

Visiebrochure

Afvalwaterketen tot 2030



Inhoud



Voorwoord	3
1. Inleiding	4
2. Onze toekomstvisie	6
3. Grondstoffen	8
4. Energie	12
5. Nuttig water	16
6. Bebouwde omgeving	20
7. Industrieel gebied	22
8. Grondgebonden industrie	24
9. Landelijk gebied	26
10. Uitdagingen	28
11. Transitie	30
12. Hoe verder	31
Bijlage 1: De afvalwaterketen nu	32
Bijlage 2: Algemene ontwikkelingen	33
Bijlage 3: Werkwijze en samenstelling groepen	34
Colofon	35



Voorwoord

Waar staat de afvalwaterketen in 2030? Hoe komen we daar? U leest onze antwoorden in dit visiedocument. Wij presenteren hiermee een agenda voor de nieuwe ontwikkelingen in de komende jaren.

Fundamentele verandering

De Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen hebben samen de schouders onder het visietraject gezet. Wij vinden deze routekaart heel belangrijk om u te laten zien wat we willen bereiken. Naar onze overtuiging verandert de afvalwaterketen fundamenteel. De ketenpartners leveren in 2030 een grote bijdrage aan de verduurzaming van de samenleving. Waterschappen en gemeenten zetten afval om in schone grondstoffen en energie en schoon water. Onze visie past binnen de afspraken van de VNG en de UvW over samenwerking in de afvalwaterketen en bij het Bestuursakkoord Water. Zowel gemeenten als waterschappen spannen zich in voor vergroting van doelmatigheid en kwaliteit en vermindering van kwetsbaarheid.

Volop kansen

Het traject van de routekaart heeft een mooi resultaat opgeleverd. We zien volop kansen om duurzaamheid en doelmatigheid met elkaar te verbinden. Deze toekomst is al begonnen! De ketenpartners passen in de praktijk inmiddels verschillende concepten toe. Zo worden enkele energiefabrieken geëxploiteerd. Het duurt niet lang of er komen meer energiefabrieken bij. Ook zijn er experimenten met de grondstoffenfabriek. Diverse gemeenten zijn gestart met een lokaal energiebedrijf. De waterschappen sluiten zich aan bij deze ontwikkelingen. Zij benutten kennis vanuit de markt waar het kan.

Slimme coalities

De veranderingen in de afvalwaterketen hangen nauw samen met ontwikkelingen buiten de keten. Wij willen slimme coalities met andere partijen aangaan. Denk aan coalities voor bouwen,

industrie, landbouw en energie. De uitdagingen zijn groot. Laten we met zijn allen samen de handschoenen oppakken!

Afstemming en samenwerking

Wij zijn bij deze langetermijnvisie niet over een nacht ijs gegaan. We hebben de routekaart in 2010 en 2011 samen met onze kennis- en ketenpartners opgesteld. Dat gebeurde in het kader van de Meerjarenaafspraken energie-efficiency (MJA3). De waterschappen hebben deze afspraken in 2008 ondertekend. Wij hebben ook verschillende andere afspraken en initiatieven meegenomen in de visie. We noemen enkele belangrijke:

- Een groep van enthousiaste deskundigen kwam in 2009 met een visie op de waterketen in 2050: Verbindend water. We hebben samengewerkt met het 'aanjaagteam' dat deze visie actief heeft uitgedragen.
- Waterschappen en gemeenten hebben eind 2011 samen met het kabinet een Lokale Klimaatagenda vastgesteld. De agenda is een vervolg op de klimaatakkoorden.
- De UvW sloot met het kabinet een Green Deal en een Ketenakkoord Fosfaat.

De routekaart geeft ook invulling aan de innovatieparagraaf van het onderdeel waterketen in het Bestuursakkoord Water. De uitdaging is nu om bij de regionale uitwerking van de afspraken van het bestuursakkoord door gemeenten en waterschappen deze routekaart nadrukkelijk op de agenda te zetten. De arrangementen in de routekaart bieden bij uitstek een kans om ook voor de lange termijn slimme investeringsbeslissingen te nemen die uiteindelijk ook een kostenbesparing opleveren.

Bijdrage door velen

Wij willen graag iedereen bedanken die heeft bijgedragen aan deze visie. Natuurlijk het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie voor de financiële ondersteuning. We willen ook speciaal twee mensen noemen: Renze van Houten, projectleider van de voorstudie, en Pieter de Bekker, projectleider van de routekaart. Veel deskundigen van waterschappen, gemeenten en andere organisaties hebben zich op allerlei manieren ingezet voor het traject. Ze deden dat enthousiast en met oog voor de realiteit. Ook leverden professionals van universiteiten, adviesbureaus en geïnteresseerde bedrijven een constructieve bijdrage.

Wij rekenen erop dat deze visie u net als ons inspireert. We wensen u veel succes bij uw eigen inspanningen voor een mooie toekomst van de afvalwaterketen!

Gert Verwolf

Lid van het Uniebestuur
Dijkgraaf van waterschap Veluwe

Ina Adema

Voorzitter VNG commissie Water
Burgemeester Veghel



1. Inleiding

Waar staan wij in 2030? Wat zijn grote kansen? Welke route volgen we? In deze brochure leest u over onze langetermijnvisie voor de afvalwaterketen. We hebben de visie in nauwe samenwerking met onze partners binnen en buiten de keten uitgewerkt.

Kern van onze visie

Fundamentele verandering

Een fundamentele verandering. Niets meer of minder staat de afvalwaterketen te wachten. Wij leveren in 2030 een grote bijdrage aan de verduurzaming van de samenleving en het sluiten van ketens en kringlopen. Waterschappen en gemeenten zetten afval om in schone grondstoffen en energie en schoon water. Natuurlijk zijn wij ook op zoek naar mogelijkheden om kosten te besparen. Slimmer investeren in flexibele systemen heeft voor ons een hoge prioriteit.

Op de bres voor innovatie

Andere partijen weten dat we op de bres staan voor innovatie. Wij werken graag met hen samen. Wij lopen voorop bij de inzet van zuiverings- en energietechnologie. We grijpen de kansen voor nieuwe oplossingen.

Integrale blik

Wij handelen vanuit een integrale blik. Onze ruimtelijke oplossingen passen bij de omgeving. Klanten kunnen rekenen op maatwerk. We leveren een breed scala aan diensten.

Open instelling

Wij treden met een open instelling de veranderingen tegemoet. We zien de transitie als een mooie kans én uitdaging. We schuwen het experiment niet. Alles met het doel om in de toekomst een nog betere dienstverlening te leveren.

Waarom deze visie

Startpunt

Wij zien onze visie als startpunt voor het gesprek binnen en buiten de keten. We willen ketens en kringlopen sluiten en verduurzamen. We werken nauw samen met partners in de landbouw, chemische industrie, voedingsmiddelenindustrie en energiesector en met woningcorporaties en projectontwikkelaars. Onze visie is zeker niet in steen gehouwen. Wij passen de visie waar nodig aan.

Inspiratiebron

Wij bieden met deze visie ketenpartners, afnemers en leveranciers inspiratie. We bepalen met elkaar waar samenwerking reëel en gewenst is. Waterschappen en gemeenten gebruiken deze visie als inspiratiebron voor hun langetermijnstrategie en het identificeren van kansrijke innovaties.

Werken met arrangementen

Welke innovaties in de afvalwaterketen kansrijk zijn, wordt sterk bepaald door de specifieke lokale context. Het gaat daarbij onder andere om de fysieke omgeving, de bestuurlijke inrichting, prioriteiten voor gebiedsinrichting alsmede de vraag- en aanbodstructuur van grondstoffen, energie en water. Om de spelers in de keten te ondersteunen bij de selectie van innovaties voor hun gebied, zijn arrangementen uitgewerkt. Deze arrangementen geven mogelijke toekomstbeelden van duurzame afvalwaterketenoplossingen, passend bij een specifieke lokale context. De arrangementen zijn echter geen blauwdrukken, maar een mooi startpunt voor het identificeren van kansen en ambities.

Leeswijzer

Hoe ziet de afvalwaterketen er in 2030 uit? Dat leest u in **hoofdstuk 2**. U vindt een overzicht van de belangrijkste kenmerken. **Hoofdstukken 3 tot en met 5** gaan over de drie ketens van grondstoffen, energie en nuttig water. Wat zijn onze verwachtingen voor de toekomst en wat zijn grote kansen?

In **hoofdstukken 6 tot en met 9** staan arrangementen voor vier soorten gebieden. Zo'n arrangement is geen blauwdruk, maar een startpunt voor het identificeren van kansen en ambities. Een compleet arrangement voor de stad bestaat meestal uit meerdere arrangementen. **Hoofdstuk 10** noemt de uitdagingen voor de keten tijdens het veranderingsproces. In **hoofdstuk 11** leest u onze visie op transitie. **Hoofdstuk 12** beschrijft hoe we verder gaan.

Het is goed om even stil te staan bij de huidige situatie in de afvalwaterketen. Dat gebeurt in de **eerste bijlage**. Algemene ontwikkelingen hebben een grote invloed op het veranderingsproces. U leest daarover meer in de **tweede bijlage**. In de **derde bijlage** beschrijven wij kort onze werkwijze bij de totstandkoming van deze visie. U vindt ook een lijst van de deelnemers aan de projectgroep en de drie werkgroepen.



De toekomst is al begonnen

De afvalwaterketen staat een fundamentele verandering te wachten. Op diverse plaatsen in Nederland zijn de eerste tekeningen van die verandering al duidelijk zichtbaar. Hieronder volgen een aantal korte voorbeelden die aantonen dat de toekomst al begonnen is.

Grondstoffen

Bioplastics uit afvalwater

Een tiental waterschappen en Veolia water verkennen de technische en commerciële haalbaarheid van de productie van biopolymeren. De verwachting is dat de technologie binnen 3 jaar toegepast kan worden.

Grondstoffenterugwinning uit mest en urine

De source pilot van Waterschap Aa en Maas en de landbouwsector (ZLTO) bewijst dat ongeveer 60 procent van het te verwijderen fosfaat teruggewonnen kan worden als struviet. Voor praktijkschaalreactoren lijkt zelfs 80 tot 90 procent mogelijk. De kosten zijn dusdanig dat SOURCE kan concurreren met andere typen van mestverwerking.

Sanitatieproject Sneek

Een verdergaande integratie in de ketens water, energie en grondstoffen staat centraal in het decentrale sanitatieproject in Sneek. Verschillende afvalwaterkwaliteiten worden gescheiden ingezameld, doelmatig behandeld. Fosfaat en energie worden zo veel mogelijk teruggewonnen.

Energie

Warmte voor verwarmings- en kraanwater in Apeldoorn

Sinds 2010 levert de rioolwaterzuiveringsinstallatie Apeldoorn via het elektriciteitsnet stroom voor huishoudens. Gas dat ontstaat bij de vergisting van slib wordt verbrand in een motor die elektriciteit opwekt. De warmte die bij de verbranding ontstaat, levert het waterschap via een pijplijn van Essent aan een woonwijk voor de verwarming van verwarmings- en kraanwater.

Restwarmte rioolwaterzuivering Raalte

Afvalwater is een paar graden warmer dan vroeger doordat we met elkaar meer douchen en vaker met warm water wassen. Groot Salland in Raalte zet een demonstratieproject op voor warmtelevering vanuit de zuiveringsinstallatie aan het Raalter zwembad.

Groen gas in Tilburg

Op de locatie Tilburg van Attero bevindt zich de eerste en enige groengashub van Nederland. Biogas van meerdere partijen wordt in één installatie opgewerkt tot gas van aardgaskwaliteit voor het gasnet. Hierbij wordt ook biogas van de zuivering uit Tilburg gebruikt.

Water

Efteling: effluent wordt recreatiewater

Het effluent van de RWZI in Kaatsheuvel wordt op het terrein van de RWZI zelf, deels in een natuurlijk helofytenfilter verder opgewerkt. Het water wordt gebruikt voor de vijvers van de Efteling. Hiermee wordt voorkomen dat onnodig veel grondwater moet worden opgepompt.

Opwerking water voor DOW chemical

In Terneuzen wordt gezuiverd afvalwater verder opgewerkt met membraanfiltratietechnieken, en wordt voor hoogwaardige toepassing gebruikt door DOW Chemical. Deze ketensluiting is nodig omdat het oppervlaktewater in de regio overwegend brak of zout is, en verstandig met zoetwater moet worden omgegaan.

Afvalwater als hoogwaardig gietwater

In het Westland wordt momenteel onderzoek gedaan naar hergebruik van het afvalwater van de RWZI Harnaspolder als hoogwaardig gietwater in de Westlandse kassenbouw. Dit draagt bij aan de zelfvoorziening in het gebied. Naast hergebruik in de kassenbouw kan het gezuiverde water worden ingezet in de natuurlijke omgeving.



2. Onze toekomstvisie

Hoe ziet in 2030 de gehele afvalwaterketen eruit? De belangrijkste kenmerken in vogelvlucht.

Terugwinnen centraal

Waterschappen en gemeenten leveren een grote bijdrage aan de verduurzaming van de Nederlandse samenleving. Zij zetten afval om in schone grondstoffen en energie en schoon water. Terugwinnen staat centraal. Waterschappen en gemeenten ontplooiën activiteiten om het gebruik van fossiele grondstoffen voor chemie, transport, warmte en elektriciteit te vervangen door biomassa. De afvalwaterketen is een duidelijk zichtbare speler door co-locatie, decentrale zuiveringsunits en een sterke profilering op duurzaamheid. De samenleving en het bedrijfsleven hebben veel waardering voor onze bijdrage.

Efficiënt zuiveren voor volksgezondheid en waterkwaliteit

De keten zuivert op een efficiënte manier water voor de volksgezondheid en de waterkwaliteit. De wettelijke taken zijn inhoudelijk niet veranderd, de manier waarop wij die invullen wel.

Integrale oplossingen

De ketenpartners hebben een integrale blik. Wij kiezen ruimtelijke oplossingen die passen bij het natuurlijk systeem en de bebouwde omgeving. We stemmen onze vernieuwings- en uitbreidingsplannen af op projecten voor nieuwbouw en renovatie. Maatwerk staat voorop in onze dienstverlening. Wij leveren een breed scala aan diensten aan consumenten en bedrijven. We zorgen voor afvalkringlopen voor bedrijven en bedrijfsterreinen.

Gevarieerde inzameling

Het scheiden van afval begint meestal in de woning of op het bedrijfsterrein. Er zijn veel verschillende concepten en technieken. Welk concept en welke techniek we in een bepaalde situatie kiezen, hangt af van:

- de aard en hoeveelheid van de afvalstromen;
- de lokale omstandigheden. Denk aan aspecten als landschap, ruimtelijke ordening en ecologische uitdagingen.

Gespecialiseerd onderhoud

Gespecialiseerde bedrijven verzorgen een deel van het onderhoud. Zij werken op basis van een duidelijk geformuleerde vraag. Bouw en onderhoud zijn geïntegreerd binnen de keten. De eisen aan onderdelen lopen uiteen. Hoe belangrijker een onderdeel, hoe zwaarder de eisen. Om dit alles in goede banen te leiden, is een stevige regie nodig. Een centrale controlekamer - vooral virtueel ingericht - is verantwoordelijk voor deze regie. De controlekamer zorgt voor een goede balans tussen kosten, kwaliteit en risico's.

Strategische samenwerking

We werken strategisch samen met een aantal andere partijen. Dit kan op vaste of tijdelijke basis zijn. Denk bijvoorbeeld aan samenwerking met gespecialiseerde onderhoudsbedrijven, energiebedrijven, woningcorporaties en afvalbedrijven. We ontwikkelen nieuwe producten, diensten en technologieën samen met klanten, bedrijven, onderzoeksinstellingen en overheden.

Op de bres voor innovatie

Andere partijen weten dat we op de bres staan voor innovatie. Wij werken graag met hen samen. Wij lopen voorop bij de inzet van zuiverings- en energietechnologie. We grijpen de kansen voor nieuwe oplossingen.

Open instelling

Wij treden met een open instelling de veranderingen tegemoet. We zien de transitie als een mooie kans én uitdaging. We schuwen het experiment niet. Alles met het doel om in de toekomst een nog betere dienstverlening te leveren.

Kardinale rol van personeel

Het personeel is een belangrijke succesfactor. Organisaties hebben veel aandacht voor het vinden en behouden van goede medewerkers. De arbeidsvoorwaarden zijn aantrekkelijk. Medewerkers hebben volop mogelijkheden om zich te ontwikkelen. Zij werken vaak in zelfdenkende teams. Medewerkers zijn zich sterk bewust van hun eigen bijdrage en verantwoordelijkheid.

Voorloper op technologisch gebied

Wij lopen in Nederland voorop bij de inzet van zuiverings- en energietechnologie. We passen de modernste technieken toe. Door intelligente sensoren monitoren we 'realtime' en nemen voor de toekomst doordachte beslissingen.



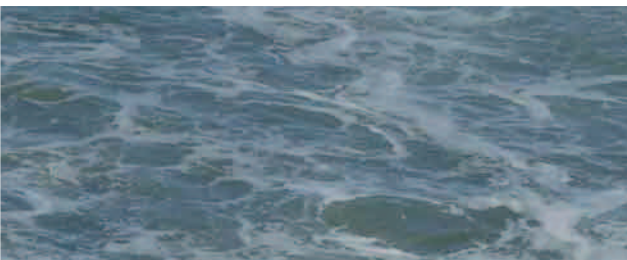
Visie grondstoffen 2030

Visie

- Denken in grondstof cycli
- Aansluiting bij andere sectoren
- Gevarieerde grondstofverwerking
- Ontzorgen van klanten en ketenpartners
- Voortdurend zoeken naar nieuwe kansen
- Open innovatie-omgeving
- Groen imago van producten uit afval
- Flexibel productie-apparaat
- Combineren van stappen in raffinageproces
- Verspreiden van inzichten via innovatieplatform
- RWZI als grondstoffenfabriek

Kansen

- Fosfaat voor kunstmest
- Hergebruik van wc papier
- Algen voor voedsel, veevoer en chemie
- Alginaat voor het stabiliseren van vloeistoffen
- Stikstof voor ammoniakverbindingen
- CO₂ als koelvloeistof
- Syngas voor bulkchemicaliën
- Zwavel voor sulfaat en diverse toepassingen



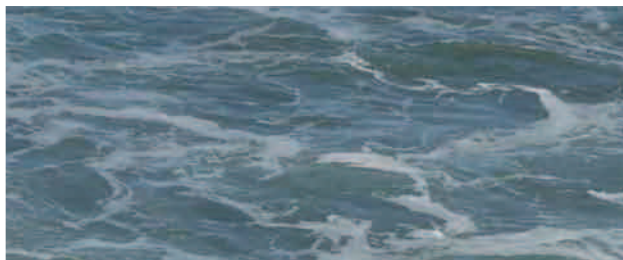
Visie energie 2030

Visie

- Integrale duurzame oplossingen
- Voldoende technische mogelijkheden
- Belangrijke rol business ontwikkelaar
- Waterschap als aanjager of smeder van coalities
- Samen optrekken van overheden
- Innovatieve constructies
- Energie en grondstofwinning complementair
- RWZI als energiefabriek
- Efficiënt gebruik van operationele energie
- Terugdringen waterverbruik toiletspoeling

Kansen

- Terugwinnen van warmte in huizen en gebouwen
- Warmtehergebruik uit riool
- RWZI's als energiefabriek
- Energiebesparing bij RWZI
- Wind en zon op terreinen
- Waterkracht uit riool
- Koude uit diepe plassen
- Energie uit zwart en groen water



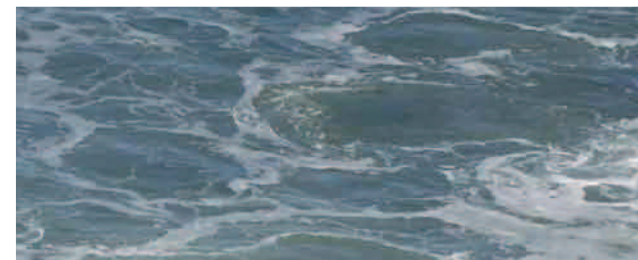
Visie water 2030

Visie

- Inzameling grotendeels gescheiden
- Veel kwaliteitseisen
- Meestal maatwerk
- Hoog- en laagwaardig water voor industrie
- Hoogwaardig water voor kassen
- Zelfvoorziening in steden
- Minder actief slib installaties
- Veel technieken uit drinkwater voor hergebruik
- Online systemen voor meten en monitoren

Kansen

- Zicht en recreatiewater
- Proces en koelwater
- Huishoudelijk water
- Water voor landbouw en kassen
- Effluent voor waterbalans
- Bestrijding van hittestress in stand
- Zout water voor toiletspoeling
- Opslag van hemelwater



5. Nuttig water

Hoe ziet in 2030 de keten van nuttig water uit afvalwater eruit? En heel belangrijk: wat zijn grote kansen?

Waar we in 2030 staan

Inzameling grotendeels gescheiden

De rioolstelsels zijn grotendeels volledig of verbeterd gescheiden, maar dit nog niet overal. Deelstromen worden apart ingezameld en behandeld. Bij regenwaterafvoer stijgen de debieten nauwelijks meer omdat hemelwater grotendeels is afgekoppeld. Er zijn veel verschillende systemen voor regenwater. De oudere infrastructuur is een onderdeel van het regenwatersysteem. De kwaliteit van de leefomgeving bepaalt sterk de inrichting van systemen voor hemelwater. De infrastructuur bestaat vooral uit nieuwe kleine leidingen.

Veel kwaliteitseisen

De eisen aan de kwaliteit van nuttig water variëren sterk. Wij kunnen wel het volgende zeggen:

- hygiënische betrouwbaarheid is essentieel voor water dat in een voedselketen komt of voor huishoudelijk gebruik bestemd is;
- ontziltling en verwijdering op grond van Total Organic Carbon (TOC) zijn van belang voor hoogwaardig industriewater;
- wanneer water teruggaat naar de natuur, verwijderen organisaties onder meer fosfaat, nutriënten, microverontreinigingen en hormonen. Dat voorkomt ecologische schade.

Meestal maatwerk

Organisaties zetten het afvalwater dat zij behandelen, op diverse manieren af. Het water komt terecht in de openbare ruimte en het oppervlaktewater. Ook gaat behandeld afvalwater naar publieke en private afnemers. Het water voldoet aan de kwaliteitseisen. Deze eisen vloeien voort uit de kenmerken van de omgeving en de wet- en regelgeving. Het afvalwater gaat dikwijls

direct naar de eindgebruikers. De waterkwaliteit sluit dan aan op het specifieke gebruik. Wij leveren dus meestal maatwerk.

Hoog- en laagwaardig water voor industrie

In een gebied met veel industriële ondernemingen bij elkaar? Dan levert een grote RWZI het industrieel water. Het water heeft een hoge of lage waarde. De RWZI hanteert dikwijls de strategie van meerdere bronnen, bijvoorbeeld oppervlaktewater in combinatie met gezuiverd afvalwater. Dit verkleint de afhankelijkheid van een bron. Een of meer waterfabrieken voorzien in de waterbehoefte van het gebied.

Hoogwaardig water voor kassen

In een gebied met veel kassen is grote behoefte aan hoogwaardig water. Dit wordt gebruikt als gietwater. De belangrijkste bron is regenwater. In een periode van droogte is een extra bron nodig, vooral in het groeiseizoen. Demiwater (gedemineraliseerd water) dat wordt geproduceerd uit afvalwater kan deze bron zijn.

Zelfvoorziening in steden

Sommige steden zorgen helemaal voor hun eigen water. Een dergelijk gebied heeft als kenmerken: kleinschalige en gedeeltelijk hoogwaardige bedrijvigheid, hoogwaardige openbare leefomgeving en stadslandbouw. Het begrip cradle-to-cradle inspireert om afvalwater gescheiden in te zamelen en water en andere bruikbare componenten optimaal opnieuw te gebruiken.

Allerlei toepassingen in landelijk gebied

In landelijke gebieden zijn er behalve de RWZI ook kleinere behandelingsinstallaties. Deze installaties zetten gezuiverd water af in de natuurlijke omgeving. Dit is voor afgelegen woningen goedkoper dan transport van afvalwater. Lokale landbouwbedrijven

winnen nutriënten terug en gebruiken die opnieuw. Soms hergebruiken zij zelfs gezuiverd water dat nog rijk aan nutriënten is. Afvalwater is een extra bron voor droge perioden in de landbouw. In West-Nederland kunnen watertekorten ontstaan door zoute kwel en verziltling van rivieren. In Oost-Nederland daalt de stand van grondwater vooral op zandgronden.

Minder actiefslibinstallaties

Een deel van de huidige actiefslibinstallaties is vervangen door nieuwe technologieën of hybride combinaties. Er zijn veel verschillende nabehandelingstechnieken. Organisaties besteden speciaal aandacht aan natuurlijke nabehandelingmethoden met planten, gewassen en waterorganismen. Hierdoor worden waterketen en watersysteem op een ecologische manier verbonden.

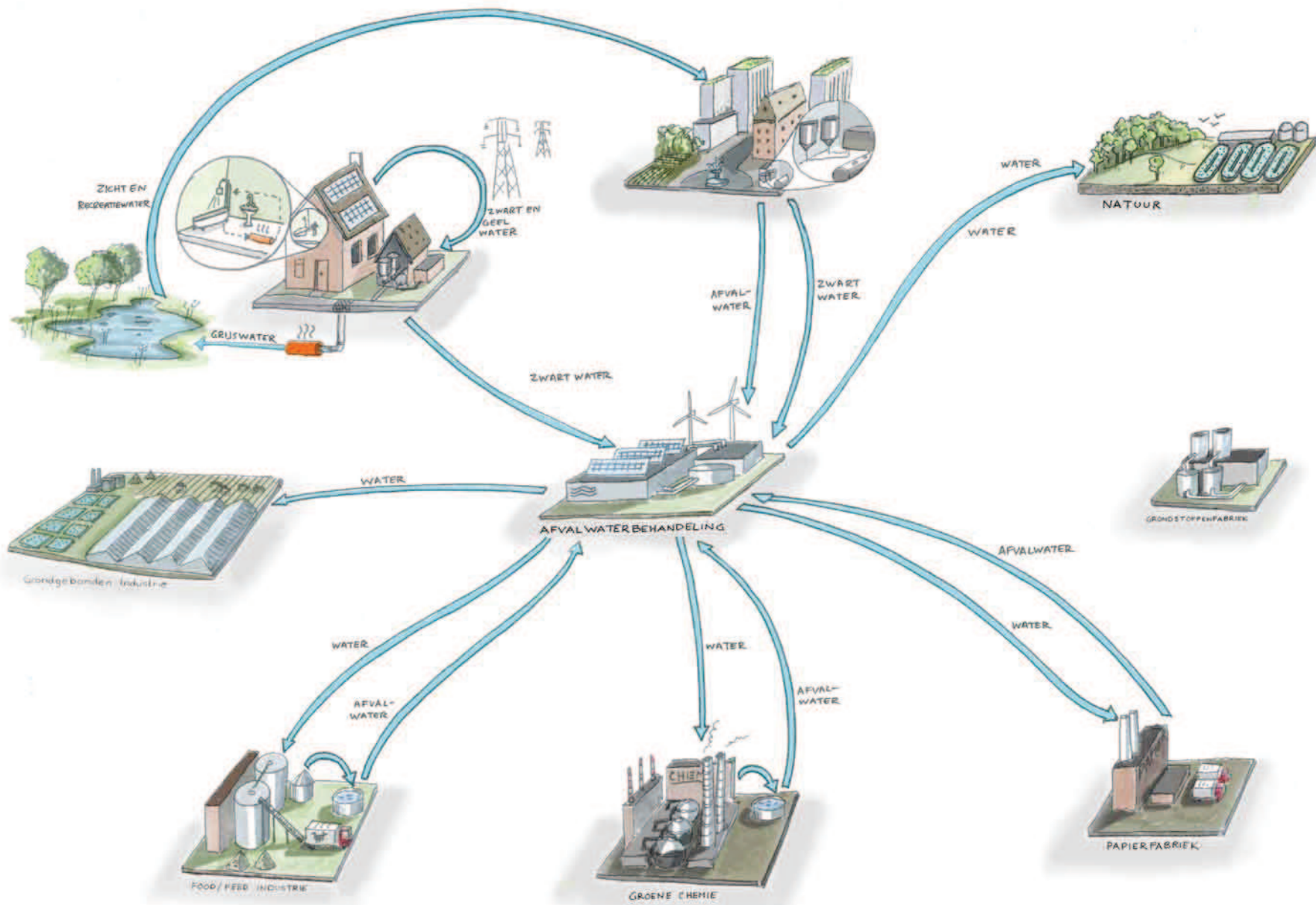
Veel technieken uit drinkwaterbereiding

Organisaties gebruiken veel technieken vanuit de drinkwaterbereiding. Zij zetten deze technieken in bij meer geavanceerde toepassingen van het hergebruik van water. Wij werken in onze sector nauw samen met de drinkwatersector bij de ontwikkeling en invoering van onder meer membraanfiltratie, actief kooladsorptie, reversed en forward osmosis en desinfectietechnieken met ozon, H₂O₂ en UV.

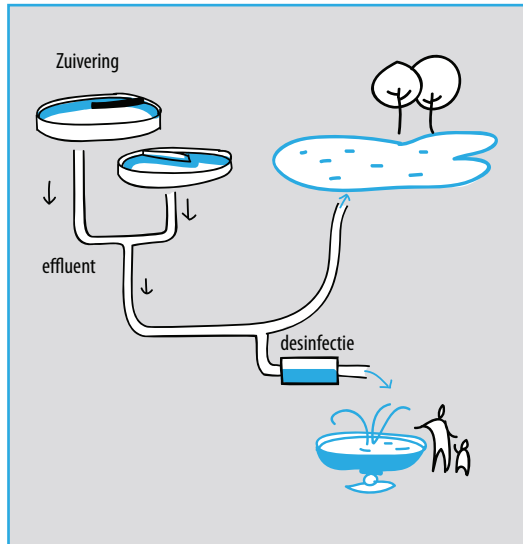
Online systemen voor meten en monitoring

Wij gebruiken bij droogweerafvoer het aanvoerstelsel als buffer. Dat voorkomt overstorten. Deze maatregel is mogelijk door het gebruik van online systemen voor meten en monitoring en sturing op kwaliteit en kwantiteit via 'real time control'.



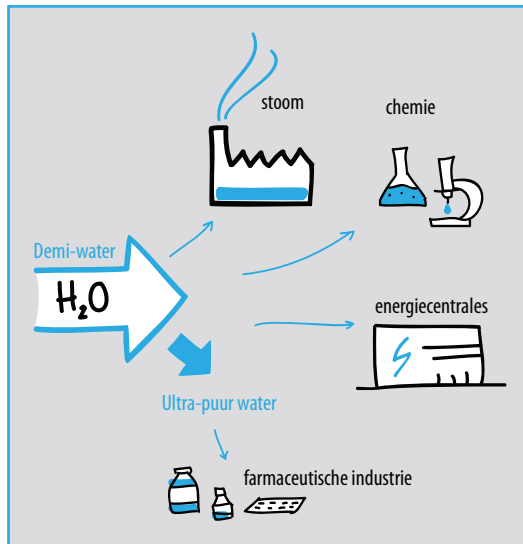


Kansen voor nuttig water



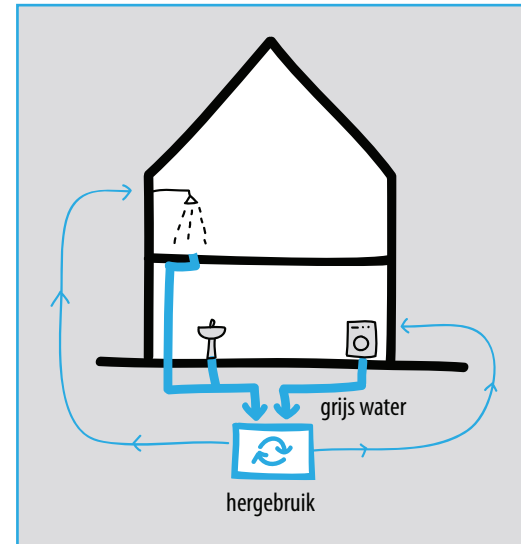
Zicht- of recreatiewater

Wij passen in ons land effluent toe als stads-, natuur- en recreatiewater. Dit is gunstig voor de grondwaterstand. Ook blijven we bij langere perioden van droogte sproeien. Kunnen recreanten in directe aanraking komen met effluent? Dan wordt effluent behandeld met desinfectietechnieken.



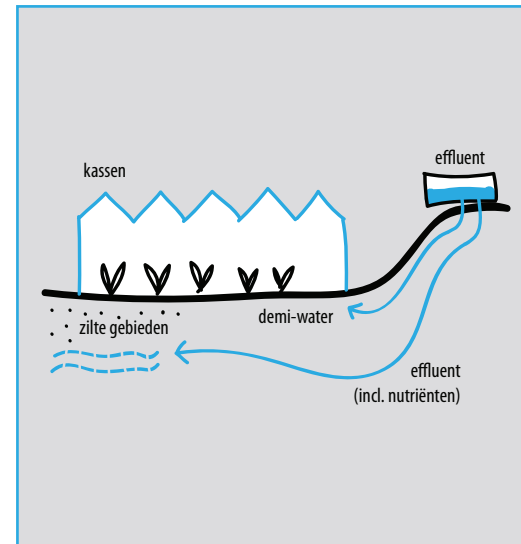
Proces- of koelwater

Wij maken uit effluent ontzilt water dat de kwaliteit van demiwater heeft. Ontzilt water is te gebruiken voor de productie van stoom en in processen waarbij de kwaliteit van water hoog moet zijn. Onder meer chemische bedrijven, energiecentrales en producenten van 'new energy' als biodiesel hebben behoefte aan hoogwaardige waterkwaliteit. Een speciale soort is ultra-puur water. De farmaceutische industrie gebruikt dit.



Huishoudelijk water

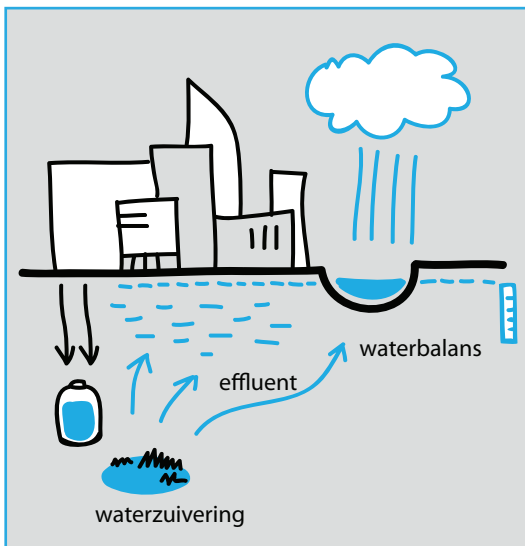
Het hergebruik van water is waarschijnlijk belangrijker dan nu. Een voorbeeld is het opnieuw gebruiken van grijs water in woningen. Deze ontwikkeling wordt gestimuleerd door het streven naar duurzaamheid en zelfstandigheid en het principe om lokaal te doen wat lokaal kan. Ook daalt z het gebruik van drinkwater. Dan moet wel de hygiëne van effluent gewaarborgd zijn.



Water voor landbouw en kassen

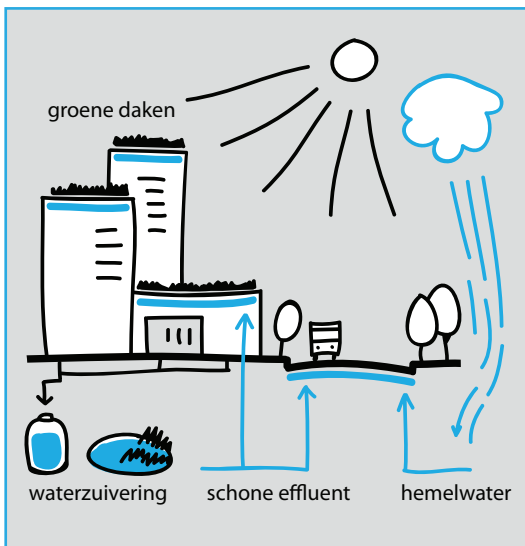
Wij gebruiken effluent om in droge perioden het waterpeil in landbouwgebieden te handhaven. Ook compenseren we zoetwatertekorten in verzilt gebieden. Het is gunstig voor de landbouw wanneer er nutriënten in effluent zitten. In kassen gebruiken we demiwater. Demiwater bevat geen bacteriën en virussen. Door effluent te leveren aan kassen is minder opslagruimte voor water nodig.





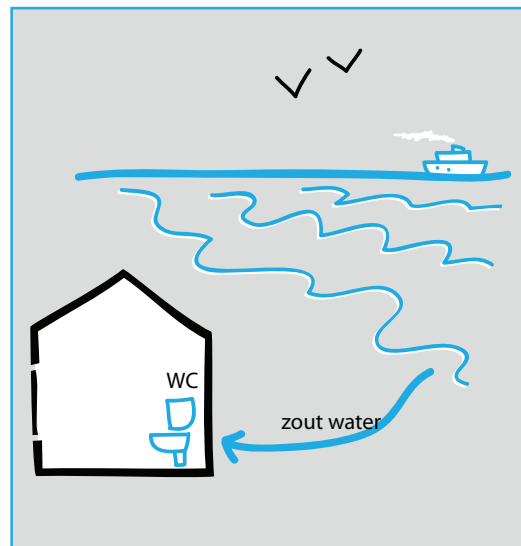
Effluent voor waterbalans

Steden zetten effluent in voor het behoud van peilniveaus. Leeuwarden gebruikt bijvoorbeeld effluent om de grachten in de binnenstad op peil te houden. Wordt door de klimaatverandering het risico op lange droge perioden veel groter? Dan is het erg aantrekkelijk wanneer het gezuiverde afvalwater deel uitmaakt van de waterbalans in stedelijke systemen.



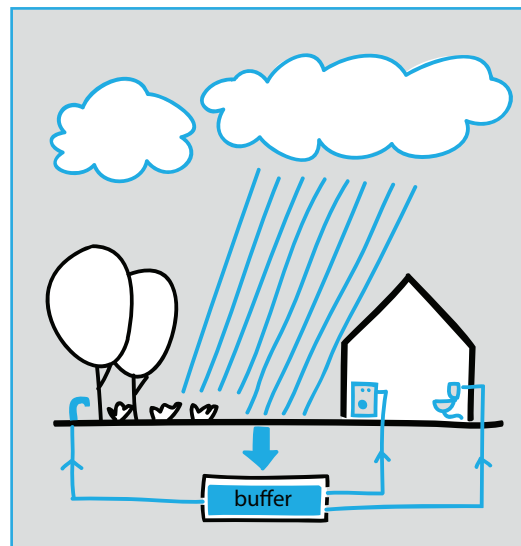
Bestrijding van hittestress in stad

Steden houden door dichte en hoge bebouwing warmte vast. Dat leidt tot hittestress. De temperatuur kan worden verlaagd door het gebruik van hemelwater (bijvoorbeeld onder de weg en op groene daken) en schone effluent. Ook half doorlatende straatverharding draagt bij aan vermindering van hittestress.



Zout water voor toiletspoeling

Hong Kong gebruikt al een halve eeuw zout water voor het spoelen van toiletten. De gezondheidsrisico's van zout water zijn veel kleiner dan die van grijs water. Een uitgebreide voorbehandeling is bij toiletspoeling niet nodig. Ook zijn de energiekosten lager dan bij hergebruik van afvalwater. In Nederland leven veel mensen dicht bij de kust. Daarom is het gebruik van zout water een goede optie. Zijn er foute aansluitingen? Dan ontdekken we die door de geleidingseigenschappen van zout water.



Hemelwater voor toilet en wasmachine

Door de opslag van hemelwater, bijvoorbeeld onder de woning of bovengronds in de tuin, gebruiken mensen minder drinkwater. Zij gebruiken het hemelwater voor het toilet, de wasmachine en de tuin. Voor de tuin zijn infiltratiekratten of grindkoffers nuttig. Zij bufferen en infiltreren hemelwater. Hierdoor verdwijnt het hemelwater niet onnodig in het riool.

