

De Rotterdamse langetermijnvisie voor een circulaire waterketen in 2050

Thuy Do (gemeente Rotterdam)

De gemeente Rotterdam heeft samen met haar waterpartners een visie op klimaatadaptatie geformuleerd en uitgewerkt in een strategische routekaart langs vier ontwikkelpaden. Het streven naar een circulaire afvalwaterketen en het scheiden van vuile en schone waterstromen zijn belangrijke elementen van de strategie. Innovatie en samenwerking (met andere overheden, kennisinstellingen, bedrijven en bewoners) zijn nodig om het toekomstbeeld te realiseren. Maar het bestaande, robuuste watersysteem blijft de basis vormen.

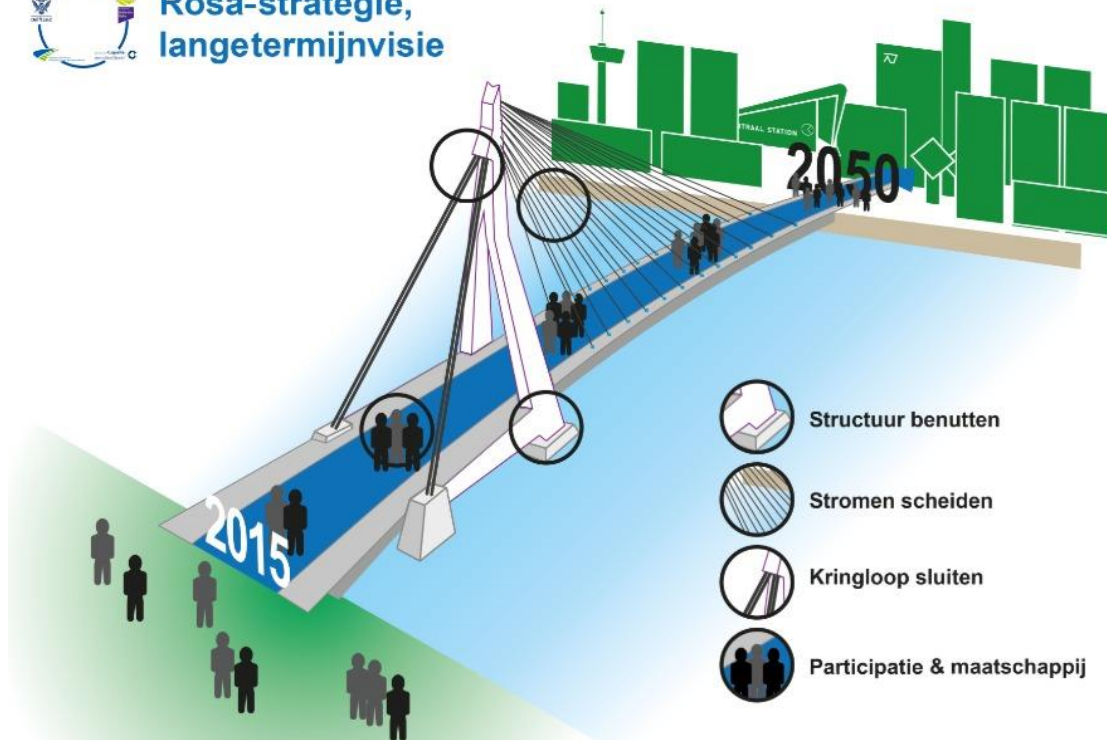
Sinds 2015 werken de Rotterdamse waterpartners (gemeente Rotterdam, hoogheemraadschap van Delfland, hoogheemraad van Schieland en Krimpenerwaard, waterschap Hollandse Delta en drinkwaterbedrijf Evides) aan een gezamenlijke visie om de waterkringloop in Rotterdam in 2050 circulair te laten zijn. Daarin liggen ook kansen om een boost te geven aan een circulaire economie in de Rotterdamse regio.

Rotterdamse strategie

Om antwoord te geven op de vraag hoe de ambities uit de langetermijnvisie gerealiseerd kunnen worden, is in 2015 een strategie met vier ontwikkelpaden bepaald en gesymboliseerd in de Rotterdamse 'brug naar de toekomst' (zie afbeelding 1). Het *benutten van de bestaande infrastructuur* vormt de stevige steunpilaar van de brug. Het *scheiden van (afval)waterstromen* en het *sluiten van kringlopen* dragen bij aan de overgang naar een nieuwe waterketen. De wijze waarop dit gebeurt, ligt niet op voorhand vast en vormt de tuien van de brug. De nieuwe technieken en ontwikkeling in *interactie met de maatschappij* bepalen mede de route. Ze geven vorm aan het brugdek, dat naar de toekomstige Rotterdamse waterketen en -systeem leidt.



Rosa-strategie, langetermijnvisie



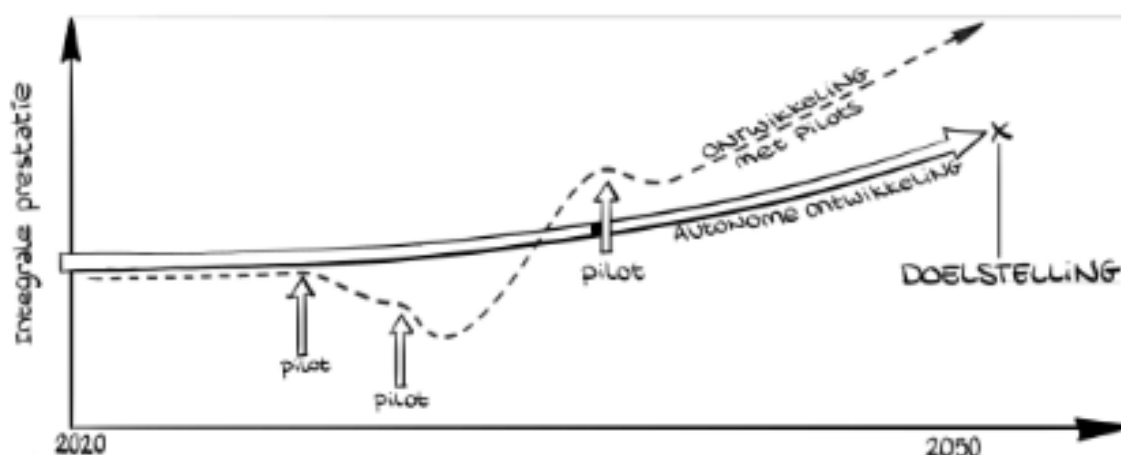
Afbeelding 1. Strategie voor een circulaire waterketen Rotterdam 2050. Rosa = Rotterdamse samenwerking in de afvalwaterketen

Het vertrekpunt voor de strategie is het stedelijke watersysteem Rotterdam. De uitdaging van de Rotterdamse waterpartners is het systeem te transformeren naar een toekomstig stedelijk watersysteem en tegelijkertijd de volksgezondheid te blijven borgen, droge voeten te garanderen en te zorgen dat het wateraanbod blijft voldoen aan de vraag.

Na de eerste vijf jaar blijken de meeste dilemma's en uitdagingen met veel onzekerheden te zitten in het derde ontwikkelpad 'kringloop sluiten'. De partners kiezen daar voor een tweesporenaanpak, om de huidige stedelijke waterfuncties met kwaliteit te blijven gebruiken en geven ruimte aan innovaties en ontwikkelingen. Het reguliere spoor omvat de doorontwikkeling van waterketen en -systeem door de huidige actoren, gericht op bestaande uitdagingen. Denk bijvoorbeeld aan het optimaliseren van de huidige waterinfrastructuur door middel van assetmanagement en automatische sturing, zodat deze langer en beter blijft functioneren. Dit biedt de waterpartners de gelegenheid om 'stromen scheiden' en 'sluiten kringloop' goed in te zetten en gefaseerd de transformatie naar een toekomstig watersysteem te maken.

Het zogenoemde 'schaduwspoor' biedt ruimte om te experimenteren. Initiatieven, die vaak door nieuwe actoren zijn ingebracht, kunnen het reguliere spoor versnellen en bieden flexibiliteit aan de bestaande structuur. Het belangrijkste kenmerk van het schaduwspoor is dat er nog niet veel initiatieven en ideeën met focus op 'kringloop sluiten' bestaan. De meest extreme experimenten zijn volledig zelfvoorzienende, 'off the grid' systemen. Voorwaarde voor Rotterdamse waterpartners om mee te doen met experimenten is dat het experiment een bijdrage levert aan de gewenste ontwikkeling van visie 2050, zoals zorgen voor een match tussen vraag en aanbod van grondstoffen of bijdragen aan een klimaatbestendige stad.

Kortom, het reguliere spoor zorgt voor stabiliteit en het schaduwspoor zorgt voor wendbaarheid.



Afbeelding 2. Tweesporenaanpak

Structuur benutten

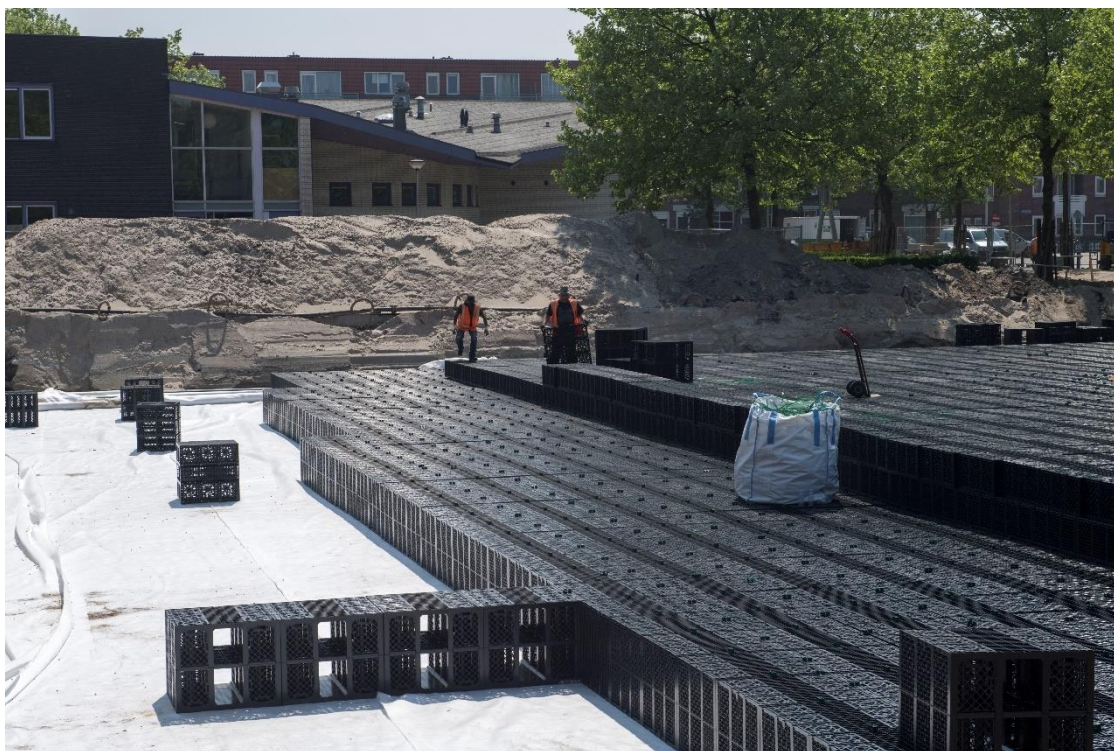
Het eerste ontwikkelpad richt zich op het duurzaam in stand houden van het bestaande stedelijke watersysteem in de stad. De waterpartners spelen hierin de hoofdrol. Bij het slim beheren van de waterinfrastructuur staan waterlopen, riolering, transportsystemen en zuiveringen centraal, om de volksgezondheid en de leefbaarheid van de stad te garanderen en tevens te zorgen voor droge voeten. Risicogestuurd beheer en onderhoud verlengt de levensduur van de infrastructuur en maakt ruimte vrij voor vernieuwing. Hiermee kunnen niet alleen de kosten worden beteugeld voor gelijkblijvende kwaliteit bij groeiende opgaven. Ook bieden integrale onderhoudsprojecten van riolen en buitenruimte de gelegenheid om tegelijkertijd klimaatmaatregelen (waterberging, infiltratie, vergroenen) en aardgasvrije energiesystemen te realiseren. Voorbeelden hiervan zijn waterpleinen, zoals het Bellamyplein en Benthemplein, ombouwen van gemengde rioolstelsels en de aanleg van waterpasserende verharding en infiltratievoorzieningen. Zo wordt geleidelijk een systeemtransformatie bewerkstelligd.

Stromen scheiden

De basisgedachte van het pad 'stromen scheiden' is het doelmatig scheiden van 'schoon' (afstromend hemelwater en schoon grondwater) en 'vuil' water (afvalwater, vervuild grondwater). Het schone water moet op een zo natuurlijk mogelijke wijze zo lokaal mogelijk worden opgevangen, vastgehouden en verwerkt, zodat het scheiden van stromen direct bijdraagt aan klimaatadaptatie, bodemdaling en een goed watersysteem. Afvalwater wordt centraal verwerkt op de afvalwaterzuiveringen, behalve wanneer in het kader van 'kringlopen sluiten' lokale behandeling tot meerwaarde leidt. Overigens leidt lokale behandeling in veel gevallen tot een reststroom die centraal moet worden verwerkt. Uit het afvalwater kunnen waardevolle grondstoffen worden teruggewonnen en waar het kan ook lokaal benut.

In dit ontwikkelpad staat het schone, zoete water centraal. Als het schone water op een zo natuurlijk mogelijke wijze zo lokaal mogelijk wordt opgevangen, vastgehouden en verwerkt, draagt het scheiden van stromen direct bij aan klimaatadaptatie en een goede stedelijke oppervlaktewaterkwaliteit. Het benutten van schoon water helpt in de strijd tegen het wegzakken van de stad, maar biedt ook kansen om beter in te spelen op weerextremen. Voorbeelden van de verwerking van hemelwater zijn het onttelen en vergroenen van

stoepen, groendaken, waterpasserende verharding en de infiltratievoorzieningen, verspreid van de wijk Oude Noorden in Rotterdam-noord tot aan de wijk Charlois in Rotterdam-zuid. Waar ruimte in de ondergrond schaars is, wordt dieper in de watervoerende pakketten gezocht, zoals de 'Urban water buffers' bij het Sparta-stadion (zie foto) en Hart van Zuid.



Afbeelding 3. Urban water buffer bij het Sparta-stadion

Een urban water buffer is een innovatie in de zoektocht naar zoetwater in de strijd tegen verzilting en verdroging.

Iedereen kan meedoen met het scheiden en verwerken van schoon water. De beweging Water Sensitive Rotterdam zet zich al jaren in om watergebruikers bewust te maken van wat zij zelf kunnen doen en stelt hen hiertoe ook in staat.

Kringlopen sluiten

De focus van het ontwikkelpad 'kringlopen sluiten' is het afvalwater en de daarin aanwezige grondstoffen. Het pad is de Rotterdamse uitwerking van het verwaarden van grondstoffen en energie uit de waterketen [1], het zoeken naar de grondstoffen die waarde hebben voor de regio en naar het meest geschikte schaalniveau om vraag en aanbod van grondstoffen bij elkaar te brengen. De verwaarding van afvalwater vindt plaats in de huidige afvalwaterzuiveringen, tenzij lokale, externe initiatieven kunnen zorgen voor een betere match tussen vraag en aanbod. Dit pad is nieuw en kent veel onverwachte wendingen door obstakels onderweg en afslagen die naar nieuwe sporen kunnen leiden.

Op dit pad spelen innovatieve technieken en oplossingen, maar ook nieuwe partners die met de circulaire economie bezig zijn. Met hen wordt geëxperimenteerd geslagen op zoek naar antwoorden voor ons systeem van de toekomst. De eerste vijf experimentele jaren met tal van voorbeeldprojecten hebben laten zien dat niet de vernieuwende techniek het meest uitdagend is maar de impact ervan op de waterinfrastructuur en de stad en haar gebruikers. Veel innovatieve oplossingen gericht op lokale grondstoffenterugwinning raken direct

aan het private domein of de manier waarop gebruikers met water omgaan. Sommige initiatieven gaan nog verder en gaan voor water echt 'off the grid', zoals een zelfvoorzienende woonwijk op Heijplaat. De bekostiging en organisatie hiervan leidt tot een nieuw business- en organisatie-model en een verschuiving in verantwoordelijkheden. Grondstoffen uit afvalwater hebben juridisch nog een afvalstatus en mogen op dit moment niet zomaar worden aangeboden en toegepast voor andere doelen.

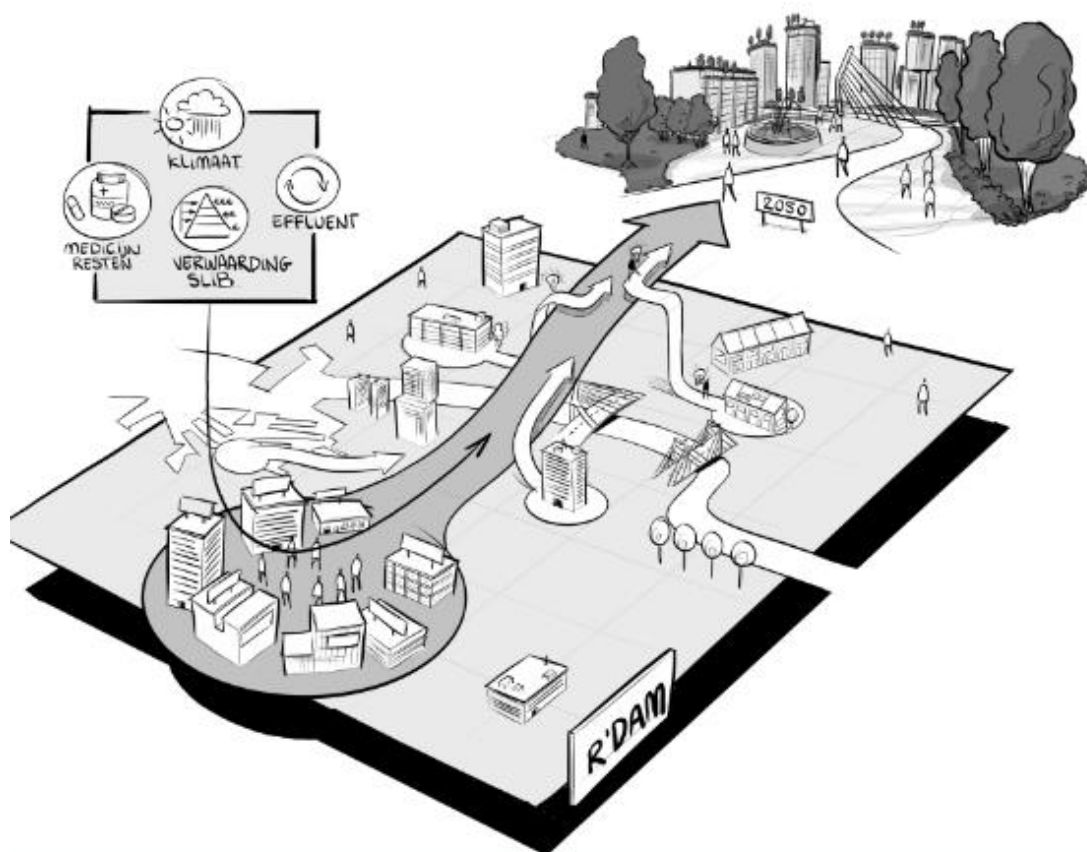
De Rotterdamse regio sloot eerder de kringloop voor fosfaat op niveau van de waterzuiveringen via de sliblijn. Er wordt nu met private partijen verder gewerkt aan het terugwinnen van bioplastics (polyhydroxyalkanoaten, PHA's) uit afvalwater. Daarnaast wordt samen met andere initiatiefnemers nieuwe ideeën en technieken voor decentrale kringloopsluiting verkend, op wijkniveau in het gebied Merwe-Vierhavens, maar ook op gebouwniveau zoals bij BlueCity. Succesvolle experimenten en ervaringen kunnen vervolgens worden opgeschaald en opgenomen in het autonome spoor. Maar ook van mislukte experimenten is veel te leren.

De Rotterdamse waterpartners kiezen er in dit ontwikkelpad nadrukkelijk voor om niet alleen zelf te experimenteren, maar ook ruimte te geven aan experimenten voor andere gelijkgestemden in de samenleving, op voorwaarde dat deze experimenten bijdragen aan de doelstellingen circulariteit, klimaatbestendigheid, doelmatigheid en CO₂-reductie. Hiermee wordt ruimte geboden voor vernieuwing en verandering.

Politiek en maatschappij

Het succes van de ontwikkelingen op de drie hiervoor genoemde ontwikkelpaden wordt mede bepaald door de interactie met de maatschappij. Bij 'structuur benutten' is dit met name het gedrag van de gebruikers en de verbinding tussen het systeem en objecten in het privé-domein. Lozing van regenwater tijdens hevige neerslag heeft bijvoorbeeld invloed op de afvoer van afvalwater, de overstorten en de waterkwaliteit, terwijl het drinkwatergebruik op hete en droge dagen de grenzen van de drinkwaterleverantie in beeld brengt.

Het pad 'stromen scheiden' begint met de omgang met hemelwater en grondwater op perceelniveau, met als voorbeelden de aanleg van groen en waterberging op het dak, in de tuin of infiltratie in de bodem. Bij 'kringlopen sluiten' is in potentie een zeer grote rol weggelegd voor initiatieven in de stad om grondstoffen van waarde uit de specifieke stromen van (afval)water te terug te winnen. Successen op dat gebied creëren draagvlak voor toekomstige keuzes.



Afbeelding 4. Routekaart naar de Rotterdamse circulaire visie 2050

De waterpartners werken intensief samen om onder veranderende omstandigheden de basis van de Rotterdamse waterketen op orde te houden. Dit is een forse uitdaging, aangezien de waterketeninfrastructuur veroudert in een steeds complexere stedelijke omgeving met een hoge gebruikintensiteit. Tegelijkertijd moet in elk project toegewerkt worden naar een circulaire, klimaatbestendige en doelmatige waterketen. Meer dan ooit vraagt dit om een integrale aanpak. Deze aanpak vereist dat de waterketenpartners op het niveau van uitvoeringsprojecten niet alleen zorgen voor een goede afstemming met andere stedelijke boven- en ondergrondse infrastructuren, maar ook de voorwaarden creëren voor invulling van de vier ontwikkelpaden uit de langetermijnstrategie. Dit vraagt om gedegen vakmanschap, gekoppeld aan een integrale blik, een gedeeld beeld van de gewenste ontwikkelrichting en vaardigheden als omgevings sensitiviteit, flexibiliteit, een open houding en lef. Vanzelfsprekend is het nodig om aan de hand van onderzoeken en (project)evaluaties gezamenlijk kennis te ontwikkelen en te delen over de ontwikkeling van het stedelijk watersysteem.

De manier waarop de ketenpartners de ontwikkeling van de waterketen gezamenlijk oppakken en externe initiatieven het beste kunnen worden ondersteund, zal in de komende decennia steeds moeten worden aangepast aan de behoefte. Kansen voor lokale circulaire oplossingen bij bedrijven en instellingen kunnen zich plotseling voordoen. De initiatiefnemers hechten waarde aan slagvaardigheid en dynamiek van de waterpartners. Experimenten vormen de stapstenen voor innovaties en transitie. Een goede balans tussen innovatie en risico is daarom belangrijk. De doelstellingen voor klimaatbestendigheid en circulariteit moeten concreet zijn en specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch en tijdgebonden (smart) voor realisatie.

De route naar een circulaire waterketen zal in de komende decennia stijgen en dalen en soms een dwaalspoor of omweg kennen, maar door open te staan voor nieuwe mogelijkheden en zich aan te passen aan de behoefte

komen de partners dichterbij de horizon van een circulair 2050. Het betekent besluitvaardig handelen, een goede balans houden tussen innovatie en zekerheid, het kiezen van de juiste stapstenen en werken met smart doelstellingen.

Dit artikel is geschreven samen met het samenwerkingsverband Rotterdamse samenwerking de afvalwaterketen. Rosa is een samenwerking tussen gemeente Rotterdam, Hoogheemraadschap van Delfland, HH van Schieland en Krimpenerwaard, waterschap Hollandse Delta, Evides en gemeente Capelle aan den IJssel. De tekeningen in afbeeldingen 2 en 4 zijn gemaakt door Jam Visual Thinking.

Referentie

1. Rotterdamse waterpartners (2020). *Adaptieve routekaart circulair waterketen Rotterdam 2050, op weg naar een circulaire, klimaatbestendige en doelmatige waterketen 2050*. Oktober 2020.