeld CO2 uitstoot verminderen, waardoor deze maatregelen ook mitigerend werken. Ook besparingen op energiegebruik dankzij een meer klimaatadaptief watersysteem beperken CO2 uitstoot.

### Korte- en langetermijn veranderingen

De hevigheid van klimaatverandering en de snelheid van zeespiegelstijging kent grote onzekerheden. Ook is het moeilijk de relatie te zien tussen geleidelijke processen (zeespiegelstijging of bodemdaling) en toenemende kansen per jaar (perioden van droogte of heftige weersomstandigheden). Hoe verder we vooruit kijken, hoe breder de voorspelde marges zijn waarbinnen klimaatverandering zich afspeelt. Het is moeilijk rekening te houden met deze onzekerheden. Tegelijkertijd zien we dat nu vaak met lage normen

ontworpen wordt: op het moment dat zwaardere scenario's realiteit worden, hebben we alsnog een probleem.

### Technische levensduur overstijgt planningshorizon

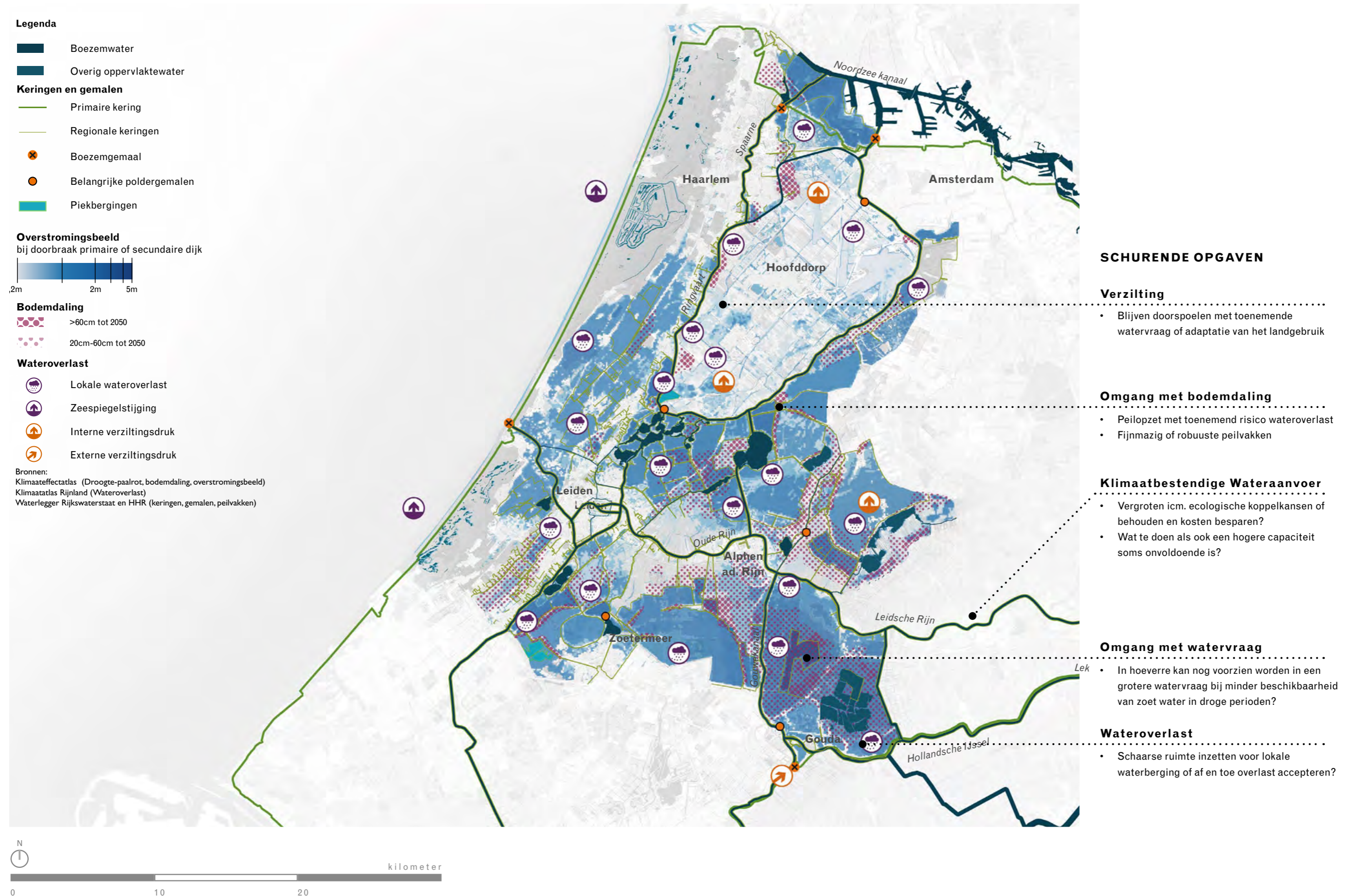
Toch is het noodzakelijk met de hierboven genoemde onzekerheid om te gaan. De assets van Rijnland (gemalen, zuiveringsinstallaties, dijken, etc) kennen een planningsduur van vele jaren en een technische levensduur van vele decennia. Dat betekent dat een investering die nu gepland wordt, er tot ver in de tweede helft van deze eeuw zal zijn. Wanneer er adaptief ontworpen kan worden heeft dit de voorkeur, bijvoorbeeld een dijk die bij heviger scenario's dan nu berekend versterkt kan worden. Maar voor zaken waarbij aanpassingen in de toekomst een grote investering vergen, geniet het de voorkeur om een ruime marge te nemen met betrekking tot veiligheidsnormen. Op termijn zijn de kosten van een te lage inschatting namelijk veel hoger dan van een te hoge inschatting

van deze veiligheidsmarges. Een uitdaging voor de waterschapsopgaven is dat klimaatverandering (met name zeespiegelstijging) zo hard kan gaan, dat het technisch bijna niet voor elkaar te krijgen is om die uit te voeren. Het heeft bijvoorbeeld circa 40 jaar geduurd totdat de Deltawerken klaar waren. Versnelde zeespiegelstijging kan leiden tot een 'veelvoud' aan Deltawerken en dat binnen een kortere periode: dat is met huidige stand van de techniek eigenlijk niet voor elkaar te krijgen.

### Verstedelijking: bedoeld voor de eeuwigheid

Voor stedelijke ontwikkelingen geldt dat de tijdsspanne lang lijkt, maar kort is. Zowel de locatie van nieuwe wijken als de manier waarop deze ontworpen zijn, bepaalt hoe klimaatbestendig een stuk stad is. Gebouwen worden in principe neergezet voor de eeuwigheid, en toch ten minste voor 50 tot 100 jaar. Dat betekent dat je nu al na moet denken over de wenselijkheid van verstedelijking op kwetsbare locaties.

## 2.3 KLIMAATVERANDERING

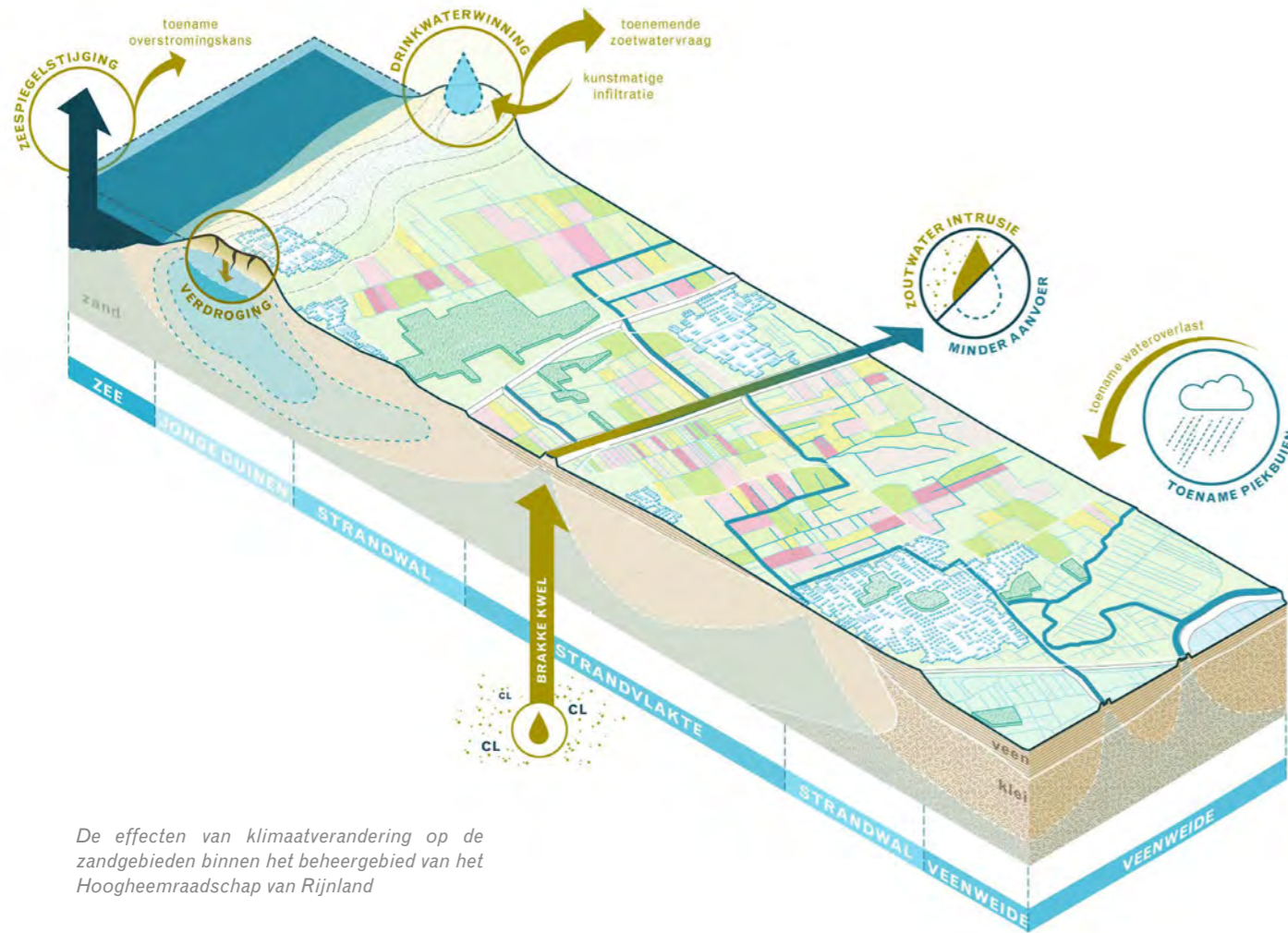


Van de transitieopgaven die besproken worden raakt klimaatverandering het meest direct aan de huidige kerntaken van het hoogheemraadschap. Ook de impact op de samenleving als geheel is steeds beter merkbaar en op termijn disruptief. De stijging van de zeespiegel, toenemende perioden van droogte en een hogere frequentie van intensieve regenbuien bedreigen zowel de watervoorziening als waterveiligheid.

### Zeespiegelstijging

Het bepalen van de norm voor primaire keringen ligt bij het rijk, waarbij de waterschappen voor de uitvoering van dijk aanleg, -versterking en -onderhoud zorgen. Volgens

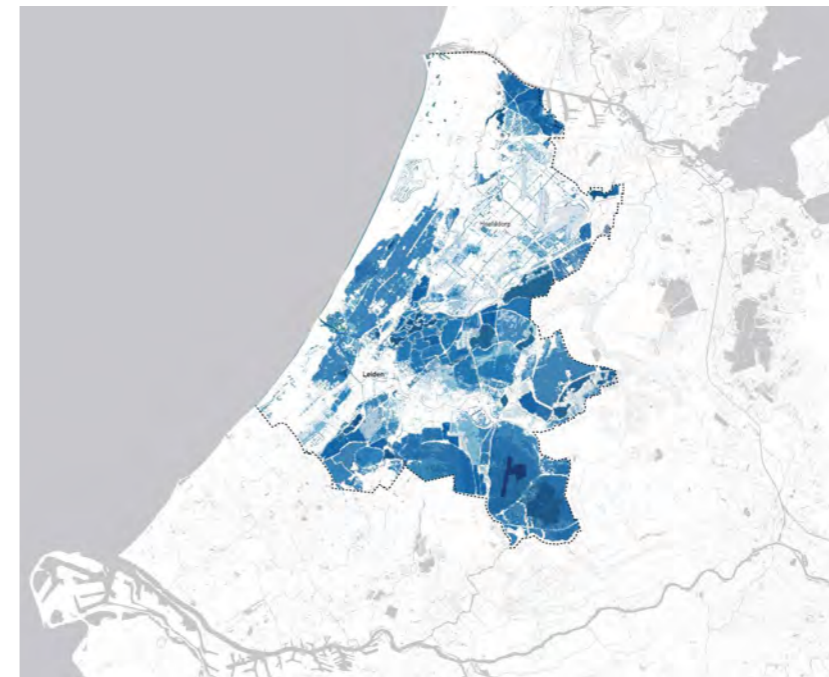
Deltares (2018) kunnen we vanuit het perspectief van veiligheid nog decennia droge voeten behouden. Als echter de meer extreme voorspellingen uitkomen die zich in korte tijd voor kunnen doen, dan hebben we alsnog te maken met zeer grote uitdagingen. Hoe daar slim mee om te gaan, wordt momenteel in kader van het programma versnelde zeespiegelstijging onderzocht. Ruimtelijke effecten die er nu al zijn, bijvoorbeeld een ruimteclaim voor bredere dijkvoeten bij ophoging van de primaire keringen, levert nu al inrichtingsvraagstukken op. Ook veranderen de inzichten in duinbeheer, bijvoorbeeld met het stimuleren van dynamiek in de duinen waardoor er meer zand afgevangen wordt. Hier liggen dan ook kansen



De effecten van klimaatverandering op de zandgebieden binnen het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Rijnland

voor bepaalde vormen van meervoudig ruimtegebruik, zoals natuurontwikkeling. Op termijn wordt spuien van boezemwater in IJmuiden lastiger en zal er wellicht gepompt moeten worden, zoals ook bij Katwijk gebeurt. Dit resulteert in een grote energievraag en hoge kosten voor infrastructuur. Hoe hoog deze kosten zijn wordt nog onderzocht. Instroom van zout water is al op korte termijn een effect van zeespiegelstijging dat invloed heeft op het Rijnlandse watersysteem. Al bij 40cm zeespiegelstijging heeft dit grote gevolgen. Via rivieren en sluzen dringen vele tonnen zout binnen in

het hoofdwatersysteem. Zeker in tijden van droogte is de tegendruk van zoet water te laag om dit tegen te kunnen houden. De Klimaatbestendige Wateraanvoer, het aanvoeren van zoetwater uit de oostelijker gelegen gemalen in het Amsterdam-Rijnkanaal in plaats van het gemaal Gouda, zal dan regelmatig ingezet moeten worden. En ook de grenzen van deze oplossing zijn al in zicht: wellicht is een capaciteitsverhoging op termijn noodzakelijk, en ook daar zitten grenzen aan: op een gegeven moment stroomt er gewoon onvoldoende zoet water door onze rivieren om in de watervraag te voorzien.



bron: Klimateffectatlas

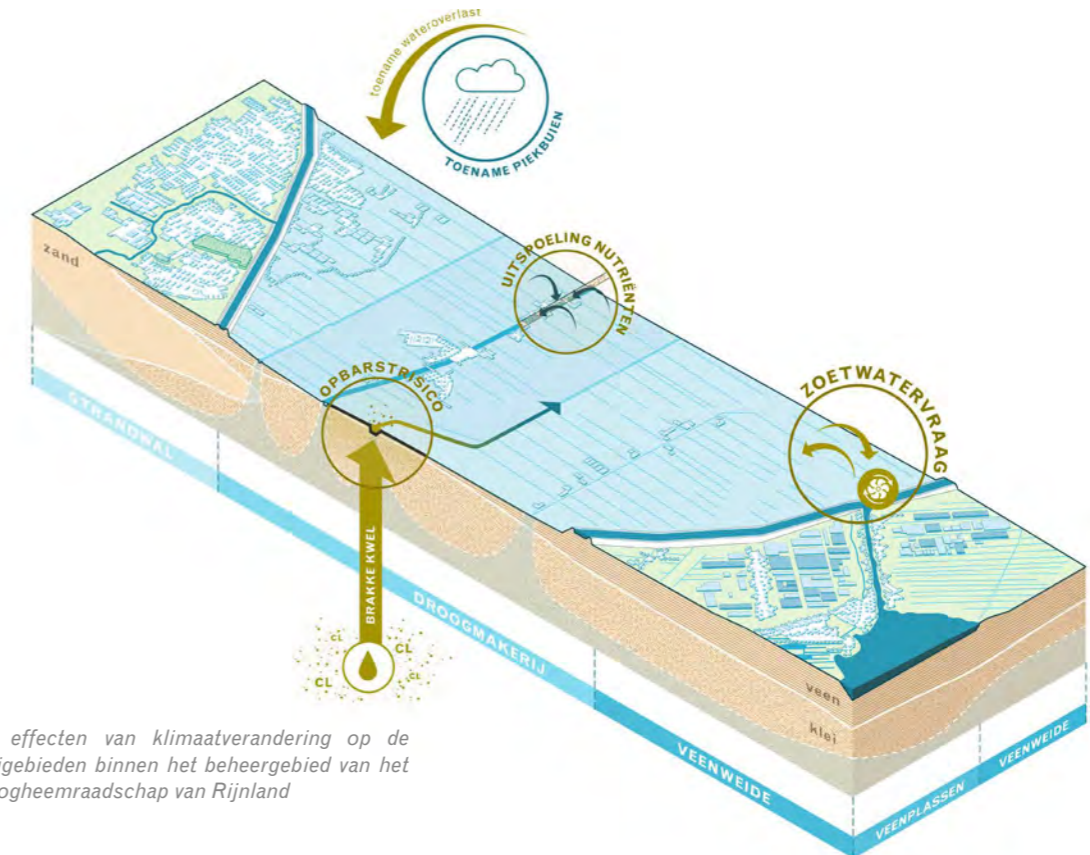
**Overstromingsrisico**  
door de doorbraak van primaire of regionale waterkeringen neemt nauwelijks toe, maar de mogelijke impact van een overstroming wel door de hogere economische waarde binnendijks.

### Grotere gevolgen van overstromingsrisico

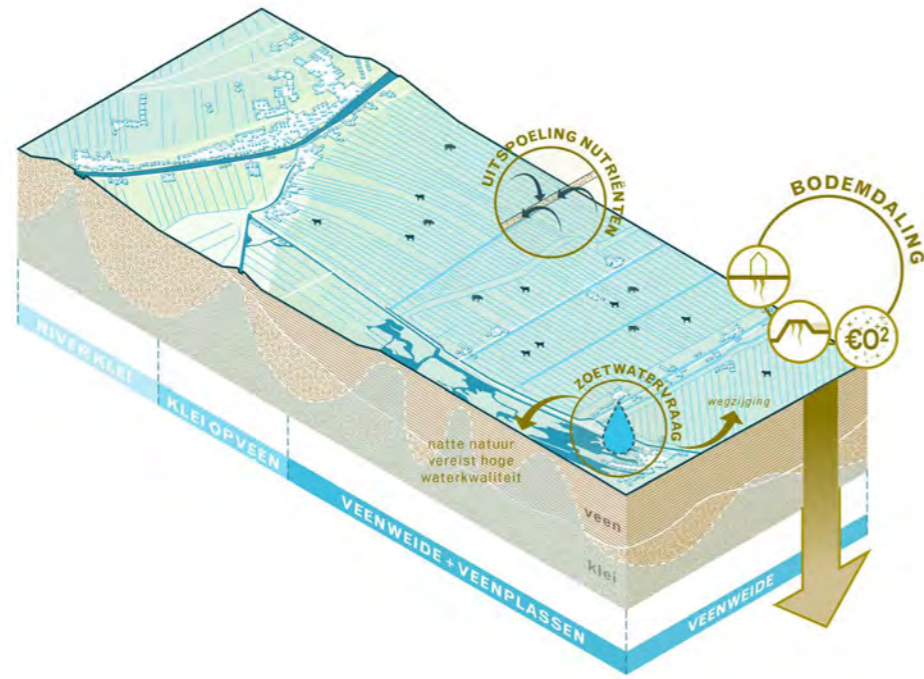
De primaire en secundaire keringen kennen een hoog beschermingsniveau. Bij een eventuele doorbraak zijn de effecten echter groot. De economische waarde binnen gebieden met een hoog overstromingsrisico is namelijk gigantisch. Denk bijvoorbeeld aan Schiphol op één van de laagste punten van Rijnland. De vraag doet zich dan ook voor: tot welk punt verhouden het risico en de economische waarde zich nog in voldoende mate tot elkaar?

### Droogte en verzilting: effecten voor landbouw en natuur

Bij droogte wordt extra zoet water aangevoerd om te irrigeren, zoute kwel af te voeren en dijken nat te houden. Probleem is natuurlijk dat in tijden van droogte, de aanvoer vanuit de rivieren ook erg laag is. Droogte leidt tot versnelling van verzilting. Een manier om hiermee om te gaan is het inbouwen van zoetwaterbuffers in het watersysteem, bijvoorbeeld in de bodem. Ook op andere manieren kan beter voorbereid worden op toenemende onzekerheid met betrekking tot watertoevoer, door per gebied afspraken te maken



De effecten van klimaatverandering op de kleigebieden binnen het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Rijnland



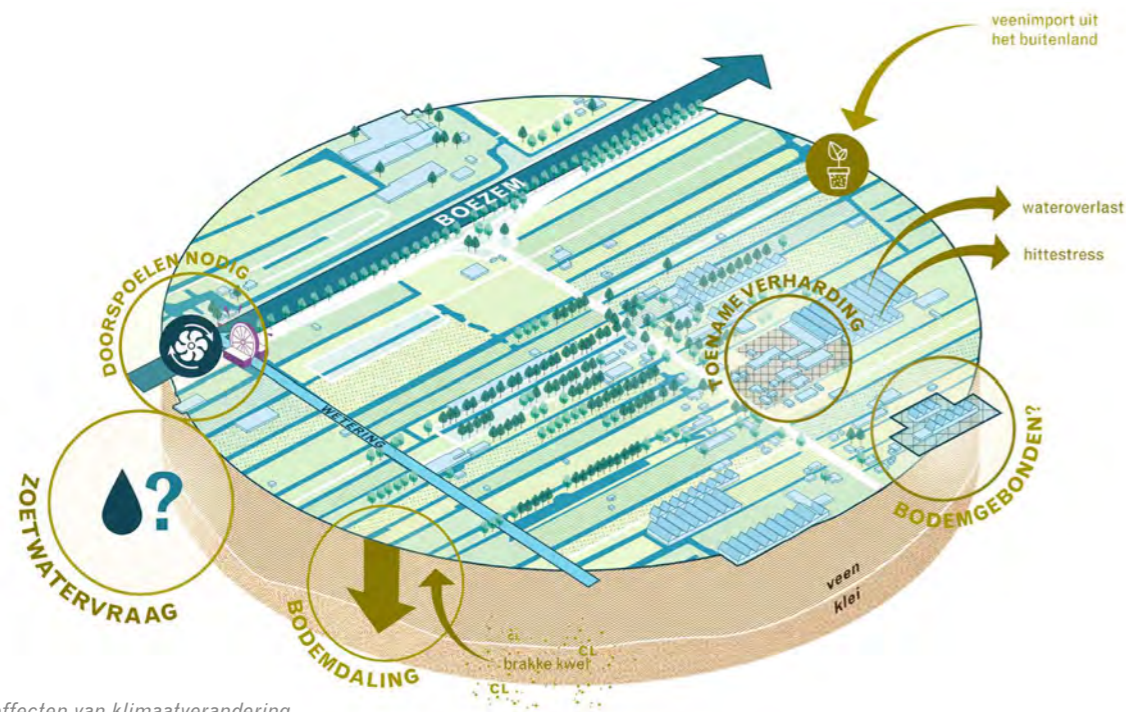
De effecten van klimaatverandering op de veengebieden binnen het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Rijnland

met afnemers van zoet water. Gebieden waar dit gaat spelen zijn de Haarlemmermeerpolder, de bollenstreek en het gebied rond Boskoop. Hier kan getransformeerd worden naar meer tolerante teelten, kan geïnvesteerd worden in zoetwaterbuffers of kunnen verzekeringen afgesloten worden voor gewasschade door verzilting. Ook natte natuurgebieden, zoals de Nieuwkoopse plassen, kennen een grote zoetwatervraag in tijden van droogte. Er wordt vaak gesproken over een meer klimaatrobuste inrichting van het landschap - zowel voor de landbouw als natuur. Probleem is dat verzilting

vaak optreedt op specifieke momenten, terwijl robuuste natuur of zilte teelten juist een continue toevoer van zout of brak water nodig hebben. Adaptatie door middel van zouttolerante gewassen is daarom moeilijk te realiseren, en natuurgebieden aangepast op een meer dynamische en voedselrijke omgeving die kennen een lagere biodiversiteit.

**Bufferen in bodem, oppervlaktewater of bassins**

Er is veel onderzoek gedaan naar het aanleggen van buffers in oppervlaktewater. Hiervoor moet een



De effecten van klimaatverandering op greenport Boskoop

grote fluctuatie mogelijk zijn. In tijden van droogte is er namelijk veel verdamping, en in de meeste gevallen is het gebufferde water al verdampt tegen de tijd dat de situatie zo nijpend is dat deze buffers aangesproken gaan worden. Dit betekent dat alleen zandwinplassen, met veel ruimte voor fluctuatie, echt geschikt zijn als oppervlaktewaterbuffer. Een andere mogelijkheid (op kleinere schaal) is water bufferen in afgedekte bassins. Dit kan gecombineerd worden met bijvoorbeeld energieopwekking, maar heeft geen meerwaarde voor biodiversiteit of ruimtelijke kwaliteit. Er wordt nagedacht over waterbuffering in de bodem (bijvoorbeeld in de hogere zandgronden en duinen) of zoetwaterbuffering in diepere bodemlagen, zoals het project 'Coastar' waarbij brak water wordt gewonnen en ontzilt. Zoet rivierwater wordt ingebracht in de bodem. Hier moet wel goed gekeken worden naar andere ruimteclaims in de bodem, bijvoorbeeld warmte/koudeopslag (wko) of de winning van warmte uit geothermie. Ook voor greenport Boskoop is ondergrondse zoetwaterberging een mogelijkheid.

**Schade aan infra en bebouwing door verzakkingen**

Naast schade aan de landbouw en natuur, is een risico van droogte de verzwakking van funderingen en van primaire en secundaire waterkeringen, vooral veendijken moeten nat blijven om hun stevigheid

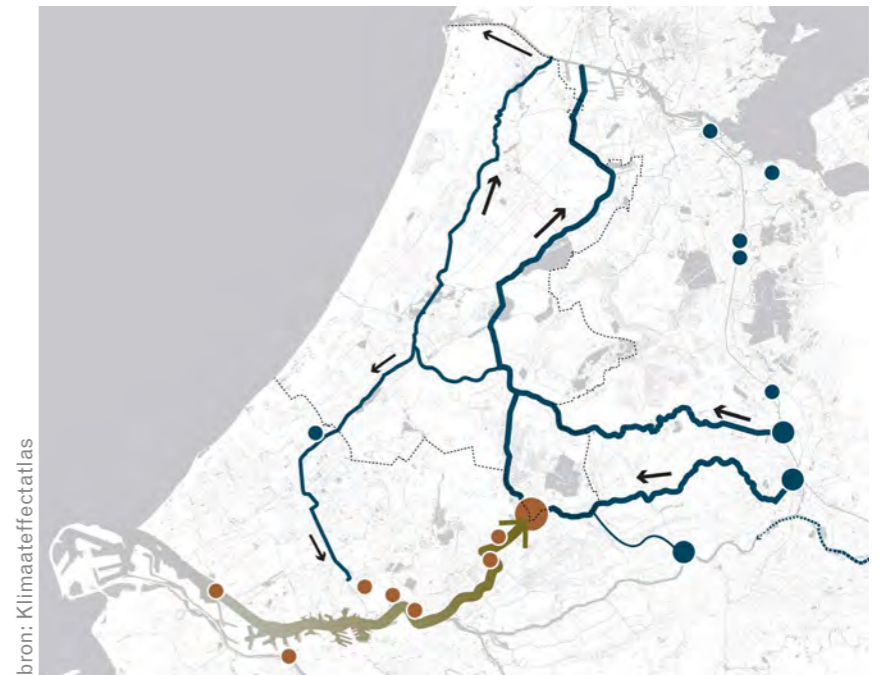
te behouden. Sinds de doorbraak bij Wilnis is de monitoring van dit soort dijken enorm verbeterd, en naast handmatige monitoring kan er ook steeds meer bereikt worden met remote-sensing en drones.

**Ecologische schade en gezondheidsrisico's**

Droogte in combinatie met hitte heeft ook effecten op de waterkwaliteit - met ecologische- en gezondheidsrisico's als de groei van blauwalg en botulisme als gevolg. Aanvoer van vers water voorkomt dit, maar ook dit resulteert in een hogere watervraag. Voor hitte liggen er koppelkansen met TEO en WKO (onttrekken warmte uit water en dit via wko opslaan in de bodem). De warmteonttrekking heeft mogelijk een reducerend effect op algenbloei en botulisme.

**Klimaatbestendige Wateraanvoer**

Er wordt gewerkt aan het vergroten van de klimaatbestendige watertoevoer uit het oosten (Amsterdam-Rijnkanaal). Er kan hier zoet water aangevoerd worden op het moment dat het zoutgehalte bij het belangrijkste inlaatgemaal van Rijnland (Gouda) te hoog wordt. Er zijn echter meer gebieden die afhankelijk zijn van zoetwater in de grote rivieren, zoals Moerdijk en Pernis, en op hoger schaalniveau het IJsselmeer. Dit betekent dat oprukkend zout in de rivieren voor problemen zal blijven zorgen.



**Klimaatbestendige Wateraanvoer (KWA)** Toevoer van water uit het Amsterdam-Rijnkanaal wanneer bij het inlaat gemaal van Gouda er een te hoog zoutgehalte is.

De verwachting is dat deze aanvoerroute op termijn een te lage capaciteit zal hebben. De haalbaarheid van het vergroten van de KWA omwille van zoetwatertoevoer kent vooralsnog veel vragen - het af en toe tolereren van zout water kan een betere oplossing zijn, en het is onzeker of er überhaupt voldoende zoetwater door de Rijn stroomt in tijden van droogte om de capaciteit te vergroten. Er liggen echter ideeën om deze bredere toevoer permanent te maken, waardoor de waterkwaliteit in het watersysteem toe kan nemen er een grotere maatschappelijke meerwaarde ontstaat. Ook hoeft de

sluis bij het Haringvliet dan minder vaak dicht, waardoor hier vismigratie plaats kan blijven vinden.

**Wateroverlast door neerslag**

Naast langere perioden van droogte, neemt ook wateroverlast toe. Er spelen twee mechanismen.

- Toename van de winterneerslag. Door langdurige natte perioden raakt de bodem verzadigd en kan op grote schaal wateroverlast ontstaan. Dit gebeurde eind jaren '90. Rijnland heeft hierop geanticipeerd door de boezembemalingscapaciteit te verdubbelen

en twee grote piekbergingen aan te leggen. Ook zijn weermodellen verbeterd, waardoor voorspellingen van regen kunnen worden op het moment dat er piekbuien verwacht worden.

- Toename extreme buien in de zomer, waarbij in korte tijd (enkele uren) tientallen millimeters neerslag heel lokaal valt. Dit gebeurde bijvoorbeeld in Boskoop in 2018, hier viel in slechts vier uur 140 mm neerslag. Deze kunnen niet door het watersysteem (gemalen etc.) worden opgevangen, maar moeten worden geïncasseerd door het gebied. Dat betekent dat er zeer lokaal waterbuffering nodig is, en dat aan effectvermindering gedacht moet worden.

Wateroverlast manifesteert zich het meest evident in steden, maar kan ook leiden tot gewas- of natuurschade. Net als bij andere vormen van landgebruik, gaat het ook hier om het accepteren van grenzen aan de mogelijkheden (en dus adaptatie). Slim verdelen van de overlast, de grootste veiligheidsrisico's (overstromen van gebouwen, rioolwater in de straten) wegnemen door het 'als een spons' inrichten openbare ruimte, en waar het kan infiltreren en bufferen.

Bij hevige buien speelt ook een waterkwaliteitsprobleem, doordat riolen overstorten en oppervlaktewater vervuild raakt – soms met grote verstoringen van het waterleven als gevolg. Water beter bergen en vasthouden betekent dus ook zorgen dat overstorten niet of minder nodig zijn.

De piekbergingen zijn interessant met betrekking tot ruimtelijke koppelkansen, doordat het hoogheemraadschap de grond binnen de piekbergingen in bezit heeft. Zo kan bijvoorbeeld ruimte voor ecologie ontstaan.

#### **Systeem van wegzijging en kwel**

De beschikbaarheid en kwaliteit van water wordt sterk bepaald door ondergrondse aanwezigheid van (al dan niet brak) grondwater. In de duinen vindt wegzijging plaats, en in de binnenduinen juist kwel van zoet water met behoorlijk goede kwaliteit. Aan de buitenranden van de droogmakerijen vindt wegzijging plaats, wat aan de binnenzijde weer opkwelt. Dit versterkt bodemdaling. op andere plekken van de droogmakerijen vindt kwel plaats van oudere grondwaterlagen, die vaak brak zijn. Dit levert grote uitdagingen op voor het landbouwsysteem.

#### **Bodemdaling**

Bodemdaling zorgt voor extra onderhoudskosten, wateroverlast extra CO<sub>2</sub> uitstoot door veenoxidatie. Om bodemdaling tegen te gaan is een hogere grondwaterstand nodig, wat leidt tot een hoge watervraag. Door klimaatverandering wordt verwacht dat de watervraag in veenweidegebieden zonder gewijzigd beleid al met 20% toe zal nemen, wanneer bodemdaling tegengegaan wordt kan dit nog eens verdubbelen tot 40%. In droge perioden is dit lastig. Een lastig punt met bodemdaling is dat het weinig gevolgen heeft voor de landgebruikers. De effecten zijn grotendeels indirect. In het licht van de CO<sub>2</sub> opgave en overige effecten van klimaatverandering wordt dit vraagstuk alsnog steeds urgenter. In de studie bodem, water en landgebruik in het Groene Hart is onderzocht welke transformaties mogelijk zijn om bodemdaling tegen te gaan. Er zijn op hoofdlijnen drie denkrichtingen onderscheiden:

##### *1. Faciliteren bestaand landgebruik*

Het zo lang mogelijk faciliteren van bestaand landgebruik

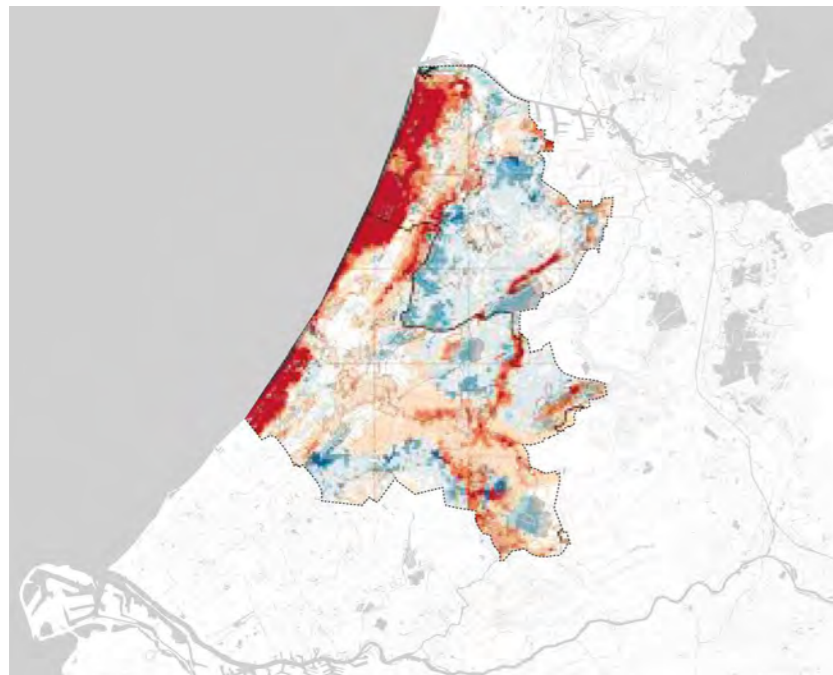
door het toepassen van technische oplossingen zoals het bijmengen van klei in de veenbodem of het toepassen van drukdrainage.

##### *2. Peilbesluit op basis van CO<sub>2</sub>eq emissies*

Een tweede mogelijkheid is om per bodemtype het waterpeil te kiezen dat resulteert in het minste uitstoot van broeikasgassen, en het landgebruik daarop aan te passen. Dit leidt tot een versnipperd watersysteem en kost extra water, maar levert grote landschappelijke en economische kansen op, bovenop de bespaarde CO<sub>2</sub>- of methaanuitstoot.

##### *3. Robuust watersysteem*

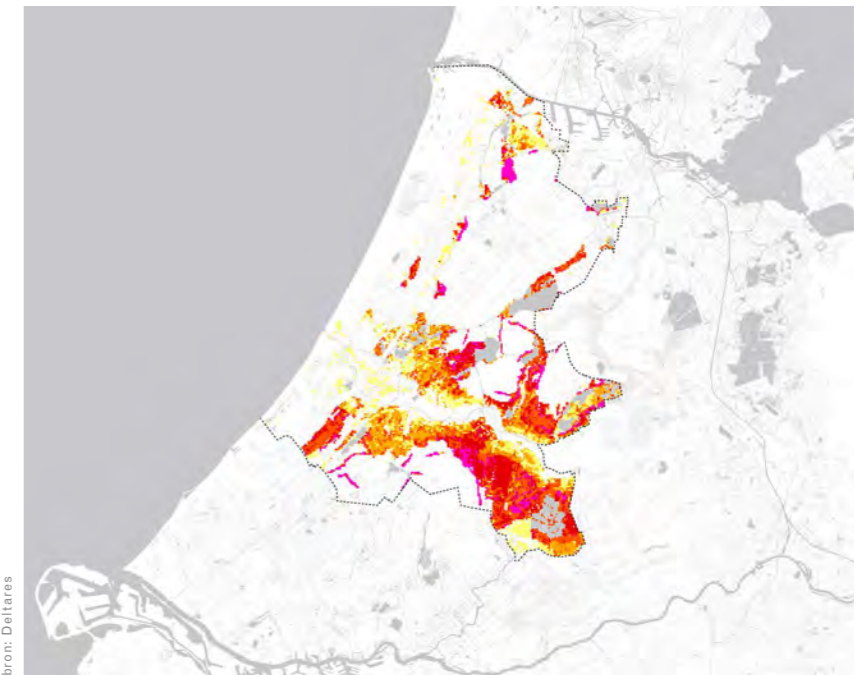
Een andere denkrichting is het werken aan een robuuster watersysteem met een hoger winterpeil, dat in de zomer uit kan zakken. Dit kan lokaal tot extra uitstoot van methaan leiden en vergroot het risico op wateroverlast, maar er is in tijden van droogte minder water nodig. Ook liggen hier potenties voor CO<sub>2</sub> vastlegging door het laten aangroeien van veen of biomassaateelt.



bron: Deltareis / provincie Zuid-Holland

#### **Wegzijging en kwel**

*De duingebieden en hogere zandgronden worden gekenmerkt door wegzijging. Kwel vindt plaats in de binnenduinenrand (zoet) en droogmakerijen (veelal brak)*



bron: Deltareis

#### **Bodemdaling (2050)**

*Resulteert in een hoge CO<sub>2</sub> emissie, schade aan kunstwerken, infrastructuur en funderingen en extra waterbeheer*

## 2.4 CIRCULAIRE ECONOMIE

### Legenda

#### Afvalwater als bron van grondstoffen

— Afvalwaterleiding (pers)



#### Warmtepotentieel van boezem

- █ Boezem- en oppervlaktewater met warmtepotentie
- Stedelijk gebied met potentie voor aquathermie
- Overig stedelijk gebied
- 1 km afstand tot boezemwater of groot water

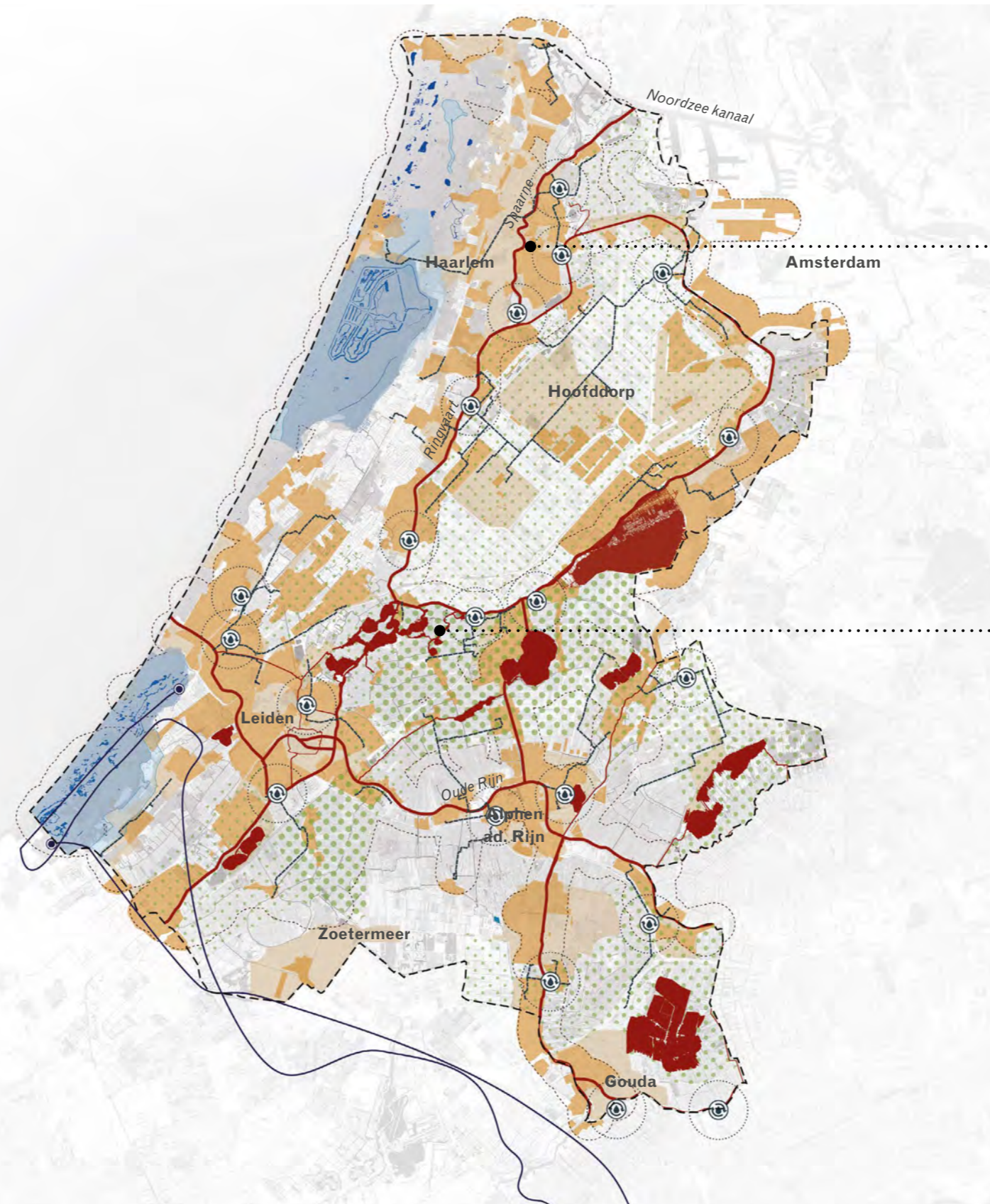
#### Drinkwater

- Waterwingebied
- Waterbeschermingszone
- Pijpleiding(water)
- Waterproductielocatie

#### Potentie biogas uit reststromen, GJ/ha/jaar

- 31 - 62
- 62 - 93
- 93 - 124

Bronnen  
<https://www.nationaleenergieatlas.nl/kaarten>



### SCHURENDE OPGAVEN

#### Centralisatie AWZI's

- Meer kritieke massa voor terugwinning grondstoffen
- Minder kansen voor lokaal hergebruik effluent

#### Verzoeken voor drijvende zonnepanelen

- Diverse oppervlaktewateren
- Conflict met gebruikswaarde, waterkwaliteit en waterveiligheid



### Beperken van klimaatverandering

De transitie naar een circulaire economie dient twee doelen. Enerzijds raken de grondstoffen die de aarde ons levert op, en gaat het winnen van die grondstoffen te veel ten koste van het ecosysteem en onze gezondheid. Daarnaast leidt het huidige systeem van energie- en materialengebruik tot meer CO2 uitstoot dan wordt vastgelegd, waardoor de klimaatverandering sneller toeneemt. Veel adaptieve maatregelen die Rijnland kan nemen zorgen ook voor minder CO2 uitstoot of zelfs CO2 vastlegging. Daarnaast liggen er grote kansen voor Rijnland omdat er grote hoeveelheden kostbare grondstoffen en energie 'door de handen' van het Hoogheemraadschap gaan. Denk aan zoet water, warmte, biomassa en nutriënten zoals fosfaten.

### Energie

Rijnland gaat over water, maar energie speelt een steeds belangrijkere rol omdat het water waarmee we werken in feite een drager van energie (in de vorm van warmte en in de vorm van biomassa) is. Er zijn tal van manieren waarin de energietransitie raakt aan de taken van het hoogheemraadschap, en het leveren van energie – al mag Rijnland momenteel geen energie 'verkopen' – kan daar zeker een van zijn.

### Opwekking en energiegebruik op eigen terrein

Er liggen een aantal kansen voor opwekking: biogas uit zuiveringslib, restwarmte uit het proces van waterzuivering en de opwekking van elektriciteit met zonnepanelen of windturbines op eigen terrein. Vooral bij zuiveringen is opwekking aantrekkelijk, omdat de

energie dan ook grotendeels direct weer afgenomen kan worden. Voor eigen opwekking is er ca 20 ha terrein, waarvan is ca 12 ha bruikbaar is voor het plaatsen van zonnepanelen. Ook passen er in theorie drie windturbines. Dit kan samen met een besparingsambitie en het produceren van biogas uit rioolslib leiden tot een energie-neutrale operatie in 2025.

### Warmte uit oppervlaktewater en afvalwater

Via het Rijnlands watersysteem kan op twee manieren warmte gewonnen worden: uit oppervlaktewater of biogasproductie uit biomassa. Biogas is energie met een hoge dichtheid die voor zwaardere processen ingezet kan worden. Rijnland zoekt daarom naar de hoogste maatschappelijke meerwaarde, bijvoorbeeld door er LNG/CNG of groen gas van te maken en dit te verkopen. Dit is in potentie 6 miljoen m3, genoeg om zo'n 4000 oude woningen te verwarmen, waarmee bijvoorbeeld een deel van de oude binnenstad van Haarlem verwarmd kan worden. Het zou nog beter zijn om dit in te zetten in industriële processen die weinig tot geen alternatief voor gas hebben én waarbij vrijkomend CO2 vervolgens afgevangen wordt of het biogas in te zetten als grondstof ten behoeve van de circulaire economie.

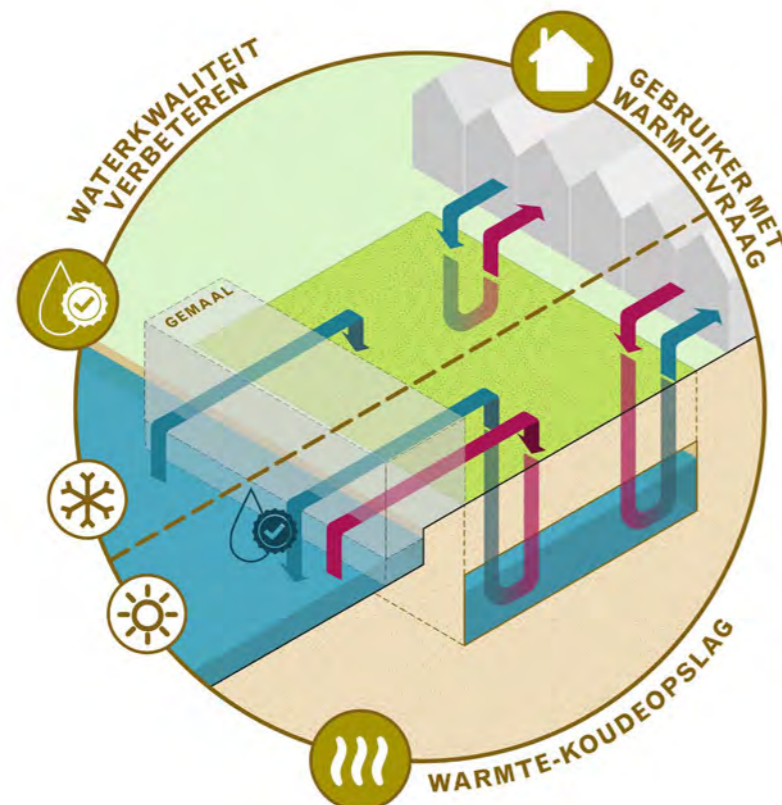
Eentweedeoptie is warmte uit het waterzuiveringsproces: na zuivering is afvalwater ca 20 graden in de zomer (in de winter 8 – 10). Dit is warmer dan omgevingswater. Warmtewinning uit gezuiverd afvalwater kan daarom ook goed zijn voor de waterkwaliteit. Warmteonttrekking uit oppervlaktewater is vooral

aantrekkelijk rond de boezem, waar genoeg doorstroming is. Een vuistregel is dat waar de boezem nabij woonwijken ligt (binnen 1 km), warmte gewonnen kan worden. Dit kan bijvoorbeeld bij AWZI's, maar dit kan ook veel decentraler met meerdere warmtepompunten per stad. Nabij deze locaties kunnen kleine warmterotondes (met eventueel warmte cascadering) ontwikkeld worden gekoppeld aan een groter bidirectioneel warmtenet. In theorie kan zo de helft van de warmtevraag in Rijnland uit oppervlaktewater gehaald worden.

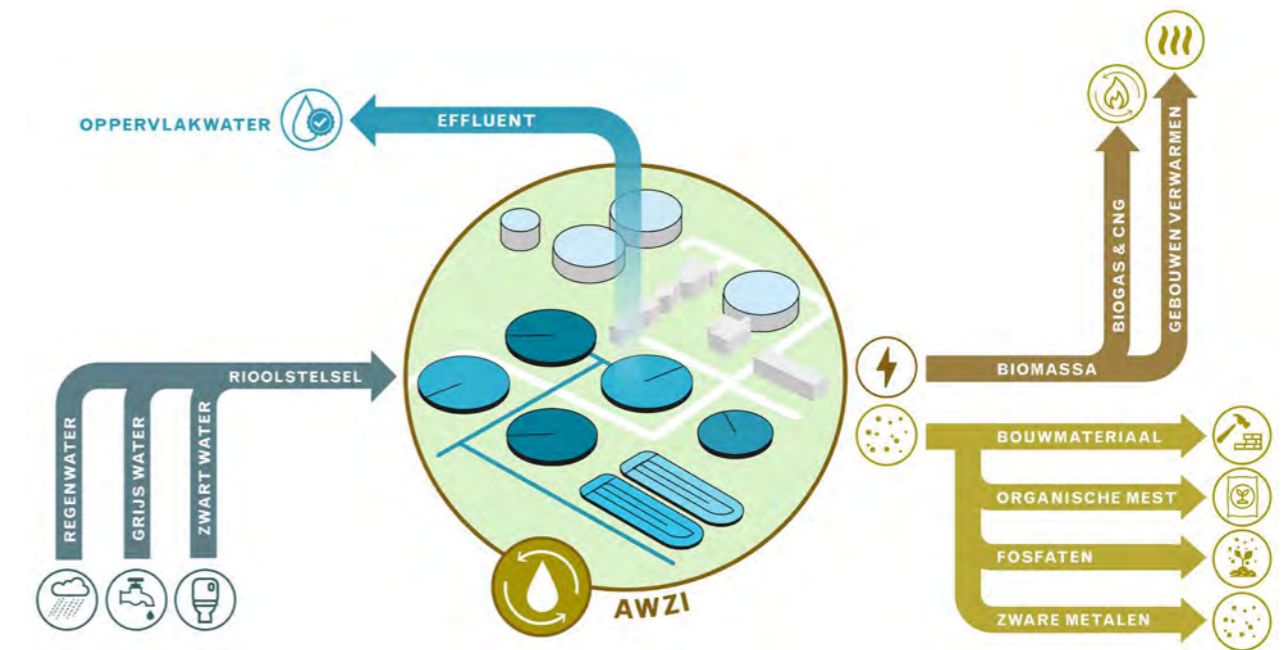
### Hoogwaardig gebruik reststromen en energie

Het gaat dus om hoogwaardig gebruik van reststromen en de bijbehorende kansen voor energieopwekking. AWZI's transformeren steeds meer naar energie- en grondstofbedrijven. De trend met afvalwaterzuivering is centralisatie. Dan zijn de grondstofstromen zo groot dat je er biogas, en andere potentieel hoogwaardige

grondstoffen uit kan halen. Als deze zuiveringen goed gepositioneerd zijn haken ze direct aan op het energienet (warmte, gas en elektriciteit), of clusteren ze samen met potentiële leveranciers of afnemers van grondstoffen en energie. Na het onttrekken van deze grondstoffen blijft het as over, wat in de toekomst op grote schaal verwerkt kan worden om er zware metalen en andere hoogwaardige grondstoffen uit terug te winnen. Op middenschaal - wijk of stad - is grijswaterbehandeling juist interessant, bijvoorbeeld wat in Valkenburg gaat gebeuren (Aquathermie en nieuwe sanitatie voor 5600 woningen). Hier kan warmte uit douchewater teruggewonnen worden. Lokaal kan grijs water geïnfiltererd worden en warmte kan teruggewonnen worden, bijvoorbeeld bij de douche.



Aquathermie  
warmtewinning uit water



Grondstoffenfabriek  
grondstoffenwinning uit rioolwater

### Circulaire economie

In een circulaire economie worden kringlopen (water, energie, grondstoffen, materialen) gesloten, waardoor er geen afval meer is. Een circulaire samenleving is daarmee ook per definitie emissievrij. Dit raakt enerzijds de kerntaken van de waterschappen, maar ook opgaven waar we met andere overheden, maatschappelijke partners, bedrijven en particulieren voor staan. Bij een circulair Rijnland wordt ingezoomd op materialenstromen. En die zijn er veel binnen Rijnland. Water is zelf een (schaars) materiaal, en natuurlijk de soms hoogwaardige afvalstoffen die zich in het water bevinden. Daarnaast bevat het afvalwater veel biomassa wat van waarde is. Ook de 'langzamere stroom' van watergerelateerde infrastructuur en de

operatie van Rijnland kan door een circulaire bril bekeken worden: kan er bespaard worden op materiaal? Kan er circulair ingekocht worden? Als laatste speelt -in sterke samenhang met het thema energie CO2 als grondstof een rol.

### Waterketen

Het watersysteem wordt gevoed door rivieren, hemelwater en effluent uit AWZI's. Je kan het watersysteem van groot (waterkringloop, zee-regen-gletschers-etc) naar klein (lokale drinkwaterkringloop) bekijken. Deze blik geeft ook aan waar je veel kan besparen, en waar weinig. Zaken die raken aan de grote waterkringloop hebben grote effecten. Hemelwater is een steeds belangrijke grondstof, omdat dit schoon

en zoutvrij is. Het ritme waarin dit valt is echter aan het veranderen. Slim inzetten en laten infiltreren van regenwater heeft de voorkeur, met als volgorde:

- Hergebruiken, bijvoorbeeld als grijswater of irrigatie
- Infiltreren, wat in feite neerkomt op bufferen in de bodem
- Bergen zodat het geen overlast veroorzaakt
- Afvoeren, bij voorkeur naar een plek waar het alsnog kan infiltreren of gebruikt kan worden.

Het effluent uit AWZI's is op sommige locaties en momenten een significant onderdeel van het watersysteem. Het bepaalt daarmee voor een deel de watertoevoer en kwaliteit. Effluent kan mogelijk slimmer ingezet worden, bijvoorbeeld door het te gebruiken in industriële processen of door het te infiltreren.

#### **Biomassa en hoogwaardige grondstoffen**

Hoogwaardig gebruik van grondstoffen is het cascaderen van de biomassa. We spraken net al over de kansen voor energiewinning uit grondstoffen uit het afvalwater. Voordat je dit doet, hebben andere zaken een voorkeur.

- Het liefst maak je er hoogwaardige grondstoffen van, zoals bouw materiaal (dit bespaart CO2 uitstoot in de bouw, en legt CO2 in de biomassa voor lange tijd vast).
- Een tweede optie is omvorming tot grondstof voor organische bodemverbetering, zoals biocha of compost. Wat niet geschikt is, kan ingezet worden voor het produceren van hoogwaardige energiedragers zoals biogas of CNG.
- Het vergisten of verbranden van biomassa om gebouwen mee te verwarmen is een laatste optie.

Naast biomassa zitten er nog andere hoogwaardige stoffen in afvalwater: fosfaten, zware metalen, etc. Deze dienen zoveel mogelijk gewonnen te worden.

#### **Infrastructuur**

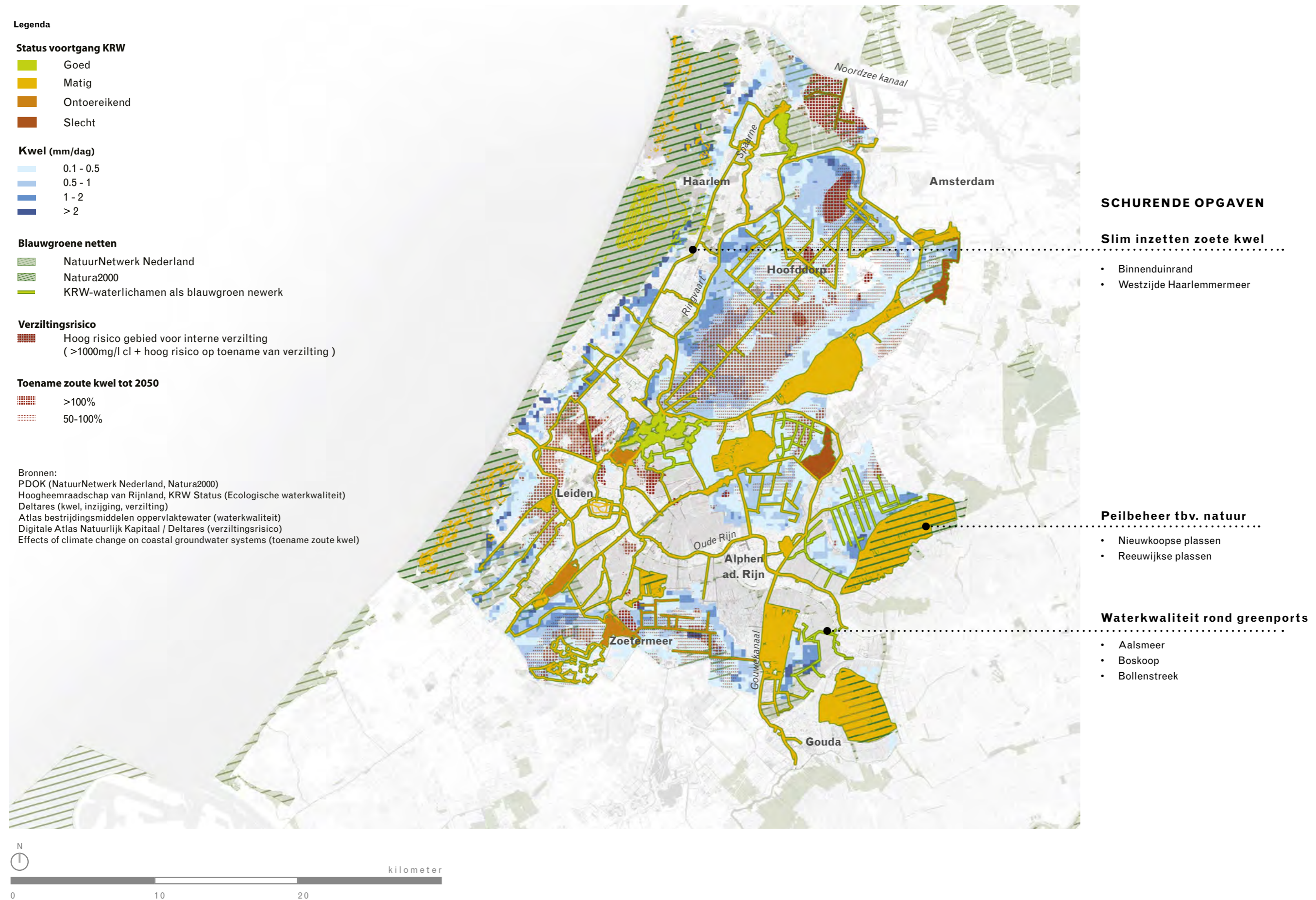
Het watersysteem dat Rijnland beheert bevat dijken, gemalen, spuien en rwzi's die allen uit grote hoeveelheden materiaal bestaan. Een besparing hier kan veel opleveren: grondstoffen voor de bouw hebben een grote impact op de CO2 uitstoot. Wanneer het watersysteem adaptiever wordt (zie klimaat) kan bespaard worden op de investering in infrastructuur.

#### **Baggerslib, veen en klei**

Bij het onderhoud en uitdiepen van het watersysteem komen veel materialen vrij, en voor het onderhoud en ophogen van dijken worden veel bodemmaterialen gebruikt. Dit materiaal is in Nederland voor handen, maar het gesleep ermee kost veel energie. Lokaal (her) gebruik kan dus een besparing opleveren.



## 2.5 BIODIVERSITEIT EN WATERKWALITEIT



### Van nature een voedselrijke en brakke omgeving

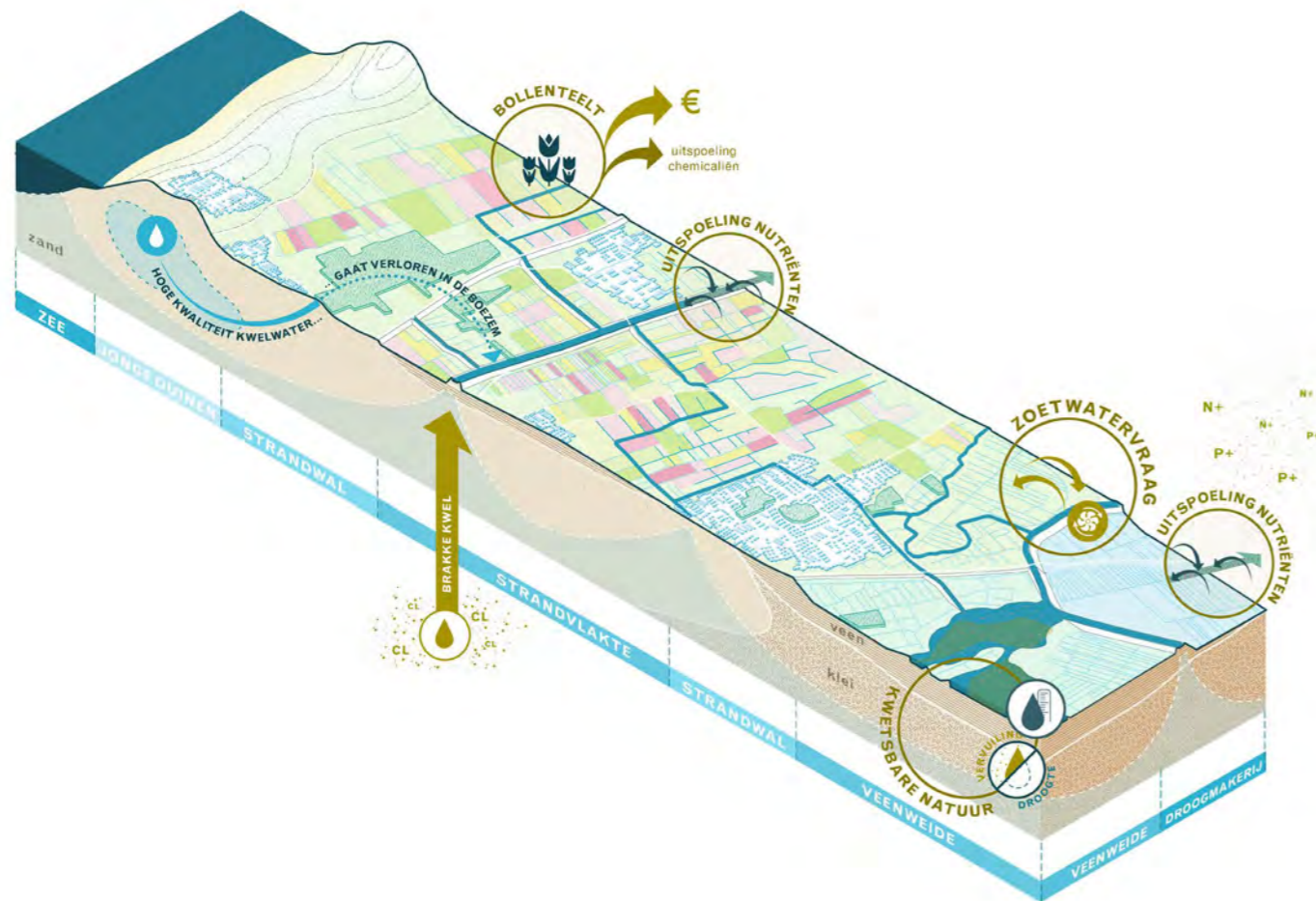
Wanneer natuurlijke processen meerruimte zouden krijgen, wordt het watersysteem van west Nederland is van nature voedselrijk en enigszins brak - net als toen het estuariumlanschap nog in open verbinding met de zee stond. Dit terwijl aquatische biodiversiteit juist gedijdt bij zoet, voedselarm water. Een klimaatrobuust watersysteem is dus niet per definitie het meest wenselijk voor een hoge biodiversiteit. Een andere paradox is dat uit verkenningen van Alterra en Naturalis blijkt dat door klimaatverandering de terrestrische biodiversiteit in Rijnland juist toe zal nemen, vooral in de duinen. Een hoge waterkwaliteit maar ook een goede structuur van groene en blauwe netwerken draagt bij aan zowel aquatische als terrestrische biodiversiteit. Het hoogheemraadschap kan op diverse niveaus een rol

spelen in het verhogen van de biodiversiteit.

Het hoogheemraadschap heeft een grote hoeveelheid land waar een bijdrage geleverd kan worden aan biodiversiteitsherstel. Ook heeft het indirect invloed op de biodiversiteit in het buitengebied via het waterbeheer. Er is onderscheid tussen aquatische en terrestrische biodiversiteit, maar er is vaak samenhang tussen deze systemen. Een positie bepalen met betrekking tot biodiversiteit is nieuw voor het hoogheemraadschap, vooral als het gaat over ruimtegebruik.

### Beheersgebieden als groenblauw netwerk

Dijken en waterlopen zijn lijnvormig, en kunnen daarom met een relatief klein oppervlaktebeslag een grote bijdrage leveren aan ecosystemen. Het inzaaien met bloemrijke inheemse gewassen en ecologisch beheer

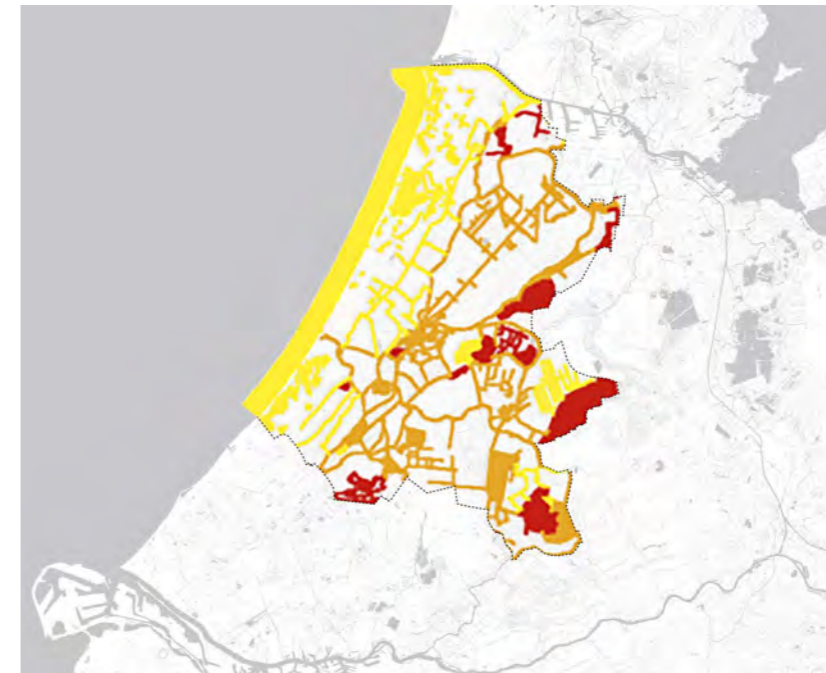


Waterkwaliteit versus landgebruik

levert veel op voor insecten. Het ecologisch inrichten van dijkvoeten, kwel sloten, etc. en het daadwerkelijk inzetten van dijken als ecologische verbindingen - bijvoorbeeld door naast beheersmaatregelen ook in schuilplekken te voorzien en knelpunten weg te nemen - kan een grote impact hebben. Versnippering van het watersysteem door middel van dammen, duikers, sluzen dient ook teruggedrongen te worden om migratie van vissen minder te verstoren.

### Eigen terreinen

Op eigen terrein (ca 30 ha) liggen vooral kansen bij de terreinen rond AWZI's. Zij kunnen dienen als stapsteen in een groter netwerk. Hierbij gaat het om het creëren van passende biotopen voor soorten flora en fauna uit de omgeving. Zeker in omgevingen met een lage biodiversiteit, zoals industriegebieden of landbouwgebieden, kunnen AWZI's zo ondanks hun relatief kleine oppervlakte een bijdrage leveren.



**Chemische waterkwaliteit**  
De grote oppervlaktewateren nabij greenports kampen het meest met een slechte waterkwaliteit, vooral door de uistroom van meststoffen en bestrijdingsmiddelen  
bron: CLO

### Waterkwaliteit (Kaderrichtlijn Water)

De Kaderrichtlijn Water is een richtlijn die overheden en waterbeheerders verplicht zijn uit te voeren, om zo tot een hogere waterkwaliteit te komen en een meer ecologische inrichting van waterlichamen. Het is een grote uitdaging om te voldoen aan de doelen van de kaderrichtlijn water in Rijnland. Intensieve verstedelijking, landbouw en andere ruimteclaims drukken op de waterkwaliteit. Zeker rond de drie greenports is het handhaven van de waterkwaliteit lastig. Dit is duidelijk zichtbaar in de waterkwaliteitskaart. Er liggen afspraken om de emissies van vervuiling tot nul terug te dringen in 2030, maar concrete stappen hiertoe zijn nog beperkt.

### Vermenging water van hoge en lage kwaliteit

Een specifieke situatie is de binnenduinrand. Hier komt hoge kwaliteit kwelwater uit de duinen omhoog. Dit water kan hoogwaardig ingezet worden, bijvoorbeeld voor natuur of zwemwater. Maar doordat het vrijwel direct mengt met voedselrijk water afkomstig van de bollenteelt, wordt dit water niet hoogwaardig ingezet, terwijl er mogelijkheden zijn voor natuur of recreatie. Eenzelfde mechanisme vindt plaats bij de 'doorspoeling' van droogmakerijen: relatief goede kwaliteit boezemwater komt in de droogmakerij terecht, mengt daar met allerlei nutriënten, chloriden en chemicaliën en wordt weer de boezem in gepompt. Er liggen dus kansen water van hoge kwaliteit op een hoogwaardiger manier te gebruiken.

### Verzilting en biodiversiteit

Verzilting heeft invloed op de soortensamenstelling. Er zijn elders projecten waar brakke natuur een plek krijgt (Harger- en Pettemerpolder in de kop van Noord-Holland). Bij Bentwoud (in Rijnland) wordt verzilt water juist weggeleid naar een natuurgebied om Boskoop

(tuinbouw) vrij van zout te houden. Het lastige van verzilting is dat dit geen traag proces is, maar vaak plotseling en tijdelijk optreedt. Het is daarom lastig in te zetten voor nieuwe vormen van natuurontwikkeling. Bovendien is verzilting het gevolg van natuurlijke processen en oude grondwaterlagen die je niet zomaar even weghaalt. De vraag is dan ook op welke manier je naar natuurwaarden kijkt: met de bril van biodiversiteit, of met de bril van natuurlijkheid.

### Ecosysteemdiensten

Naast biodiversiteitsherstel draagt een goed functionerende groen-blauwstructuur ook bij aan andere zaken, zoals gewasbescherming, vermindering van wateroverlast en vermindering van hitte-eilanden in steden. Uit beheer kan biomassa gewonnen worden. Dit soort waarden worden ecosysteemdiensten genoemd. Hier sterk op inzetten draagt bij aan een waardevolle rol van Rijnland in de samenleving. Ook andersom is er wisselwerking. Beter zuiveren van rioolwater (circulariteit) en koelen (relatie met energieopwekking) levert een bijdrage aan de waterkwaliteit, effluent is warmer en rijker aan nutriënten dan wenselijk.

### Middellange en lange termijn

Met het inzetten op waterkwaliteit, natuurvriendelijke oevers en andere lijnvormige elementen, plus de eigen terreinen als stapstenen en/of habitats aan het watersysteem liggen er op korte en middellange termijn grote kansen voor Rijnland om een rol te spelen in biodiversiteitsherstel van de regio. Op lange termijn is echter de vraag of er niet meer ruimte gegeven moet worden aan het natuurlijke, meer voedselrijke en brakke watersysteem.

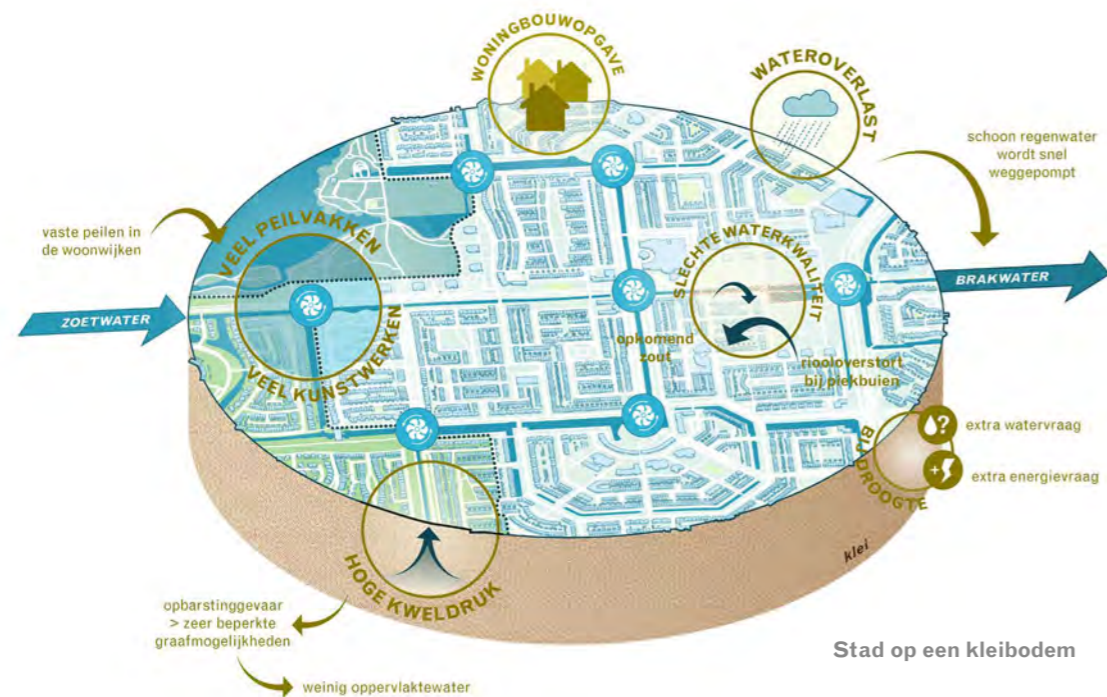
## 2.6 STEDELIJKE ONTWIKKELINGEN



**Uitdagingen in de bestaande stad**

Klimaatverandering raakt de bestaande stad op vele manieren. Allereerst door overstroomingsrisico en risico op wateroverlast, met zowel mogelijke fysieke schade als gezondheidsrisico's en effecten op de biodiversiteit in steden. Regenwateroverlast is vaak groot in steden,

en dit is momenteel de taak van gemeenten en particulieren. De taak van Rijnland is zorgen dat een robuust watersysteem voldoende water af kan voeren. Daarnaast spelen zaken als het hitte-eiland effect en de gevolgen van droogte voor stedelijk groen en funderingen.

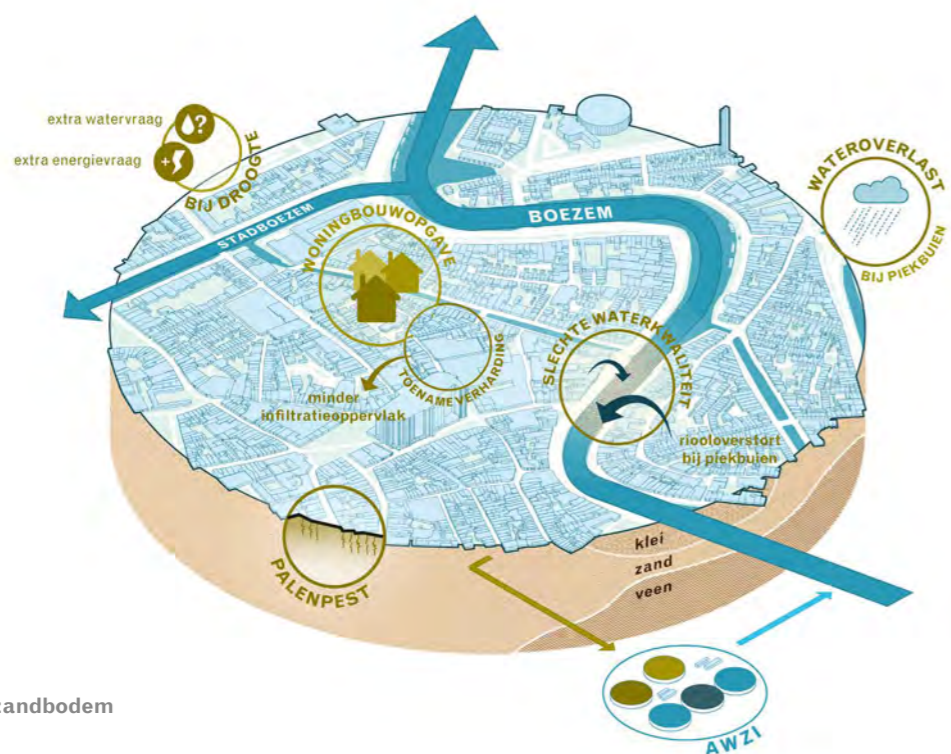


Stad op een kleibodem

**Bergen, vasthouden en afvoeren**

Bodemcondities, verharding en reliëf bepalen het risico op wateroverlast in stedelijk gebied na een hevige regenbui. Het adagium voor het voorkomen van

wateroverlast is nog altijd bergen, vasthouden en dan pas afvoeren. Bergen betekent het ter plekke infiltreren of bufferen van water, wat overigens niet overal kan. Vasthouden betekent zorgen dat oppervlaktewater



Stad op een zandbodem

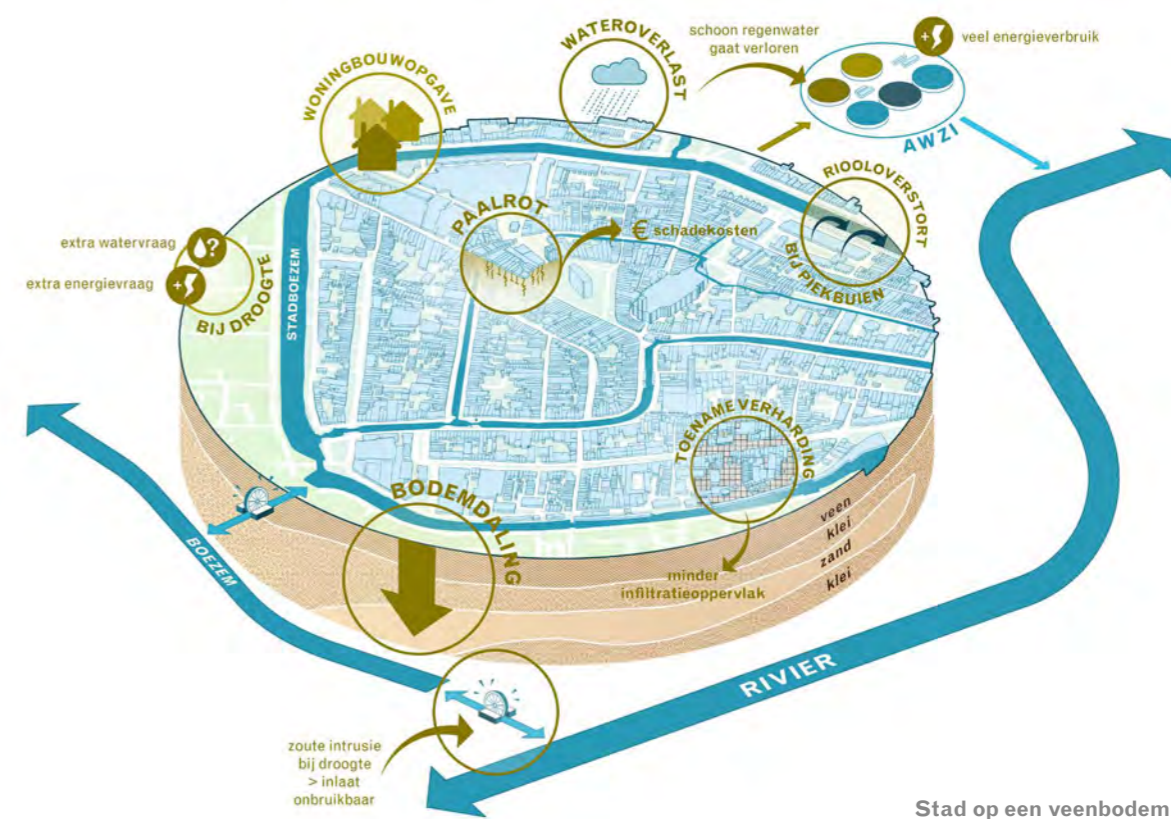
mee kan stijgen en dalen in tijden van overschotten of tekorten, en dan pas komt afvoer via het riool of de boezem in zicht. Bij voorkeur wordt tussen die stappen ook nog steeds of hergebruik mogelijk is, bijvoorbeeld voor irrigatie of grijswatersystemen.

punt is dat er een maatschappelijke vraag ligt. Bij wateroverlast kijken burgers het hoogheerraadschap aan, zij leveren de grootste bijdrage aan de inkomsten van het hoogheerraadschap.

**Focus op kwetsbare wijken**

Het zijn vaak dichtbebouwde, kwetsbare wijken op de locaties met het meeste overlast. Hier is weinig ruimte voor zachte maatregelen zoals het verminderen van de hoeveelheid verharding. Ook komt het veel voor dat regenwater wordt afgevoerd via het riool, terwijl het schone regenwater ook op het oppervlaktewater afgevoerd kan worden of kan infiltreren. Wanneer de

Deze systeemblik geeft aan dat ondanks de scheiding van verantwoordelijkheden, er belang is bij de eerste stappen (bergen en vasthouden). Het zoveel mogelijk bergen en vasthouden betekent dat de boezem en het AWZI minder belast worden. Als Rijnland bijdraagt aan bergen en vasthouden profiteert het hoogheerraadschap hier uiteindelijk van. Een ander



Stad op een veenbodem

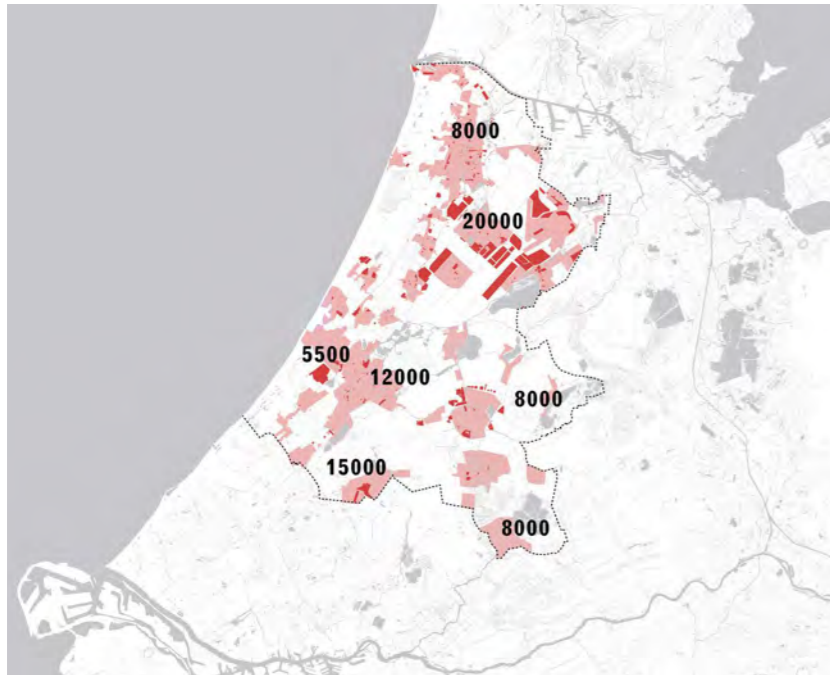
riolen het niet meer aankunnen, loopt het gemengd rioolwater over de straten, wat gezondheidsrisico's oplevert. Oplossingen om regenwaterafvoer te vertragen liggen daarom op het kleinste schaalniveau: waterbuffering op daken, in tuinen en in de openbare ruimte. Dit is juist het terrein waar Rijnland geen verantwoordelijkheden heeft, terwijl hier wel kansen liggen om efficiënt de druk op het watersysteem te verlagen.

hittestress, kunnen gemitigeerd worden door meer beplanting en water in de stad. Zo raakt ook dit indirect aan wat Rijnland doet.

**Funderingsproblemen**

Een ander probleem in de bestaande stad dat verband houdt met waterbeheer is een toename van funderingsproblemen. Er is een scala aan effecten op funderingen door fluctuaties in grondwaterpeil en bodemdaling. Het wordt steeds moeilijker alle gebouwen te ontzien met peilbeheer en een dalende bodem. Dit vraagt om maatwerk per stad of wijk.

Ook klimaateffecten in dichtbebouwde wijken die in eerste instantie niet water gerelateerd lijken, zoals



bron: MRA, Prov. Zuid-Holland, gemeente Alphen ad Rijn, gemeente Zoetermeer

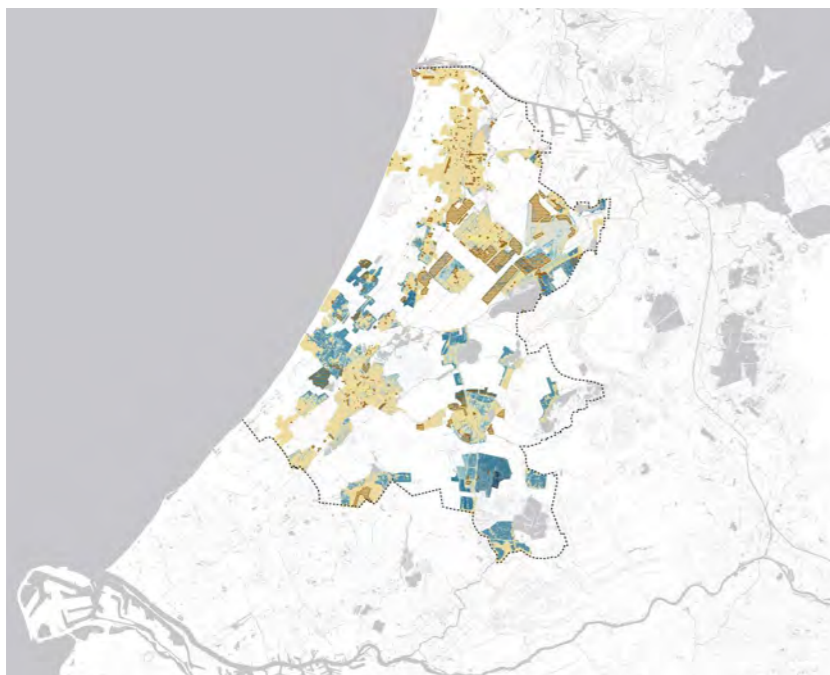
**Woningbouwopgave**  
*Harde en zachte plannen zijn samen goed voor minstens 70 000 woningen*

**Actieve rol Rijnland bij verstedelijkingsopgave**

Er is een woonbehoefte van veletien duizenden woningen binnen het gebied van Rijnland. Grote uitleglocaties zijn gepland in de Haarlemmermeerpolder, rond Leiden, Zoetermeer en Alphen aan den Rijn. Een aantal van deze locaties liggen op kwetsbare plekken, zoals diep onder zeeniveau of in gebieden met een slappe bodem. Er wordt steeds meer gesproken over een stevigere positie van het hoogheemraadschap bij het maken van deze plannen. In hoeverre is waterveiligheid te garanderen? Mogelijkheden zijn in een vroeg stadium (suggestief of directief) advies uit te brengen over verstedelijkingslocaties, en om suggesties te doen

voor gevolgbeperking bij overstromingen, bijvoorbeeld door te zorgen dat kwetsbare objecten beter beschermd worden.

Daarnaast liggen er grote kansen in nieuwe stedelijke ontwikkelingen om te werken aan een circulair watersysteem, passend bij de ambities genoemd in de paragraaf 'circulaire samenleving'. Hoe groter de ontwikkeling, hoe meer koppelkansen er zijn. Duidelijk is dat ook dit ruimte kost; groenblauwe netwerken voor waterberging en -buffering, maar ook meer ruimte voor bebouwing om lokale afvalwaterverwerking een plek te geven.



bron: MRA, Prov. Zuid-Holland, gemeente Alphen ad Rijn, gemeente Zoetermeer, klimaatatlas Rijnland

**Stedelijk overstromingsrisico**  
*Overstromingsrisico (blauw) in bebouwd gebied (geel) en toekomstig bebouwd gebied (gearceerd)*

## 2.7 INTEGRALE SAMENHANG

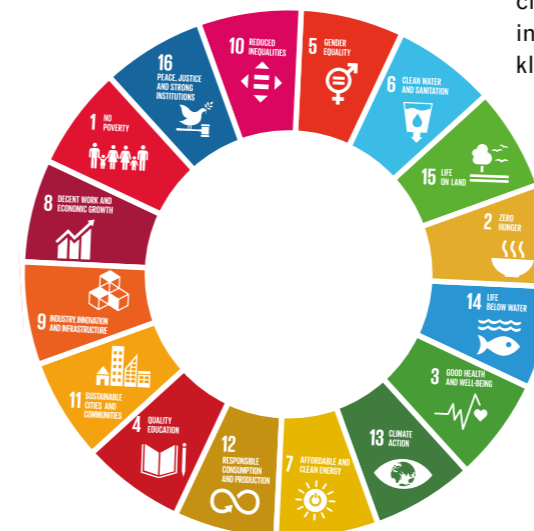
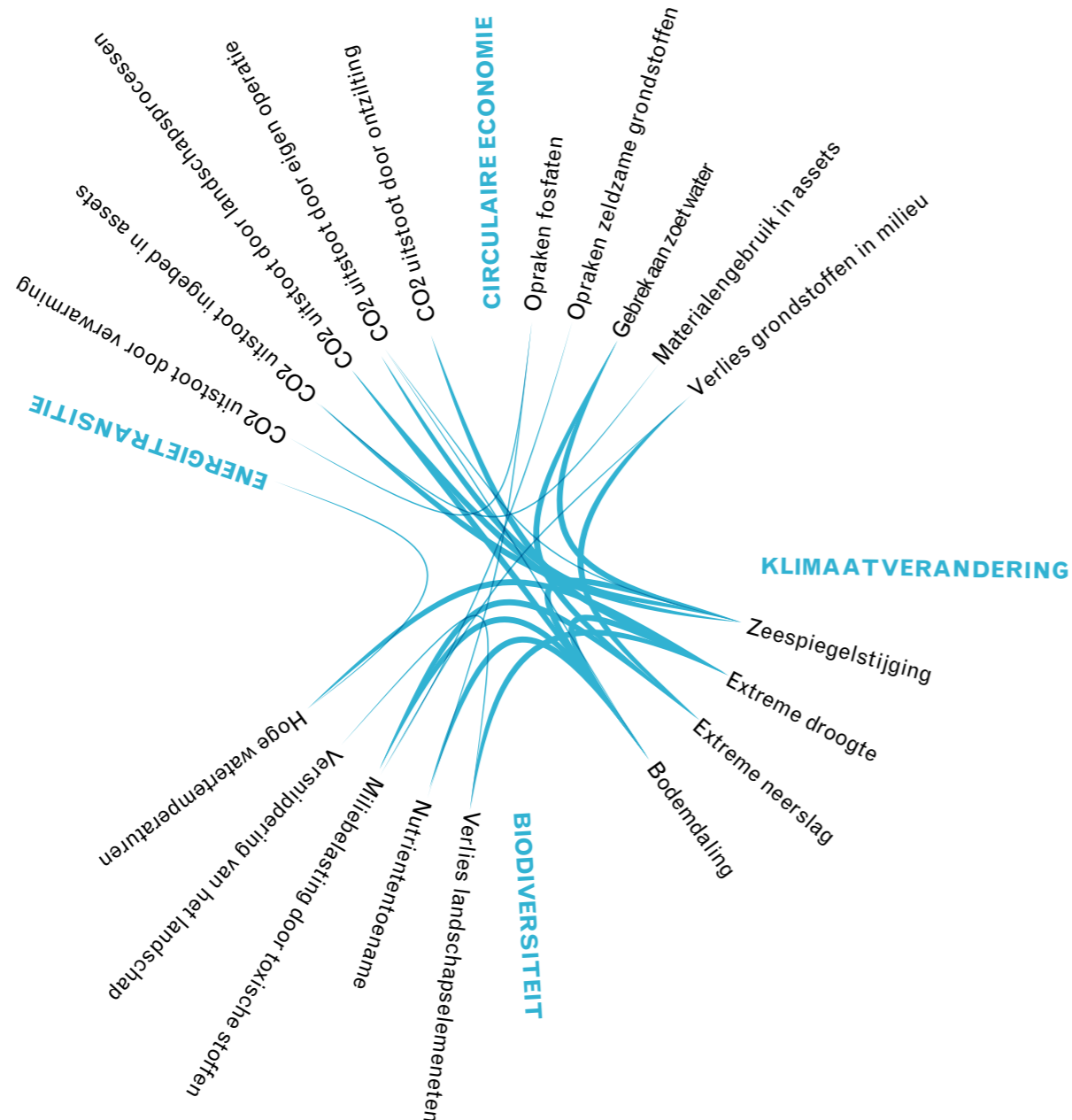
koppelkansen voor meerwaarde

Veel van de bovengenoemde uitdagingen hangen met elkaar samen. Soms versterken ze elkaar. Denk bijvoorbeeld aan droogte, wat een versnellend effect op bodemdaling heeft, waardoor CO2 uitstoot door oxidatie toeneemt, waardoor klimaatverandering weer versnelt, etc. Soms vormen de problemen juist een koppelkans. Koppelkansen liggen bijvoorbeeld in het beter terugwinnen van grondstoffen en energie uit rioolslib. Hierdoor komt er schoner effluent uit de zuivering, van de juiste temperatuur. Dit is goed voor de waterkwaliteit en daarmee samenhangend de biodiversiteit. De grondstoffen die gewonnen worden zijn bruikbaar voor voedselproductie of energieopwekking. Ook meer 'traditionele' vormen van meervoudig ruimtegebruik moeten niet vergeten worden. In het Rijnlandse gebied is een grote behoefte aan meer natuur en recreatie. Bij uitstek opgaven die heel goed te combineren zijn met meer waterberging cq. flexibel peilbeheer. Mooie voorbeelden van het verzilveren van koppelkansen zijn de piekberging Nieuwe Driemanspolder en kustwerk Katwijk, een parkeergarage in combinatie met kustversterking en recreatie. Ook de experimenten met natte teelten in het Groene Hart leveren mooie kansen op, waarbij CO2 uitstoot door veenoxidatie teruggedrongen wordt en er nieuwe grondstoffen voor duurzame bouw geproduceerd worden.

Zo zijn er tal van verbanden te leggen, zoals aangegeven in het schema op de pagina hiernaast. Deze manier van systeendenken past in de ambities van het Rijk om naar meervoudige oplossingen in ruimtegebruik te zoeken. Niet alle koppelkansen kunnen tegelijkertijd ingezet worden. In hoofdstuk vier – perspectieven – wordt onderzocht welke koppelkansen samen te nemen zijn om tot samenhangende perspectieven voor Rijnland te komen.

### Bijdrage aan Sustainable Development Goals

In overheidsbeleid spelen Sustainable Development Goals een steeds belangrijkere rol in het nemen van beslissingen. Deze doelstellingen gaan naast zaken als schoon water, schone energie en voldoende voedsel ook over zaken als inclusiviteit, onderwijs voor iedereen en rechtvaardigheid. Een aantal van de 17 doelstellingen raken direct en indirect aan het domein van Rijnland. Denk bijvoorbeeld aan voedselproductie (SDG 2), biodiversiteit (SDG 15) maar ook meer indirect economische kansen als gevolg van goed functionerende ecosysteemdiensten (SDG 9) en het werken aan circulaire communities (SDG 11). Goed klimaatbeleid zorgt ook voor meer inclusieve steden (SDG 10), aangezien het vaak de zwakkere wijken zijn waar klimaatproblemen het stevigst optreden. →



### 3.1 KOPPELKANSSEN EN RUIMTELIJKE MOGELIJKHEDEN

#### De elementen van Rijnland

Om de in hoofdstuk twee opgesomde uitdagingen in samenhang te kunnen bezien en koppelkansen te ontdekken, is in dit ontwerp onderzoek gekozen voor een systeembenadering op gebiedsniveau. Veel klimaatuitdagingen hangen samen met een specifieke context. Dit is soms een gebiedstype (de zand- of veengronden), soms een vorm van landgebruik (stenige gebieden als steden, Schiphol of greenport Aalsmeer) en soms zaken die meebewegen met het watersysteem, zoals zout of organische stoffen (slib). De gebiedsgebonden uitdagingen koppelen we aan de belangrijkste bodemtypen en grondstoffen: zand, veen, steen, zout en slib.

- **Zand** gaat veelal over de duinen, strandwallen en de bollenstreek
- **Veen** gaat over het veenweidegebied en greenport Boskoop
- **Steen** gaat zoals gezegd over de steden, Schiphol en greenport Aalsmeer
- **Zout** gaat over verzilting, zout grondwater en zoute tong en hangt daarmee sterk samen met de droogmakerijen, al raakt dit aan het hele watersysteem
- **Slib** raakt aan het systeem van rioolwaterzuivering en andere organische reststromen

#### **Systeembenadering**

Met een systeembenadering wordt bedoeld dat per element de samenhang in het watersysteem wordt onderzocht, en hoe dit leidt tot mogelijke koppelkansen. Deze kansen hebben effecten op het watersysteem, op grondstofkringlopen en op het landschap. Hierbij wordt nadrukkelijk buiten het domein van het hoogheemraadschap gekeken, systemen houden zich immers niet aan beleidsgrenzen en verantwoordelijkheden. De mogelijkheden die zich aandienen kunnen dus niet alleen door Rijnland aangepakt worden. Er is samenwerking en ambitie nodig. Uiteindelijk kan hier door Rijnland op verschillende manieren mee omgegaan worden.

## 3.2 GEBIEDSGEBONDEN UITDAGINGEN

Op hoofdlijnen kent Rijnland drie gebiedstypen: de diepe droogmakerijen op kleigrond; het zandgebied met de duinen, bollenstreek en strandwallen en het veenweidegebied met rivierkleiafzettingen, veengebieden en de tuinbouw rond Boskoop. Ieder gebied wordt gekenmerkt door eigen ruimtelijke karakteristieken en uitdagingen.

### ZAND - Duinnatuur en bollenstreek

- Kwel van hoge kwaliteit wordt niet nuttig gebruikt
- Koppelkans kwelwater voor drinkwaterbereiding
- Koppelkans effluent infiltreren voor drinkwaterbereiding
- Ecologische dynamiek verdwijnt, kansen voor dynamisch kustbeheer
- Ruimtevrage drinkwaterwinning
- Droogtestress door uitzakken grondwaterpeil

### STEEN - Stedelijk gebied en Schiphol

- Regenwateroverlast
- Verlies grondstoffen
- Paalrot en verzakkingen
- Droogtestress in parken en tuinen
- Drinkwatergebruik/verspilling
- Hittestress
- Overstromingsrisico

### ZOUT - Boezem, droogmakerijen en greenport Aalsmeer

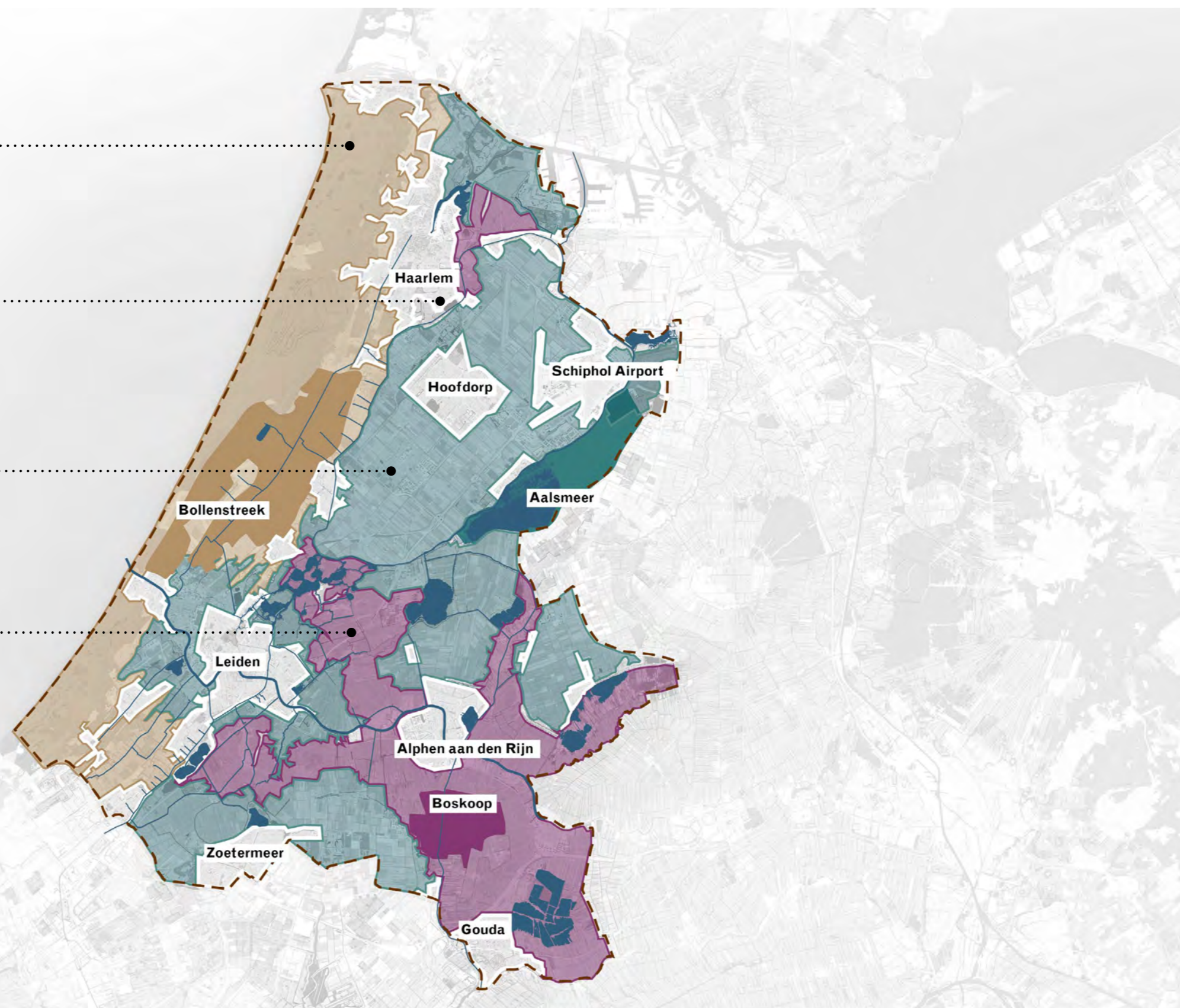
- Brakke kwel en doorspoeling
- Uitspoeling nutriënten
- Zoutconcentraat als residu van ontzilting
- Energiegebruik doorspoeling en ontzilting
- Externe verzilting bij Gouda
- Hoge zoetwatervrage om interne verzilting te verminderen

### VEEN - Veenweide en greenport Boskoop

- Gevolgen van bodemdaling en verdroging
- Uitspoeling nutriënten
- Verbruik veen tbv. teelt/ophoging
- Toenemende zoetwatervrage om bodemdaling te remmen
- Instandhouding waternatuur

### SLIB - Water - en rioolsysteem

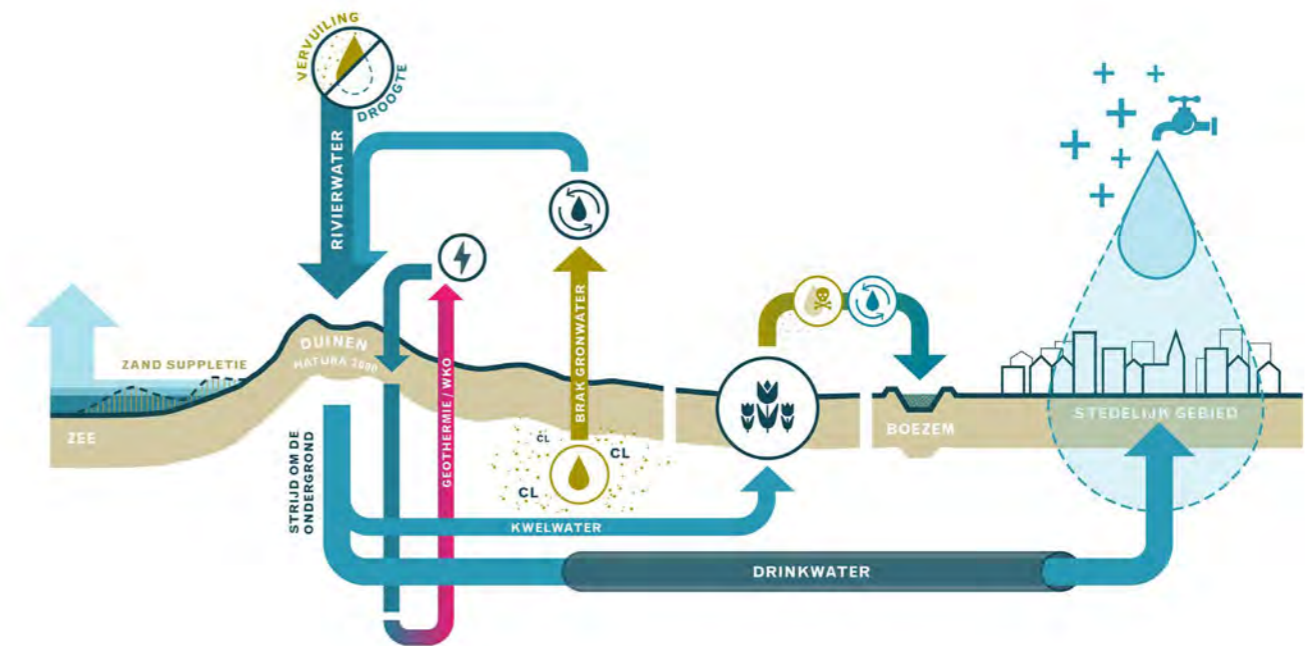
- Grondstofstromen beperkt benut
- Energiepotentieel beperkt benut
- Effluent als zoetwaterbron



kilometer

0 10 20





## WATER + ZAND

### Kansen

Het landschap van strand, duinen, bollen en landgoederen is prachtig. De uitdagingen die hier liggen (waterkwaliteit, droogte) kunnen omgezet worden in kansen die het landschap ten goede komen. In het systeem van kwel en wegzijging komt hier op een aantal plekken zoet water naar boven, bijvoorbeeld in de binnenduinrand. Dit mengt nu met boezemwater van lagere kwaliteit. Hier liggen kansen voor slim gebruik van dit zoete water, bijvoorbeeld door menging met water van lagere tegen te gaan of door vervuiling te voorkomen door lagere emissies uit de bollenteelt en andere landbouw. Ook kan het water voor specifieke doeleinden ingezet worden, bijvoorbeeld natuurontwikkeling of zwemwater. Een

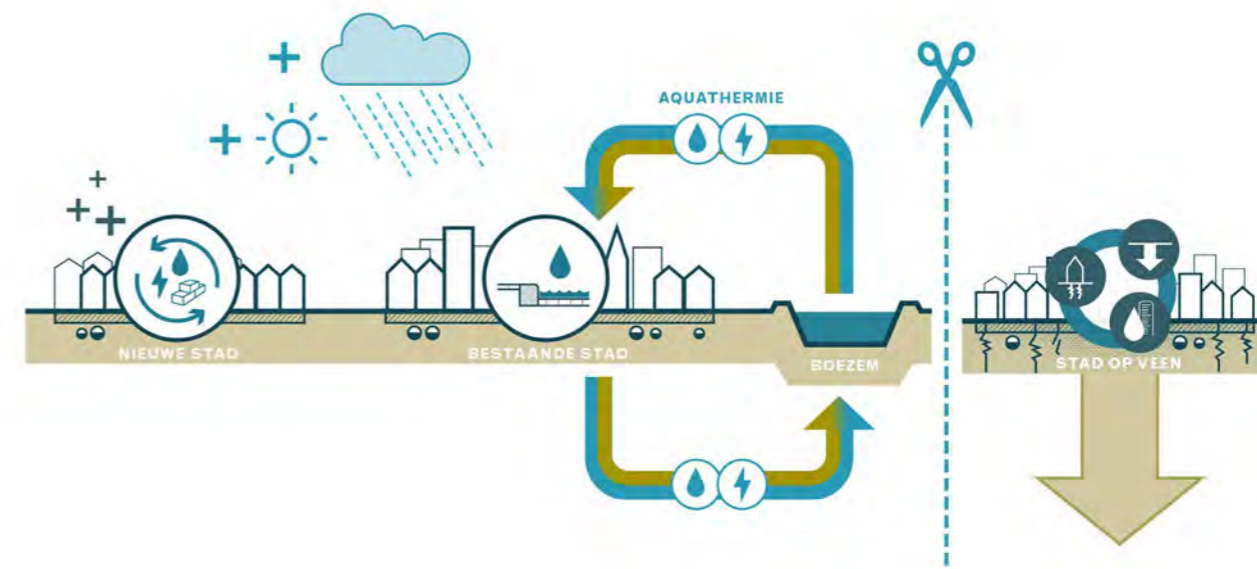
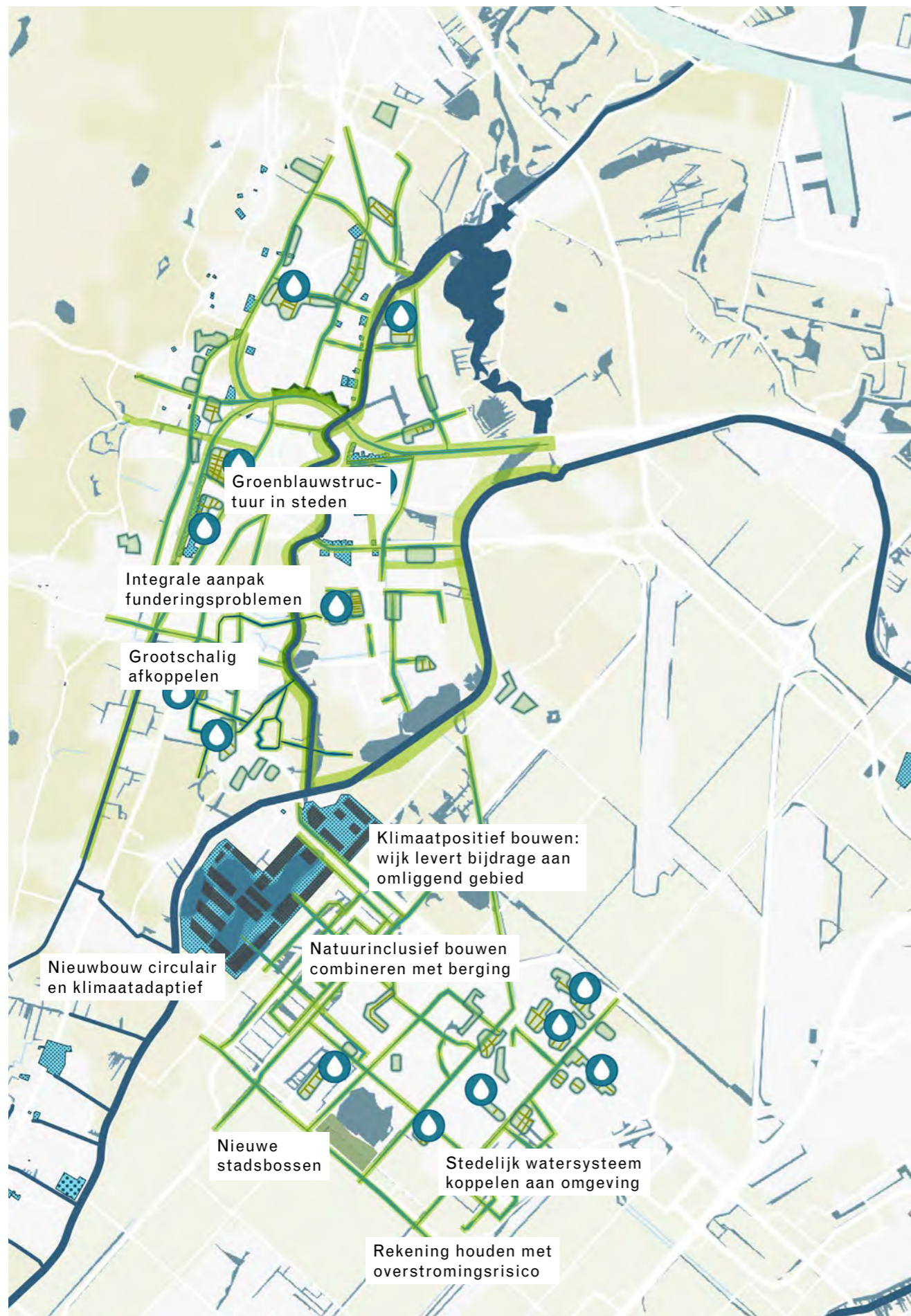
voordeel van slimmer waterkwaliteitsbeheer is dat dit een uitbreiding van de ondergrondse zoetwaterbel tbv. drinkwater mogelijk maakt. Hiervoor moet wel brak water onttrokken worden.

### Ruimtelijke impact

Een mogelijk effect van het optimaliseren van het watersysteem hier is meer ruimte voor natuur (wellicht in combinatie met kustverdediging of energieopwekking) of de ontwikkeling van brede akkerranden om uitstroom van nutriënten en bestrijdingsmiddelen te verminderen. Een andere kans zijn specifieke zoetwaterparels waar het kwelwater van hoge kwaliteit wordt ingezet.

### Hier moet het Hoogheemraadschap van Rijnland iets mee:

- Welke bijdrage kan Rijnland leveren in het zo goed mogelijk gebruiken van kwelwater met hoge kwaliteit uit de duinen?
- Wat is mogelijk aan meervoudig ruimtegebruik irt. de ruimtevrage van kustverdediging en dijkverbreding?
- Hoe vergroten we de buffercapaciteit van zoetwater in het duingebied?



## WATER + STEEN

### Kansen

De vele uitdagingen in stedelijk gebied vormen een van de grootste opgaven van Rijnland in de komende decennia, zowel voor bestaande als nieuwe stad. Maar juist hier liggen de grootste kansen. Het optimaliseren van stedelijk waterbeheer kan namelijk een flinke meerwaarde opleveren voor bijvoorbeeld de openbare ruimte en secundaire effecten van klimaatverandering, zoals het hitte-eiland effect. Denk bijvoorbeeld aan groene daken als waterbuffer en een stevige groenblauwstructuur. Al liggen deze zaken niet binnen de taken van Rijnland, het kan interessant zijn hier alsnog in te participeren. Een tweede grote kans ligt in de transformatie naar een circulaire samenleving: slim afvalwaterbeheer zorgt ervoor dat zoveel mogelijk

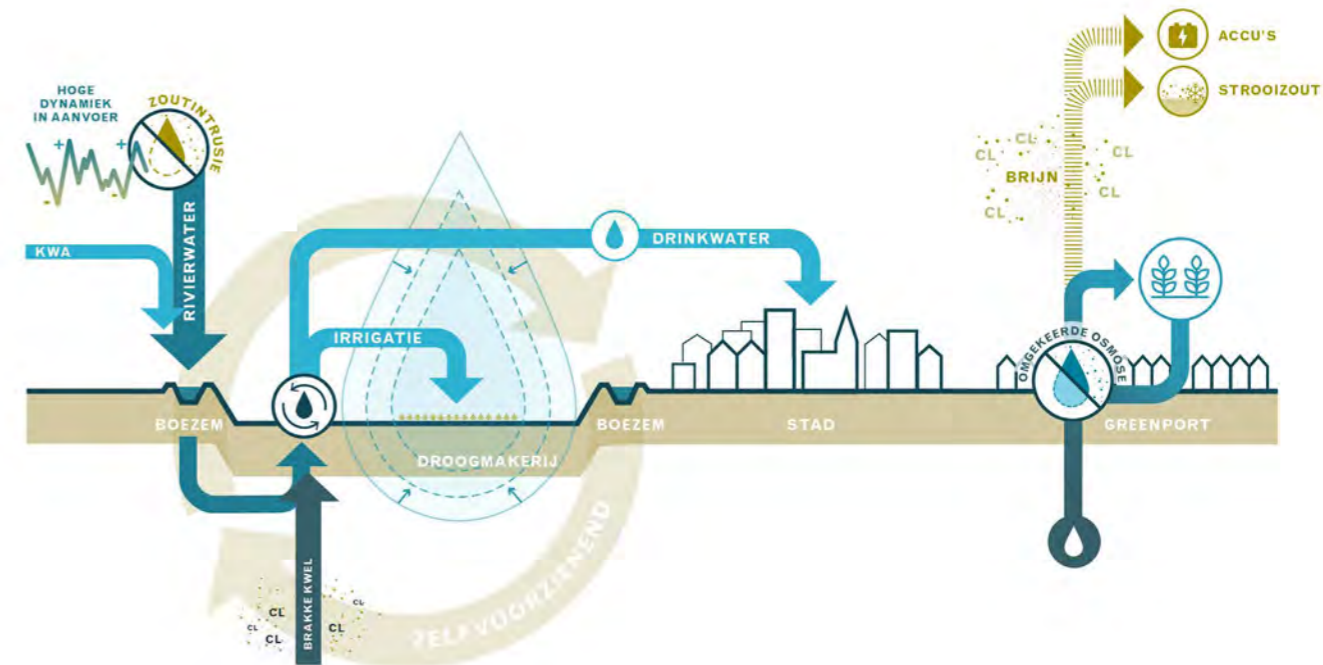
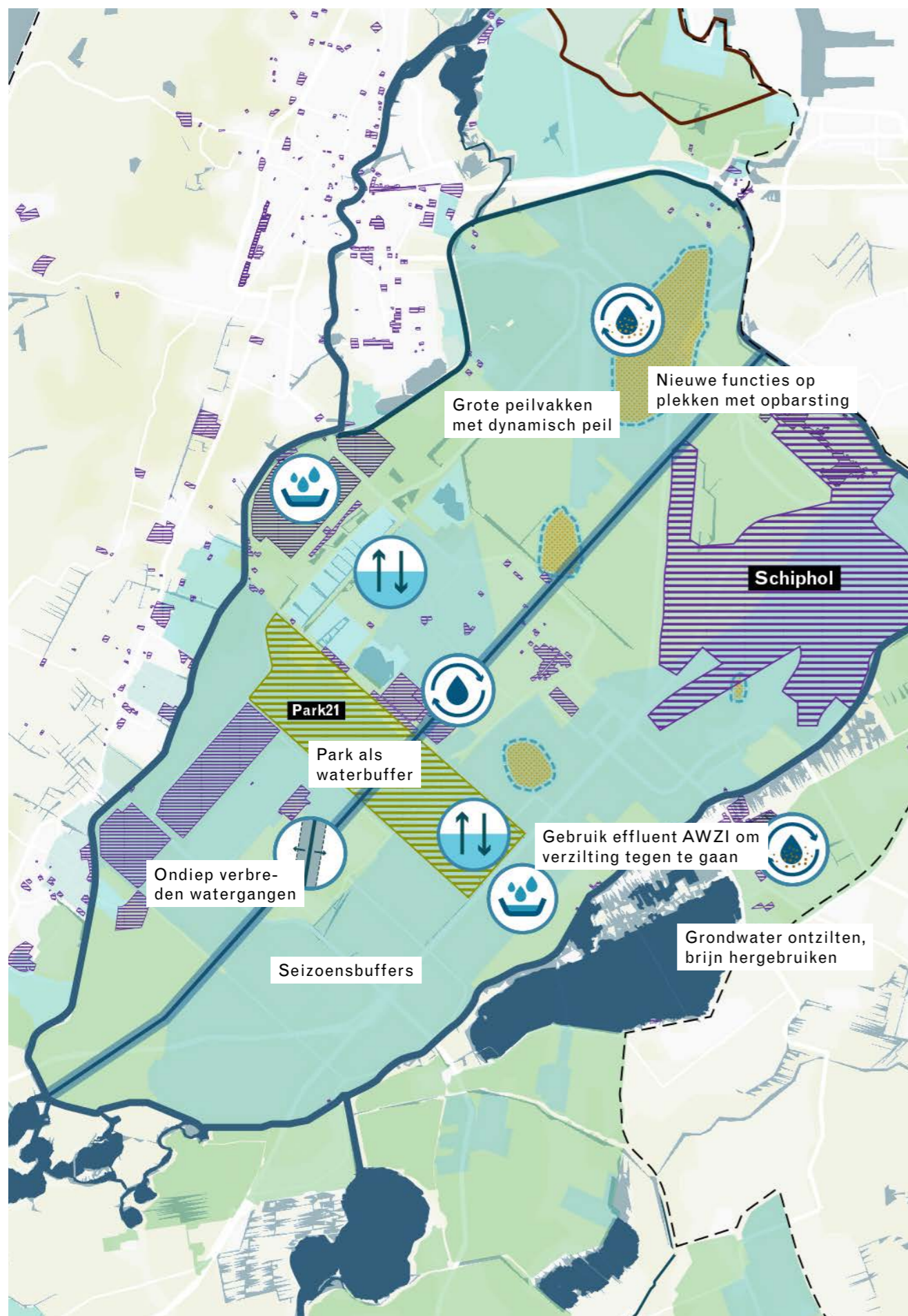
grondstoffen – inclusief zoet water – gewonnen worden uit afvalwater, en dat deze zo goed mogelijk ingezet worden.

### Ruimtelijke impact

Klimaatadaptatie in steden kost ruimte, en wanneer in een hogere dichtheid gebouwd wordt, worden de kosten voor inpassing hoger (bijvoorbeeld voor ondergrondse of gebouwgebonden maatregelen) of concurreert het met andere vormen van ruimtegebruik (bijvoorbeeld parkeren). Waterbergende groene daken en gevels, infiltratievoorzieningen in straten of grotere groenblauwe structuren door de stad leveren grote ruimtelijke kansen op.

### Hier moet het Hoogheemraadschap van Rijnland iets mee:

- Wat is de rol van Rijnland tot wateroverlast in het stedelijk gebied?
- Wat is de rol van Rijnland als het gaat over de toenemende economische waarde van gebieden met overstromingsrisico en de wijze waarop we bescherming moeten bieden aan vitale sectoren?
- Hoe wordt de beschikbaarheid van voldoende water voor irrigatie en bestrijding van hitte-eilanden in het stedelijk gebied in tijden van droogte gewaarborgd?
- Hoe wordt gegarandeerd dat toekomstige stedelijke uit- en inbreidingen klimaatadaptief en circulair van karakter zijn?
- Welke rol wil Rijnland spelen bij de locatiekeuzen voor woningbouw, in hoeverre moet water hierin leidend zijn?
- Welke rol wordt gespeeld in het opwekken van thermische energie uit oppervlaktewater?
- Hoe maken we de inrichting van watergangen in stedelijk gebied klimaatrobust gekoppeld aan belevingswaarde?



## WATER + ZOUT

Opwelling van brak water en instroom van zout water op de boezem zorgt voor toenemende druk op de landbouw, natuur en stedelijk groen. Ook is grondwater met een hoog zoutgehalte moeilijk te gebruiken voor bijvoorbeeld irrigatie of drinkwater. Ondergrondse berging van zoet water is lastig als dit resulteert in het opbarsten van of menging met zouter water.

### Kansen

Kansen liggen vooral in het slimmer maken van zoetwaterberging, bijvoorbeeld in de bodem. Minder afhankelijkheid van (niet altijd beschikbaar) rivierwater lost problemen in diverse sectoren op, er is een sterke samenhang met drinkwaterwinning, voedselproductie en natuur. Met beter waterbeheer kunnen zoute bodemlagen 'teruggeduwd' worden. Dit is erg lastig: lokaal het peil opzetten resulteert in mogelijke opbarsting van deze bodemlagen elders of wateroverlast bij een plotselinge bui. Een integrale aanpak kan echter leiden tot een nieuw vitaal agrarisch landschap, met wellicht een wat lagere opbrengst maar hogere maatschappelijke meerwaarde.

Ook wordt nagedacht over het ontzilten van grondwater en dit te gebruiken. Het restproduct is een concentraat,

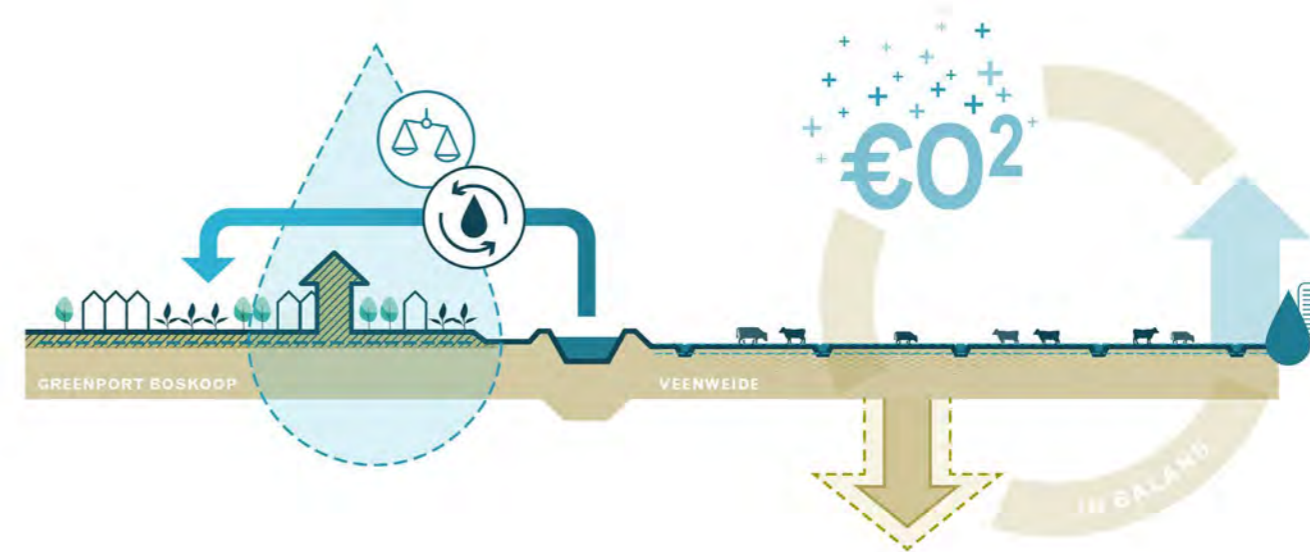
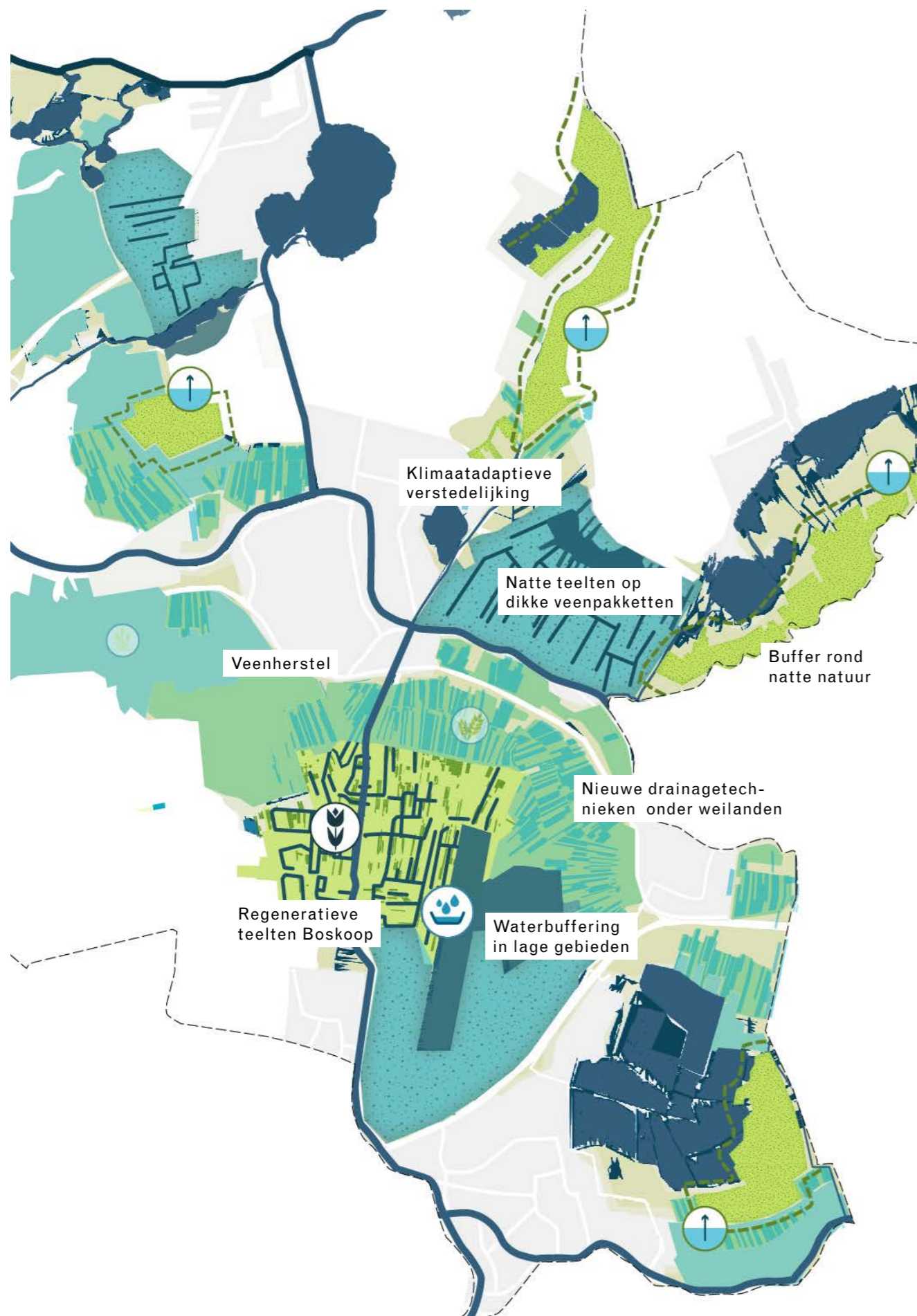
water met een zeer hoog zoutgehalte en andere mineralen en soms ook zware metalen en andere schadelijke stoffen. Er zijn mogelijkheden om het concentraat te gebruiken, bijvoorbeeld voor gladheidsbestrijding. Nu wordt het echter teruggepompt in de bodem of geloosd in zee. De vraag is of deze praktijken duurzaam zijn. Een verbod op lozing zal echter leiden tot hogere watervraag.

### Ruimtelijke impact

In stedelijk groen zal nagedacht moeten worden over inrichting die droogte of zouttolerant is. In het landelijk gebied kunnen waterbuffers ontstaan. Op lange termijn is een combinatie van meer verzilting en droogte echter een gegeven. Dit komt namelijk door klimaatverandering, maar ook door andere processen die te maken hebben met hoe ons landschap is gewonnen op de zee. Het gebied van Rijnland moet dus weerbaarder worden tegen verzilting. Nu is hier vaak nog geen haalbare businesscase voor, maar op termijn zal gedacht moeten worden aan adaptieve landbouw, andere natuurdoelen of zelfs het verplaatsen van bepaalde vormen van landgebruik.

### Hier moet het Hoogheemraadschap van Rijnland iets mee:

- Hoe wordt omgegaan met de toenemende verziltingsdruk uit de bodem (interne verzilting)?
- Hoe wordt omgegaan met de toenemende verziltingsdruk uit oppervlaktewater (externe verzilting)?
- Welke rol wordt gespeeld in de watervoorziening van de tuinbouw en de omgang met concentraat van ontzilting in de glastuinbouw?
- Wat wordt gedaan met het effect van verzilting op KRW doelen?



## WATER + VEEN

Bodemdaling is een fenomeen dat al honderden jaren voorkomt in de veenweidegebieden, als gevolg van ontwatering. De uitstoot van broeikasgassen door bodemdaling heeft deze problematiek opnieuw in de schijnwerpers gezet. Bodemdaling kan vertraagd worden door het grondwaterpeil op te zetten. Dat betekent echter dat de bestaande landbouw zich moet aanpassen, en dat is een proces waar veel tijd overheen kan gaan. Maatregelen om bodemdaling te verminderen zorgen ook voor een hogere watervraag. Een meer dynamisch peil kan de uitstoot juist versterken en is bovendien niet altijd wenselijk in natuurgebieden.

### Kansen

Toch liggen er grote kansen in het veenweidegebied. Allereerst is het een iconisch landschap waar mogelijkheden liggen voor meekoppeling met recreatie. Maar waterbeheer dat meer afgestemd is op de bodemcondities zorgt voor een mogelijke transformatie van het landschap naar een meer 'hoogpolig tapijt', een mozaïek van landgebruiksvormen en teelten die

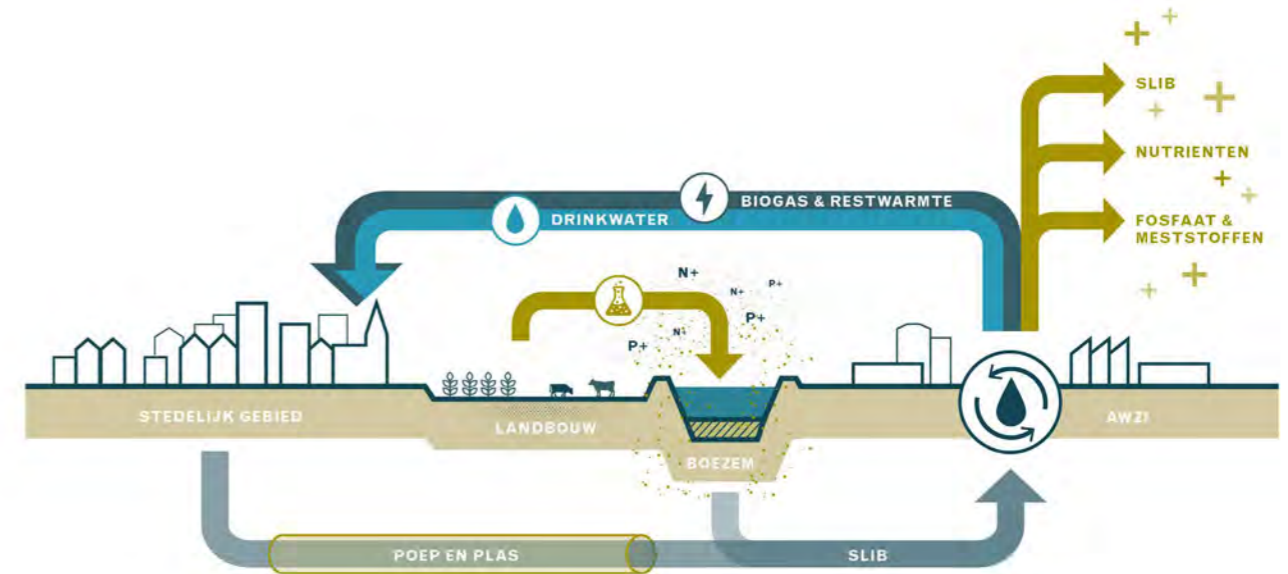
een reflectie zijn van het onderliggende bodemtype. Natuurinclusieve veeteelt op de iets drogere gronden, en natte gewassen of natuur in de nattere delen.

### Ruimtelijke impact

- In een deel van het veenweidegebied kan de veeteelt nog vele jaren vooruit met technische maatregelen die bodemdaling vertragen. Enkele gebieden, dalen echter zo hard dat transformatie naar andere vormen van landbouw hier onvermijdelijk is.
- Een waterpeil afgestemd op zo min mogelijk uitstoot van broeikasgassen betekent versnippering van het watersysteem en een hoge watervraag. Dit is moeilijker te beheren en negatief voor vismigratie.
- Een robuust watersysteem met grote peilvakken betekent juist een mogelijke toename van uitstoot van methaan door lokaal hoge waterpeilen, tenzij dit gekoppeld wordt aan koolstofvastlegging.
- Klimaatadaptieve verstedelijking in combinatie met een hoog grondwaterpeil kan lokaal de behoefte aan ontwatering verminderen.

### Hier moet het Hoogheemraadschap van Rijnland iets mee:

- Hoe wordt omgegaan met de gevolgen van bodemdaling? En welke rol speelt Rijnland hier in?
- Wordt er gekozen voor een robuust en grofmazig of een meer verfijnd en kleinschalig watersysteem?
- Hoe wordt vormgegeven aan het credo 'functie volgt peil' uit de Nationale Omgevingsvisie?



## WATER + SLIB

Het hoogheemraadschap transporteert grote hoeveelheden organische reststromen: in rioolwater en in baggerslib. De waterzuiveringsinstallaties vormen knopen in het systeem van slibverwerking. Er komen steeds meer toepassingen om methaanuitstoot te vermijden, grondstoffen terug te winnen, energie te winnen en een zuiverder effluent te realiseren. Zo worden de installaties steeds meer energie- en grondstoffenfabrieken.

### Kansen

Grondstoffen uit eigen reststromen vormen een kans, zeker als AWZI's een bredere markt verkennen; bijvoorbeeld de verwerking van huishoudelijk organisch afval of biomassaverwerking uit andere natte stromen zoals mest (giertanks) en septic tanks van afgelegen woningen. Ook kan er juist ingezet worden om deze reststromen lokaal te verwerken of voor te zuiveren. Hiervoor is overigens nieuwe regelgeving nodig: op dit moment heeft het vermengen van rioolslib en andere afvalstromen een afvalstatus, waardoor het niet in een AWZI verwerkt mag worden.

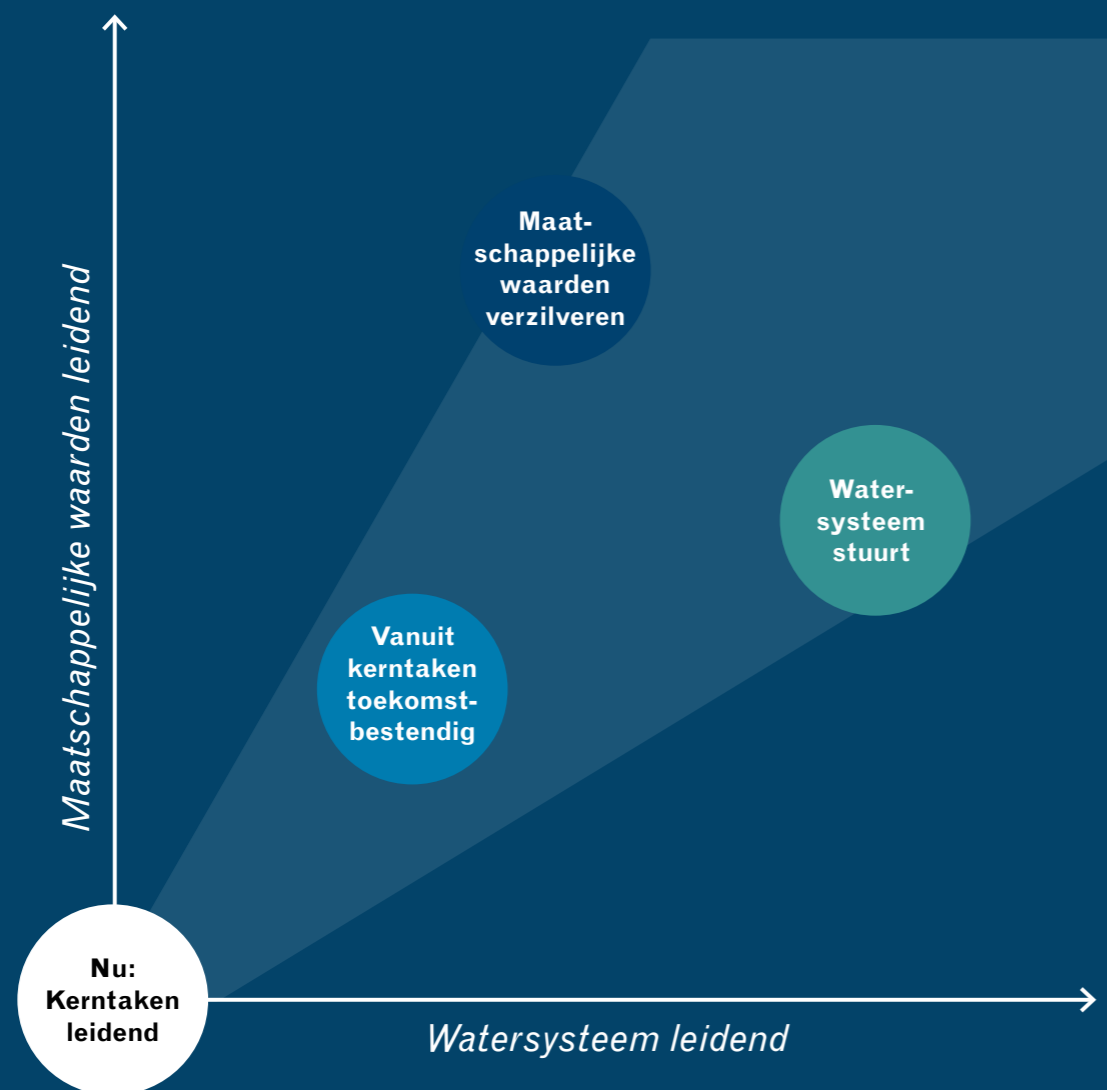
Door opschaling ontstaan er kansen voor nog efficiëntere processen met betrekking tot het terugwinnen van zeldzame grondstoffen. Een goede benutting van het economisch potentieel van bagger en slib heeft positieve effecten op de waterkwaliteit.

### Ruimtelijke impact

- Er is ruimte nodig voor lokale afvalwaterverwerking in (nieuwbouw)wijken, geconcentreerde reststoffen naar AWZI's
- Centralisatie van AWZI's richting (industrie) gebieden met bergingscapaciteit in de bodem (duinen). Schaalvoordeel = meer grondstoffenwinning en meer effluenthergebruik.
- Mogelijke clustering van afnemers grondstoffen en restwarmte rond AWZI
- Bij centralisatie AWZI's: vrijkomende terreinen inrichten/gebruiken voor bijdrage aan maatschappelijke opgaven
- Decentrale, afgekoppelde afvalwaterverwerking bij afgelegen bebouwing (boerderijen), evt. icm. biomassavergisting.

### Hier moet het Hoogheemraadschap van Rijnland iets mee:

- Hoe kan Rijnland bijdragen aan de circulaire economie van de regio?
- Hoe kan een grotere rol worden gespeeld in de circulaire grondstofketen?
- Hoe wordt afvalwater op meer afgelegen locaties slimmer verwerkt?
- Hoe gaan we om met het effluent uit de zuiveringen als bron voor energievoorziening (aquathermie)?
- Hoe nemen we gevolgbeperking voor overstromingen mee in de woningbouwopgave?



#### 4.1 DRIE PERSPECTIEVEN

Het hoogheemraadschap van de toekomst:  
teamspeler en initiator

Er liggen vele kansen en opgaven die raken aan de werkzaamheden van het hoogheemraadschap van Rijnland, maar die niet of slechts gedeeltelijk binnen de kerntaken vallen. Stedelijke wateroverlast in de stad ligt bijvoorbeeld primair bij de gemeente en particulieren, energieopwekking wordt grotendeels aan de markt overgelaten. De voorgaande hoofdstukken tonen tal van ontwikkelkansen die alleen tot uitvoering gebracht kunnen worden bij een stevig initiatief door Rijnland of een goede samenwerking met andere partijen. Als overheidsorganisatie met een uitvoerende taak en een gekozen bestuur is het zaak te bepalen wat voor teamspeler het hoogheemraadschap is in deze complexe omgeving van stakeholders. In welke fase van een gebiedsontwikkeling schuift Rijnland aan? Is de rol in deze ontwikkelingen adviserend, participierend of directief? En in hoeverre zou waterbeheer dominant moeten zijn over landgebruik, volgens het credo 'functie volgt peil'? Hoe gaat Rijnland om met de verwachtingen uit de samenleving m.b.t. klimaatadaptatie in stedelijk gebied? De stedeling betaalt immers het grootste deel van de waterschapsbelasting. En heeft een hoogheemraadschap wel het mandaat om zich assertief op te stellen?

Dit zijn veel vragen die raken aan de eeuwenoude fundamenteën van het hoogheemraadschap, en zij vragen om een discussie over de grondhouding van de organisatie en het bestuur in deze veranderende samenleving. Door drie uiterste perspectieven te verkennen, wordt in beeld gebracht wat de mogelijkheden voor Rijnland zijn in dit nieuwe rollenspel, en worden potentiële ruimtelijke effecten verkend en een eerste aanzet gedaan voor implicaties voor de organisatie.

## 4.2 DRIE PERSPECTIEVEN

### Maatschappelijke waarden en het watersysteem

Het mooie aan Rijnland en andere waterschappen is dat diep in de grondhouding verankerd zit dat zij ons huidige landgebruik mogelijk maakt dankzij goed waterbeheer. Denken vanuit mogelijkheden, niet vanuit beperkingen. Zorgen dat het waterbeheer het best past bij het bestaande landgebruik, zorgen dat we veilig wonen in de polders en zorgen dat afvalwater goed afgevoerd en verwerkt wordt. De vanzelfsprekendheid en onzichtbaarheid hiervan maakt dat het nauwelijks te bevatten is hoe complex en geavanceerd ons water(beheers-)systeem in elkaar zit.

Klimaatverandering dwingt de samenleving om op een andere manier na te denken over het watersysteem. Er zijn grenzen aan welk landgebruik in de toekomst mogelijk is. Ook wordt steeds meer duidelijk dat het bestaande waterbeheer negatieve effecten heeft op bijvoorbeeld CO2 uitstoot door bodemdaling. De positieve grondhouding – wij gaan het mogelijk maken – is niet altijd meer realistisch. Behalve het bestaande landgebruik zijn er steeds meer andere maatschappelijke waarden die een rol spelen en de vragen om (technische) ingrepen in het waterbeheer en -systeem. Behoud van het watersysteem zelf is steeds meer dweilen met de kraan open. Maar klimaatadaptiever worden heeft in veel gevallen niet alleen effect op bestaand landgebruik, maar ook op andere maatschappelijke waarden. Het is wellicht niet meer overal mogelijk om woningen te bouwen zoals we dat altijd deden. Er ontstaat dus steeds meer een spanningsveld tussen het op een toekomstbestendige manier faciliteren van bestaand landgebruik vanuit de kerntaken, het zoveel mogelijk verzilveren van maatschappelijke waarden of het leidend laten zijn van een klimaat robuust watersysteem.



**Perspectief 1**  
vanuit de kerntaken toekomstbestendig

Dit spanningsveld wordt verkend in drie perspectieven, die ieder een mogelijke grondhouding van het hoogheemraadschap vertegenwoordigen:

1. Vanuit de kerntaken toekomstbestendig
2. Maatschappelijke meerwaarden leidend
3. Watersysteem stuurt

Deze perspectieven hebben implicaties voor de manier waarop Rijnland samenwerkt met andere partijen, wie welke kosten draagt, in welke fase Rijnland betrokken wil worden bij gebiedsprocessen en raken ook aan de inhoudelijke taakopvatting van Rijnland. De vraagstukken zoals beschreven in hoofdstuk drie kunnen beschouwd worden vanuit deze drie grondhoudingen. Zo ontstaat een serie 'trilemma's': fundamentele vraagstukken waar Rijnland voor staat die op drie manieren beantwoord kunnen worden.



**Perspectief 2**  
maatschappelijke waarden verzilveren

Het watersysteem is een van de meest landschapsvormende krachten van West-Nederland. Daarom zullen de drie perspectieven ook een stevige ruimtelijke weerslag hebben. Het ruimtelijk beeld dat ieder perspectief oplevert is in feite een projectie van een mogelijke transformatie als gevolg van een andere kijk op het watersysteem. Het is daarmee geen visie of blauwdruk voor de toekomst. Wel helpt het om – zowel intern als extern – het gesprek aan te gaan over wat voor organisatie Rijnland in de toekomst wil zijn, en of de ruimtelijke kansen en consequenties wenselijk zijn voor de betrokken partijen.

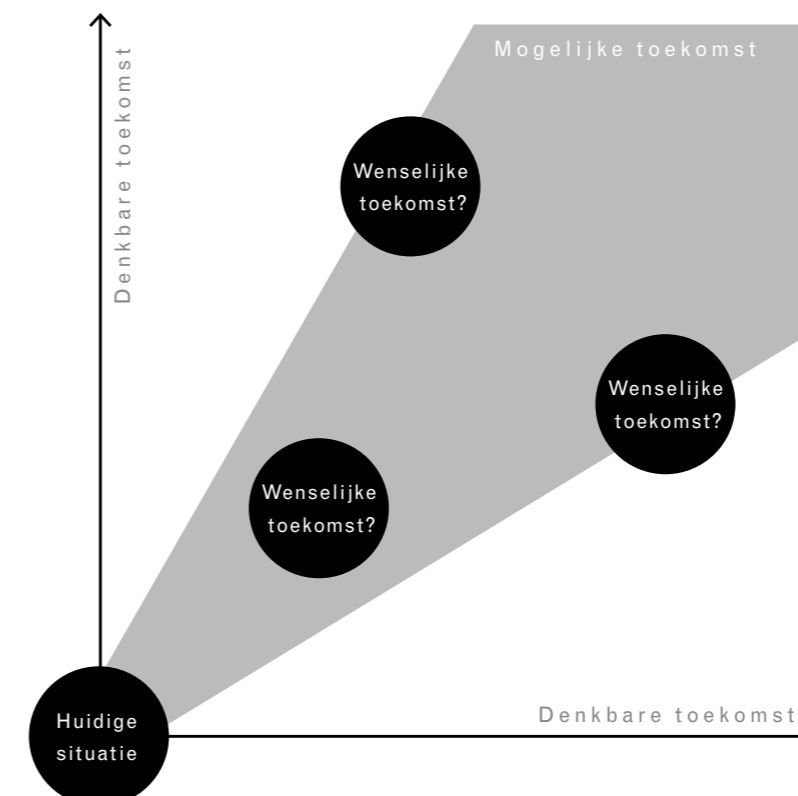
### Denkbare, mogelijke en wenselijke toekomst

De toekomst zit vol mogelijkheden, maar niet alles kan. In scenario planning wordt onderscheid gemaakt



**Perspectief 3**  
watersysteem stuurt

tussen denkbare, mogelijke en wenselijke toekomst (er is ook nog een 'ondenkbare toekomst', maar hier is per definitie niet op te anticiperen door middel van scenarioplanning). De 'denkbare toekomst' omvat alles wat we kunnen verzinnen wat in de toekomst kan gebeuren. De 'mogelijke toekomst' is beperkter, bijvoorbeeld door maatschappelijke of economische omstandigheden. De drie perspectieven bevinden zich binnen deze mogelijke toekomst en zijn voorbeelden van een 'wenselijke toekomst'. Doel van de drie



De drie perspectieven zijn denkbaar en - onder bepaalde omstandigheden- zelfs mogelijk. Maar wat is wenselijk?

perspectieven is niet om een keuzescenario te tonen, maar om de breedte van het afwegingsspectrum te tonen binnen de grenzen van het mogelijke. De perspectieven 'watersysteem leidend' en 'maatschappelijke meerwaarden verzilveren' zijn twee uitersten van het spectrum: watersysteem leidend betekent meebewegen, maatschappelijke meerwaarden verzilveren betekent controle van het watersysteem. Uiteindelijk kan op gebieds- of themaniveau een afweging gemaakt worden welke denkrichting het meest voor de hand ligt.

### Toekomstbestendigheid, ruimtelijke effecten, governance en overige implicaties

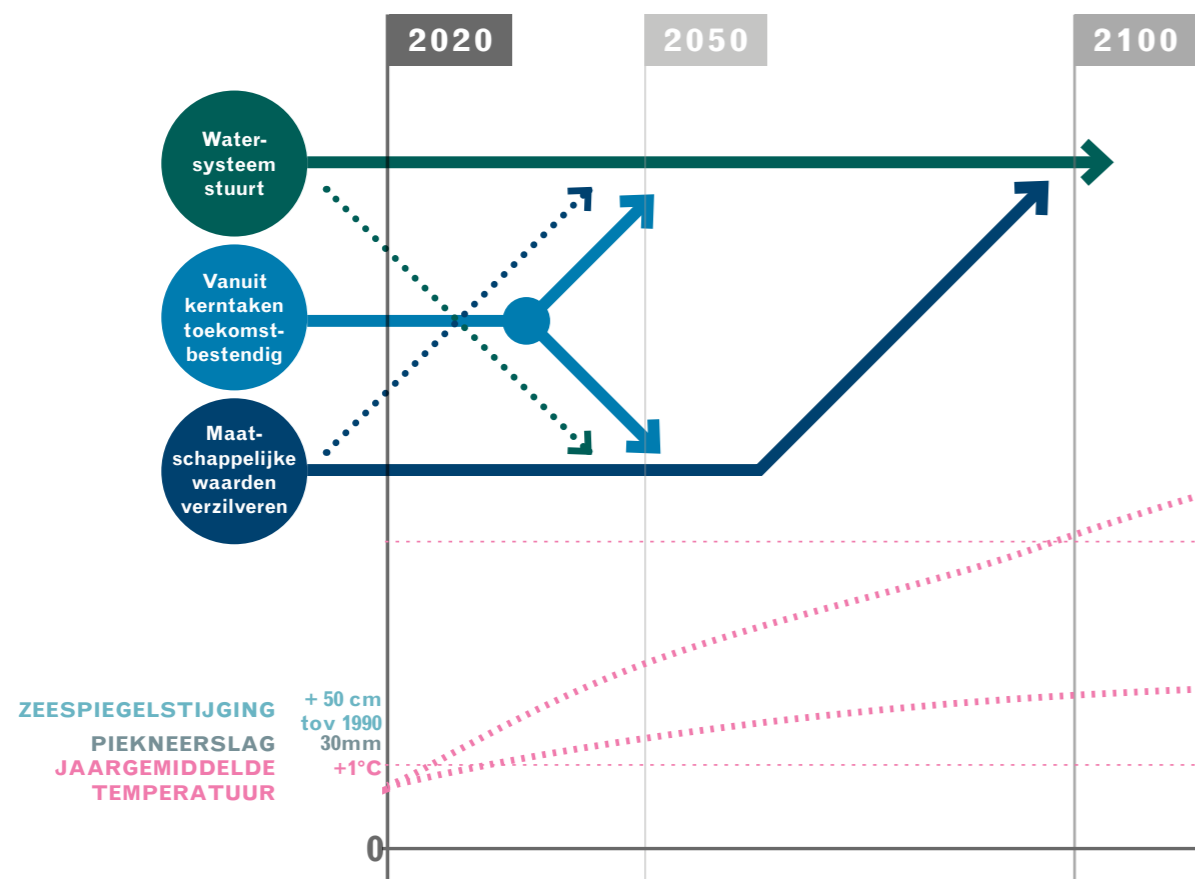
De drie perspectieven hebben ieder een eigen omgang met toekomstige transitie, en zijn meer of minder bestand tegen het verder doorzetten van klimaatverandering. Deze watertechnische implicaties worden in de komende paragraaf besproken.

In het tweede deel van dit hoofdstuk worden mogelijke implicaties voor het watersysteem en de ruimtelijke effecten hiervan verder toegelicht. Hiervoor vormen de vijf elementen van Rijnland de leidraad.

Afsluitend volgt een overzicht van implicaties voor het handelen van Rijnland en de inhoudelijke aanpak van de transitie die voor ons liggen. Allereerst gaat het over het handelen van Rijnland met betrekking tot externe partners en maatschappelijke initiatieven. Het tweede deel van het overzicht gaat over inhoudelijke aspecten, zoals de omgang met verstedelijking en de landbouwtransitie en de transitiethema's biodiversiteit, energie en circulair.

“We konden ons technisch veel permitteren bij investeringsbeslissingen en het democratisch toedelen van functies aan landgebruik. Het water is volgend en het waterschap zorgt ervoor dat het water wordt gefikst. Die tijd hebben we wat mij betreft achter ons gelaten”

Deltacommissaris Peter Glas  
Toelichting Deltaprogramma 2021 - 9 november 2020



**De perspectieven in de tijd**

Op lange termijn wordt het watersysteem steeds sturender, of we dit nu wenselijk vinden of niet. Ook bij een ontwikkeling richting andere perspectieven, dient hierop voorgesorteerd te worden.

**4.3 TOEKOMSTBESTENDIGHEID**

*Uiteindelijk is het watersysteem leidend*

**Watertechnische toekomstbestendigheid**

Het meest praktische onderscheid tussen de drie perspectieven ligt in de kijk op het watersysteem en hoe toekomstbestendig deze is. De perspectieven kennen ieder een transformatie van het watersysteem om klimaatbestendigheid te vergroten, maar er zijn verschillen in robuustheid en ruimte voor dynamiek. Naar mate de klimaatverandering toeneemt, zal het Nederlandse watersysteem verder toegespitst moeten worden op extremen. Meebewegen met droogte of extreme buien, hogere zoutgehalten in water of juist plotselinge uitspoeling van nutriënten hebben grote effecten op het landgebruik. Hierdoor wordt op lange termijn het watersysteem steeds dominanter in de ruimtelijke ontwikkeling. Eigenlijk is de vraag daarom niet óf we richting perspectief 'watersysteem leidend' gaan, maar vooral wat de weg er naartoe is.

*Vanuit de kerntaken toekomstbestendig*

Het bestaande watersysteem wordt verder geoptimaliseerd. Er zal een autonome toenemende watervraag zijn als gevolg van klimaatverandering, hierop moet worden geanticipeerd. Dit geldt ook voor de toenemende wateroverlast. Al met al nemen de benodigde investeringen in het watersysteem niet verder toe dan waar nu al op geanticipeerd wordt. Wel is de vraag of dit op lange termijn zo blijft: uit studies van onder andere Deltares blijkt dat het een gegeven moment niet langer mogelijk is het bestaande watersysteem te handhaven. De kosten voor transformatie zullen dan zeer hoog zijn.

*Maatschappelijke meerwaarden leidend*

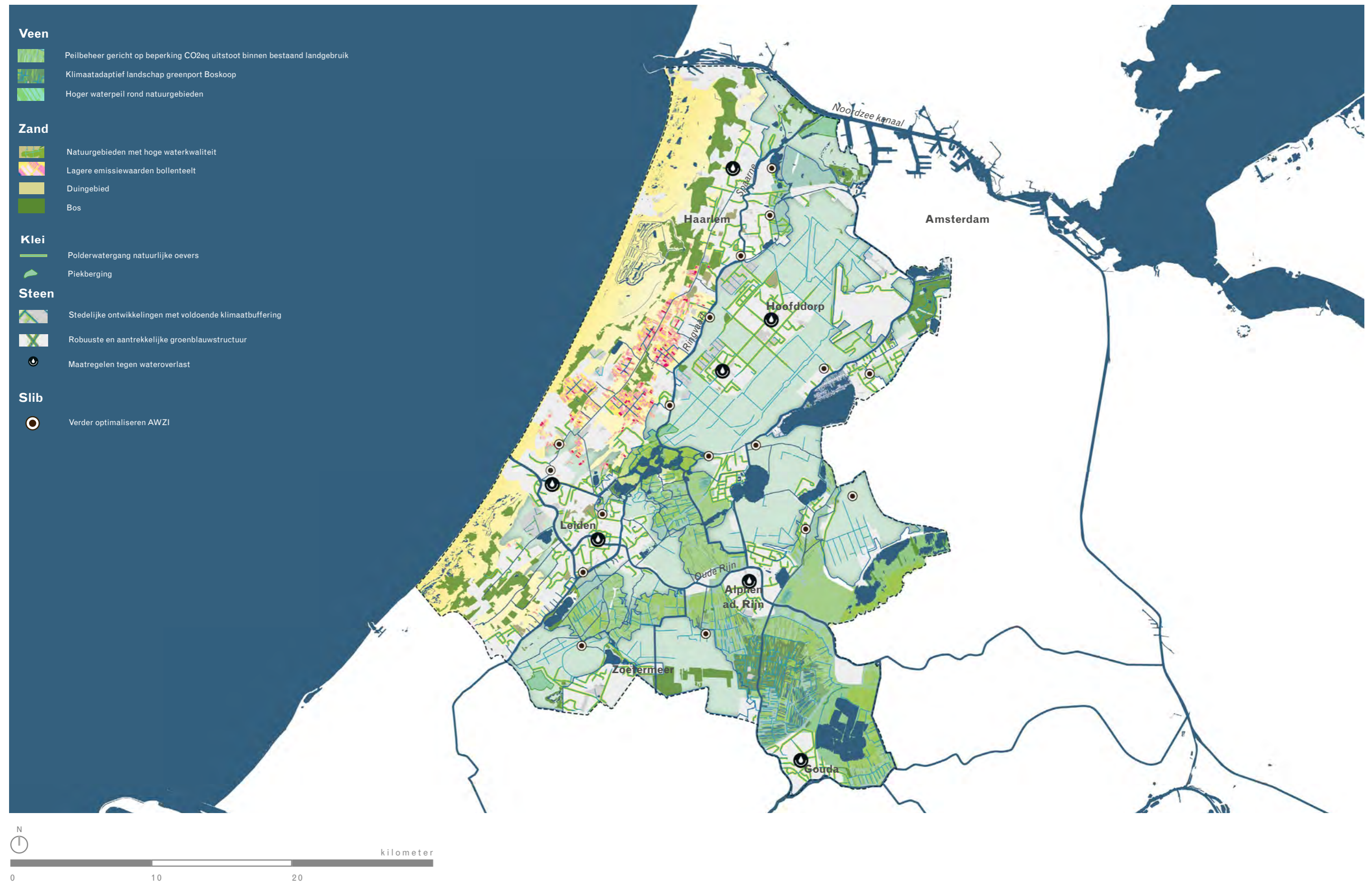
Het watersysteem transformeert om een nog multifunctioneler gebruik mogelijk te maken. Denk bijvoorbeeld aan een complexer peilvakkensysteem om bodemdaling te voorkomen of om water van hoge en lage kwaliteit te scheiden. In dit perspectief is de behoefte aan stabiele waterpeilen groot, bijvoorbeeld in relatie tot bodemdaling, energieopwekking en natuur. Hierdoor neemt de watervraag nog sterker toe dan in het eerste perspectief. Dit vergt grote investeringen, maar kan veel opleveren. Maar net als bij het eerste perspectief speelt de vraag hoe toekomstbestendig het verder verfijnen van het watersysteem is.

*Watersysteem stuurt*

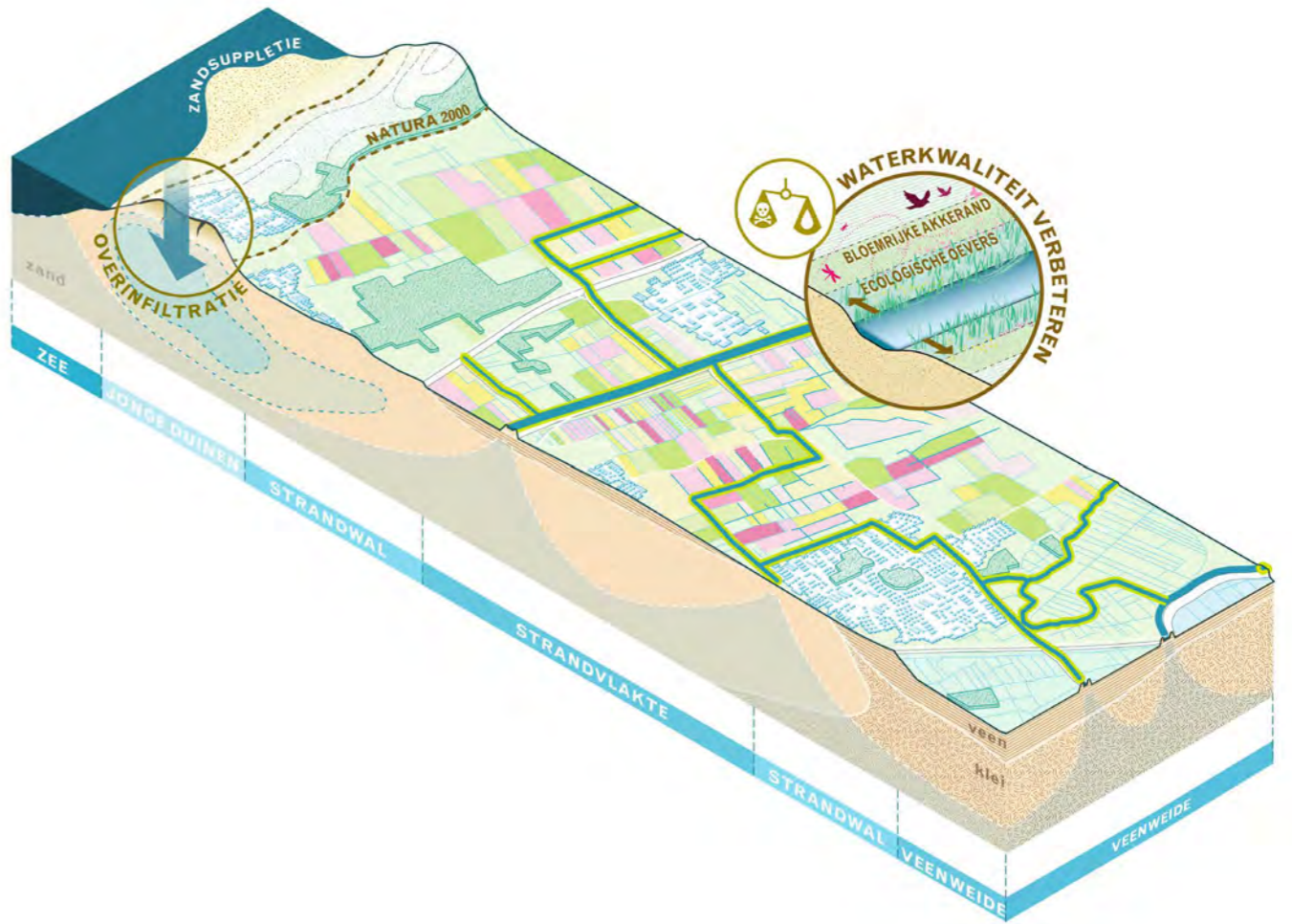
In dit perspectief wordt zoveel mogelijk gewerkt richting een 'natuurlijk' en klimaatrobuust watersysteem. Dat betekent dat in tijden van droogte peilen verder uitzakken en op natte dagen de peilen verder stijgen dan we nu gewend zijn, en dat in het algemeen gewerkt zal worden met hogere grondwaterpeilen. Deze dynamiek wordt deels opgevangen door het samenvoegen van peilvakken. Dit perspectief vraagt om grote investeringen in klimaatadaptatie, bijvoorbeeld met het toepassen van stedelijk groen dat deze dynamiek aan kan en woningbouw die functioneert bij hoge en lage waterpeilen. Het watersysteem zelf wordt juist eenvoudiger en daarmee robuuster. De watervraag zal gemiddeld toenemen, maar meer mee kunnen bewegen in tijden van droogte of juist overschotten.



## 4.4 VANUIT DE KERNTAKEN TOEKOMSTBESTENDIG



**VANUIT DE  
KERNTAKEN  
TOEKOMST-  
BESTENDIG**



Schoon, voldoende en veilig. Drie woorden die de kerntaken van het hoogheemraadschap samenvatten: het hoogheemraadschap zorgt voor voldoende water van de juiste kwaliteit, en ze zorgt ervoor dat er geen overlast is door regenwater of overstromingen. Een stevige klus.

In het perspectief 'vanuit de kerntaken toekomstbestendig' blijven de werkzaamheden van Rijnland beperkt (voor zover je kan spreken van 'beperkt') tot deze drie taken, en handelt zij binnen de nu bestaande wettelijke kaders. Een verschil met het 'oude' hoogheemraadschap – en dit proces is al volop in gaande – is dat Rijnland een steviger positie inneemt met betrekking tot adaptatie voor de toekomst, en duidelijker maakt waar grenzen liggen. Door duidelijk te maken hoeveel water Rijnland in droge perioden kan aanvoeren en hoeveel water Rijnland in geval van wateroverlast kan afvoeren, maakt Rijnland voor iedereen helder wat van Rijnland kan worden verwacht. Wil iemand een hoger beschermingsniveau, dan is het aan hem of haar zelf om extra maatregelen te treffen. Bijvoorbeeld door te verzekeren, zelf maatregelen te treffen zoals de aanleg van waterbuffers of ophogen van het land of andere teelten toe te passen. De keuze wordt

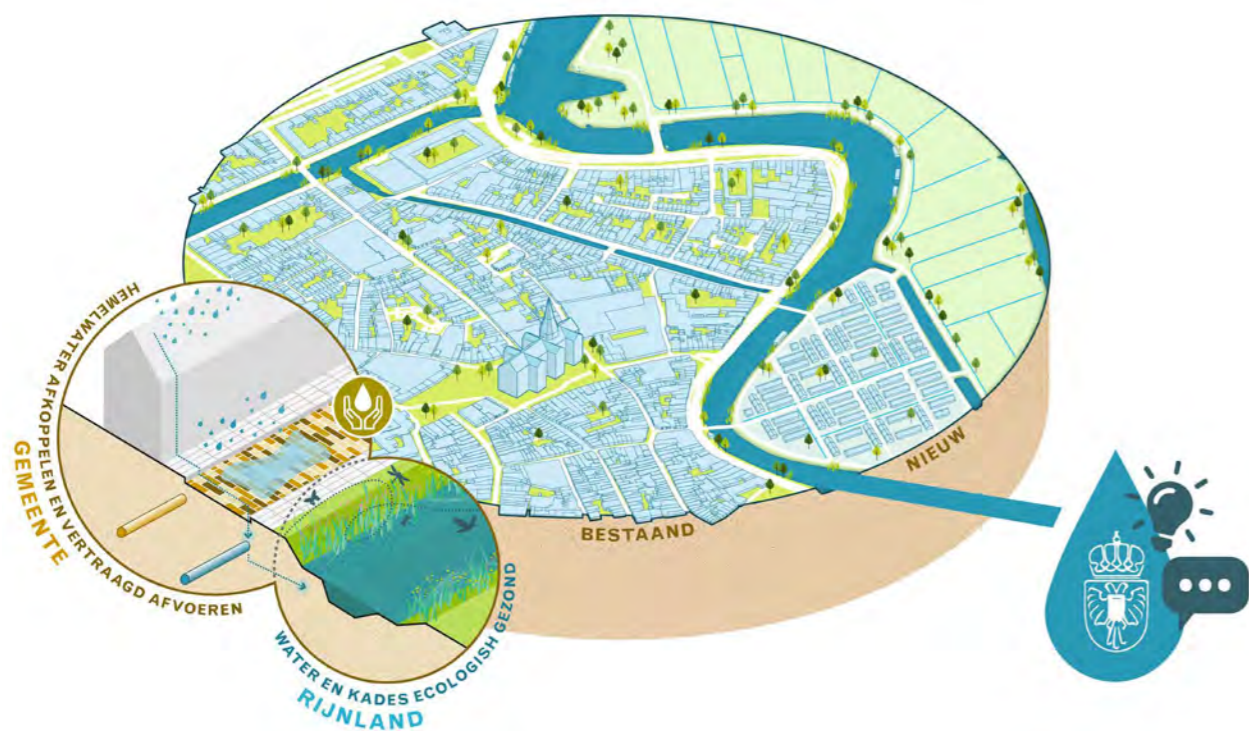
aan hen gelaten. In steden geldt hetzelfde: soms loopt er water over de straten, dit is een verantwoordelijkheid van de gemeente en daar kan de openbare ruimte op ingericht worden.

Rijnland zal scherp afspraken moeten maken met als doel: faciliteren tot waar het kan, grenzen stellen waar het niet meer gaat. Naast deze rol wordt binnen het hoogheemraadschap zelf de bestaande operatie verduurzaamd volgens de geldende normen. Dat betekent dat Rijnland energie opwekt waar dit kan, kansen grijpt waar mogelijk voor het winnen van grondstoffen uit afvalwater en zorgt dat de eigen operatie zoveel mogelijk energieneutraal en circulair is. Ook wordt voldaan aan de geldende normen voor biodiversiteit en waterkwaliteit. Dit zijn nog grote uitdagingen, bijvoorbeeld doordat de methaanuitstoot van zuiveringen erg hoog is. Kernwoorden in dit perspectief zijn: doelmatig, samenwerken, faciliteren, grenzen stellen.

**WATER + ZAND**

Een versterking van de waterkwaliteit vormt uitgangspunt. Het netwerk van boezems, vaarten en sloten wordt met de aanleg van natuurvriendelijke oevers onderdeel van het Natuur Netwerk Nederland en vormt een aaneengesloten robuust groenblauw netwerk. Er wordt ingezet op de naleving van afspraken met de bollensector over het gebruik van

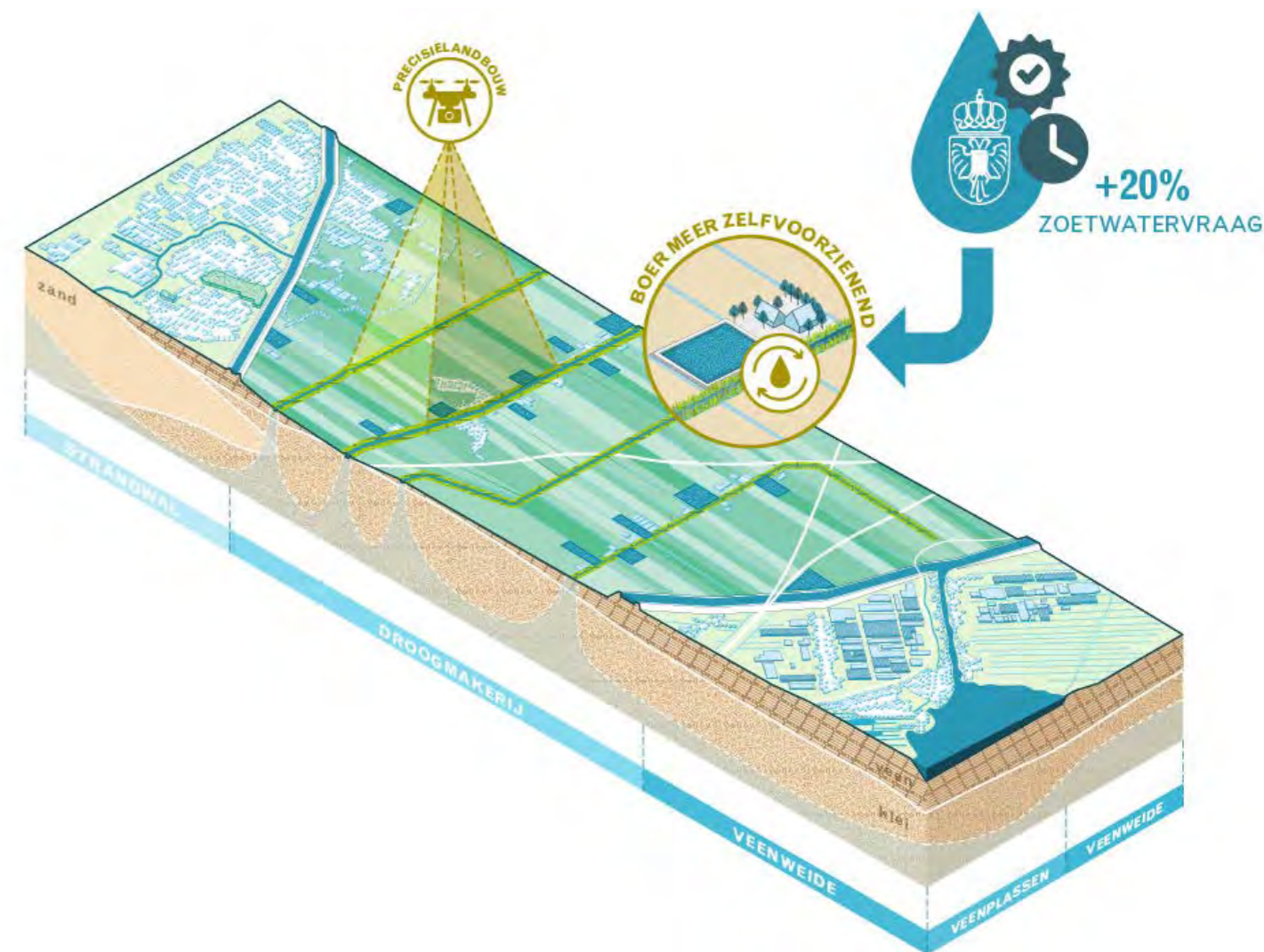
gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen. Dit kan ruimtelijke effecten hebben, bijvoorbeeld door de aanleg van bloemrijke akkerranden ontstaat een buffer tussen water en akkerland. Kustversterking vindt plaats middels zandsuppletie en de duinnatuur als Natura2000 wordt voor een verdere uitdroging beschermd door een extra overinfiltratie van zoetwater uit de rivieren.



## WATER + STEEN

Rijnland neemt haar verantwoordelijkheid als adviseur voor een meer robuust en klimaatadaptief stedelijk klimaat, waarmee de huidige waterproblematiek wordt verminderd. Er wordt ingezet op een gescheiden rioolwatersysteem, waarbij het regenwater zoveel als mogelijk wordt gebufferd in de openbare ruimte, ter plekke infiltreert en/of wordt afgekoppeld op het oppervlaktewater. De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt versterkt door de aanleg van ecologische en zuiverende oevers en ontsnippering

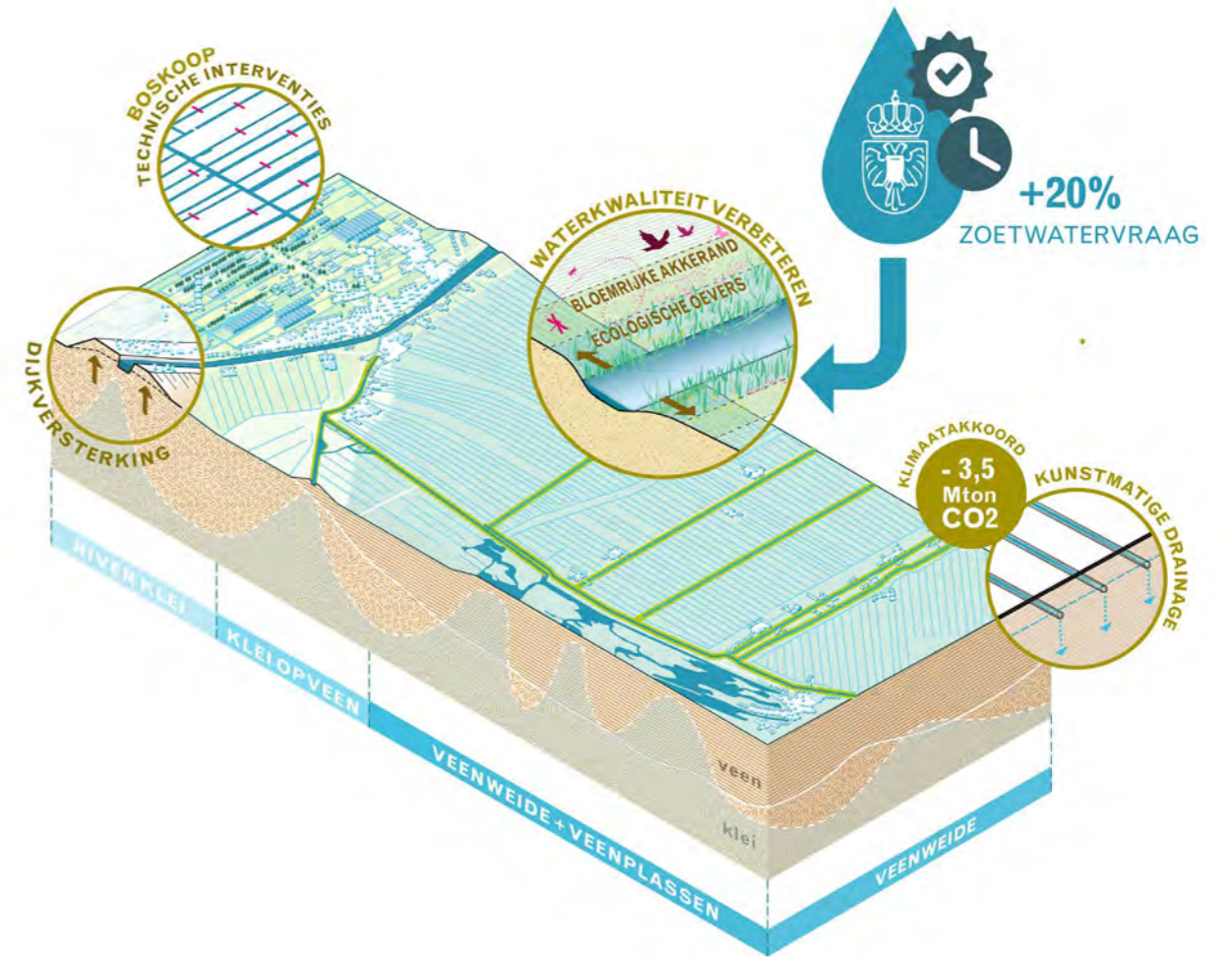
van het watersysteem. Bovenstaande maatregelen vallen echter onder de verantwoordelijkheid van de gemeente. Rijnland controleert en adviseert over watergerelateerde zaken, en zorgt dat de basis waterkwaliteit in orde is door afvalwater te zuiveren, primaire watergangen te baggeren, etc. In nieuwbouw projecten wordt geadviseerd voor zoveel als mogelijk open water en een klimaatadaptieve inrichting te voorzien. Rijnland neemt echter geen directieve rol aan binnen dit perspectief.



## WATER + ZOUT

Faciliteren van het huidige landgebruik, met duidelijke afspraken over de bandbreedte van het chloridegehalte die Rijnland het hoofd kan bieden om voldoende zoetwatertoevoer te voorzien, staat centraal. Agrariërs worden gestimuleerd een eigen zoetwater voorraad aan te leggen om in tijden van droogte zelf in te kunnen

staan voor een irrigatie van het land om hun gewassen te beschermen tegen schade. Watergangen in beheer bij Rijnland worden voorzien van ecologische oevers, waarmee naast een versterking van de biodiversiteit ook het waterbufferend vermogen wordt geoptimaliseerd.



## WATER + SLIB

Op de terreinen rond de AWZI, in eigendom van Rijnland, wordt ingezet op een maximale versterking van de biodiversiteit, waarmee deze in de combinatie met de watergangen als 'groenblauwe netwerken' als een ecologische stapsteen zal gaan fungeren. Dit vormt onderdeel van het intern actieplan 'Versterken Biodiversiteit'. Met de plaatsing van zonnepanelen en een eventuele windmolen wordt invullinggegeven aan een energie-neutraal hoogheemraadschap van Rijnland. Er worden technische maatregelen getroffen om de bestaande uitstoot van lachgas en methaan door rioolzuivering te reduceren conform wettelijke verplichtingen. AWZI effluent wordt binnen het hele gebied decentraal geloosd en gebruikt als aanvulling op de waterbalans. Zuiveren gebeurt conform de norm, wel wordt er verder geëxperimenteerd met bijvoorbeeld het terugwinnen van fosfaten uit rioolslib.



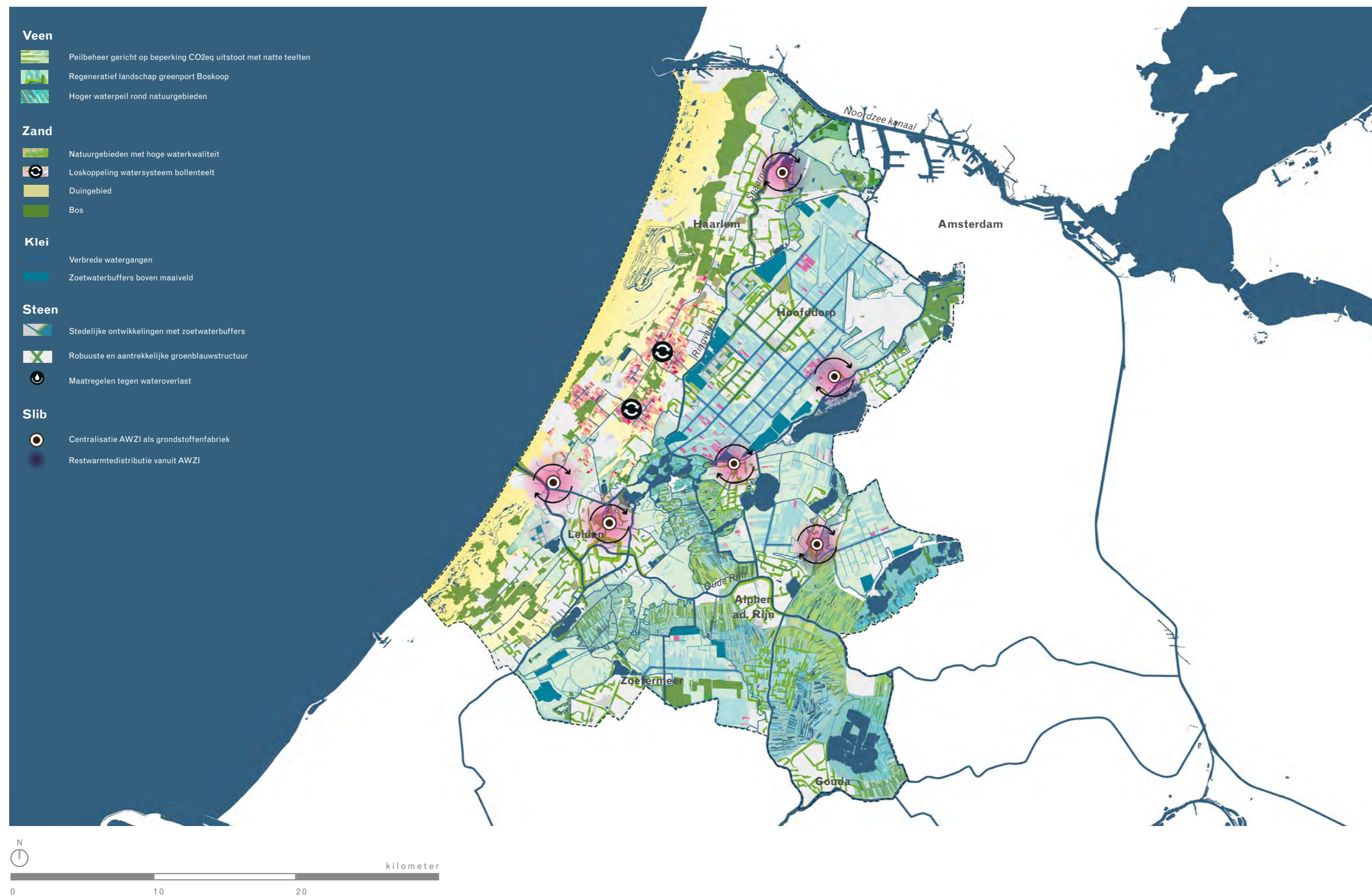
Energieopwekking, biodiversiteit en betere terugwinning van grondstoffen op de AWZI

## WATER + VEEN

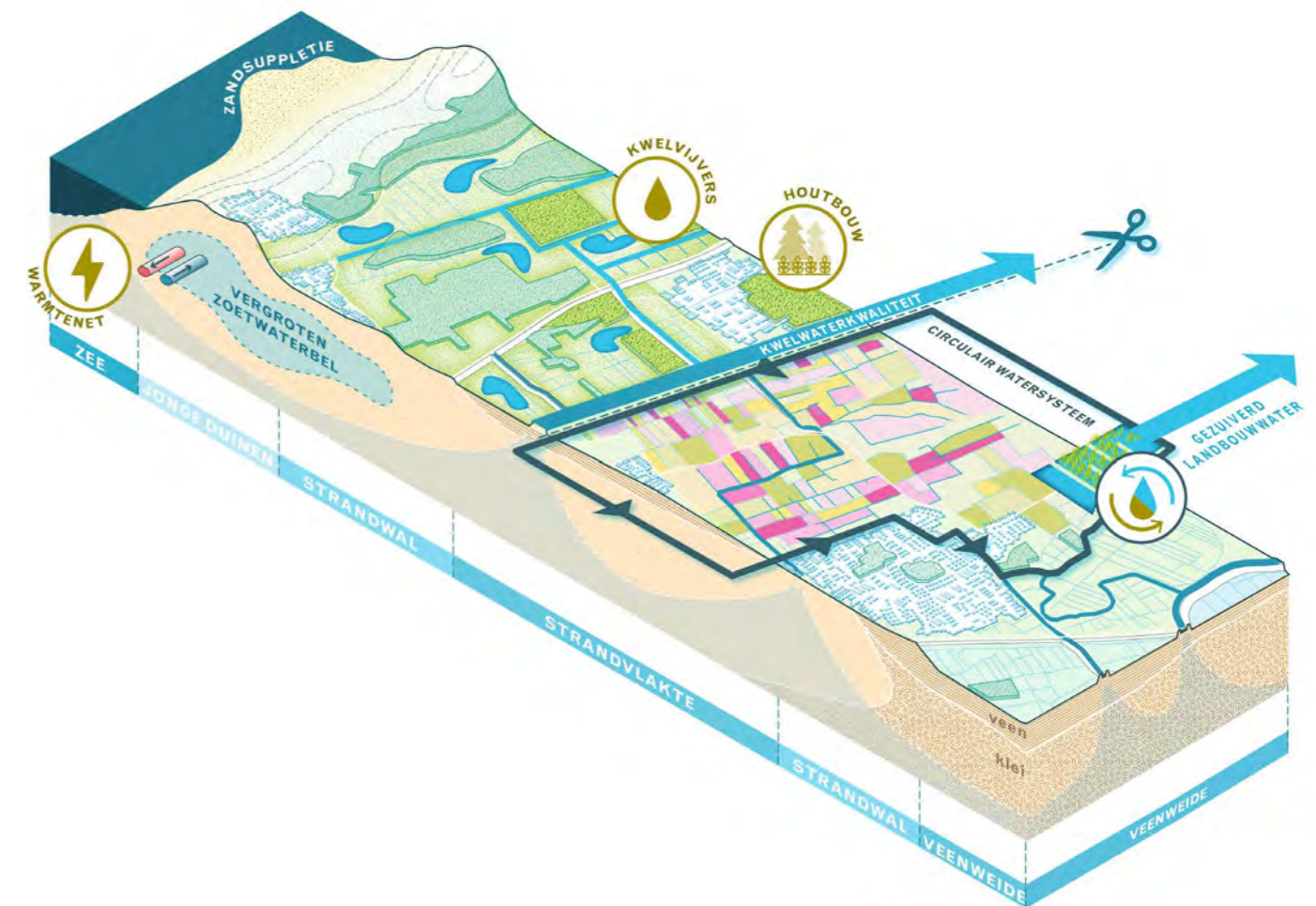
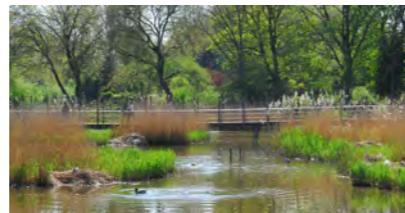
Vanuit de kerntaken wordt gewerkt aan een robuust netwerk van dijken en keringen (waterveiligheid), droge voeten (gemalen) en het beperken van de gevolgen van piekbuien voor de kwetsbare landbouw (greenport). Technische middelen worden ingezet om het bestaand landgebruik maximaal te faciliteren door het credo 'peil volgt functie' te handhaven. In het licht van het Klimaatakkoord en de hieraan gerelateerde noodzakelijke reductie van emissies, doet Rijnland

alles voor de toevoer van voldoende zoetwater om technische innovaties (onderwaterdrainage e.d.) te kunnen laten functioneren. Watergangen in beheer bij Rijnland en die in beheer bij de boeren (advies) worden geoptimaliseerd conform de kaderrichtlijn water, waarmee de biodiversiteit en de waterkwaliteit wordt versterkt.

# 4.5 MAATSCHAPPELIJKE WAARDEN VERZILVEREN



# MAAT- SCHAPPELIJKE WAARDEN VERZILVEREN



Waar het eerste perspectief leidt tot maximale inzet van technologische innovaties om de huidige functies te faciliteren (waardoor er eigenlijk steeds verder in die technologische fuik gezwommen wordt), wordt in dit perspectief gezocht naar het in de diverse (gebieds- en klimaat)ontwikkelingen omvormen van een negatieve impact tot positieve energie. Maximale maatschappelijke meerwaarde waarbij voor het waterbeheer soms suboptimale oplossingen zullen ontstaan. Energie, circulariteit en biodiversiteit zijn thema's waar veel meerwaarde te halen valt als deze thema's bekeken worden door de 'Blauwe lens'. Water met maatschappelijke meerwaarde. Het watersysteem is immers een drager van energie, grondstoffen en flora en fauna. Een substantiële bovendien: het Rijnlands watersysteem bevat genoeg warmte om een groot deel van de woningen te verwarmen, in potentie is er genoeg biogas voor duizenden huishoudens en alleen de Rijnlandse boezem verbindt de belangrijkste natuursystemen van West-Nederland, het duin- en het veenweidegebied.

Het hoogheemraadschap heeft wettelijke taken om hier een bijdrage in te leveren, maar er is veel meer mogelijk. Er liggen volop kansen als maatschappelijke

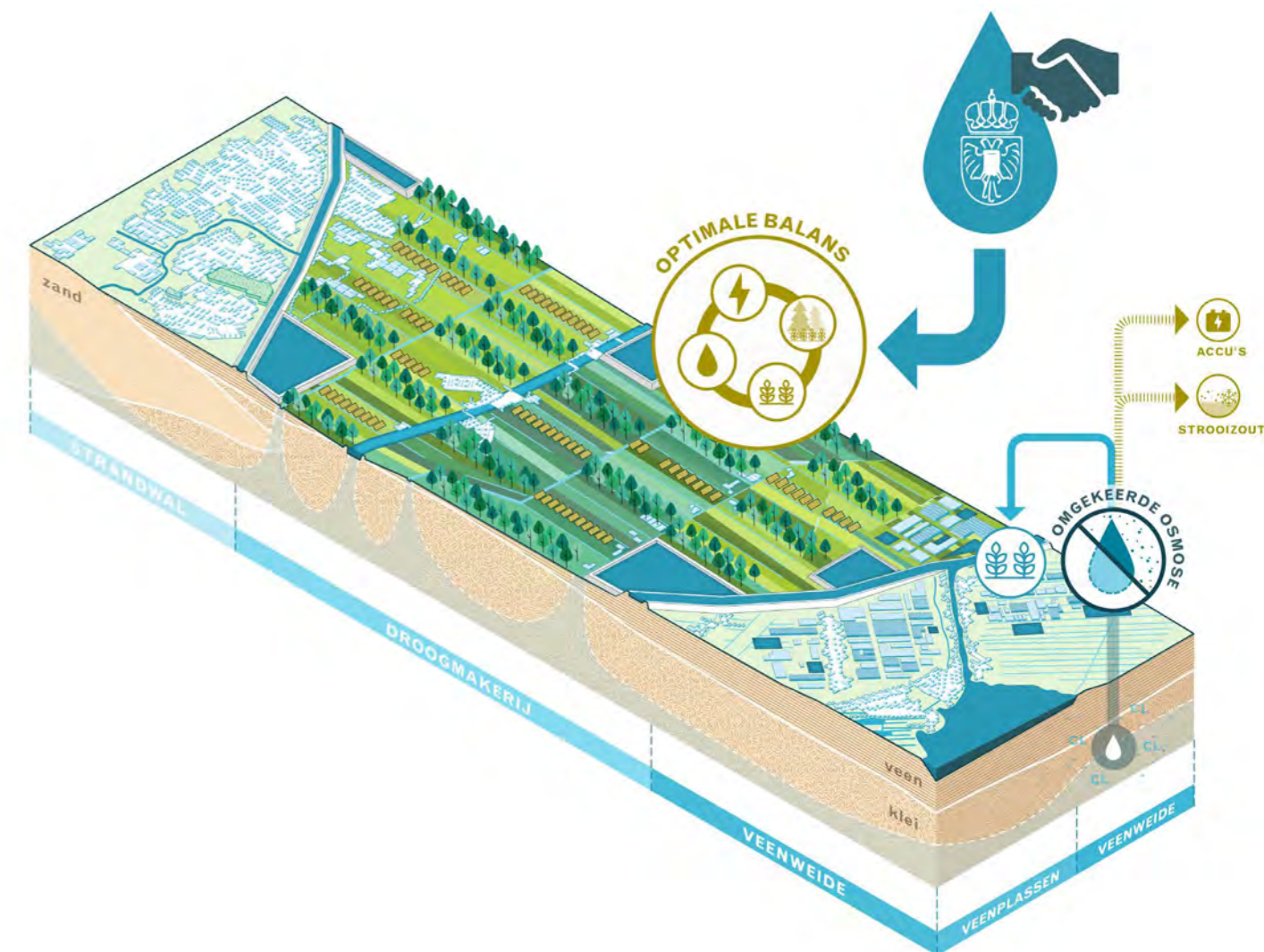
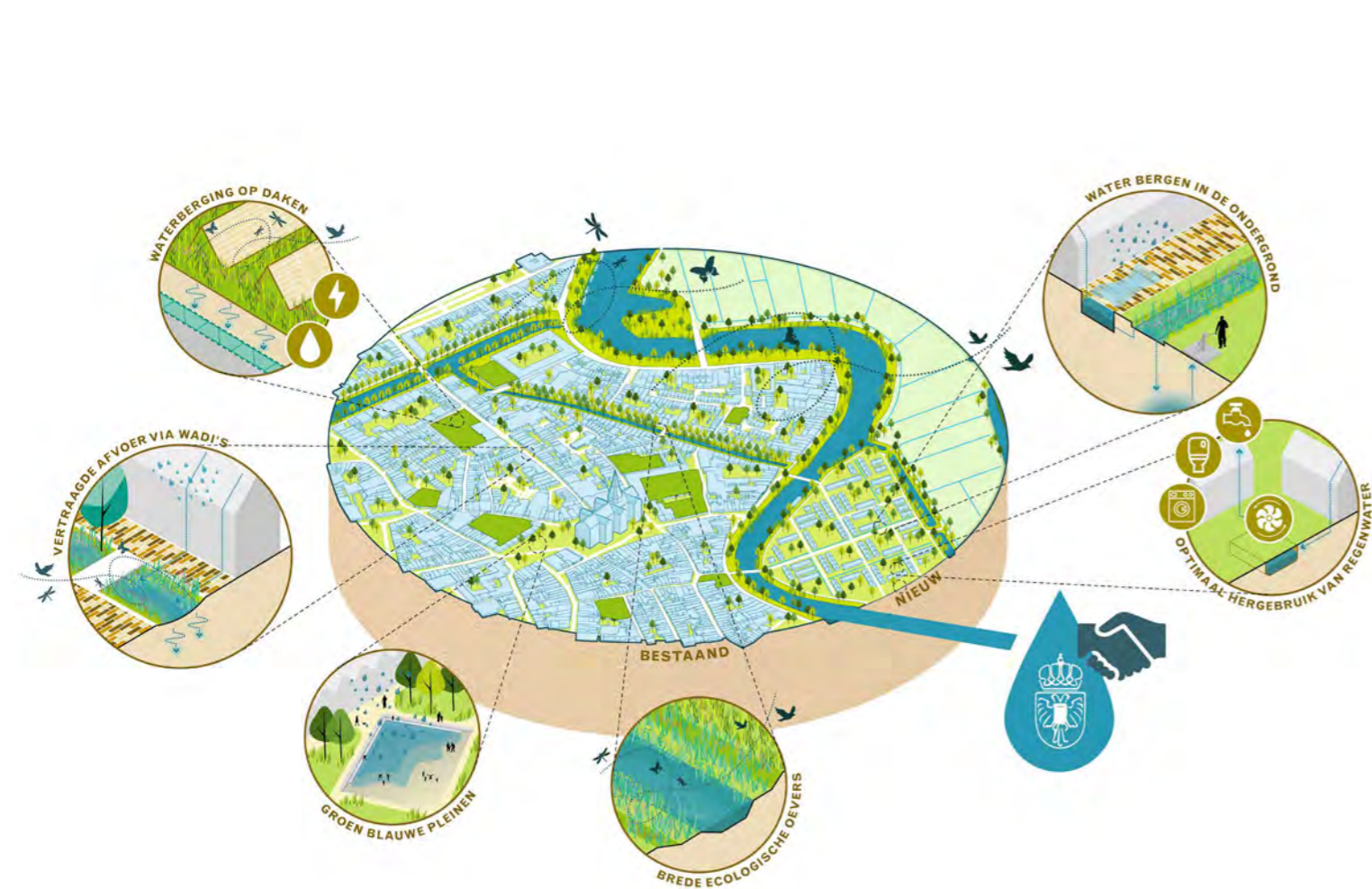
meerwaarden leidend zijn in de keuzes die gemaakt worden. Waarom zouden zuiveringsinstallaties naast energie- en grondstofterugwinning, niet ook organische reststromen van derden verwerken? Kan een prettige en toegankelijke groenblauwstructuur in steden bijdragen aan een enorme verbetering van het leefklimaat aldaar? Wat betekent het voor de landbouw als voor peilbeheer de uitstoot van broeikasgassen de belangrijkste factor is, met behoud van mogelijkheden voor gewasproductie? Deze principes worden verkend in het perspectief 'Maatschappelijke meerwaarden verzilveren'.

Voor Rijnland betekent dit een nieuwe manier van werken. Er zijn nieuwe samenwerkingen nodig, bijvoorbeeld met marktpartijen die gespecialiseerd zijn in energie of grondstofketens. Ook kan Rijnland actiever participeren in zaken die niet direct binnen de kerntaken vallen, maar waar ook het watersysteem van profiteert. Denk bijvoorbeeld aan vergroeningsmaatregelen in steden die waterafvoer vertragen. De houding van Rijnland verandert daarmee flink. Kernwoorden zijn: proactief, deelnemen, systeemdenken.

## WATER + ZAND

Centraal staat het optimaal benutten van het hoogwaardig en schoon kwelwater die in de binnenduintrand en het bestaand bollengebied opwelt. Hiervoor is een 'knip' tussen schoon kwelwater en vervuild boezem c.q. slotwater nodig, waardoor letterlijk twee van elkaar gescheiden watersystemen ontstaan. De huidige bollenteelt in het 'kwelwater' gebied maakt plaats voor kwelvijvers, lommerrijke bossen voor bijvoorbeeld de houtproductie voor een circulaire woningbouw en de zoetwaterbel wordt vergroot. De bollenteelt kent een

gesloten en circulair watersysteem. Voedselrijk landbouwwater met restanten van bestrijdingsmiddelen wordt natuurlijk gezuiverd, lokaal hergebruikt en indien nodig via de polderboezem afgevoerd. Het heeft zo geen negatieve invloed op het schone omgevingswater. Een tweede kans is het terugbrengen van de dynamiek in de duinen, waarbij natuurlijke processen bijdragen aan beheer van de kustbescherming, biodiversiteit en recreatiemogelijkheden.



## WATER + STEEN

De klimaatrobuuste stad is bestand tegen de effecten van hittestress, droogte, overstromingen en piekbuien en versterkt het microklimaat en daarmee de kwaliteit van leven. Groenblauwe polderdaken, waterbergende straten en pleinen en brede watergangen met zachte oevers zijn niet alleen een waterbuffer maar ook een verrijking van de stadsbiotoop. Rijnland speelt een actieve rol in de planning van nieuwbouwwijken door gemeenschappelijk in te zetten op een optimaal hergebruik van zowel blauw als grijs water, maximaal open water als leverancier van energie (aquathermie), de ontwikkeling van 'urban waterbuffers' (bergen, vasthouden, gebruik en afvoeren), het gebruik

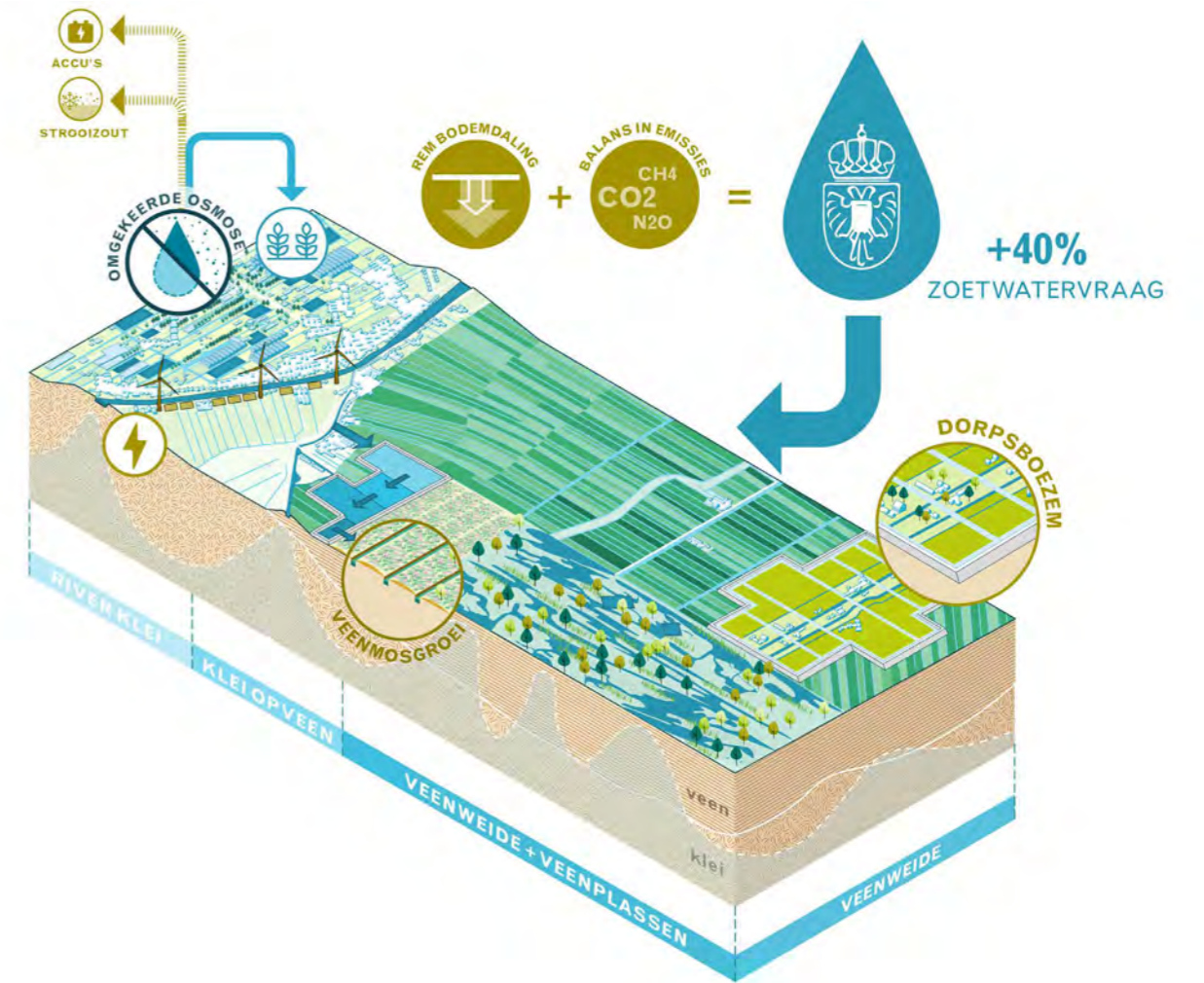
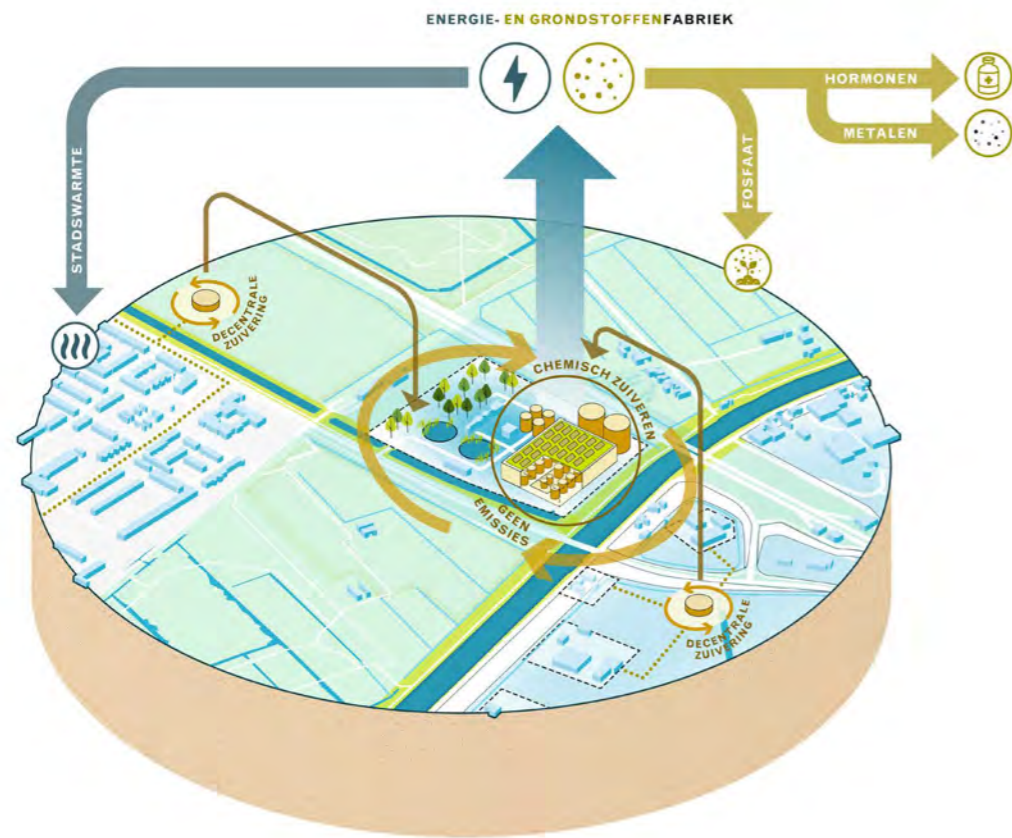
van circulaire bouwmaterialen en innovatieve bouwmethodes in niet draagkrachtige ondergronden. Deze toenemende kwaliteit betekent ook dat het beschermingsregime in verhouding moet blijven tot de economische waarden – investeringen in waterveiligheid blijven toenemen.

Naast slimmer waterbeheer wordt water gezien als grondstof. Effluent kan hoogwaardige toepassingen krijgen of in de bodem opgeslagen worden als seizoensbuffer of als aanvullende bron voor drinkwaterproductie.

## WATER + ZOUT

Samen met de agrarische sector en collega overheden zoals provincies en gemeenten werkt Rijnland aan een optimale balans tussen de conditie van de bodem en een passend landgebruik, waarbij het watersysteem wordt ingezet als 'sleutel'. In de droogmakerijen ontstaat mogelijk typische strokenlandbouw, waarbij de productie van (zilte)teelten, bosbouw en natuurontwikkeling komt op de plekken waar het te zout is geworden voor landbouw en de teelt van

biomassa voor energieproductie hand in hand gaan met een realistische aanvoer van zoetwater voor deze vorm van adaptief landgebruik. De consequenties van verzilting voor de waterkwaliteitsdoelen (KRW) moeten nog bekeken worden. Greenport Aalsmeer zet de zoetwaterproductie middels omgekeerde osmose voort, maar het concentraat als restproduct wordt voor zover mogelijk omgevormd tot grondstof die van waarde is voor de maatschappij.



## WATER + SLIB

De bestaande AWZI wordt getransformeerd tot een fabriek van energie en grondstoffen. Alle reststromen worden verwerkt. Zo ook het huishoudelijk organisch afval of de biomassa uit natte stromen, zoals mest (landbouw) en uit septic tanks van afgelegen woningen. Naast een centrale zuivering wordt ook ingezet op een decentrale zuivering bij stedelijke en/of landbouwkundige clusters, waardoor het mogelijk wordt om reststromen lokaal te verwerken en/of voor te zuiveren. Om de emissies van lachgas en methaan uit rioolwaterzuivering te reduceren wordt overgeschakeld op een andere wijze van zuiveren in een 'gesloten' fabriek.



De AWZI als grondstoffenfabriek; grootschalige terugwinning van waardevolle materialen uit organische reststromen

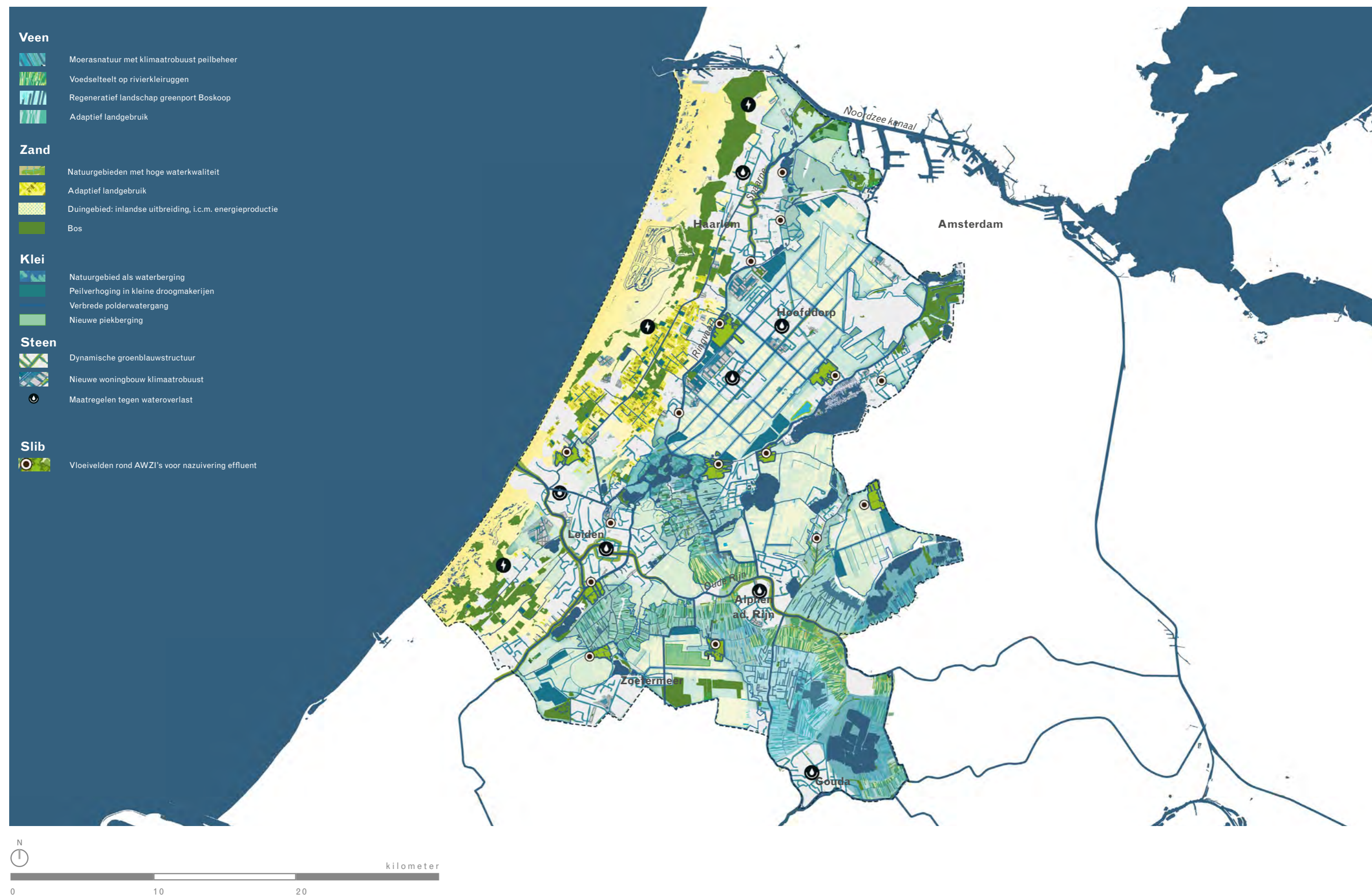
## WATER + VEEN

Een optimale balans tussen een zo groot mogelijke reductie van (de gevolgen van) bodemdaling en een vitaal en adaptief landgebruik met een economische potentie en/of natuurontwikkeling staat centraal. Dit betekent een flinke transformatie van het landgebruik, en vraagt om een grote hoeveelheid zoet water in de juiste kwaliteit, op het juiste moment en op de juiste plek. Om naar optimale streefpeilen te kunnen transformeren, zullen peilvakken meer in lijn met bodemtypen gebracht moeten worden. Dit geldt niet alleen voor de

waterpeilen rond diverse teelten en natuur, maar ook onder bestaande woningen en infrastructuur in verband met funderings- en verzakkingsproblematiek. Huidige natuurgebieden worden robuuster dankzij bufferzones in de overgang tussen natuur en landbouw. Waar mogelijk en realistisch wordt ingezet op een regeneratie van veenmosveen. Zo ontstaat een multifunctioneel, vitaal ruimtegebruik dat bijdraagt aan het behalen van de nationale klimaatdoelen.



# 4.6 WATERSYSTEEM STUURT



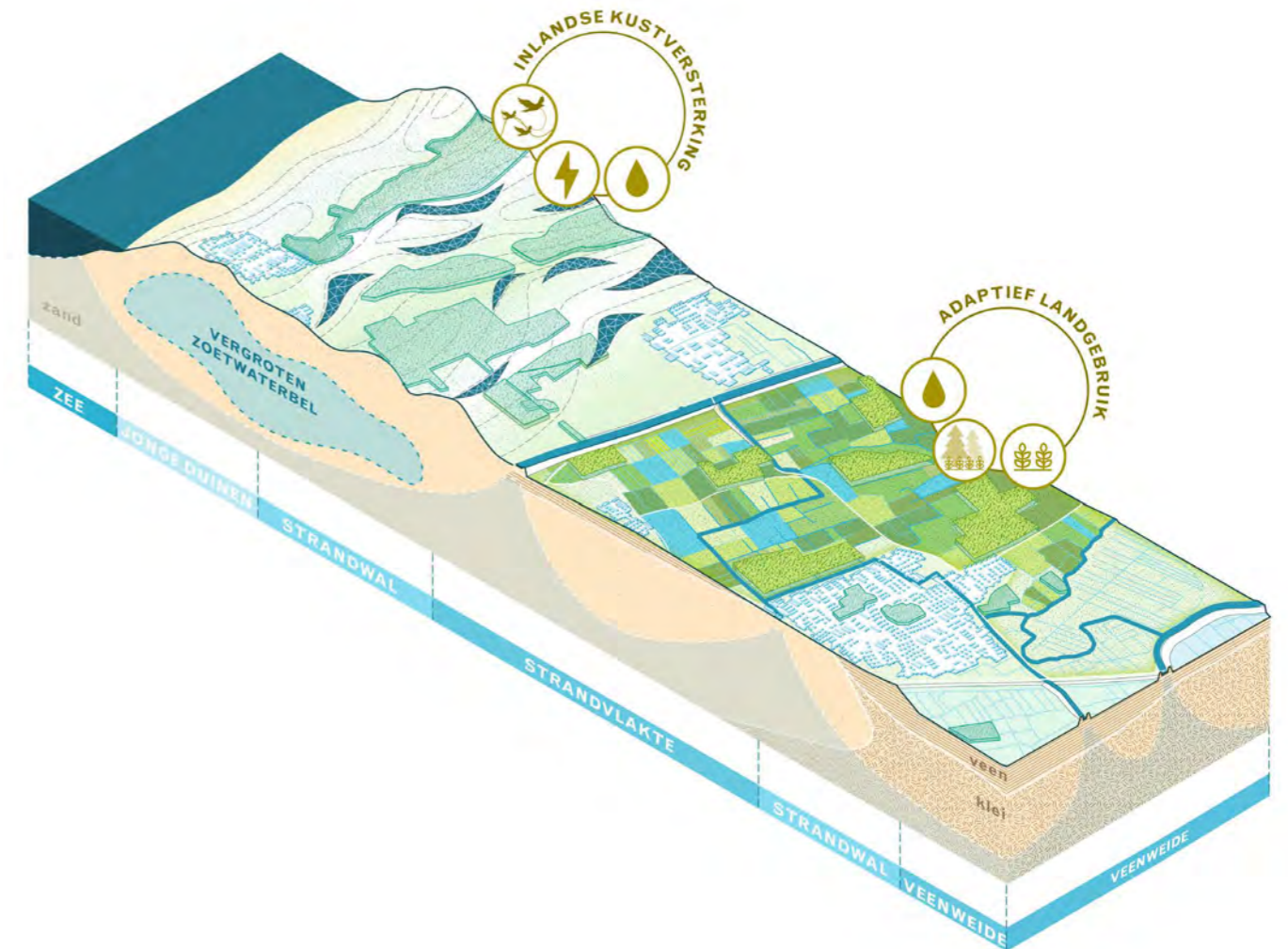
## WATER- SYSTEEM STUURT



Voor zover we nu weten zal op lange termijn het klimaat dusdanig veranderen dat het watersysteem – net als in het verleden – de meest dominante factor zal zijn in onze ruimtelijke ontwikkeling. In dit perspectief wordt meer ruimte gegeven aan de natuurlijke processen in ons watersysteem, van oorsprong meer dynamisch, voedselrijk en brak is. Dit betekent nogal wat voor de samenleving, en ook voor de waterschappen – enerzijds een uitvoerende organisatie, anderzijds het oudste democratisch gekozen orgaan van Nederland. De vraag is in hoeverre je op deze 'omslag' naar een dominant watersysteem voorsorteert. Het begint op veel plekken al te schuren: momenten waarop simpelweg te weinig water door de rivieren stroomt om landbouw te irrigeren én bodemdaling te beperken, de kaderrichtlijn water die vraagt om zeer technische water(kwaliteits-)maatregelen en daarmee nauwelijks klimaatrobust is, en het moment dat we in Nederland niet meer onder vrij verval kunnen afvoeren komt dichterbij.

Wanneer het watersysteem leidend is, betekent dat dat er een – binnen kaders en grenzen – natuurlijker watersysteem ontstaat in Rijnland. Gemiddeld hogere peilen die met de seizoenen fluctueren. Soms geen waterbeschikbaarheid in tijden van droogte, of water met hogere zoutgehaltes. Grotere peilvakken vangen een deel van deze dynamiek op, maar dit heeft soms negatieve effecten op bijvoorbeeld veenoxidatie.

De rol van Rijnland wordt hiermee directiever. Meer dynamiek in het watersysteem betekent dat je op sommige plekken aan stevige voorwaarden moet voldoen om te kunnen bouwen, of dat dit soms niet mogelijk is. Dit geldt ook voor andere vormen van medegebruik, denk aan energieopwekking of voedselproductie. Functie volgt peil in plaats van andersom wordt overal de norm. Om deze reden zal Rijnland in gebiedsprocessen vroeg aan tafel moeten zitten. Kernwoorden zijn: sturend, natuurlijke draagkracht, voedselrijk.

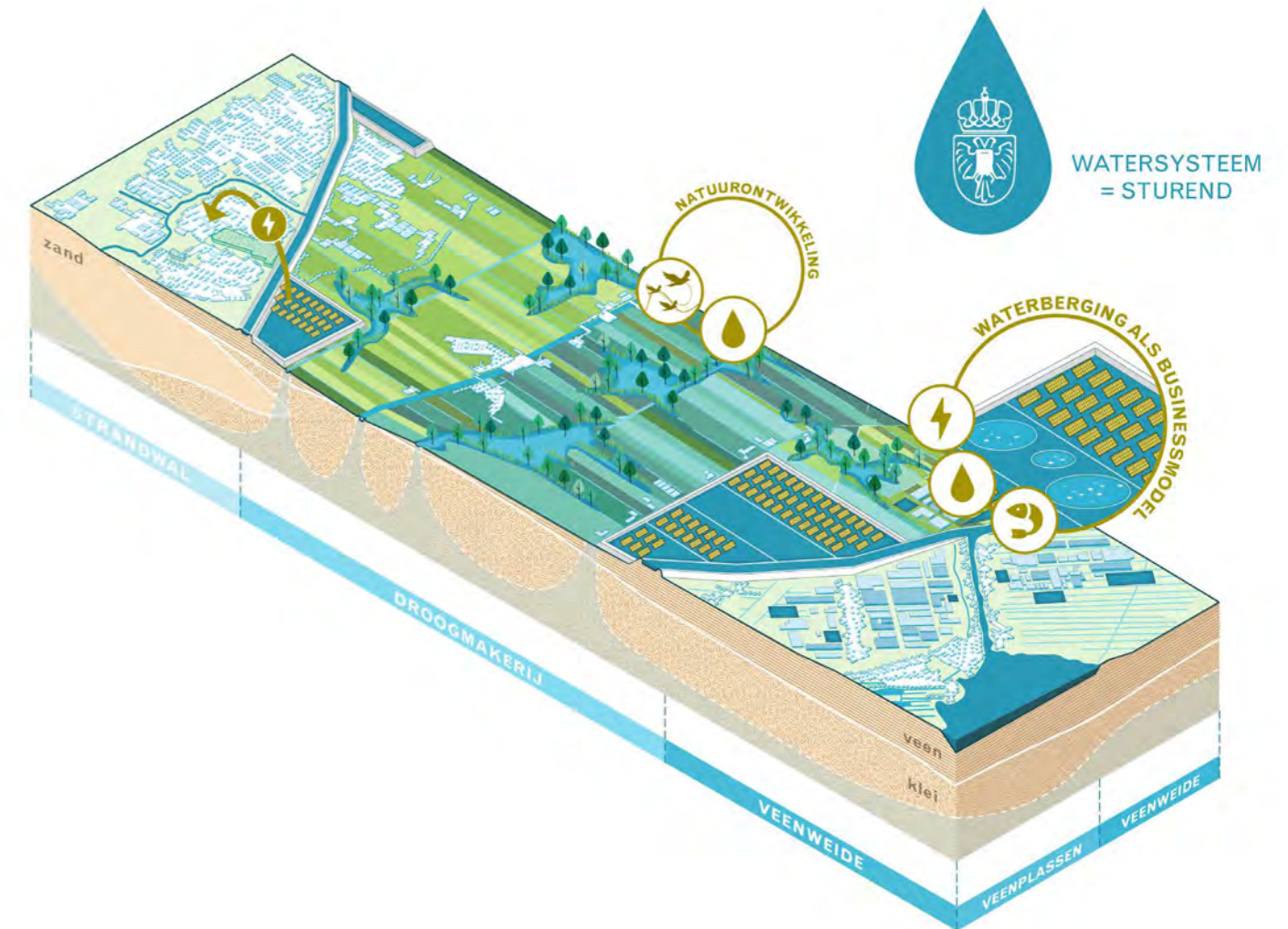


### WATER + ZAND

Een strook langs de binnenduinrand wordt vrijgehouden voor een eventuele inlandse verbreding van de duinen om de waterveiligheid t.a.v. een stijgende zeespiegel en de productie van voldoende zoetwater maximaal te waarborgen. Omdat er een grotere zoetwaterbel nodig is voor drinkwaterwinning, kunnen er geen emissies vanuit de landbouw op het oppervlaktewater meer plaatsvinden. Dit betekent een extensiever landgebruik, mogelijk met nieuwe (duin)natuur. Dit nieuwe duinlandschap vormt een grote verrijking van het Nationaal Park Hollandse Duinen en biedt binnen de kaders van waterveiligheid en watersysteem ruimte voor een productie van energie (zonnevelden) en houtproductie uit bosbouw. Door

zeespiegelstijging en verzilting in combinatie met meer dynamisch waterbeheer kunnen huidige functies, zoals de bollenteelt, moeilijk gehandhaafd worden. Het landgebruik van de lager gelegen strandvlakte kan worden getransformeerd in meer adaptieve landbouw die bestand is tegen de grillen van klimaatverandering en een weerbaar watersysteem.

Een ander onderdeel van dit perspectief is dat er bij een sturend watersysteem ingezet wordt op stedelijke ontwikkeling op locaties die minder gevoelig zijn voor klimaatrisico's. Dit betekent meer verstedelijking op de zandgronden, en minder in andere gebieden.



## WATER + STEEN

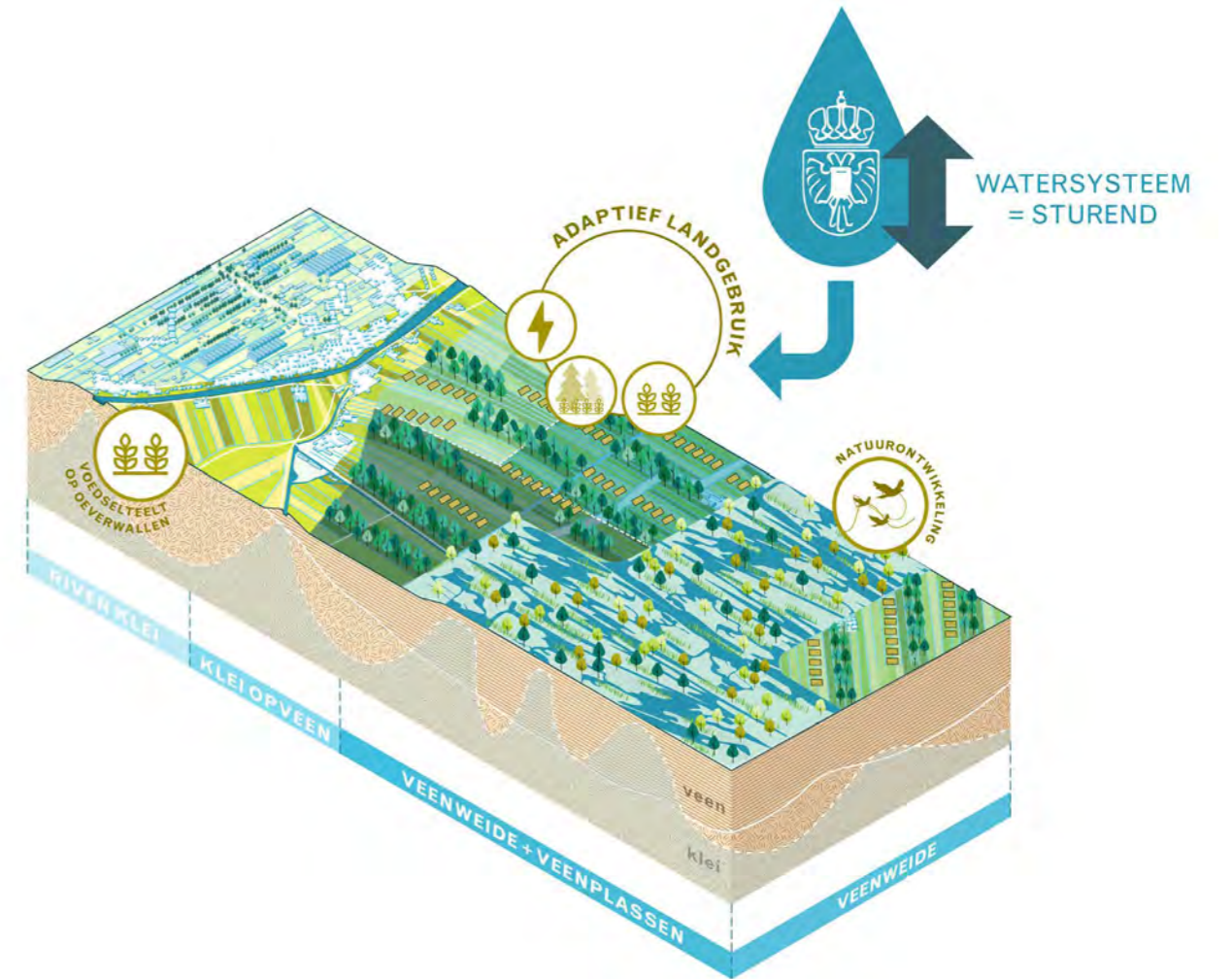
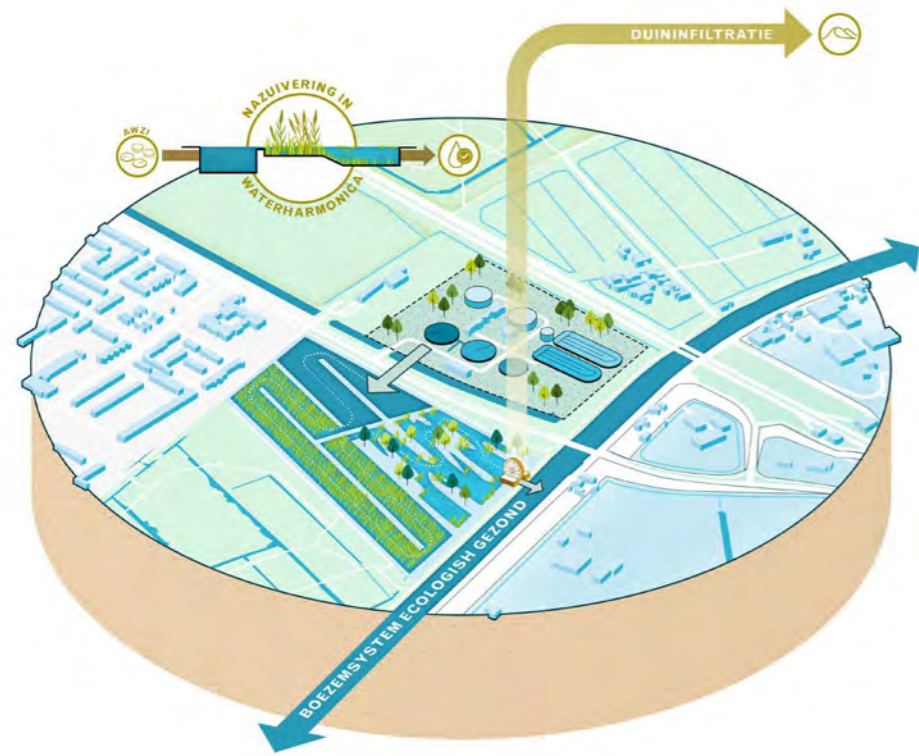
Het watersysteem in het stedelijk gebied is onderhevig aan de grillen van klimaatverandering en kent peilfluctuaties in zowel tijden van droogte als piekbuien. De stad als spons vormt de basis voor de ruimtelijke inrichting en water dient maximaal hergebruikt te worden. Rijnland stelt stevige kaders aan nieuwbouw t.a.v. waterberging, hergebruik en afvoer en de implementatie van waterhuishoudkundige

voorzieningen is een vereiste. Daar waar overstromingen een grote impact kunnen hebben (bijvoorbeeld in kleine diepe droogmakerijen) of waar de (veen)bodem niet draagkrachtig is, hanteert Rijnland een proactief beleid t.a.v. woningbouw. Dit betekent dat de woningvraag meer opgelost zal moeten worden op de strandwallen, of dat dit klimaatadaptief zal moeten gebeuren.

## WATER + ZOUT

Een adaptief landgebruik, een gebiedsgebonden aanpak en acceptatie van het natuurlijke watersysteem staan centraal. Verzilting is hier onderdeel van, en het landgebruik zal zich hier volledig op aanpassen. Een vernatting van de diepe droogmakerijen zal ontstaan en peilfluctuaties zijn een resultante van de grillen van klimaatverandering, waarbij in alle droogmakerijen een omkering van het beheer plaatsvindt met hogere peilen in de winter en lagere peilen in de zomer. Waterbuffers worden op de gradiënt van hoog naar

laag gerealiseerd en dienen voor zowel stedelijk als landbouwkundig gebruik. Een multifunctioneel gebruik hiervan wordt geaccepteerd, mits deze niet raken aan de kaders die vanuit het watersysteem zijn gesteld. Een multifunctioneel gebruik van dijken, keringen en oppervlaktewater is uitgesloten omdat deze een eenzijdige besluitvorming en/of handelen in de weg kunnen staan.



## WATER + SLIB

De hoogste waterkwaliteit en een maximaal hergebruik van zoetwater staat centraal. Na zuivering wordt het 'rioolwater' op een natuurlijke manier nagezuiverd, bijvoorbeeld in een 'waterharmonica', waarmee de laatste nog aanwezige nutriënten op een natuurlijke wijze worden afgevangen en waarin biomassa geoogst kan worden. Na zuivering wordt het effluent geloosd op de boezem, waar de ecologie profiteert van de goede waterkwaliteit. Dit gebeurt op plekken waar het water optimaal ingezet kan worden voor biodiversiteit. In tijden van overschotten kan het boezemwater geïnfiltrerd worden in de duinen voor de productie van zoetwater.



Nazuivering van effluent in een groene 'waterharmonica'

## WATER + VEEN

De laaggelegen veenpolders zijn vanuit waterhuishoudkundig perspectief niet houdbaar. Vaste waterpeilen zijn verleden tijd en een voldoende aanwezigheid van zoetwater en/of afvoer hiervan in tijden van piekbuien is niet altijd mogelijk. Het credo 'functie volgt peil' is uitgangspunt en biedt potentie tot nieuwe meer natuurlijke vormen van landgebruik, zoals broekbossen, moerasnatuur en de productie van riet en wilgen als biomassa die bestand zijn tegen de grillen van peilfluctuaties en klimaatverandering. Huidige grondgebonden 'greenports', zoals Boskoop zullen mee

moeten bewegen: meer onafhankelijk van het natuurlijk watersysteem door zelf voldoende waterbuffers aan te leggen en niet meer grondgebonden te werken, of transformeren naar meer extensieve teelten die bestand zijn tegen het dynamische watersysteem. Grote peilvlakken maken het waterbeheer eenvoudig en reduceren investeringen in meer en nieuwe gemalen, stuwen en dergelijke. Bestaande zullen transformeren tot Natura2050 gebieden die zich kenmerken door een robuuste natuur met een andere verschijningsvorm en ecologische waarde dan we nu kennen.

4.7 RUIMTELIJKE EFFECTEN IN BEELD  
STRAAT EN TOCHT



*Vanuit de kerntaken toekomstbestendig*



*Maatschappelijke meerwaarden verzilveren*



*Watersysteem leidend*

BINNENDUINRAND EN BOLLENSTREEK



*Vanuit de kerntaken toekomstbestendig*



*Maatschappelijke meerwaarden verzilveren*



*Watersysteem leidend*

**VEENWEIDE**



*Vanuit de kerntaken toekomstbestendig*



*Maatschappelijke meerwaarden verzilveren*



*Watersysteem leidend*

**DROOGMAKERIJ**



*Vanuit de kerntaken toekomstbestendig*



*Maatschappelijke meerwaarden verzilveren*



*Watersysteem leidend*

## 4.8 IMPLICATIES VAN DE PERSPECTIEVEN

PERSPECTIEVEN	GOVERNANCE			INHOUDELIJK		
	OPVATTING KERNTAKEN	RELATIE MET STAKEHOLDERS	MAATSCHAPPELIJKE INITIATIEVEN	CIRCULAIR, ENERGIE, BIODIVERSITEIT	VERSTEDELIJKING	LANDGEBRUIK (LANDBOUW, NATUUR)
<p><b>Vanuit kerntaken toekomstbestendig</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kerntaken en verantwoordelijkheden op een toekomstgerichte manier aanvliegen en erkennen van grenzen vanuit doelmatigheid.</b></li> <li>• <b>In dialoog met stakeholders adviseren wanneer aanleiding is voor eigen adaptatie en eventueel transitie.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acteren binnen kerntaken</li> <li>• Toekomstbestendig en doelmatig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adviserend vanuit inhoud</li> <li>• Synergie zoeken</li> <li>• Grenzen aangeven</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bijdrage aan kerntaken (inclusief bewustwording) sturend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Focus op eigen operatie</li> <li>• Meekoppelen waar opportuun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Advisering vanuit kennis</li> <li>• Randvoorwaarden aangeven</li> <li>• Zorgen dat eigen verantwoordelijkheden toekomstbestendig op orde zijn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adviserend uit kennis</li> <li>• Steunen vanuit kerntaken</li> </ul>
<p><b>Maatschappelijke waarden verzilveren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(Kern-) taken worden breed geïnterpreteerd en altijd in het licht van maatschappelijke meerwaarde gezien. Intensief samenwerken met ander partijen en transities om tot meerwaarde te komen vanuit brede maatschappelijke waarden en integrale programmering met kerntaken.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brede interpretatie</li> <li>• Altijd toetsing aan maatschappelijke waarden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanuit samenwerking tot maatschappelijke waarden komen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschouwen vanuit brede maatschappelijke bijdrage</li> <li>• Met initiatiefnemers op zoek naar meerwaarde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigen operatie en nationale opgaven integraal beschouwen</li> <li>• Actief zoeken naar koppelkansen</li> <li>• Breder markt verkennen mbt. grondstofverwerking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanuit maatschappelijke meerwaarde werken naar duurzame verstedelijking</li> <li>• Actief participeren in initiatieven die bijdragen aan een duurzaam watersysteem met maatschappelijke meerwaarde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanuit brede verantwoordelijkheid oppakken</li> <li>• Peilbesluit obv. watervraag, uitstoot broeikasgassen, productiviteit landschap en potentiële natuurwaarden</li> <li>• Functie volgt peil</li> </ul>
<p><b>Watersysteem stuurt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eigen kerntaken/ verantwoordelijkheden verbreden: van faciliterend naar sterker sturend vanuit de natuurlijke draagkracht.</b></li> <li>• <b>Sturend positioneren naar velden als ruimtelijke inrichting maar ook bijvoorbeeld reële beprijzing (CO2, duurzaamheid).</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brede interpretatie</li> <li>• Van faciliteren naar sturen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handvatten bieden vanuit eigen visie</li> <li>• In beginfase aan tafel bij RO trajecten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beoordelen vanuit eigen visie</li> <li>• Primair testen aan effect op watersysteem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanuit integrale opgave sturen op natuurlijk dynamisch voedselrijk watersysteem zorgt voor andere natuurdoelen</li> <li>• Primaat bij 'nature based' verschuift potenties energie/ materialen richting biomassa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Watersysteem sturend, klimaatadaptief is de norm</li> <li>• Directief: in beginfase RO trajecten meebepalen of locatie geschikt is voor stedelijke ontwikkeling en onder welke voorwaarden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robuust en dynamisch peilbeheer</li> <li>• Vanuit eigen visie sturen en stimuleren</li> <li>• Inzet voor ontwikkeling instrumenten (bijv CO2 beprijzing, ecosysteemdiensten)</li> </ul>

## 5.1 RICHTINGGEVENDE PRINCIPES

### 1. Het watersysteem als ordenende kracht in ruimtelijke ontwikkeling

In alle drie de perspectieven speelt het watersysteem een hoofdrol in hoe onze omgeving zich zal ontwikkelen. Ook in het WBP6 wordt gesproken over 'het watersysteem leidend'. Uit studies naar de gevolgen van watergerelateerde zaken als bodemdaling, verzilting en droogte blijkt dat zelfs wanneer flink geïnvesteerd wordt in (technische) oplossingen om bestaand landgebruik te handhaven, bepaalde gebieden onvermijdelijk zullen gaan transformeren. De grote transformatieve opgaven (verstedelijking, energietransitie, landbouwtransitie) zullen steeds meer geordend worden aan de hand van het watersysteem. Gebiedsontwikkeling door de blauwe lens.

### 2. Op lange termijn is water niet alleen ordenend, maar ook transformerend. Sorteert hier nu al op voor.

Op korte termijn is het watersysteem ordenend, op lange termijn is het zelfs transformerend. De komende jaren is het nog mogelijk om landgebruik te faciliteren en het watersysteem te optimaliseren voor zoveel mogelijk meerwaarde voor de samenleving. De komende decennia zal door weerextremen en zeespiegelstijging, maar ook door natuurlijke processen in de bodem, de druk op het watersysteem echter zo hoog worden dat het watersysteem leidend zal zijn in ruimtelijke ontwikkeling in west Nederland. Dit komt omdat enkelvoudige oplossingen voor het ene klimaatrisico, andere risico's kunnen versterken. Peilopzet of -fixatie om bodemdaling tegen te gaan vergroot de watervraag, vergroot het risico op wateroverlast en resulteert mogelijk in de uitstroom van meer nutriënten. Toch zijn dit type maatregelen op termijn onvermijdelijk, dus moet ook op bijkomende effecten geadapteerd worden.

Ruimtelijke besluiten die nu worden genomen, hebben hun weerslag op het ruimtegebruik in de komende eeuw. Dat betekent dat hoe langer we wachten met het rekening houden met water als transformatieve kracht, hoe moeilijker het wordt om op termijn mee te veranderen met deze transitie.

### 3. Maatschappelijke meerwaarden altijd meewegen

Er liggen binnen Rijnland grote kansen voor een bijdrage aan een circulaire samenleving en een reductie van CO2 uitstoot. Hier aan bijdragen levert niet alleen maatschappelijke meerwaarde op, uiteindelijk heeft dit een remmend effect op klimaatverandering. Ook andere zaken zoals biodiversiteit en duurzame voedselproductie raken aan de beheersgebieden van het hoogheemraadschap. Hier zijn kosten aan verbonden voor het hoogheemraadschap, maar dit zijn kosten die anders op een andere manier in de samenleving terecht komen, en wellicht nog hoger zullen zijn. Zorg er daarom voor dat het meewegen van maatschappelijke meerwaarden standaard onderdeel wordt van de afwegingen die het hoogheemraadschap maakt, en lobby bij hogere overheden voor wet en regelgeving die dit mogelijk maakt. Dit vraagt om een nieuwe manier van het waarderen van ingrepen, maar ook een andere manier van denken voor het waterschap. Een veranderproces dat tijd en inzet vergt.

### 4. Slim inzetten van schoon water

De waarde van zoet water wordt steeds hoger. In alle perspectieven wordt dan ook ingezet op een goede waterkwaliteit. Dit is niet altijd makkelijk. Met de boezem als ruggengraat van het Rijnlands watersysteem raakt hoge kwaliteit water snel vermengd met water van een lagere kwaliteit. Een goed inzicht in de waterkwaliteit en het effect van verandering in het watersysteem kan helpen om het water met de hoogste kwaliteit in te zetten met een grotere meerwaarde (natuur, kwetsbare teelten, zwemwater). Bijvoorbeeld door droogmakerijen meer 'zelfvoorzienend' in te richten of door hoge kwaliteit kwelwater weg te leiden van intensieve landbouw.

### 5. Van faciliteren naar mogelijk maken

Momenteel heeft het hoogheemraadschap de wettelijke taak om bestaand landgebruik te faciliteren volgens het credo 'peil volgt functie'. Door klimaatverandering wordt dit steeds moeilijker, waardoor ook in de Nationale Omgevingsvisie is opgenomen dat steeds vaker het landgebruik een resultante is van waterbeheer, met andere woorden: functie volgt peil. Dit noodt het hoogheemraadschap er toe mee te denken over het mogelijk maken van (bestaande of nieuwe functies) bij een – vanuit klimaat en maatschappelijke meerwaarden bezien – optimaal waterpeil. Dan gaat het niet alleen over het huidige gebruik, maar ook over bijvoorbeeld CO2 uitstoot, biodiversiteit of schade aan bebouwing in de omgeving. De huidige peilvakken zijn niet altijd afgestemd op deze optimalisatie. Bijvoorbeeld doordat een peilvak verschillende bodemcondities overspant. Maatwerk is nodig om nieuwe vormen van ruimtegebruik mogelijk te maken.



## 5.2 AANBEVELINGEN

### Systemaankpak is nodig

Water stroomt van A naar B, en houdt zich niet aan de beheersgrenzen van het hoogheemraadschap. Met de toenemende uitdagingen die het watersysteem kenmerkt, is een nog intensievere afstemming met gemeenten, drinkwaterbedrijven en waterschappen 'stroomopwaarts' nodig. Dit gebeurt steeds meer, bijvoorbeeld met betrekking tot de opgaven rond het Amsterdam-Rijnkanaal/Noordzeekanaal, de klimaatbestendige wateraanvoer of bodemdaling in het Groene Hart. Ook de samenwerking met drinkwaterbedrijven is intensief. -Naast de traditionele waterpartijen komen ook andere partners in beeld, zoals spelers op de energie- en grondstoffenmarkt.

### Het hoogheemraadschap moet vroeg aan tafel en stevig onderhandelen

Een nieuwe rol voor het hoogheemraadschap ('Functie volgt peil') en stevigere inbedding van maatschappelijke meerwaarden vormen aanleiding voor het hoogheemraadschap zich assertiever op te stellen in gebiedsontwikkelingen. Niet alleen nog maar faciliteren, maar meedenken en stevig adviseren met betrekking tot bijvoorbeeld ontwikkellocaties of ruimte voor natuur en recreatie.

Eenmaal aan tafel moet Rijnland zich steviger positioneren. Wanneer maatschappelijke meerwaarden prevaleren boven de bestaande kerntaken, zijn investeringen nodig die niet met de bestaande waterschapsbelasting gedekt kunnen worden. De opbrengsten komen deels terug (denk bijvoorbeeld aan de verkoop van energie of grondstoffen), maar komen voor een groot deel elders terecht. Dat kosten voor Rijnland juist besparingen betekenen voor andere partijen dient inzichtelijk gemaakt te worden in samenwerkingen.

### Werken aan bewustzijn bij burgers en bedrijven

Het waterschap is relatief onzichtbaar voor de belastingbetaler, terwijl de gevolgen van klimaatverandering steeds evidentier worden in de samenleving. Het waterschap kan een stevigere rol pakken in meer klimaat(risico)bewustheid bij burgers en ondernemers. Meer helderheid in wat de burger

kan doen en wat het waterschap doet kan in beide richtingen een positieve uitwerking hebben.

### Nieuwe samenwerkingen en partnerschappen

Naast de 'traditionele' partners (drinkwaterbedrijven, Rijkswaterstaat, gemeentes) begeeft het hoogheemraadschap zich op nieuwe markten, denk bijvoorbeeld aan de energiemarkt. Dit vraagt om nieuwe partnerschappen. Het 'energielandschap' verandert. Waar in het fossiele systeem enkele giganten de markt verdelen, verandert dit in een hernieuwbaar energiesysteem: waterschappen (en andere overheden, bedrijven en particulieren) zijn niet slechts energieconsumenten, maar kunnen een rol spelen in opwekking, balancering en opslag van energie. De markt voor hernieuwbare energie is daarmee veel diverser en deels kleinschaliger, dit biedt kansen voor Rijnland om specifieke (en mogelijk lokale) partnerschappen aan te gaan toegespitst op wat Rijnland te bieden heeft. Denk aan afnemers van restwarmte, biogas of (wanneer de afvalwet is hernieuwd) leveranciers van aanvullende organische reststromen die bij AWZI's verwerkt kunnen worden tot nieuwe grondstoffen.

### Pas de financieringsmodellen aan

Klimaatadaptatie maatregelen zijn op korte termijn vaak kostenverhogend, maar hoeven niet altijd duur te zijn, zeker niet op de lange termijn. Kosten en baten van klimaatmaatregelen landen bij verschillende partijen. Er zijn nu bijvoorbeeld geen (financiële) prikkels om woningbouw op voor het watersysteem ongunstige gebieden tegen te houden. Door de impact van klimaatverandering op investeringen en bestaande gebieden zichtbaar te maken komt de urgentie naar voren. Neem dus ook lange termijn investeringen, schades en ontwikkelingen mee in de businesscase.

Klimaatadaptatie in gebouwde systemen kost op lange termijn meer dan het gebruik van natuurlijke systemen, en is minder flexibel. Prioriteer daarom klimaatinvesteringen in het openbare domein en laat private partijen meefinancieren vanuit daar bespaarde kosten en genoten voordelen.

Maak financiële afspraken voor de lange termijn, en innoveer met service level agreements en het oprekken van ontwikkelingscycli. Betrek nadrukkelijk ook de financiële sector.

### Verschuif je niet achter (beperkende) wet- en regelgeving

Bij veel gesprekken bleek bestaande wet- en regelgeving beperkend te zijn in de kansen die er liggen. Bijvoorbeeld de afvalwet en de waterschapswet werden meerdere keren aangehaald. Om klaar te zijn voor de toekomst dient wetgeving gemoderniseerd te worden, en hier wordt door het rijk al aan gewerkt, onder andere in het kader van het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie en de omgevingswet met daaraan gekoppeld de Nationale Omgevingsvisie (NOVI), waar de veranderende taakstelling mbt. functie volgt peil wordt geschetst. De waterschappen zijn hierbij betrokken en kunnen dus invloed uitoefenen op toekomstige wet- en regelgeving.

### Wend niet af op de toekomst

Eén van de drie prioriteiten uit de NOVI geeft aan dat keuzes geen afwenteling in tijd en ruimte mogen betekenen. Om afwenteling op de toekomst te voorkomen, dienen korte termijn (tot 2030) en lange termijn (tot 2050) aan elkaar gekoppeld te worden: iedere keuze dient getoetst te worden op effecten en effectiviteit op de lange termijn.

### Benut de kracht van ontwerp

Deze studie levert drie perspectieven op die globaal zijn beschreven. Zo kan het gesprek aangegaan worden op principeniveau: wat vinden we van deze manier van denken over het watersysteem? Wat betekent dit voor ons en voor de samenleving? Om maatschappelijke meerwaarden of de gevolgen van klimaatadaptatie verder inzichtelijk te maken is het nodig om specifieke gebieden verder te verkennen door middel van ontwerpend onderzoek. Hierbij ligt het voor de hand te kijken naar gebieden waar uitdagingen stapelen, of waar specifieke kansen liggen omdat gebieden op termijn getransformeerd worden.

### Eerst naar binnen...

Deze rapportage heeft als doel het gesprek aan te gaan over de rol van Rijnland op de middellange termijn. Gebruik de kennis die bij elkaar is gebracht om met elkaar een fundamenteel gesprek aan te gaan: wat is het hoogheemraadschap van de toekomst? Hoe verhouden wij ons tot andere partijen?

### En dan naar buiten!

De resultaten dienen gebruikt te worden om een houding te vinden en het gesprek aan te gaan met externe partijen. Allereerst om een houding tegenover andere belanghebbenden aan te nemen in gebiedsprocessen. Maar ook om het gesprek aan te gaan over de toekomst van waterschappen. Niet alleen Rijnland zit met een onvermijdelijke herijking van de kerntaken, hoe gaan andere hoogheemraadschappen en waterschappen hiermee om? Hoe zorgen we voor een steviger onderhandelingsmandaat als het gaat over ruimtelijke ontwikkeling met effect op watersystemen?

F A B R I C a t i o n s .

+

B U R O S A N T E N C O  
LANDSCHAPSARCHITECTUUR