

Zuiveringsvisie 2050

samen méér waarde halen uit de waterketen

Opgesteld door

RHDHV/Roorda Advies: Ellen van Voorthuizen en Jelle Roorda

HDSR: Nico Admiraal, Martijn Jongens, Helmert van Maanen, Pim van der Sar, Marlies Verhoeven

Bestuurlijk opdrachtgever: Constantijn Jansen op de Haar

Met input van vele medewerkers, bestuur van HDSR en omgevingspartners

Januari 2021, concept versie 2.2

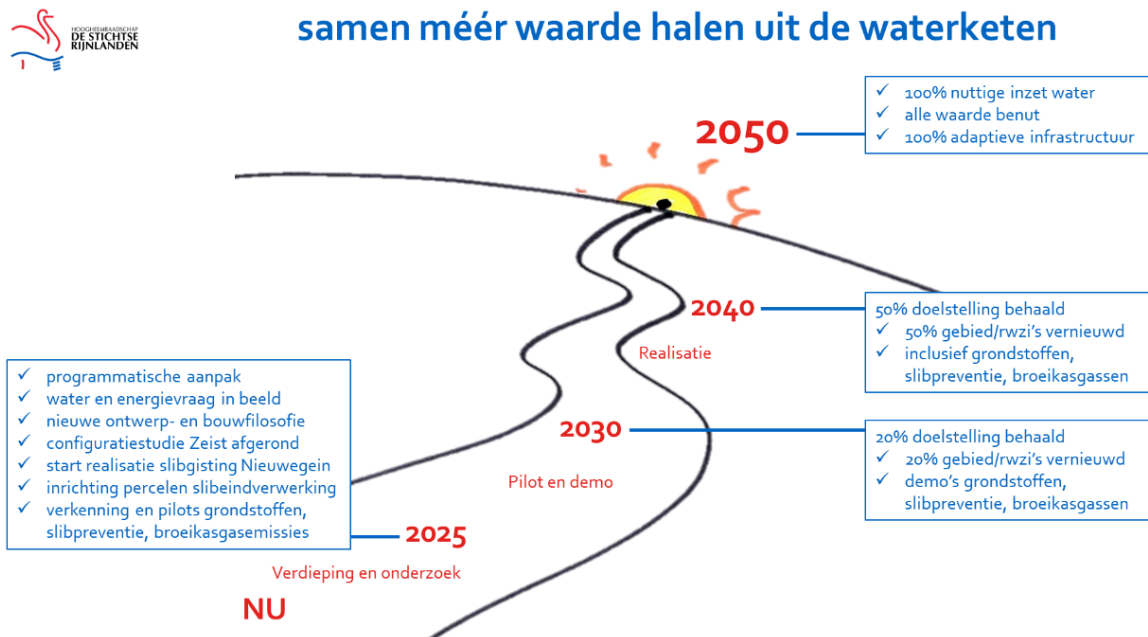


Bestuurlijke samenvatting

Samen halen we méér waarde uit de waterketen. HDSR heeft de omgevingspartners nodig en omgekeerd. Samen kunnen een grote slag slaan om het werk waar HDSR primair verantwoordelijk voor is, grotere waarde voor de samenleving te geven. In deze zuiveringsvisie staat dit centraal. Om de waterkwaliteitsdoelen in de toekomst te halen, wordt het afvalwater steeds verder gezuiverd, zowel wat betreft nutriënten als opkomende stoffen, om te voorkomen dat deze stoffen via de waterketen in ons oppervlaktewater terechtkomen. Daarbij krijgt het gezuiverde afvalwater een nuttige bestemming en levert de rwzi water op maat. Dat gebeurt niet meer lineair, maar zo veel mogelijk circulair. Grondstoffen worden niet uitgeput, maar opnieuw gebruikt. Energie wordt uit het afvalwater en zuiveringsslib gewonnen. En de waterketen infrastructuur is adaptief ontworpen en gerealiseerd. Wendbaar en flexibel om in te kunnen spelen op nieuwe ontwikkelingen, bevolkingsgroei en meer hybride vormen die in de waterketen zichtbaar zijn.

De urgentie is groot om op deze manier naar de waterketen te kijken. Het klimaat is grilliger: we ervaren meer periodes van droogte en hitte, maar ook meer wateroverlast. De waterkwaliteit staat onder druk. De bevolking in het beheergebied van HDSR groeit naar verwachting met 30% tot 2050. Bij HDSR en de omgeving leeft het besef dat de inrichting van de leefomgeving moet verduurzamen. De waterketen staat in deze visie niet meer naast alle andere ontwikkelingen, maar wordt integraal onderdeel van een duurzaam ingerichte leefomgeving.

Dit alles betekent dat HDSR met de omgevingspartners actief aan de slag gaat om méér waarde uit de waterketen te halen. In 2022 wordt dit concreet en programmatisch uitgewerkt. Vervolgens wordt dit steeds meer zichtbaar bij investeringen die HDSR in de waterketen doet. Ook voor het slib dat vrijkomt bij het zuiveren van afvalwater is de strategische aanpak integraal in deze visie opgenomen. In onderstaande figuur is de route om de doelen in 2050 te halen samengevat.



Inhoudsopgave

Bestuurlijke samenvatting	2
1. Aanpak	4
1.1. Aanleiding.....	4
1.2. Zuiveringsvisie en slibstrategie integraal geheel	4
1.3. Omgevingspartners betrokken.....	5
2. Belangrijkste ontwikkelingen	7
3. Zuiveringsvisie 2050	9
3.1. Overall visie op zuiveren.....	9
3.2. Spoor 1: water op maat	9
3.3. Spoor 2: circulair en klimaatpositief.....	10
3.4. Spoor 3: adaptieve waterketen	10
4. Routekaart zuiveringsvisie 2050	12
4.1. Routekaart 2050: Samenvatting	12
4.2. Routekaart 2025: Water op maat.....	13
4.3. Routekaart 2025: Circulair en klimaatpositief	13
4.4. Routekaart 2025: Adaptieve waterketen	14
5. Aan de slag	15
5.1. Voorwaarden succesvolle uitvoering	15
5.2. Aan de slag: rwzi Zeist	15

1. Aanpak

1.1. Aanleiding

De laatste zuiveringsvisie van HDSR dateert uit 2012. In lijn met de toenmalige tijdgeest lag daarin de nadruk op kosten en doelmatigheid. We zijn nu tien jaar verder en de tijden zijn veranderd. Dit vraagt om een nieuwe zuiveringsvisie die richting geeft aan hoe HDSR omgaat met de veranderingen bij het uitvoeren van zijn zuiveringstaak. Onderdeel van de zuiveringsvisie is ook de afvoer van het (ontwaterde) slib dat na de biologische zuivering van het afvalwater ontstaat. De huidige contracten voor de afvoer van dit slib lopen op termijn af. Dit vraagt om een nieuwe slibstrategie die richting geeft aan een robuuste en bedrijfszekere verwerking van slib in de toekomst. Daarbij wordt ook verdere invulling gegeven aan de ambities van het waterschap rondom duurzaamheid (energie en grondstoffen).

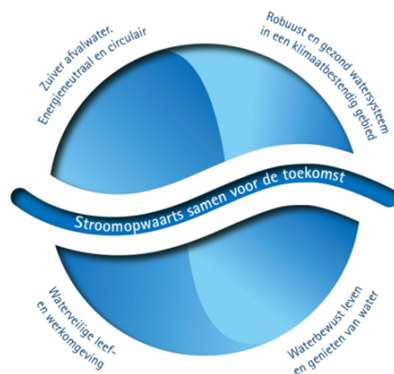
De zuiveringsvisie bouwt voort op reeds vastgestelde ambities. Een belangrijke leidraad daarin is het nieuwe Waterbeheerprogramma 2022 – 2027, maar ook de Duurzaamheidsvisie 'Doe, denk, duurzaam, naar een emissieloos en circulair waterschap' (2020) en de 'Visie en handelingsperspectief toekomstbestendig watersysteem' (2021) geven richting aan de zuiveringsvisie. De belangrijkste aspecten uit deze beleidsdocumenten zijn in onderstaande figuur kort samengevat.

DOE, DENK, DUURZAAM

Naar een emissieloos en circulair waterschap

Visie Duurzaamheid Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden

- ✓ *Minder broeikasgassen*
- ✓ *Meerwaarde uit afvalwater*
- ✓ *Duurzaam waterschap*
- ✓ *Volledig circulair*
- ✓ *Biodiversiteit versterkt*



VISIE EN HANDELINGSPERSPECTIEF TOEKOMSTBESTENDIG WATERSYSTEEM

Onderdeel van het HDSR-programma Klimaatadaptatie
vastgesteld 3 maart 2021

- ✓ *Verkleinen afhankelijkheid Amsterdam Rijnkanaal*
- ✓ *Direct inzetten op draagvlak- en ruimtelijke transitiestrategie*
- ✓ *Indringend betrokken zijn bij ruimtelijke ordening*
- ✓ *In veenweidegebied e.a. kansen benutten*
- ✓ *Bovenregionale afstemming continueren en intensiveren*
- ✓ *Volop inzetten op infiltratiecapaciteit Heuvelrug*



- ✓ *Stroomopwaarts: samen vooruitkijken en sturen, water meer sturend te laten zijn*
- ✓ *Sluiten van regionale water- en grondstofkringlopen*
- ✓ *Stimuleren terugwinning van warmte uit (afval)water*
- ✓ *Al doende leren bij de inzet van innovaties, samen met anderen*
- ✓ *Extra inspanning om ons afvalwater verdergaand te zuiveren*

Figuur 1 Vastgesteld beleid waar de Zuiveringsvisie 2050 op voortbouwt

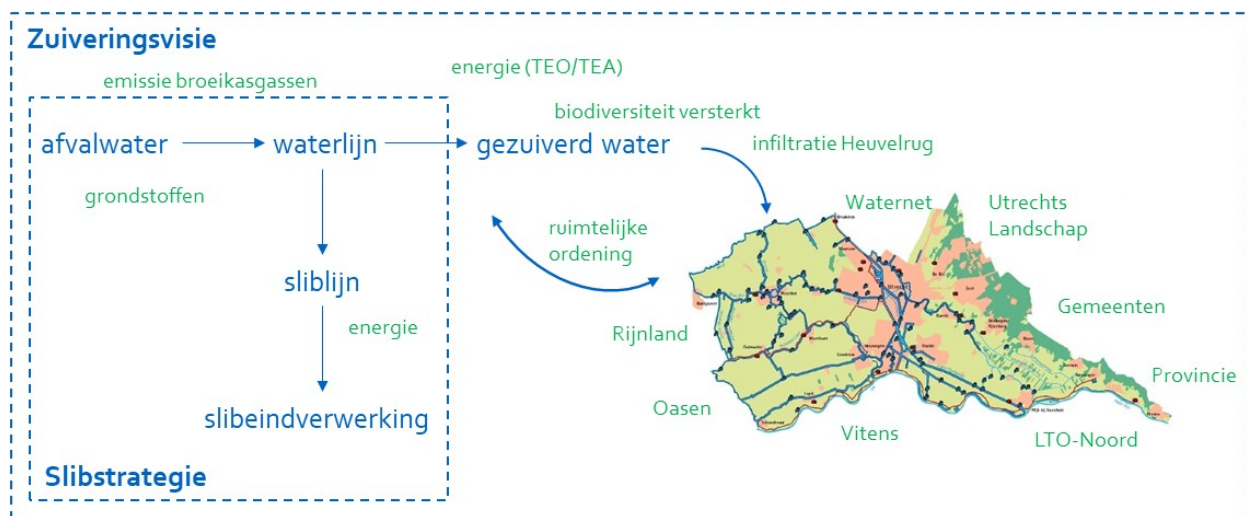
Deze zuiveringsvisie maakt de bovenstaande ambities concreet en verdiept deze waar nodig. Dit resulteert in een heldere visie waar HDSR met het zuiveren van afvalwater in de toekomst naar toe wil (horizon 2050). Voor de korte termijn (5 - 10 jaar) en middellange termijn is een routekaart opgesteld, waarin concreet is aangegeven welke doelen op welke termijn worden behaald.

1.2. Zuiveringsvisie en slibstrategie integraal geheel

HDSR zorgt dagelijks voor het zuiveren van het afvalwater van bijna 900.000 inwoners, wat neerkomt op bijna 750.000 huishoudens en bedrijven. Dat gebeurt op dit moment met 16

rioolwaterzuiveringsinstallaties met een totale capaciteit van 1,1 miljoen inwonerequivalenten en een totaal jaarvolume van meer dan 81 miljoen m³ afvalwater.

Om de waterkwaliteitsdoelen in de toekomst te halen, wordt het afvalwater steeds verder gezuiverd, zowel wat betreft nutriënten als opkomende stoffen, om te voorkomen dat deze stoffen via de waterketen in ons oppervlaktewater terechtkomen. Daarbij wordt zo veel mogelijk energie teruggewonnen. De ambitie is om met het gezuiverde water, de gewonnen grondstoffen en het zuiveringsslib zo veel mogelijk waarde toe te voegen aan de omgeving. Daarmee legt deze zuiveringsvisie met de integrale slibstrategie een belangrijke relatie tussen de waterketen en de omgeving. In onderstaande figuur is dit schematisch weergegeven.



Figuur 2 Zuiveringsvisie en slibstrategie vormen een integraal geheel om invulling te geven aan de ambities en uitdagingen van HDSR

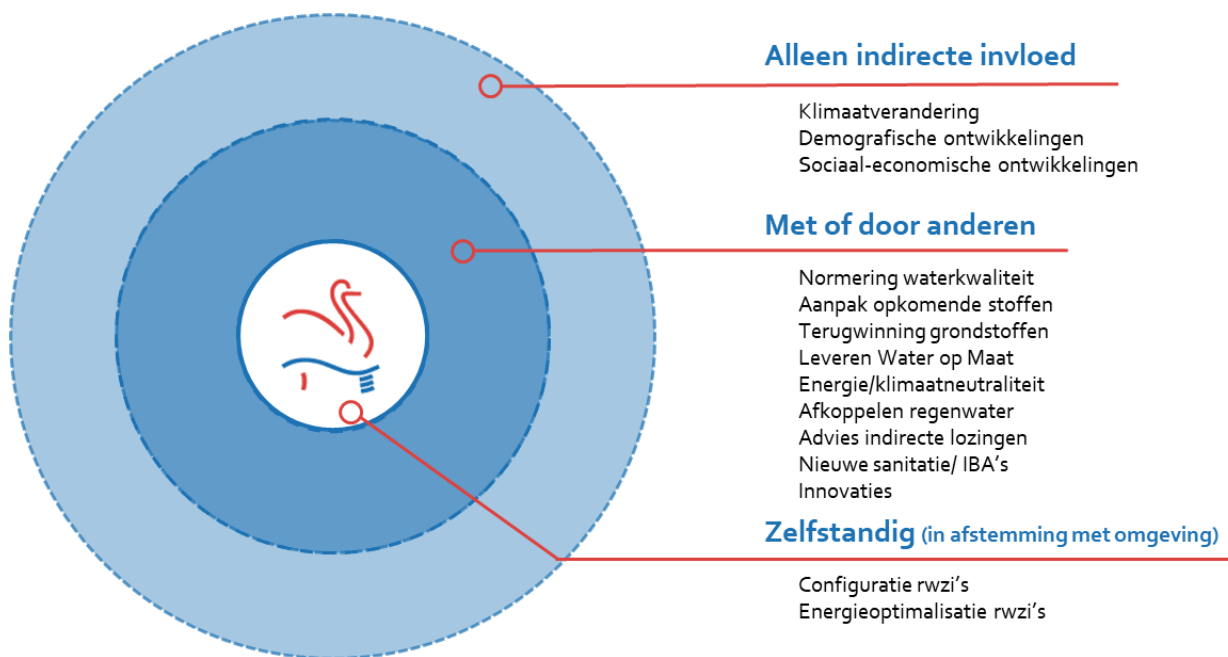
De inpassing van de infrastructuur van de waterketen (drinkwater, riolering en zuivering) in de ruimtelijke ontwikkelingen vormt een belangrijk onderdeel van de zuiveringsvisie en raakt sterk aan de activiteiten van onze partners (waaronder drinkwaterbedrijven, provincies, landbouw en gemeenten).

De strategie voor het zuiveringsslib geeft invulling aan de ambities rondom grondstoffen en energie die in het afvalwater aanwezig zijn in de vorm van organische stoffen. Ook kan energie uit het water zelf worden gewonnen: door warmte te winnen uit het (gezuiverde) afvalwater (TEA) en/of het oppervlaktewater (TEO). Het terugwinnen van energie uit afvalwater is onderdeel van de zuiveringsvisie net als het reduceren van de emissie van broeikasgassen die in de waterlijn en in de sliblijn vrijkomen.

Na het zuiveren van het afvalwater blijft een relatief schone waterstroom over, het effluent. Dit wordt geloosd op het oppervlaktewater, dat stroomafwaarts diverse gebruiksfuncties kan hebben. Het effluent kan wellicht ook nieuwe gebruiksfuncties krijgen, zoals infiltratie voor droogtebestrijding, gebruik in de landbouw of industrie en als grondstof voor (halffabriek van) drinkwater.

1.3. Omgevingspartners betrokken

Het waterschap is in toenemende mate afhankelijk van anderen om haar eigen doelen te halen. In onderstaande figuur is dat gevisualiseerd voor het zuiveren van afvalwater, ook in relatie tot het ontvangende watersysteem. De invloed die het waterschap heeft op het zuiveren is deels zelfstandig, bijvoorbeeld bij het configureren van de zuiveringen of energieoptimalisatie op de zuivering. Voor andere aspecten is het waterschap mede afhankelijk van anderen, bijvoorbeeld bij afkoppelen van regenwater, terugdringen van rioolvreemd water, normering voor waterkwaliteit en behalen waterkwaliteitsdoelen of terugwinning van grondstoffen. Voor de grotere ontwikkelingen is de invloed van het waterschap minimaal. Zo heeft de bevolkingsgroei grote gevolgen voor HDSR, maar invloed kan het waterschap daar niet op uitoefenen. Op alle onderdelen kan HDSR wel een actieve rol innemen, maar samenwerking met partners is nodig om de gestelde doelen te halen.

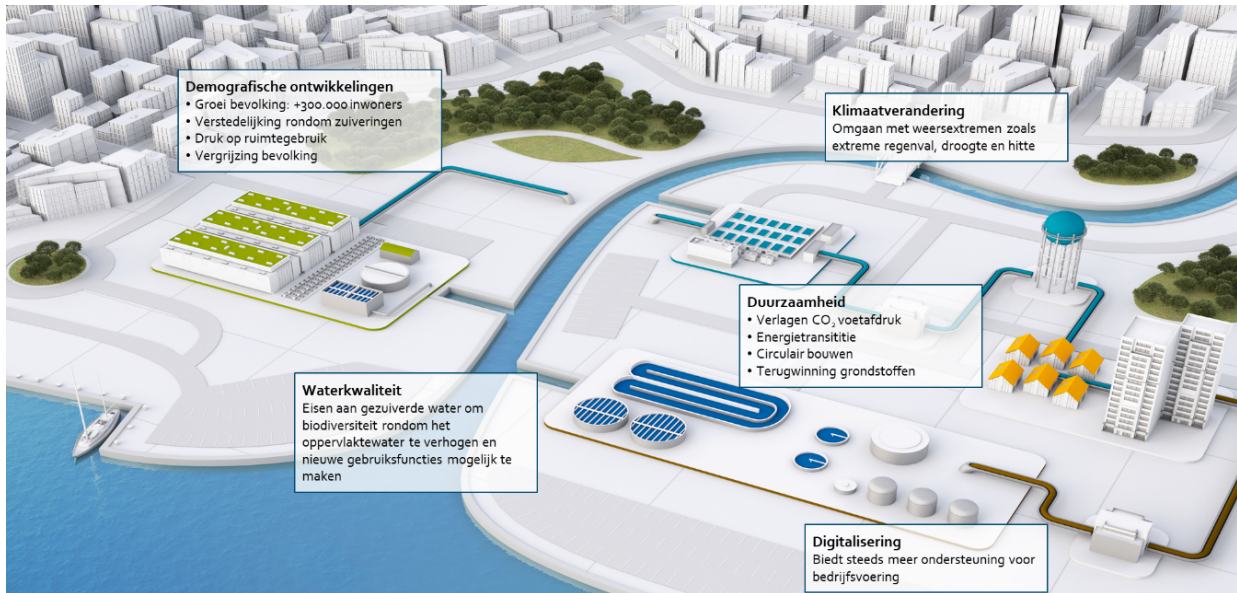


Figuur 1. De aspecten van zuiveren in relatie tot het watersysteem verdeeld naar hoe HDSR die zelfstandig kan beïnvloeden

Deze kijk op de positie van de waterketen in de leefomgeving vraagt ook om betrokkenheid van de omgevingspartners bij het opstellen van de zuiveringsvisie. Daarom zijn bij het opstellen de omgevingspartners van HDSR nauw betrokken geweest. Het gaat om vertegenwoordigers van de waterketenpartners gemeenten, buurwaterschappen, drinkwaterbedrijf, provincie, landbouw en natuur (zie figuur 2).

2. Belangrijkste ontwikkelingen

Met betrokkenen vanuit HDSR en partners van buiten de organisatie zijn de belangrijkste ontwikkelingen die raken aan de zuiveringstaak van het waterschap opgehaald. Dit zijn demografie, waterkwaliteit, klimaatverandering, duurzaamheid en digitalisering. Deze zijn in onderstaande figuur geschetst en hieronder samengevat.



Figuur 4. Belangrijkste ontwikkelingen voor de zuiveringsvisie samengevat

Demografische ontwikkelingen:

- ✓ bevolkingsgroei binnen beheergebied van 30%, verwachting tot 2050: + 300.000 inwoners;
- ✓ vergrijzing bevolking: toenemend gebruik van medicijnen die in het afvalwater terecht komen;
- ✓ verstedelijking rondom zuiveringen: stedelijk gebied komt steeds dichterbij de zuiveringen;
- ✓ ruimtegebruik: druk neemt toe op de beschikbare ruimte voor natuur, landbouw, woningen, bedrijfsleven én water.

Waterkwaliteit:

- ✓ strengere eisen aan het gezuiverde water om ecologie en biodiversiteit in en rondom het oppervlaktewater te verhogen en (nieuwe) gebruiksfuncties van het gezuiverde water en het oppervlaktewater mogelijk te maken.

Klimaatverandering:

- ✓ omgaan met weersextremen, zoals extreme regenval met wateroverlast of langere periodes van droogte en hitte. Zowel in het buitengebied als in het stedelijk gebied heeft dit (grote) gevolgen.

Duurzaamheid:

- ✓ klimaatverandering: reduceren emissie van broeikasgassen en verlagen CO₂ voetafdruk;
- ✓ inzetten op energietransitie: transitie van energie op basis van fossiele brandstoffen naar hernieuwbare energie;
- ✓ circulariteit: circulair bouwen en terugwinning van grondstoffen uit afvalwater en zuiveringsslib.

Digitalisering:

- ✓ biedt steeds meer mogelijkheden om de bedrijfsvoering te ondersteunen.

Deze ontwikkelingen geven richting aan wat er binnen de waterketen moet gebeuren (doelen) en hoe (de middelen of route) dit wordt vormgegeven.

De ontwikkelingen die met het 'wat' te maken hebben gaan over:

- ✓ kwaliteit van het gezuiverde water;
- ✓ doelen en ambities op het vlak van duurzaamheid, zoals energie uit slib en water, grondstoffen, slibpreventie en broeikasgasemissies;
- ✓ omgang met weersextremen, zoals te veel water en wateroverlast, te weinig water en droogte, hitte.

De 'hoe-vragen' die daarbij horen zijn:

- ✓ Hoe kunnen we via samenwerking met onze partners inspelen op de geschetste ontwikkelingen? Welke organisatievorm (zoals bij de slibeindverwerking) is daarvoor nodig?
- ✓ Hoe geven we de infrastructuur vorm om het afvalwater in te zamelen en te zuiveren, zodat deze aansluit bij de genoemde ontwikkelingen?
- ✓ Hoe kunnen de digitale ontwikkelingen de ondersteuning bieden die gevraagd wordt om de zuiveringstaak in de toekomst goed uit te kunnen voeren?
- ✓ Hoe houden we deze grote opgaven en ambities betaalbaar richting de toekomst?

3. Zuiveringsvisie 2050

3.1. Overall visie op zuiveren

Deze zuiveringsvisie van HDSR geeft antwoord op de ontwikkelingen die het waterschap raken. De omgevingspartners onderstrepen de wens dat de zuiveringstaak van het waterschap zo veel mogelijk ten dienste van de omgeving wordt uitgevoerd. Dat gaat daarmee verder dan zuiveren tot het niveau van de Kaderrichtlijn Water en het zuiveren vanuit het oogpunt van de volksgezondheid. Zuiveren van afvalwater levert bij voorkeur ook méér waarde op voor de omgeving.

De visie is als volgt geformuleerd:

samen méér waarde halen uit de waterketen

Samen met omgevingspartners zoekt het waterschap naar mogelijkheden om die extra waarde ook te concretiseren in de stedelijke omgeving en in het buitengebied. Hierbij worden drie inhoudelijke sporen onderscheiden:

1. de waterketen levert water op maat;
2. de waterketen is circulair en klimaatpositief;
3. de waterketeninfrastructuur is adaptief.

3.2. Spoor 1: water op maat

Gezuiverd afvalwater krijgt een nuttige bestemming. Daar doet het waterschap met de omgeving alles voor. We verlaten daarmee het spoor van lozen en afvoeren en zoeken de meerwaarde van het schone water. De kwaliteit van het effluent sluit aan bij het gebruik. Het gebruik kan vele toepassingen kennen, maar minimaal voor de (water)natuur. Ook de relatie met recreatief gebruik van oppervlaktewater wordt steeds belangrijker. We willen dat het water bijdraagt aan een betere ecologische en chemische kwaliteit van het oppervlaktewater.

De ambitie is om in 2050 samen al het water uit de waterketen nuttig in te zetten.

Het water kan op vele plekken bewust worden ingezet, bijvoorbeeld in de landbouw maar ook als grondstof voor drinkwater. Het gezuiverde afvalwater wordt bij voorkeur ingezet waar de meerwaarde het grootst is. Hiervoor is het nodig om vanuit een gebiedsanalyse de waterbehoefte vast te stellen en kansen in kaart te brengen. Gezuiverd afvalwater kan bijdragen aan de waterbehoefte. De omgeving wordt vanaf het begin betrokken en een brede inzet vanuit het waterschap is nodig. Het wordt zichtbaar dat het watersysteem en de waterketen bij elkaar horen en met elkaar zijn verweven.

Uitgangspunt is dat het geloosde effluent de waterkwaliteit niet verslechtert, maar zelfs verbetert. Dit betekent dat medicijnresten uit de waterketen zo veel mogelijk worden verwijderd, waar mogelijk aan de bron. Dit geldt ook voor nutriënten en andere stoffen in het afvalwater. Een afweging van nut en noodzaak van vergaande zuivering wordt gemaakt op basis van een analyse van het ontvangende oppervlaktewater en de impact die de effluentlozing daarop heeft. Daarbij wordt ook rekening gehouden met mogelijke (cumulatieve) effecten benedenstrooms. In de gebiedsanalyses is dit een belangrijk uitgangspunt.

Gezien de verandering van het klimaat is het nodig om meer aandacht aan waterbewustzijn te geven. Water is kostbaar. Hoe zorg je er voor dat de omgevingspartners zich hiervan bewust zijn? Daarbij is ook meer grip op het influent nodig, immers wat niet in het afvalwater terecht komt, hoeft er ook niet uit gehaald te worden. Dat geldt voor de waterkwaliteit (met een breed scala aan

stoffen) maar ook voor de waterkwantiteit. Regenwater moet nog meer worden afgekoppeld van het afvalwater en een nuttige toepassing krijgen, bijvoorbeeld door het laten infiltreren op de plek waar het valt. Daarnaast is terugdringen van rioolvreemd water van belang.

3.3. Spoor 2: circulair en klimaatpositief

HDSR heeft in 2020 de duurzaamheidsvisie vastgesteld. We werken toe naar een emissieloos en circulair waterschap door duurzaam te doen en te denken. Daarvoor wil HDSR in 2030 energieneutraal zijn en in 2050 95% minder broeikasgassen uitstoten. De uitstoot van broeikasgassen moet in 2030 met 49% gereduceerd zijn. HDSR kan een deel van die opgaven uit afvalwater halen. Zo kunnen energie en grondstoffen uit afvalwater worden gewonnen. In 2040 wordt 50% van de top vijf grondstoffen uit afvalwater teruggewonnen. In 2050 wil HDSR volledig circulair zijn en worden zuiveringen volledig circulair gebouwd. Tenslotte wordt de biodiversiteit versterkt waar dit kan.

De ambitie is om in 2050 samen alle waarde uit de waterketen te benutten.

Dat betekent bijvoorbeeld dat in beeld wordt gebracht wat de warmtevraag is binnen het beheergebied en wat de mogelijkheden zijn om warmte uit (gezuiverd) afvalwater te halen. Daarbij worden de omgevingspartners betrokken en wordt aangesloten bij bestaande overlegorganen, zoals de Regionale Energie Strategie (met name RES U16¹) en het Netwerk Water&Klimaat². Voor het terugwinnen van energie uit slib wordt gekeken naar de realisatie van een centrale slibgistinginstallatie bij rwzi Nieuwegein.

Deze ambitie betekent voor het zuiveringsslib in 2040:

- Zuiveringsslib vervult een belangrijke strategische rol in de ambities en doelstellingen voor energieneutraliteit (doelstelling 2030) en het klimaatakkoord;
- HDSR heeft een grote stap gezet in het verwaarden van slib en we zitten met een aantal grondstoffen hoger op de waardepiramide;
- HDSR is, conform de R-ladder³, begonnen met het toepassen van methoden ten behoeve van een verregaande slibpreventie.

Ten aanzien van terugwinnen van grondstoffen moet nog nader onderzoek gedaan worden. Daarvoor zijn haalbaarheidsstudies en bijbehorende value cases nodig. Met name rond cellulose en Kaumera liggen er kansen. Mogelijkheden om nutriënten terug te winnen, bijvoorbeeld voor gebruik in de landbouw, worden uitgewerkt. Ook de mogelijkheden voor reductie van broeikasgasemissies, zowel uit de waterlijn als uit de sliblijn, worden onderzocht. Tenslotte wordt onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden om gebruik van primaire grondstoffen bij het zuiveren en bij de bouw van rwzi's terug te dringen.

3.4. Spoor 3: adaptieve waterketen

Er komt veel op de waterketen af: bevolkingsgroei, druk op de beschikbare ruimte, duurzaamheidsdoelen, doelmatigheidsopgaven in relatie tot centrale/decentrale ontwikkelingen in de waterketen, enzovoorts. Dat vraagt om een andere manier van ontwerpen en bouwen, maar ook

¹ Zie voor meer info over RES U16: <https://www.energieregion utrecht.nl/>

² Zie voormeer info over NWK: <https://www.netwerkwateren klimaat.nl/>

³ Zie voormeer info over R-ladder: [R-ladder - strategieën van circulariteit | RVO.nl | Rijksdienst](#)

om proactief met de omgeving op ontwikkelingen in te spelen. Welke mogelijkheden biedt modulaire bouw van rwzi's en het riool daarbij? Welke rol speelt digitalisering daarbij?

De ambitie is om in 2050 samen de infrastructuur 100% adaptief te maken.

Verschillende gemeenten hebben plannen om de noodzakelijke woningbouw meer zelfvoorzienend te ontwikkelen. Voor de afvalwaterinfrastructuur betekent dit een kans om meer te gaan werken met decentrale systemen, die op wijkniveau het afvalwater inzamelen en zuiveren. Een nieuw evenwicht tussen centraal en decentraal wordt verwacht. Vragen hierbij zijn: Hoe staat dit in verhouding tot de huidige, gecentraliseerde afvalwaterinfrastructuur? Moet deze naar de toekomst meer hybride worden uitgevoerd?

Vanwege de druk op de beschikbare ruimte wordt duurzaam ruimtegebruik aangemoedigd. Het waterschap houdt rekening met de ruimtelijke impact van haar infrastructuur en gaat zuinig met ruimte om.

In het kader van water op maat (spoor 1) kan het zijn dat het gezuiverde zoete water vanuit de rwzi niet op de gewenste plek beschikbaar is. In de toekomst kan dit leiden tot een heroverweging van de schaalgrootte van de rwzi's. Misschien moeten rwzi's worden opgesplitst of verplaatst om het beschikbare zoete water op een gewenste plek in te zetten. Hoe ziet de toekomstige configuratie van de waterketen er uit? Hiervoor worden op basis van een gebiedsanalyse (spoor 1) mogelijke ontwerpen van de afvalwaterinfrastructuur van de toekomst geschetst.

De insteek om circulair of emissieloos te bouwen en het zuiveren van afvalwater te combineren met het terugwinning van grondstoffen, vraagt om nieuwe ontwerpcriteria en bouwfilosofie. Dat speelt niet alleen bij HDSR, maar ook bij andere waterschappen. Samen met andere waterschappen denkt HDSR hier over na en stelt een eigen bouw- en ontwerpfilosofie vast.

Met het terugwinnen van energie en grondstoffen uit slib, verandert onze slibhoeveelheid en de kwaliteit daarvan. Dit vraagt om een flexibele inrichting van de slibeindverwerking. Om deze flexibiliteit vorm te geven, willen we het slib in twee percelen verdelen met per perceel een andere verwerkingsroute. De hiermee verkregen flexibiliteit kunnen we ook inzetten om in te spelen op technologische ontwikkelingen en ontwikkelingen rondom wet- en regelgeving.

Belangrijk zijn ook de digitaliseringsmogelijkheden. Welke mogelijkheden biedt dit? Hoe kan de relatie tussen de waterketen en het watersysteem digitaal vorm krijgen? Dit sluit aan bij de brede visie op digitalisering die binnen HDSR wordt opgesteld. Vanuit waterketen en watersysteem wordt input geleverd en na het vaststellen van de visie op digitalisering worden de uitkomsten toegepast.

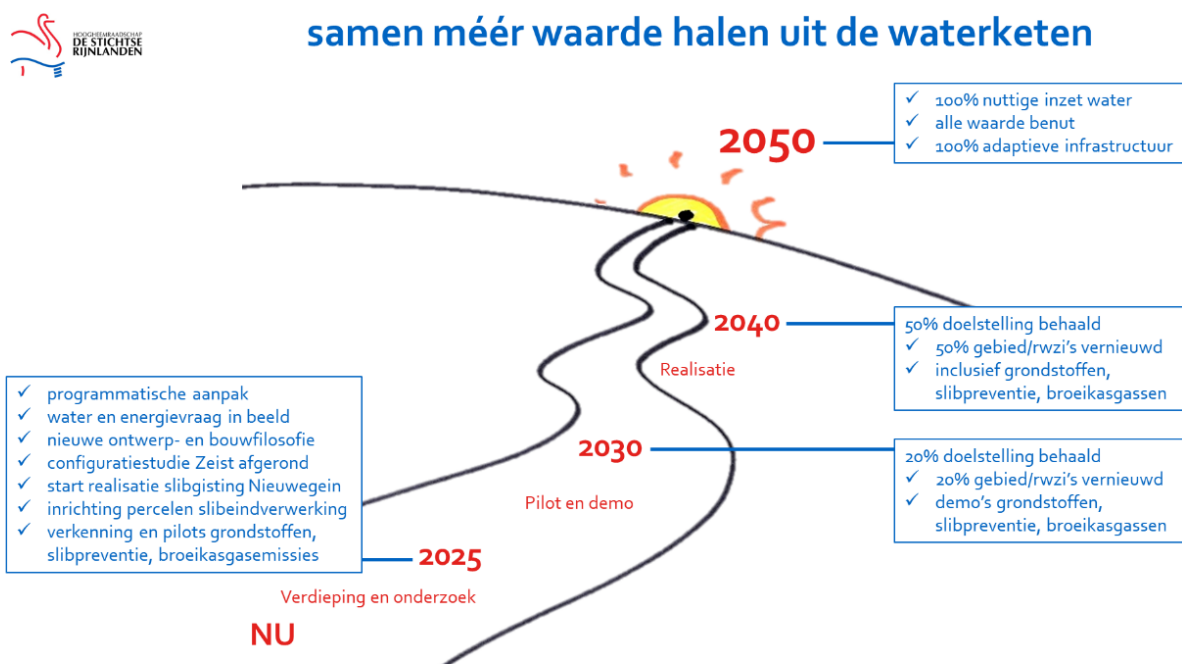
4. Routekaart zuiveringsvisie 2050

4.1. Routekaart 2050: Samenvatting

Vanuit de visie is samen met de betrokkenen een doorvertaling gemaakt naar een uitvoerbare route om in 2050 de ambities waar te maken. Daarvoor zijn tussendoelen geformuleerd voor 2025, 2030 en 2040. De veranderingen in klimaat, demografie en waterkwaliteit zijn urgent. Deze urgentie maakt het nodig om een realistisch pad te schetsen om de gestelde doelen te halen.

In de periode tot 2025 staan verdieping en concretisering centraal. Veel nieuwe onderwerpen zullen nader uitgewerkt moeten worden, bijvoorbeeld de terugwinning van grondstoffen, vermindering van emissies en preventie van het ontstaan van zuiveringsslib. Daarnaast wordt op een nieuwe manier naar het (stroom)gebied gekeken: de specifieke vragen rondom waterkwantiteit en waterkwaliteit moeten per gebied worden uitgewerkt. Ook demografische effecten, druk op de beschikbare ruimte en specifieke strategische doelen moeten in beeld worden gebracht.

In de periode tot 2030 moeten de eerste doelen gerealiseerd zijn. Voor de rwzi's betekent dit dat in ca. 20% van het gebied rwzi's vernieuwd moeten zijn op basis van de hier geformuleerde ambities. Hoe dat invulling krijgt moet in de komende jaren helder worden. Voor grondstoffenwinning uit afvalwater en de reductie van emissie van broeikasgassen zullen nieuwe technologieën moeten worden ontwikkeld. Vóór 2030 zijn daarvoor demonstratieprojecten nodig.



Figuur 5. Routekaart zuiveringsvisie 2050

In de periode tot 2040 komt de realisatie goed op stoom en wordt 50% van de doelstelling behaald. Daarvoor zijn ongeveer de helft van de rwzi's aangepast op basis van lokale behoefte en uitgewerkte value en business cases voor grondstoffen en andere doelen. In 2050 zullen voor het hele gebied de ambities behaald moeten zijn. Op dat moment is 100% van het gezuiverd afvalwater nuttig ingezet, is alle waarde benut en is de infrastructuur 100% adaptief.

Voor de Routekaart 2025 zijn in deze zuiveringsvisie de eerste stappen beschreven. In de komende jaren worden de concrete stappen uitgewerkt in een programma.

4.2. Routekaart 2025: Water op maat

In samenwerking met andere (semi)overheden⁴ en betrokkenen uit de omgeving worden de mogelijkheden onderzocht om al het water uit de keten nuttig in te zetten. De relatie tussen het lokale watersysteem, de watervraag én de mogelijke inzet van rwzi-effluent wordt in kaart gebracht. Uitgangspunten hierbij zijn ontwikkelingen op het gebied van demografie, ruimtegebruik, klimaatopgaven en andere ontwikkelingen. Waar raken deze elkaar, waar kunnen ze elkaar versterken of waar remmen deze ontwikkelingen elkaar?

Om de doelen voor de Kaderrichtlijn Water te halen is vóór 2027 een aanpassing van rwzi Zeist noodzakelijk. In de voorbereiding op deze aanpassing wordt gestart met een gebiedsanalyse, waarbij niet de rwzi centraal staat, maar het hydrologisch afgebakend gebied waarin de rwzi zich bevindt. Een eventuele watervraag wordt samen met omgevingspartners in beeld gebracht, inclusief de bijbehorende waterkwaliteit. Het resultaat hiervan is een gebiedsvisie en een kansenkaart voor de inzet van gezuiverd afvalwater. In de periode vanaf 2023 worden dergelijke analyses uitgevoerd voor het hele beheergebied van HDSR.

Uitgangspunt hierbij is dat het geloosde effluent de oppervlaktewaterkwaliteit niet verslechtert, maar zelfs verbetert. De rwzi's leveren een belangrijke bijdrage aan gezond water in een gezonde leefomgeving. Vooruitlopend op de gebiedsanalyse heeft HDSR het voornemen om de komende tien jaar op vijf zuiveringen medicijnresten te gaan verwijderen.

We brengen in beeld hoe we meer grip krijgen op de hoeveelheid en samenstelling van het influent. De mogelijkheden voor afkoppelen van regenwater en het terugdringen van rioolvreemd water worden in beeld gebracht. Een actieve rol van de gemeenten hierbij is essentieel. Ook wordt een strategie uitgewerkt om het waterbewustzijn van de omgeving te vergroten. Het is noodzakelijk dat HDSR actief met de omgeving optrekt. Voordat er plannen worden gemaakt of vastgesteld, brengen we onze gebieds- en waterkennis in. Dit is een verandering in onze manier van werken, die tot op heden meer reactief was. Een actieve rol kunnen we alleen vervullen als daarvoor tijd bij medewerkers van HDSR beschikbaar is. Vanaf 2023 moet daar voldoende personeel voor beschikbaar zijn.

Al deze acties zorgen ervoor dat in 2025 goed zicht is op de mogelijkheden voor de nuttige inzet van gezuiverd afvalwater. Daarmee kunnen voor alle rwzi's richtinggevende en concrete plannen worden gemaakt.

4.3. Routekaart 2025: Circulair en klimaatpositief

Om alle waarde uit de waterketen in 2050 te kunnen benutten, is tot 2025 verdieping nodig. Daarbij liften we mee met de acties die voor het uitvoeren van het duurzaamheidsprogramma zijn uitgezet. Hierbij wordt onder andere gedacht aan een studie naar de warmtevraag (en aanbod) binnen het beheergebied. Waar kan warmte nuttig worden ingezet? De uitkomsten hiervan zijn in 2023 beschikbaar.

Voor het terugwinnen van grondstoffen worden voor cellulose en Kaamera business en value cases uitgewerkt. Daarbij wordt gebruik gemaakt en samen opgetrokken met andere waterschappen die met vergelijkbare studies aan de slag zijn. Dit leidt er toe dat er in 2025 goed zicht is op de mogelijkheden voor het terugwinnen van cellulose en Kaamera.

⁴ Zoals gemeenten, provincie, drinkwaterbedrijven en Netwerk Water & Klimaat

Voor de sliblijn is het uitgangspunt dat in eerste instantie zo veel mogelijk energie uit slib wordt gewonnen (via vergisting). Parallel wordt onderzocht wat de mogelijkheden zijn om effectief grondstoffen uit slib te winnen. Concreet wordt dit bij de slibverwerking op rwzi Nieuwegein bekeken, waar we meer van ons zuiveringsslib willen gaan vergisten. Belangrijke vraag daarbij is in welke vorm die energie geleverd gaat worden (elektriciteit, biogas, groen gas, waterstof, etc.) en aan wie.

Voor slibpreventie wordt vanaf 2025 nader onderzoek gedaan. Ook voor mogelijkheden om de emissie van broeikasgassen uit de waterlijn en sliblijn te reduceren is vanaf 2023 een nadere studie voorzien. HDSR meet momenteel lachgasemissie uit de waterlijn. Dit wordt de komende jaren verder uitgebreid. Daarnaast wordt de reductie van het gebruik van primaire grondstoffen vanaf 2024 nader onderzocht. Vanaf 2025 is voorzien dat praktijkonderzoek wordt uitgevoerd om de emissie van broeikasgassen te verminderen.

4.4. Routekaart 2025: Adaptieve waterketen

Het adaptief maken van de infrastructuur van de waterketen is nodig om in te kunnen spelen op nieuwe ontwikkelingen. We brengen in beeld wat deze ontwikkelingen zijn (samen met het spoor Water op Maat) en krijgen inzicht op hoe de infrastructuur adaptief moet worden. Hierbij wordt gedacht aan modulaire bouwmethoden voor rwzi's. Gebruik wordt gemaakt van inspirerende ervaringen van andere waterschappen. In 2023 is daar op hoofdlijnen een beeld bij ontwikkeld.

Ook meer hybride vormen van afvalwatertransport en zuiveren zijn waarschijnlijk noodzakelijk om in te kunnen spelen op ontwikkelingen. Zo laten we de gecentraliseerde infrastructuur optimaal aansluiten op meer decentrale initiatieven. Een voorbeeld hiervan zien we in Nieuwegein waar voor de binnenstad (City West) een decentrale inzameling en zuivering van afvalwater wordt ontwikkeld.

Ook circulair bouwen en de mogelijkheden om meer flexibele of kortere afschrijvingstermijnen te hanteren worden uitgewerkt. Tenslotte wordt onderzocht, mede op basis van de gebiedsstudies uit het spoor Water op maat, in hoeverre rwzi's anders geconfigureerd moeten worden. Als bijvoorbeeld de waterbehoefte in een gebied groot is, kan overwogen worden om een rwzi daarop aan te passen, te amoveren of juist samen te voegen met een andere rwzi.

Dit alles leidt er toe dat rond 2024 een nieuwe ontwerp- en bouwfilosofie beschikbaar is voor de waterketen. Daarbij zijn mogelijkheden en kansen voor digitalisering bekend, denk bijvoorbeeld aan BIM of digital twins.

Voor het inrichten van een adaptieve (flexibele) slibeindverwerking is reeds een marktverkenning uitgevoerd. Uit de marktverkenning is gebleken dat het verwerken van slib in percelen (meerdere afzetroutes) mogelijk is. Verschillende organisatievormen zijn hiervoor mogelijk. Uit een beoordeling van deze organisatievormen op duurzaamheid, continuïteit, kosten en flexibiliteit is gebleken dat het werken in percelen ook het voordeel biedt om twee werelden te combineren. Zo biedt aandeelhouderschap continuïteit (ontzorging) en de beste kans op aantrekkelijke verwerkingskosten. Aanbesteding van slib biedt juist weer de mogelijkheid voor flexibiliteit en duurzaamheid. Vanaf 2022 wordt onderzocht op welke wijze dit in de toekomst het beste ingericht kan worden.

5. Aan de slag

5.1. Voorwaarden succesvolle uitvoering

Om de ambities waar te kunnen maken, is het noodzakelijk om een programmatische aanpak uit te werken. Daarin zijn de in hoofdstuk 4 genoemde routekaarten de basis. Hieronder zijn de belangrijkste aspecten voor een programmatische aanpak kort beschreven. Gezien de grote opgave is hiervoor een programmatrekker nodig die minimaal 3 dagen per week beschikbaar is.

Energie vasthouden en nú aan de slag	• Programma opstellen • Behalen ambities = kerntaak • Creëren intern draagvlak
Waterketen en watersysteem werken als één	• Vanuit gebiedsvisie naar rwzi's kijken • Uitdragen ambities intern en extern • Inspiratie van buiten halen • Opzetten team versnellers ✓
Toegevoegde waarde voor alle ketenpartners	• Opstellen gezamenlijke visie op de waterketen, aansluiten bij Netwerk Water en Klimaat
Kennis en ervaring met nieuwe technologieën en samenwerkingsvormen	• Pilots uitvoeren (technologie én samenwerking) • (Pro-) actieve deelname aan netwerken
Afzetmarkt voor grondstoffen en energie	• Actief meewerken in Nederland aan creëren afzetmarkt • Met sector en partners juridische kaders vormgeven
Data & digitale middelen op orde	• Inventarisatie databehoeftes & gewenste digitale middelen

5.2. Aan de slag: rwzi Zeist

De rwzi Zeist moet in 2027 aangepast zijn aan de nieuwste normen van de KRW, wat voor deze rwzi een forse investering betekent. Het is een logische stap om daarin direct met de nieuwste inzichten vanuit de Zuiveringsvisie toe te passen. Een gebiedsvisie en kansenkaart (spoor Water op maat), de mogelijkheden voor grondstoffenterugwinning (spoor Circulair) en de mogelijkheden voor meer hybride, flexibele bouwvormen (spoor Adaptief), krijgen hierin allemaal een plek. Samen met de omgeving wordt in 2022 hiervoor een plan op hoofdlijnen opgesteld.

In beeld brengen:

- watervraag
- warmtevraag
- grondstoffenvraag
- demografische ontwikkelingen
- ruimtegebruik



Varianten opstellen:

- toe te passen technologie
- inzet regenwater
- centraal/decentraal
- samenwerkingsvorm



Varianten afwegen:

- value case
- scope = keten + systeem



Ontwerp en bouw adaptieve infrastructuur

1^e Prototype