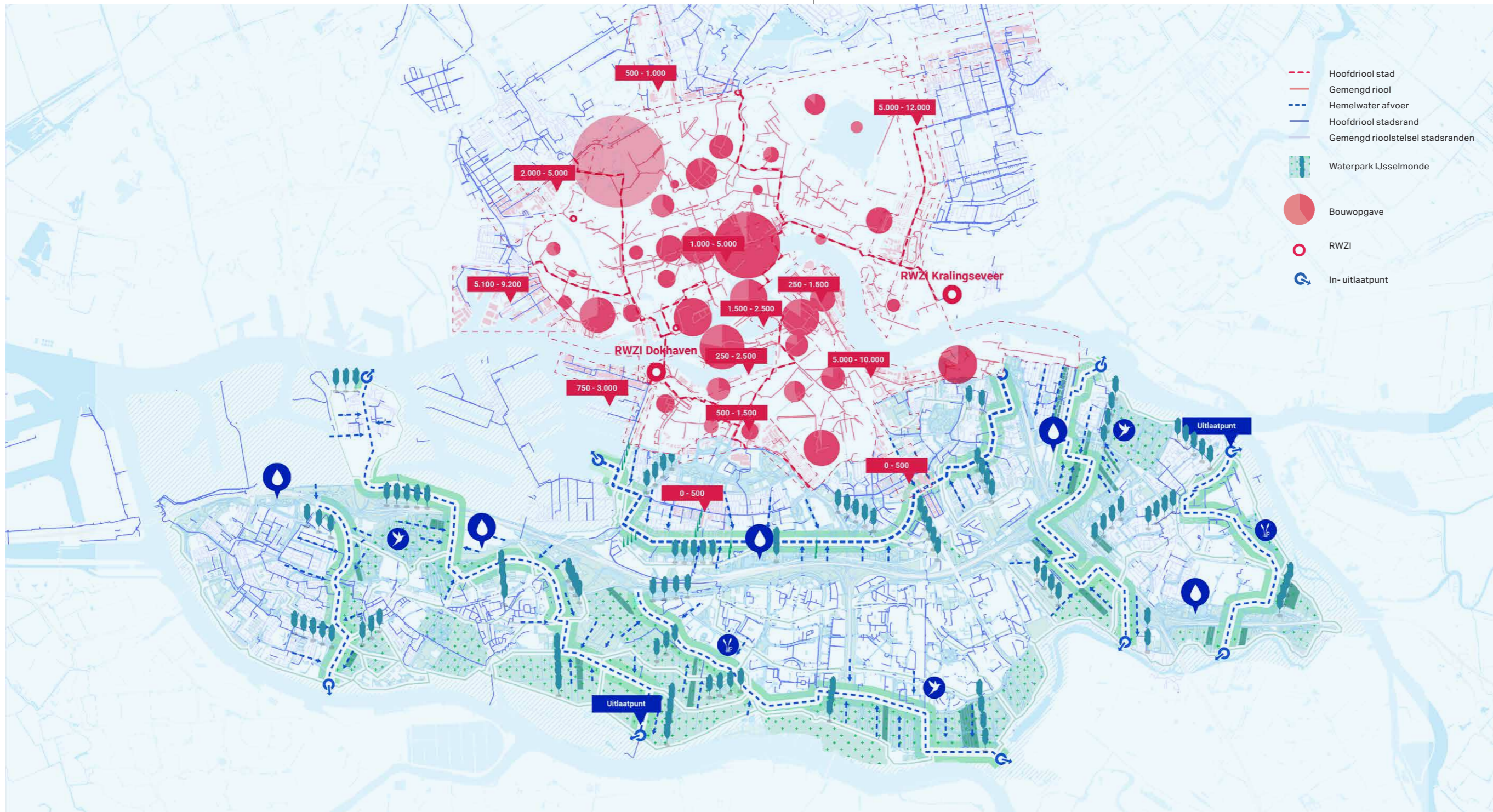


Regionaal Riool

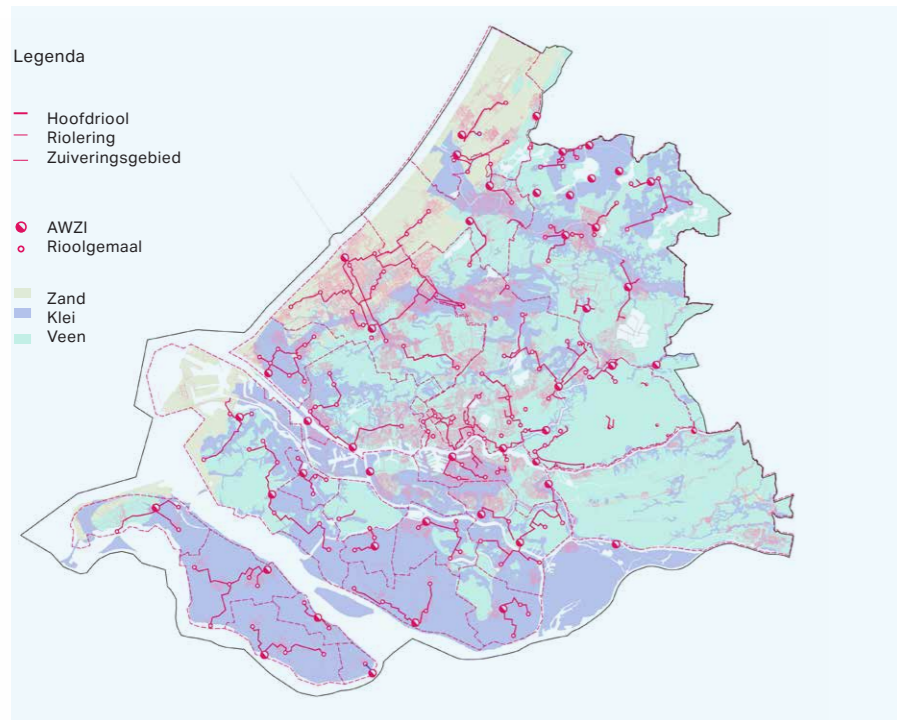
Regionaal Riool koppelt de vervangingsopgave van de riolering in Zuid-Holland aan actuele thema's als klimaatadaptatie, bouwopgave en bodem. In het opschalen van deze opgave naar regionaal niveau ontstaan kansen voor een sterk narratief; een narratief dat tot nog toe ontbrak. De kern: het in kaart brengen, agenderen en visualiseren van een urgente en onderbelichte opgave.



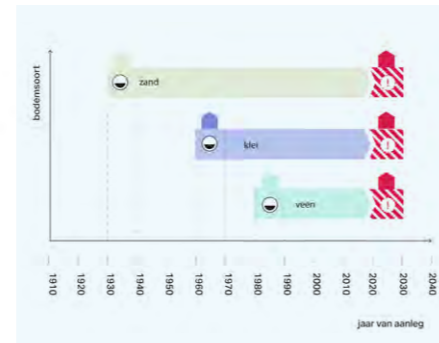
Betrokkenen:
Buro UFO + Bram van Ooijen, Angela Kortleven, OBSCURA + Jens Jorritsma, Provincie Zuid-Holland + Helmut Thoele.



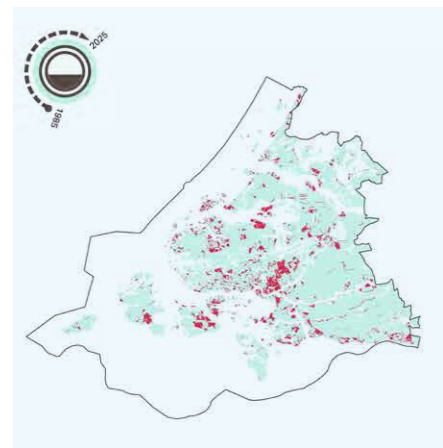
Analyse



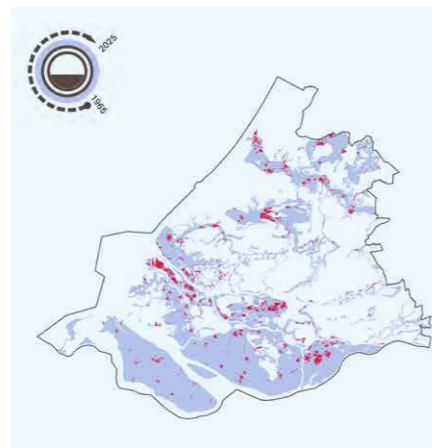
'Door te kijken naar aanlegjaar van riolering, bodemtype en bouwjaar van woningen is de aankomende vervangingsopgave in kaart gebracht.'



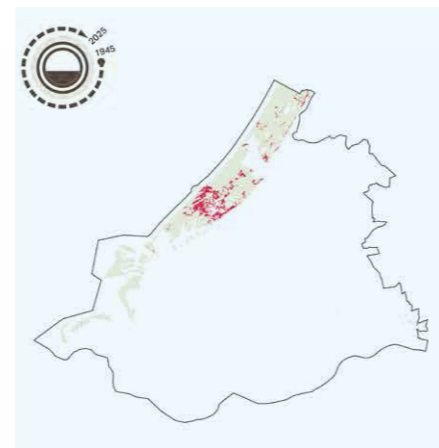
Levensduur riolering



Wijken op veengrond
Bouwjaar: 1980-2000



Wijken op klei
Bouwjaar: 1960-1980



Wijken op zand
Bouwjaar: 1900-1940

Achtergrond en vertrekpunt

In de provincie Zuid-Holland ligt naar schatting 17.000 km riolering. Een riool gaat gemiddeld zestig jaar mee. Een groot deel van het huidige rioolstelsel is aangelegd in tussen 1960 en 1980. Dit betekent dat een aanzienlijk deel van het riool de aankomende decennia aan vervanging toe is.

De kosten voor deze vervangingsopgave zijn fors en bedragen in de provincie naar schatting zo'n 300 miljoen euro per jaar. Regionaal Riool verkent deze opgave en koppelt deze aan ingrepen in ruimte en systeem.

Inzichten

Een belangrijke invloedsfactor op de levensduur van een rioolbuis is de bodemgesteldheid. Op een stabiele zandlaag kan een riolering zo'n honderd jaar mee. In een onstabiele veenbodem zijn de meeste buizen na vijfendertig jaar afgeschreven.

Op basis van deze gegevens is een redelijk nauwkeurig beeld te maken van de vervangingsopgave. In de provincie is het aandeel veen in de bodem relatief groot, wat betekent dat gemeentes hun riool vaker moeten vervangen dan gemeentes op zandgronden. De verschillen per

stad en dorp in de provincie zijn groot. Rotterdam moet bijvoorbeeld over de gemiddelde levensduur van het stelsel, het riool twee keer vaker vernieuwen dan Den Haag. Om een voorspelling te doen welke rioolstelsels in de aankomende twintig jaar aan vernieuwing toe zijn, hebben we gewerkt met aannames per bodemtype van de gemiddelde levensduur van het riool. Voor veen veertig, voor klei zestig en voor zand honderd jaar. De drie bodemtypen zijn vervolgens vergeleken met het bouwjaar van woningen. Deze analyse geeft een vrij gedetailleerd beeld van de gebieden waar de komende jaren rioolvervangings plaatsvindt.

Visie

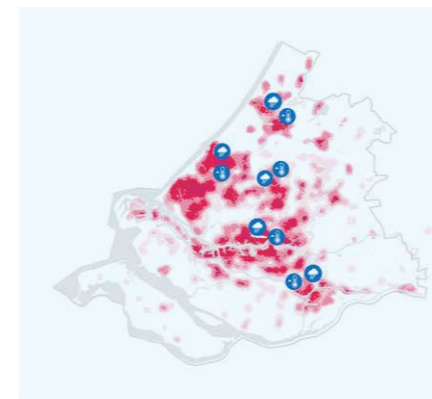
Interpretatie opgave

Regionaal Riool koppelt de vervangingsopgave aan drie grote opgaven in de provincie; woningbouw, klimaat en bodem. Nieuwbouw vraagt om extra afvoercapaciteit van het riool. De meeste stelsels zijn niet op deze belasting berekend. Dit vraagt om een andere houding ten opzichte van water; vasthouden en benutten in plaats van afvoeren en verspillen. Klimaatverandering zorgt in de bestaande stad voor overlast. Door hemelwater af te koppelen en in te zetten als ontwerpcomponent kunnen we overlast beperken en het bestaande systeem ontlasten. Door de vervangingsopgave te koppelen aan thema's als bodemdaling, ecologie en waterkwaliteit kunnen systeem en bodem beter op elkaar worden afgestemd.

Aanvliegroute

In de eerste fase hebben we de opgave en het systeem in kaart gebracht. Waar is het riool verouderd en welke wijken zijn toe aan een onderhoudsbeurt? Voor de inventarisatie is GIS-data van Rioned samengebracht met ruimtelijke data (PZH). Input vanuit de tussenbijkomsten hebben we gebruikt om de analyse aan te scherpen. Samen met een rioolbeheerder zijn kansen voor systeemverandering verkend. Na het in kaart brengen van de vervangingsopgave is met provincie Zuid Holland verkend welke urgente opgaven gelinkt kunnen worden aan de vervangingsopgave. De uitkomsten van het onderzoek worden in de laatste fase samengebracht in een animatie, waarmee de opgave voor een breder publiek inzichtelijk wordt gemaakt. Deze wordt gepresenteerd tijdens een afsluitende presentatie bij de provincie.

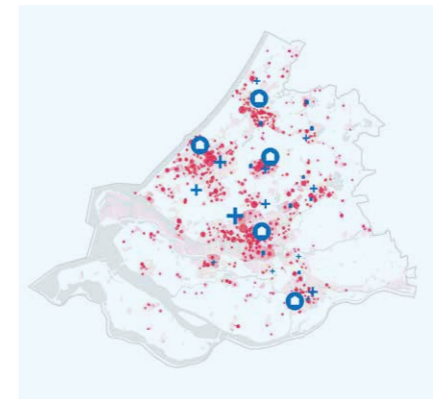
Klimaat



Regionale opgaven

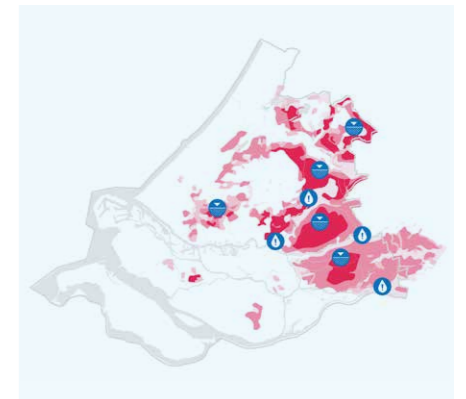
Hittestress en wateroverlast vormen een bedreiging voor de leefbaarheid van steden. Het lokaal vasthouden van water wordt noodzakelijk.

Wonen



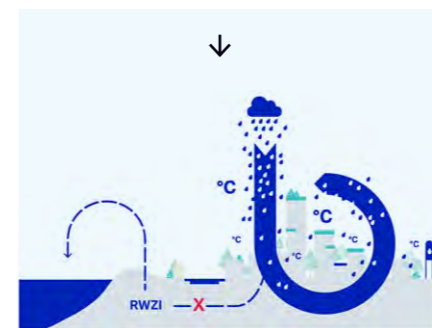
De bouwopgave legt zware druk op de capaciteit van het rioolstelsel. Hierdoor wordt herverdeling van waterstromen noodzakelijk.

Bodem



Zoetwatertekorten, droogte en bodemdaling vragen om fundamentele ingrepen in de waterketen en een radicale transformatie van het landschap.

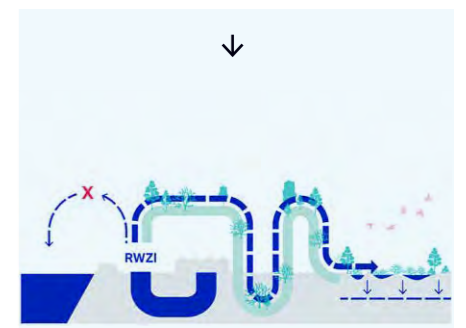
Andere omgang met water



VASTHOUDEN
Hemelwater afkoppelen van het rioolsysteem. Groen-blauwe netwerken op stadsniveau. Water gebruiken voor hergebruik, verkoeling en vergroening van stadswijken en stadscentra.



BUFFEREN
Inspelen op langere periodes van droogte. Afwateren op nieuwe 'stadsbuffers', oppervlaktewater aan de randen van steden. Kansen voor recreatie, natuur en versterken stad-land relaties.



ZUIVEREN
Een natuurlijke schakel tussen AWZI en oppervlaktewater. Versterken natuurwaarden en biodiversiteit. Ruimte voor recreatie, waterberging, en natuurontwikkeling.

Uitwerking

In drie voorbeelduitwerkingen laten we zien hoe het riool sturend kan zijn in de aanpak van bovengrondse opgaven; een koppeling tussen nieuw ruimtegebruik en een andere omgang met water.

Van alle Nederlandse steden heeft Den Haag het sterkste warmte-eiland effect. Om dit aan te pakken, zetten we de vervangingsopgave van het riool in. Op buurtniveau wordt water afgekoppeld, vastgehouden en hergebruikt. Wijken met een vervangingsopgave koppelen we aan groenblauwe structuren op stadsniveau en dragen hun steentje bij aan stadsverkoeling.

De verstedelijkingsopgave in Rotterdam is groot. Nieuwe woningen zorgen voor capaciteitsproblemen op het bestaande riool. Grote delen van het rioolstelsel aan de stadsranden zijn gemengd en aan vervanging toe. Hemelwater in deze buurten

kan worden afgekoppeld voor capaciteitsverlichting op het resterende netwerk. Dit bespaart bovendien op investeringen in het stelsel als gevolg van de woningbouwopgave. Het hemelwater aan de randen van de stad zetten we in om het eiland van IJsselmonde te vernatten en de relatie tussen stad en ommeland opnieuw vorm te geven.

In de Alblasserwaard is bodemdaling een groot probleem. De veenrijke grond oxideert, waardoor de bodem daalt. Het gezuiverde water van de RWZI's, dat op de Lek en Waal wordt geloosd, kan hier een betekenisvolle rol spelen. De continue bron van water kan als reservoir dienen en met een 'waterharmonica' worden opgewaardeerd tot schoon oppervlaktewater. Het rioolwater kan op deze manier worden gebruikt voor vernatting van het veen en zo nieuwe vormen van landgebruik introduceren.

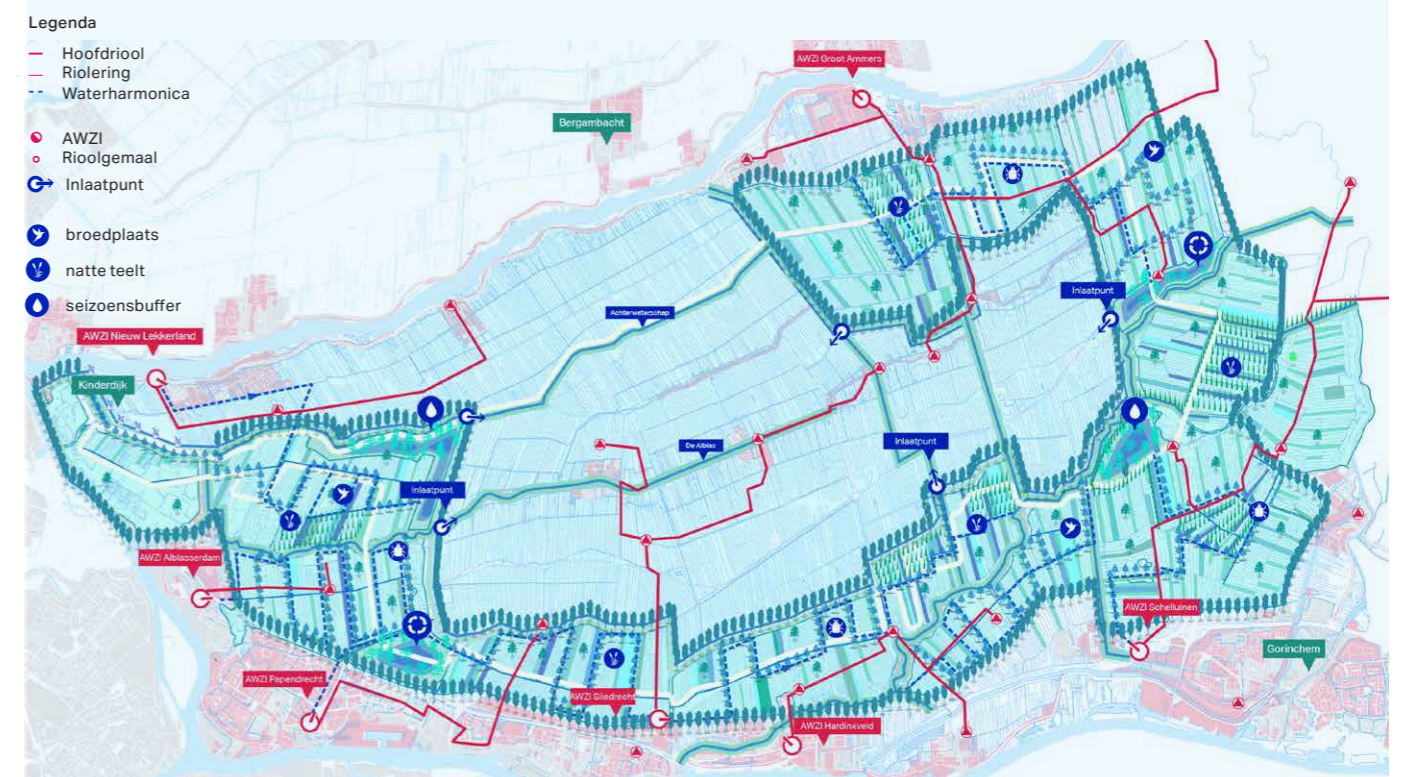


Een verkoelend netwerk

De vervangingsopgave van het riool gekoppeld aan het bestrijden van het hitte-eiland effect. Een groenblauw netwerk verbindt wijken met een vervangingsopgave aan de bestaande groenstructuren van Den Haag. Een ring van koele openbare ruimtes en straten waar hemelwater zoveel mogelijk wordt vastgehouden en hergebruikt.

What's next?

'Een zuiverend landschap als natuurlijke schakel tussen AWZI en oppervlaktewater; meekoppelkansen voor bodem, ecologie en waterkwaliteit.'



Waterharmonica XXL

Natuurlijke nazuivering van AWZI-effluent via een zuiveringslandschap. Met relatief lage inzet van techniek kunnen de natuurwaarden en biodiversiteit in de Alblasserwaard worden verhoogd. De constante stroom van water kan bijdragen aan het verhelpen van het zoetwatertekort en bodemdaling in het gebied.

Volgende stappen en aanbevelingen

Regionaal Riool geeft inzicht in de koppelkansen van rioolopgaven vanuit een stedenbouwkundige bril. De onderzoeksresultaten zijn geen panklare recepten om direct mee aan de slag te gaan, maar bedoeld om een onderbelicht onderwerp inzichtelijk te maken en als ruimtelijk vraagstuk te agenderen. De voorbeelduitwerkingen zijn bedoeld als vingeroefening, om grip te krijgen op het complexe samenspel tussen (riool)stelsel en ruimte (onder- en bovengrond).

Het inzichtelijk maken van de ondergrondse systeemwereld is een uitdaging op zich. Om gericht uitspraken te kunnen doen over het functioneren van een stelsel, is passende argumentatie nodig, één die verder gaat dan ruimtelijke kwaliteit alleen. De vervangingsopgave en het capaciteits-

vraagstuk van de stelsels zijn hierbij een interessant vertrekpunt.

Vanuit regionaal perspectief kan de vervangingsopgave in verschillende transities over de bestuurlijke grenzen van gemeente en waterschappen, een rol van betekenis spelen. De actuele (bouw)opgaves in de regio zetten bestaande stelsels onder druk. Het inzichtelijk maken van de knelpunten in woningbouwontwikkeling is een kansrijke aanpak. Vanuit een ruimtelijke- en systeemanalyse kan worden bekeken hoe lokaal concrete aanpassingen aan het rioolstelsel kunnen worden verbonden met de bovengrondse opgaven.