



Op weg naar de afvalwaterketen van de toekomst



Op weg naar de afvalwaterketen van de toekomst

Zaanstreek-Waterland C O N C E P T

Scroll naar beneden om de visie te bekijken

21 november 2022

Visie op de afvalwaterketen

De woningbouw in de regio Zaanstreek-Waterland neemt fors toe, de bedrijvigheid waarschijnlijk ook. Dit leidt tot meer afvalwater met daarbij de vraag hoe we deze groei kunnen verwerken.

Tegelijk is er ook steeds meer aandacht voor de waterkwaliteit. De eisen aan de verwijdering van stikstof, fosfaat en medicijnresten uit afvalwater worden aangescherpt. Daarnaast is de laatste jaren ook steeds duidelijker geworden dat er veel stoffen in afvalwater terecht komen, die risico's vormen voor mens, dier en milieu. Dat willen we natuurlijk terugdringen. En daarnaast staan we voor de uitdaging om in te spelen op klimaatverandering, onze eigen bijdrage daaraan te minimaliseren en om zo veel mogelijk grondstoffen en energie terug te winnen en gezuiverd water te hergebruiken. Dit zijn forse opgaven.

In deze visie beschrijven we eerst wat de afvalwaterketen precies inhoudt, hoe onze huidige systemen in elkaar zitten en wie de spelers zijn in de afvalwaterketen. Daarna geven we een overzicht van uitdagingen en ontwikkelingen waar de afvalwaterketen voor gesteld staat en hoe de toekomst er uit zou moeten zien.

Vervolgens maken we de verbinding met het heden: welke stappen zijn nodig en waar moeten we op letten als we grootschalige aanpassingen en investeringen in de afvalwaterketen willen doen?

De visie kan als input worden benut bij het opstellen van een Omgevingsvisie en vormt een basis voor het opstellen van Water- en Rioleringsprogramma's van gemeenten en basis zuiveringsbeelden van het waterschap.

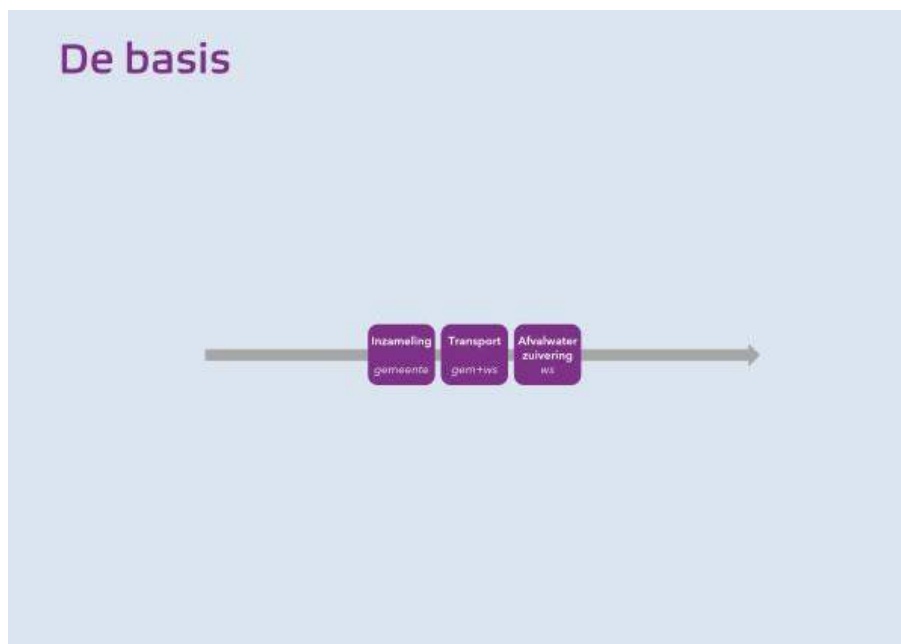
De visie is een werk-in-ontwikkeling document en kan regelmatig worden bijgesteld op basis van nieuwe kennis en inzichten.



Er kan eenvoudig door het verhaal worden gesprongen door te klikken in de balk boven in het scherm.

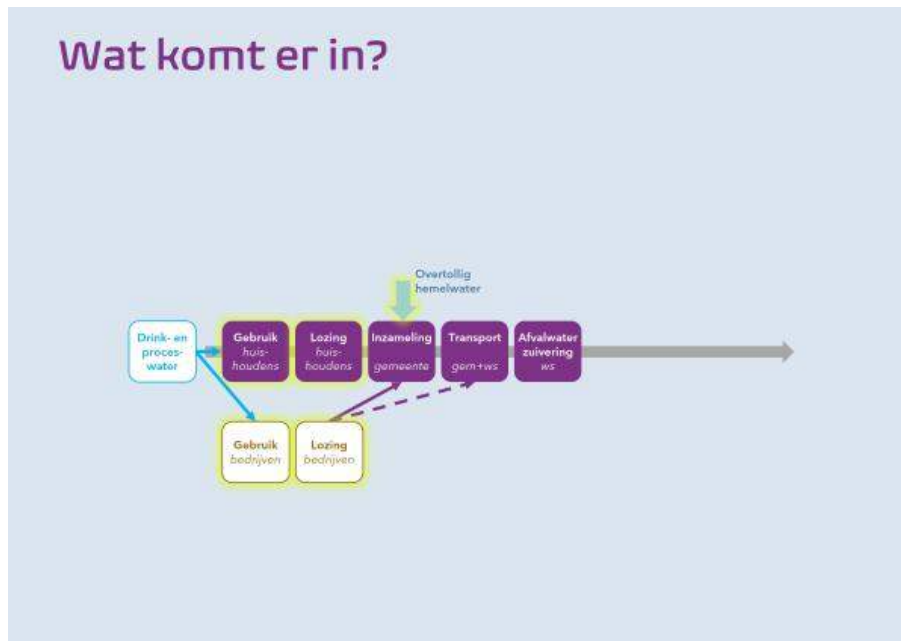
De afvalwaterketen in beeld

In de vakwereld spreken we vaak over de zogenaamde afvalwaterketen. Het gaat hierbij om het systeem van verwerken van afvalwater vanuit huishoudens en bedrijven. Maar er is méér. We schetsen stap voor stap wat de afvalwaterketen feitelijk inhoudt.



De Basis

Als we spreken over de afvalwaterketen, dan gaat de eerste gedachte vaak uit naar riolering, transport en zuivering. De gemeenten verzorgen de riolering en het transport in het stelsel; het waterschap verzorgt vervolgens het transport naar de zuivering en de behandeling van het afvalwater.



Wat zit er in het afvalwater?

Maar als we naar de afvalwaterketen kijken, is een van de sleutelvragen: wat komt er eigenlijk in? De riolering is in het begin van de vorige eeuw tot stand gekomen voor het hygiënisch inzamelen van poep en plas. Maar de omvang en samenstelling van het rioolwater zijn fors gewijzigd. Want hoeveel water gebruiken huishoudens en bedrijven eigenlijk en welke stoffen komen in het afvalwater terecht?

Het aantal geregistreerde stoffen neemt exponentieel toe. In een periode van 30 jaar is dit aantal gegroeid van 10 miljoen naar 160 miljoen. Er zijn meer dan zestigduizend niet-natuurlijke, door de mens gemaakte stoffen, die op industriële schaal worden toegepast. In huishoudens worden meer dan vijfduizend van dergelijke stoffen gebruikt, onder meer in reinigingsproducten, persoonlijke verzorgingsproducten en water- en vetafstotende materialen. Resten komen via gootsteen, wasbak, douche, bad, wasmachine en droogtrommel in het afvalwater terecht. Daarnaast lozen veel bedrijven hun afvalwater via de gemeentelijke riolering. In Zaanstreek-Waterland zijn in de categorie 'industrie' circa 50 bedrijven actief, die meer dan 50 werknemers hebben.

Naast deze vuilwaterstromen wordt de riolering ook ingezet voor het opvangen van overtollig regenwater. Over het jaar gezien bestaat het afvalwater voor ongeveer tweederde uit vuilwater en eenderde uit regenwater.

Tenslotte komt er ook onbedoeld water in de riolering terecht. Door verzakkingen kunnen bijvoorbeeld riolen en huisaansluitingen gaan lekken waardoor grondwater in de riolering terecht komt.



Wie maakt schoon?

Het is goed om te realiseren dat niet alle afvalwaterstromen door gemeente en waterschap worden verwerkt. Zo kennen we ook een groot buitengebied. Dit is een gebied waarin het aanleggen van riolering niet doelmatig is. Het betreft ongeveer 1% van het totaal aantal woningen in Zaanstreek-Waterland. Hier dient het afvalwater per perceel of groep van percelen te worden gereinigd. Het gezuiverde water wordt geloosd in de bodem of op oppervlaktewater. Een alternatief is het verzamelen van het afvalwater en het per as naar een zuivering transporteren (te vergelijken met vast afval).

De meeste bedrijven lozen het afvalwater op de riolering (we noemen dit 'indirecte lozingen'). Een aantal bedrijven loost het afvalwater, al dan niet na voorzuivering, op de transportleiding van het waterschap. In Zaanstreek-Waterland zijn echter ook grotere bedrijven die hun afvalwater zelfstandig zuiveren en lozen op oppervlaktewater (zogenaamde 'directe lozingen').



Reststromen

Bij het zuiveren van afvalwater houden we enerzijds gezuiverd water over, maar anderzijds ook een reststroom, het zuiveringsslib. Dit slib kan ingezet worden om grondstoffen en energie terug te winnen. Zo gaat er natuurlijk veel papier het afvalwater in; het is mogelijk cellulose eruit te halen, dat bijvoorbeeld gebruikt kan worden als isolatiemateriaal en bij de aanleg van asfaltwegen. En van het gas dat vrijkomt bij de slibvergisting, kan groen gas worden gemaakt; gas dat net als aardgas in woningen gebruikt kan worden.

Uiteindelijk blijft echter altijd een reststroom over, die nog niet nuttig kan worden hergebruikt. Hier is eindverwerking voor nodig, zoals verbranding.

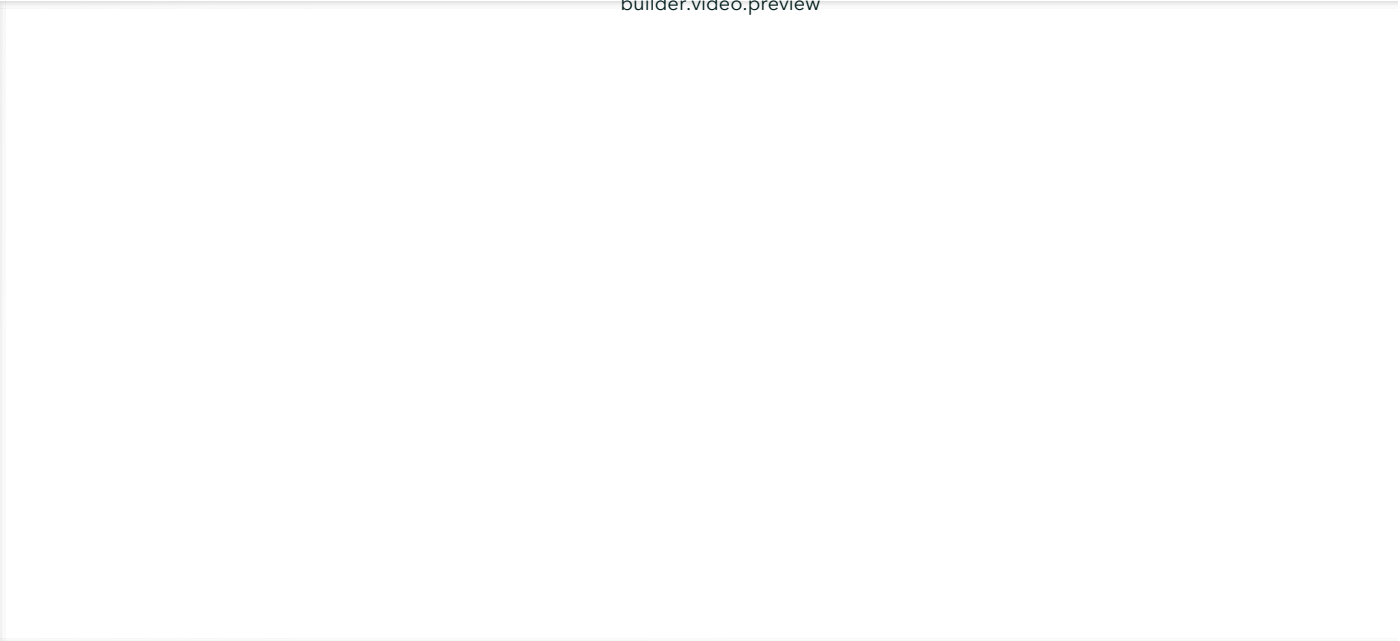


Waterketen en watersysteem zijn één

Als we 'uitzoomen' en naar de afvalwaterketen kijken, zien we dat hij is ingebed binnen het watersysteem. Waterketen en watersysteem vormen één geheel. Het drink- en industriewater wordt gemaakt van grond- en oppervlaktewater. Het gezuiverde afvalwater komt weer in het grond- en oppervlaktewater terecht en kan van daaruit weer worden ingezet voor landbouw, natuur en als bron voor drinkwater (afhankelijk van het gebruik kunnen aanvullende eisen aan het gezuiverde water worden gesteld). Het is ook mogelijk om gezuiverd afvalwater direct her te gebruiken, bijvoorbeeld in de vorm van proceswater voor bedrijven.

Naast de verbinding met het watersysteem is het ook goed te realiseren dat er verbinding is met de lucht. Zo komt bij de zuivering van afvalwater methaan- en lachgas vrij.

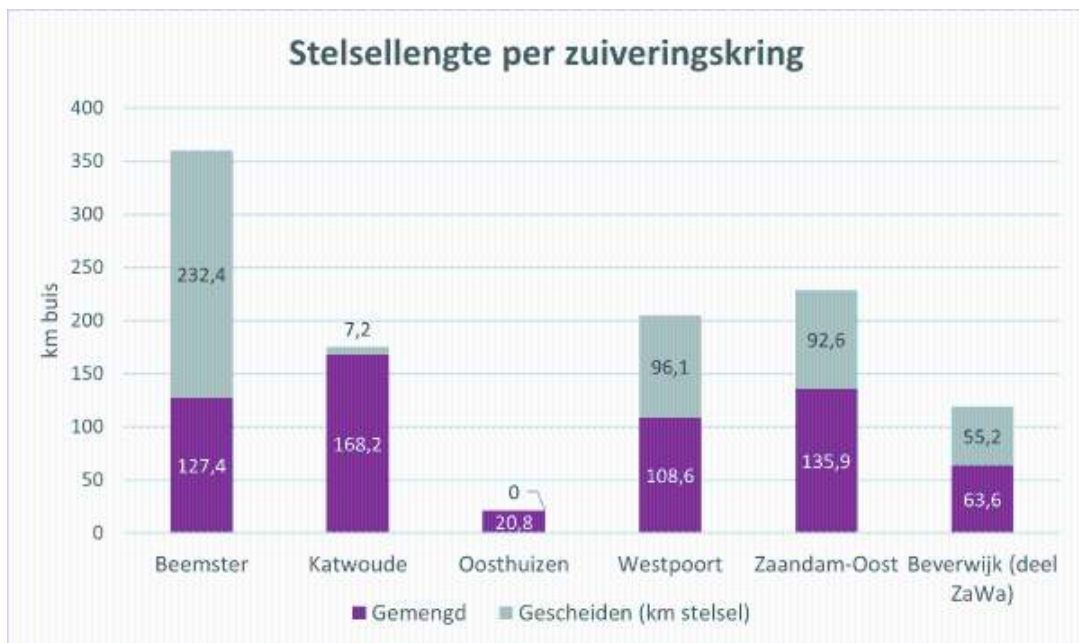
builder.video.preview



De praktijk

Wethouder Eveline Tijmstra van Purmerend en hoogheemraad Marjan Leijen van HHNK geven een mooie inkijk wat er allemaal op de rioolwaterzuiveringsinstallatie Beemster gebeurt om ons afvalwater schoon te maken.

Het geluid van de video staat standaard uit. Het geluid kun je rechtsonder (soms rechtsboven) in de video aanzetten.



Het areaal in Zaanstreek-Waterland

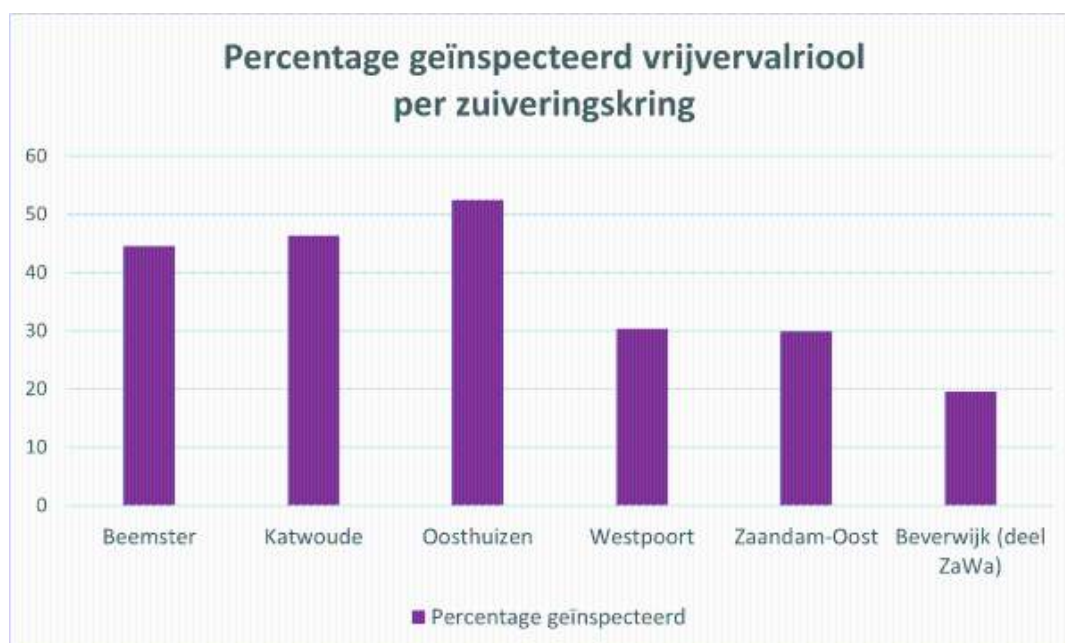
Het plaatje hiernaast toont de verdeling van de gemeentelijke riolering per zuiveringskring. Hier wordt onderscheid gemaakt in gemeente riolering en gescheiden riolering.

Bij gemengde riolering stroomt vuilwater (vanuit bedrijven en huishoudens) en overtollig regenwater door één buis. Bij gescheiden riolering stroomt vuilwater en overtollig hemelwater door aparte buizen. Het vuilwaterriool wordt ook wel aangeduid als DWA-riool (droogweerafvoer); het regenwaterriool als HWA-riool (hemelwaterafvoer).



De gemeentelijke riolering in Zaanstreek-Waterland heeft een indicatieve vervangingswaarde van 1,3 miljard euro (gebaseerd op kostenkengetallen van rioleringsystemen van Stichting RIONED). De vervangingswaarde van het transport- en zuiveringssysteem van HHNK bedraagt ongeveer 300 miljoen euro.

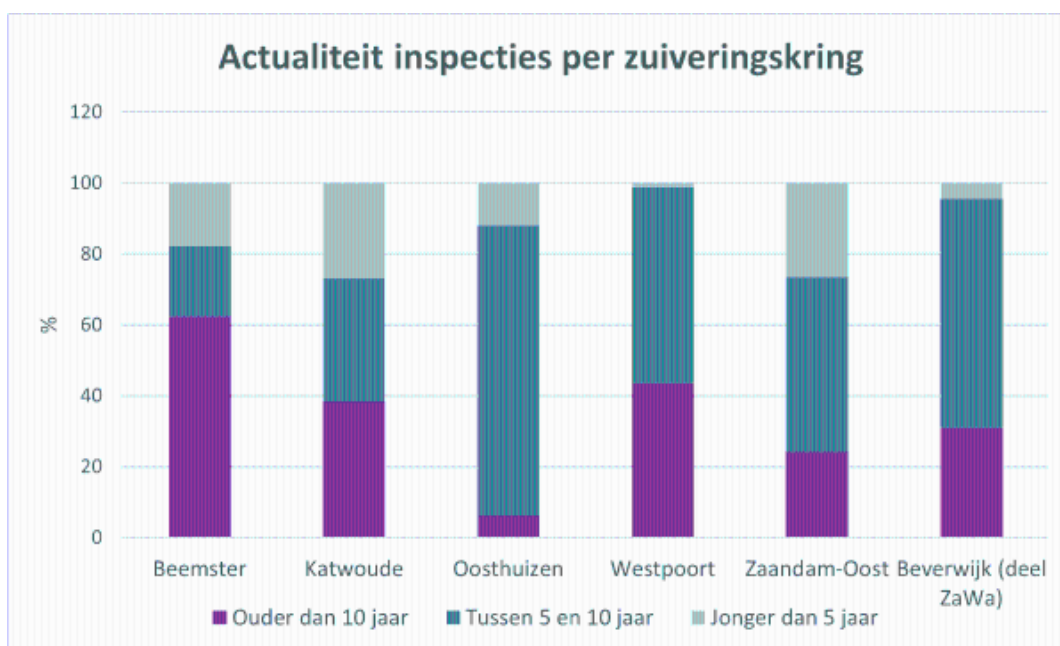
Om de riolering in stand te houden beheren de gemeenten de riolering. De kern van goed beheer is weten wat je hebt, weten wat het doet en beoordelen of het doet wat het moet doen. Een aantal activiteiten die onder 'goed beheer' vallen is het inspecteren van de gemeentelijke riolering, het hydraulisch modelleren van de afvalwaterketen en het meten en monitoren in de afvalwaterketen.



Inspecteren van de gemeentelijke riolering

In de regionale Samenwerking in de Waterketen hebben de gemeenten van Zaanstreek-Waterland met elkaar de reiniging en inspectie cyclus aangepast. Er is afgesproken dat een gemengd riool of een DWA-riool na 10 jaar wordt gereinigd en na 20 jaar wordt geïnspecteerd. Een HWA-riool wordt minder gereinigd en geïnspecteerd, namelijk pas na 40 jaar. Er zijn locaties bij de gemeenten bekend die vaker, preventief worden gereinigd en geïnspecteerd.

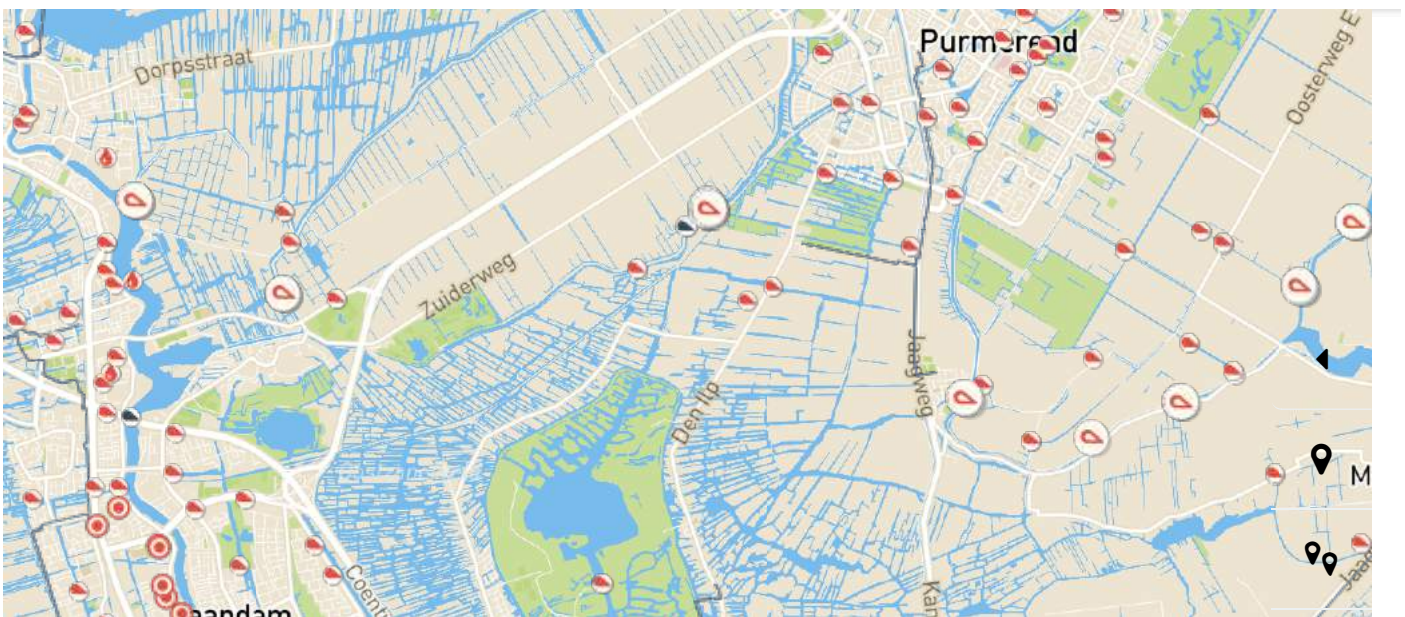
De grafiek rechts laat het percentage geïnspecteerd riool zien per zuiveringskring.



Deze grafiek toont hoe actueel de inspectie is. Wat opvalt is dat het grootste deel van de inspecties de afgelopen 10 jaar is uitgevoerd, wat betekent dat er de afgelopen jaren veel is geïnspecteerd in Zaanstreek-Waterland.

Hydraulische modellen

Om te bepalen hoe de afvalwaterketen werkt en zou moeten werken worden er hydraulische modellen gemaakt. Voorheen maakten gemeenten Basis Rioleringsplannen (BRP's), tegenwoordig zijn dit Systeemoverzichten Stedelijk Water (SSW). In een SSW wordt gemodelleerd hoe de riolering, de openbare ruimte en het oppervlaktewater in de gemeenten functioneren. Dit integrale model wordt belast met afvalwater-, hemelwater- en grondwater stromen. Het waterschap maakt Basis Zuiveringsbeelden (BZB's) waarbij het functioneren van het transportsysteem en de rioolwaterzuiveringen wordt beschouwd. Zowel het SSW als het BZB wordt getoetst op het functioneren nu en in de toekomst. Voor het gebied van de gemeente Zaanstad maken gemeente en HHNK gelijktijdig een SSW en een BZB. In Zaanstad ligt een grote woningbouw opgave wat veel effect zal hebben op de afvalwaterketen. Doordat de gemeente en HHNK met het SSW en BZB samen optrekken, valt er veel synergie winst te behalen en kan er over de gehele breedte van de afvalwaterketen worden gezocht naar optimalisatie kansen.



Meten en monitoren

In Zaanstreek-Waterland is de laatste jaren veel ingezet op meten en monitoren. Meten en monitoren vergroot het inzicht in het werkelijk functioneren. Door meetresultaten te vergelijken met verwachtingen (model) krijgt men inzicht in systeem vreemd gedrag en optimalisatiekansen. Een simpel voorbeeld is de vergelijking tussen de theoretische droogweerafvoer (op basis van het drinkwaterverbruik in een gebied) en de gemeten droogweerafvoer. Dit geeft inzicht in het mogelijk aandeel rioolvreemd water.

Hiernaast zie je een plaatje uit Lizard. Lizard is een web-portaal waar trend- en functioneringsdata van de gemeenten en HHNK bij elkaar worden ontsloten.

Vanuit de gemeenten in Zaanstreek Waterland worden er niveaumetingen uit de riolering ontsloten en er wordt gewerkt om data uit de gemeentelijke rioolgemaal te ontsluiten.

Vanuit HHNK wordt er trenddata van ca. 1000 watersysteem stuwen en oppervlaktewatergemalen ontsloten en trenddata uit ca. 300 rioolgemalen.

Daarnaast wordt er neerslagdata ontsloten in de vorm van een radarcomposiet in combinatie met 30 neerslagmetingen. Deze neerslagdata wordt georganiseerd vanuit een samenwerkingsproject met HHNK en de 26 gemeenten in het beheergebied van HHNK.

Rioolvreemd water

Rioolvreemd water is water dat in theorie niet in het riool thuishoort, maar in de praktijk wel via de riolering naar de zuivering wordt afgevoerd. Hierbij kunt u denken aan grondwater dat door lekkage in de riolering komt of aan oppervlaktewater dat via een overstortconstructie de riolering in stroomt.

Door rioolvreemd water wordt de zuivering nadelig beïnvloed en ontstaan er extra overstortingen. Een overstorting is afvalwater uit een gemengd rioolstelsel dat bij hevige neerslag ongezuiverd in oppervlaktewater wordt opgevangen, omdat het water niet meer naar de zuivering kan worden afgevoerd. De kosten die worden veroorzaakt door rioolvreemd water lopen voor heel Nederland op tot enkele honderden miljoenen euro's.

Het rioolvreemd water is in de kaart hiernaast op twee manieren berekend en weergegeven. Per zuiveringskring is het aandeel rioolvreemd water berekend aan de hand van de DWAAS systematiek (Droog Weer Afvoer Analyse Systematiek, zie STOWA rapport [2005-20](#)). Deze systematiek wordt veelvuldig gebruikt om het aandeel rioolvreemd water op droge dagen te bepalen. Bij de rwzi wordt de gemeten droogweerafvoer vergeleken met de theoretische droogweerafvoer (bron Bedrijfsvergelijking Zuiveringsbeheer 2018).

Zodra u inzoomt worden de rioleringsgebieden zichtbaar met het percentage geschat rioolvreemd water. Deze is berekend door het gemiddeld gemeten droogweerafvoer te vergelijken met het drinkwaterverbruik binnen het afvoerende rioleringsgebied. Dit verschil is een indicatie van de aanwezige hoeveelheid rioolvreemd water (bron: Continu analyse met GeoDyn).

Deze kaarten en inzichten helpen ons in de van-grof-naar-fijn benadering. De gebieden met de hoogste percentages zijn gebieden waar we nader onderzoek kunnen uitvoeren naar de aanwezigheid van rioolvreemd water.

Zaanstreek-Waterland is een plat gebied met veel oppervlaktewater en hoge grondwaterstanden. Bij hoge grondwaterstanden in combinatie met lekkende riolering (aansluitleidingen en riolen zelf) kan er grondwater de riolering binnen dringen en de afvalwaterketen onnodig belasten. Het handelingsperspectief in deze stroom is echter beperkt. Het is onbetaalbaar alle lekkende riolering op korte termijn te vervangen. En aansluitleidingen liggen deels op publiek en deels op privaat terrein. Het vervangen daarvan is niet eenvoudig. Het vraagt om zorgvuldige afwegingen en afspraken.

Instromend oppervlaktewater is een veel voorkomende stroom van rioolvreemd water waar wij wel wat aan kunnen doen. Rioolstelsels in platte gebieden hebben veel overstortconstructies. Deze noodventielen zijn nodig maar bij een te hoge oppervlaktewaterstand kan het water de riolering instromen. Het kan ook voorkomen dat de riolering, in de loop der jaren, is gezakt en het waterpeil gelijk is gebleven. Het ophogen van een drempel in een overstort, of een nooduitlaat, kan een quick-win zijn.

Om te bepalen wat de oorzaak van het rioolvreemd water is, is nader onderzoek nodig. Daarbij kunnen we functioneringsdata - metingen en trend-data van rioolgemalen – analyseren. Het met boeren verstand putten openen en schoonwater stromen volgen, kan ons ook inzicht geven in de locaties waar oppervlaktewater het riool in stroomt.



De Spelers

Een groot aantal partijen is betrokken bij de afvalwaterketen. We beschrijven de rollen in het kort.



De spelers: water gebruiken en afvalwater verwerken

- **Bedrijven en bewoners**

... zijn de belangrijkste spelers binnen de afvalwaterketen. Zij bepalen hoeveel vuilwater geloosd wordt en wat de samenstelling ervan is. Zonder bedrijven en bewoners hebben we geen afvalwaterketen nodig.

In productieprocessen en in de producten die bedrijven produceren, wordt een groot aantal stoffen gebruikt. Inmiddels is van circa 1.600 stoffen bekend dat zij als zeer zorgwekkend worden beschouwd, dus schadelijk voor mens, dier en milieu. Het is zaak het gebruik van deze schadelijke stoffen zo snel mogelijk af te bouwen.

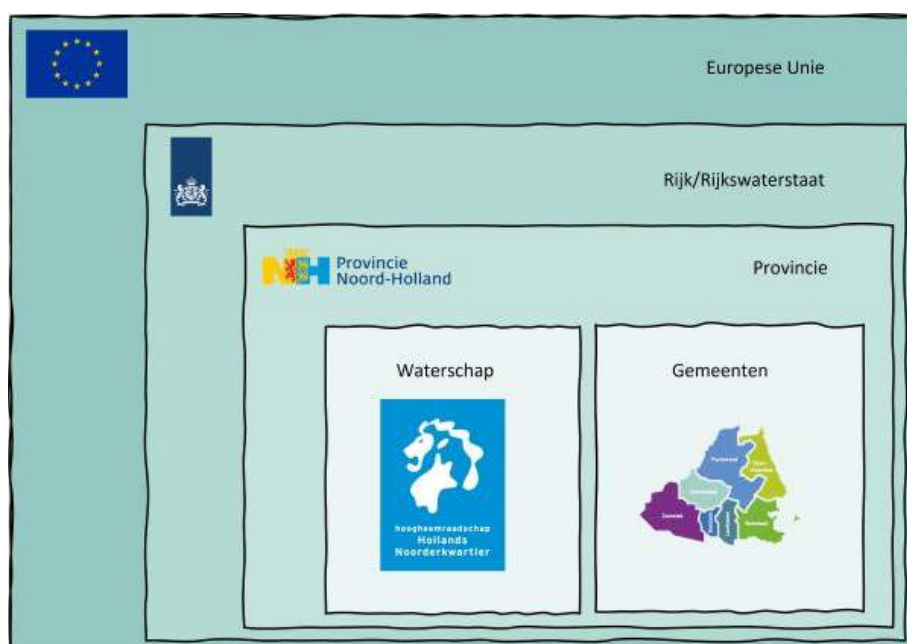
Ook bewoners hebben invloed op de samenstelling van het afvalwater. Vet en doekjes horen niet in het afvalwater thuis. En door bijvoorbeeld natuurlijke reinigingsmiddelen te gebruiken kan de lozing van schadelijke stoffen worden verminderd.

- **Gemeenten**

... dragen zorg voor het stedelijk waterbeheer, waaronder aanleg en beheer van de riolering en het verwerken van overtollig hemelwater.

- **Waterschap**

... is verantwoordelijk voor transport en zuivering van afvalwater en de verwerking van slibstromen die vrijkomen bij het zuiveren van afvalwater.



De spelers: kaders stellen

- **Europese Unie**

... formuleert kaders zoals de Kaderrichtlijn Water, de Richtlijn stedelijk afvalwater en de Richtlijn industriële emissies.

... heeft ook de Zero Pollution Ambition geformuleerd.

- **Rijk**

... formuleert kaders waaraan moet worden voldaan, zoals het Activiteitenbesluit, het Besluit lozing afvalwater huishoudens en het Besluit lozen buiten inrichtingen.

... draagt zorg voor wetgeving ten aanzien van veilig hergebruik van stoffen.

- **Rijkswaterstaat**

... is bevoegd gezag voor directe lozingen op rijkswateren, zoals bijvoorbeeld het lozen van gezuiverd afvalwater ('effluent') op het Noordzeekanaal, het Markermeer en het IJsselmeer.

- **Provincie**

... is bevoegd gezag voor grote, risicovolle lozers (IPPC, BRZO, RIE-4 bedrijven).

... formuleert kaders voor ruimtelijke ordening, bijvoorbeeld in Omgevingsvisie, -programma en -plan

- **Waterschap**

... is bevoegd gezag voor lozingen van gezuiverd afvalwater op oppervlaktewater in beheer bij het waterschap. Een uitzondering vormen de bedrijven met mogelijk grote milieu-impact. Daarvoor is de provincie bevoegd. Het waterschap legt in de Keur kaders vast voor het lozen van gezuiverd afvalwater.

... is bevoegd gezag voor lozingen van bedrijven op transportleidingen of zuiveringsinstallaties van het waterschap.

... heeft een bindende adviesrol bij vergunningplichtige indirecte lozingen en een adviesrol bij meldingsplichtige indirecte lozingen. Indirecte lozingen zijn bedrijfslozingen op de riolering.

- **Gemeenten**

... zijn bevoegd gezag voor de lozingen van afvalwater vanuit bedrijven op de riolering. Afhankelijk van het type bedrijf gelden algemene voorwaarden, is er een meldingsplicht of is men vergunningplichtig.

... zijn bevoegd gezag bij bodemlozingen, bijvoorbeeld van gezuiverd afvalwater in het buitengebied.

Omgevingswet

Met de komst van de Omgevingswet (de invoeringsdatum is nog onzeker) vinden wijzigingen plaats in kaderstelling.

Waterschappen kunnen hun eisen vastleggen in

Omgevingsverordeningen en gemeenten in Omgevingsplannen.

Waterschappen en gemeenten kunnen ook meer gebiedsspecifieke regels formuleren.



De spelers: partners

- **PWN**

... produceert en levert drinkwater en industriewater.

- **Omgevingsdiensten**

... voeren vergunningverlening, toezicht en handhaving uit voor gemeenten en provincie.

- **HVC**

... verzorgt de verwerking van slib dat vrijkomt bij de zuivering van afvalwater.

- **Landbouw en agrarische sector**

... zijn belangrijke potentiële afnemer/gebruiker van gezuiverd afvalwater.

- **Natuurorganisaties**

... zijn belangrijke potentiële afnemers/gebruikers bij hergebruik van gezuiverd afvalwater.

- **Zorgsector**

... heeft invloed op de belasting van stedelijk afvalwater met medicijnresten, maar kan dit niet volledig voorkómen.

- **Woningbouwcorporaties en projectontwikkelaars**

... realiseren woningen en bedrijfspanden en kunnen daarbij invulling geven aan verminderen/hergebruik van water en energie.

- **Adviesbureaus**

... brengen kennis in bij beleid, ontwerp en beheer.

- **Kennisinstellingen**

... als Stichting RIONED en STOWA dragen bij aan kennisontwikkeling en innovatie.

- **Opleidingen (MBO, HBO, Universiteit, Stichting Wateropleidingen, ...)**

... zorgen voor de ontwikkeling van vakkundig personeel.

- **Aannemers**

... verzorgen aanleg, beheer en onderhoud van voorzieningen.

Het is duidelijk dat er vele spelers verbonden zijn met de afvalwaterketen. Een goed en effectief samenspel is nodig om te komen tot een doelmatige en duurzame afvalwaterketen, nu en in de toekomst.

Ontwikkelingen en uitdagingen

Ons afvalwatersysteem is de vorige eeuw tot stand gekomen. Maar het systeem staat niet stil: er zijn vele ontwikkelingen en uitdagingen waarop ingespeeld moet worden. Het leidt ook tot vele vragen waar niet gelijk een antwoord op is. De spelers in de afvalwaterketen zullen samen antwoorden moeten vinden.

Bevolkingsprognose per gemeente, zuiveringskring en...



Gemeenten

Volgende: Zuiveringskringen

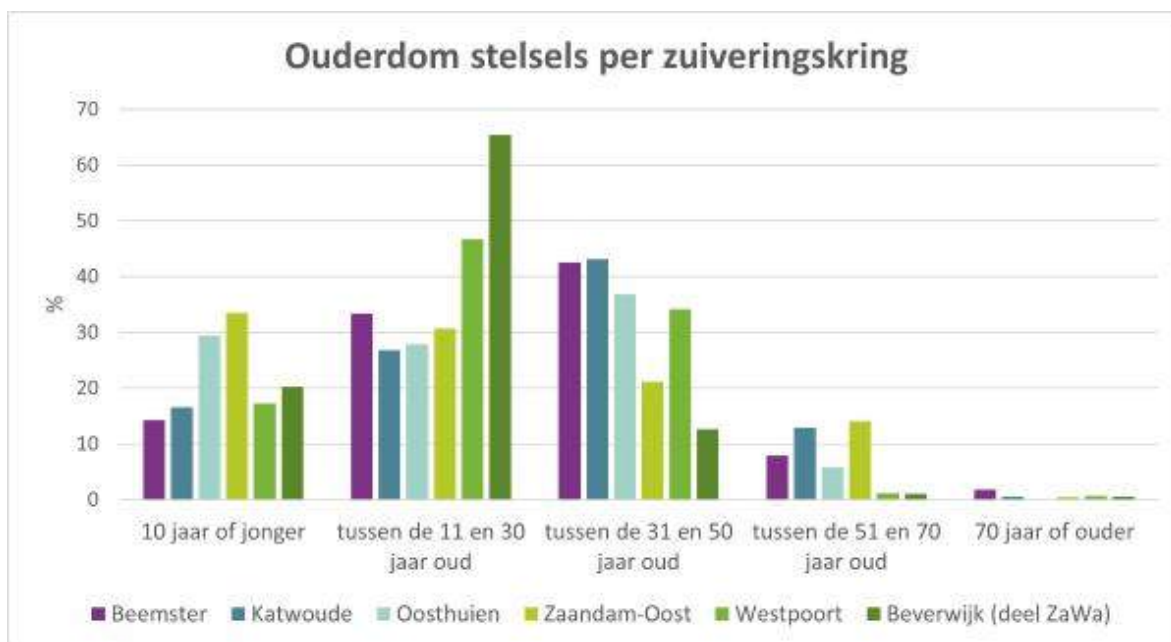
Een Story Map



Groei

Door groei van het aantal inwoners en door toename van bedrijfsactiviteiten moet er meer afvalwater worden gezuiverd. In 2025 wordt in Zaanstreek-Waterland al een bevolkingsgroei van 3,5% verwacht.

In het overzicht hiernaast kun je specifieke informatie over de prognoses van de bevolkingsgroei bekijken. Met de tabbladen selecteer je informatie per gemeente, zuiveringskring of drinkwater leveringsgebied. In de kaart daarnaast kun je linksboven 'punt' selecteren. Als je vervolgens ergens in de kaart klikt, krijg je de prognoses van dat gebied te zien.



Vervangingsopgave

Ongeveer 10% van het rioleringsstelsel is ouder dan 50 jaar; 30% van het stelsel is tussen de 30 en 50 jaar oud. Er wacht de komende jaren een forse vervangingsopgave, met tegelijk ook een verbeteropgave (van gemengd inzamelen naar het gescheiden verwerken van vuilwater en zo veel mogelijk lokaal vasthouden van regenwater).

Veel zuiveringstechnische werken zijn gerealiseerd in de zeventiger jaren. Dat betekent dat er ook voor transport en zuivering een grote vervangingsopgave wacht. Vragen die daarbij spelen zijn: hoe doen we dit doelmatig, hoe zorgen we voor goede afstemming met andere activiteiten in de openbare ruimte en hoe spelen we slim in op nieuwe ontwikkelingen?



Waterkwaliteit

Al vele jaren is er aandacht voor waterkwaliteit. De Wet verontreiniging oppervlaktewateren uit 1969 heeft in Nederland in korte tijd geleid tot volledige zuivering van afvalwater vanuit stedelijke gebieden. In 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) verschenen. Deze richt zich naast de ecologische toestand vooral op voedingsstoffen als fosfaat en nitraat en een aantal chemische stoffen (de zogenaamde prioritare stoffen).

De laatste jaren is de aandacht voor waterkwaliteit weer verder toegenomen. Aandacht voor gewasbeschermingsmiddelen was er al, maar die is de laatste jaren verbreed naar alle organische microverontreinigingen. In eerste instantie groeide de aandacht voor medicijnresten in afvalwater, vanwege de negatieve invloed op de ecologie (ecotoxiciteit). De afgelopen jaren is de aandacht sterk toegenomen voor niet-natuurlijke, door de mens gemaakte stoffen. Het gaat bijvoorbeeld om PFAS, een groep van meer dan vijfduizend stoffen, waarvan sommigen schadelijk zijn voor de mens (humane toxiciteit). Eind 2022 heeft de Minister van IenW aangekondigd dat lozingsvergunningen dusdanig moeten worden aangepast dat op de innamepunten van drinkwater een concentratie PFAS van maximaal 4,4 nanogram per liter optreedt (1 nanogram is een biljoenste deel van een liter water). Maar daarnaast zijn er nog vele andere risicovolle stoffen: de groep Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Drinkwaterbedrijven en waterschappen eisen een verbod op deze middelen. Het beleid is er op gericht de belasting zo snel mogelijk te minimaliseren.

Extreem weer

De kans op droogte, hitte, extreme neerslag en overstroming neemt toe. De vraag is enerzijds hoe we de afvalwaterketen kunnen beschermen tegen deze extreme omstandigheden en anderzijds op welke wijze we bij kunnen dragen aan het verminderen van de problematiek. Denk bijvoorbeeld aan het infiltreren van gezuiverd water om droogte te reduceren.

In de klimaatatlas kunnen onder meer de mate van wateroverlast, hitte, droogte en gevolgen van overstroming worden bekeken. Klik in de figuur hiernaast.



Technologische ontwikkelingen

De techniek staat niet stil. Die ontwikkelt zich voortdurend. Zo zijn er landelijke programma's om de verwijdering van microverontreinigingen te verbeteren. Daarbij wordt naar verschillende mogelijkheden gekeken, zoals het adsorberen van stoffen aan actief kool, het afbreken van stoffen door ozonisatie en het toepassen van natuurlijke nazuiveringsprocessen.

Binnen Noord-Holland is een bijzondere superkritische water vergassingsinstallatie operationeel, waarmee in principe alle soorten afvalstromen, dus ook afvalwater en zuiveringsslib, zouden kunnen worden verwerkt. Het bevindt zich nog in de pilotfase. Het proces simuleert als het ware in zeer korte tijd de manier waarop in de aarde ooit aardgas is ontstaan. Onder extreem hoge druk (meer dan 200 bar) en temperatuur (meer dan 375 graden Celsius) worden afvalstromen omgezet in gas.

Tevens zijn er systemen beschikbaar om het water- en energieverbruik in huis te beperken. Denk bijvoorbeeld aan een douche waarbij de warmte van het gebruikte water wordt teruggewonnen. Dit scheelt veel energie om het douchewater op te warmen.

De uitdaging is om in te spelen op deze nieuwe technieken en deze ook zorgvuldig en betrouwbaar te implementeren. Er mogen daarbij geen risico's voor de volksgezondheid of het milieu ontstaan.



Digitalisering

De digitale mogelijkheden nemen enorm toe. De ligging en toestand van assets kunnen prima actueel op kaart worden vastgelegd. We kunnen complexe berekeningen maken en we kunnen sturen op afstand, mede op basis van prognosemodellen. Dit vraagt wel om ontwikkeling van datasystemen, kennis én samenwerking om er maximaal gebruik van te kunnen maken.

Door te klikken in de kaart hiernaast wordt geleidelijk ingezoomd. Zodra je op een rioleringsgebied klikt, krijg je de belangrijkste kenmerken en kentallen van het betreffende gebied in beeld. Naarmate je verder inzoomt, wordt ook het rioleringsstelsel zichtbaar.

builder.video.preview

Circulair

Onze maatschappij kenmerkt zich door lineair denken. We maken wat handig en nuttig is en genieten ervan. Maar we letten onvoldoende op de negatieve effecten ervan. De uitstoot van broeikasgassen is daar een bekend voorbeeld van. Hetzelfde geldt voor de zeer zorgwekkende stoffen. De uitdaging is om circulair te gaan denken en handelen, net als de natuur. In de natuur bestaat geen afval. Dus hoe kunnen we maximaal grondstoffen en energie uit afvalwater terugwinnen, hoe kunnen we het gezuiverde water zo nuttig mogelijk inzetten en hoe kunnen we energie uit afvalwater terugwinnen?

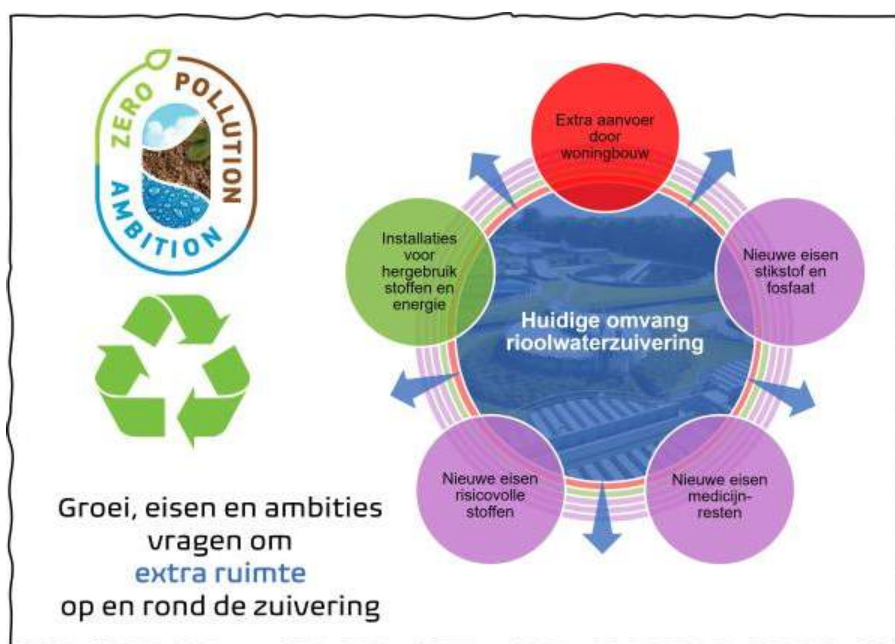
Het filmpje toont concrete voorbeelden van het terugwinnen van fosfaat en cellulose uit afvalwater. Het maakt ook helder wat het nut van terugwinnen van grondstoffen is.



Duurzaamheid

In de afvalwaterketen wordt veel energie verbruikt voor het verpompen van water en vooral voor het beluchten van de afvalwaterstroom. Ook worden chemicaliën toegepast, bij de verwijdering van fosfor en het verwerken van slib. Bij de zuivering komt methaan- en lachgas (di-stikstofoxide, N_2O) vrij. De uitdaging is hoe we het gebruik van grondstoffen en energie kunnen verminderen, evenals de uitstoot van broeikasgassen. De waterschappen streven ernaar in 2025 energieneutraal te zijn (zie bijvoorbeeld de [klimaatmonitor](#)).

Een bijzonder aspect rond duurzaamheid vormen de warmte-koude-opslag systemen (WKO), die steeds meer worden toegepast om slim met energie om te gaan. Bij aanleg en onderhoud van de systemen komen grote hoeveelheden afvalwater vrij. Hoe kunnen we de aanleg van WKO-systemen blijven bevorderen en tegelijk de negatieve effecten op de riolering beheersen?



Regelgeving

Regelgeving blijft zich ontwikkelen, zoals de invoering van de Omgevingswet. Deze leidt niet direct tot andere regels, maar het basis uitgangspunt in de wetgeving verandert in hoofdlijn toch van 'nee, mits' naar 'ja, tenzij'. Het is dus belangrijk om er op toe te zien dat het belang van een gezonde en doelmatige verwerking van afvalwater goed geborgd blijft in de instrumenten van de Omgevingswet.

Ook op Europees niveau zijn er volop ontwikkelingen. Een hele belangrijke daarvan is de herziening van de Richtlijn Stedelijk Afvalwater. De nieuwe richtlijn wordt in 2023/2024 verwacht. De nieuwe richtlijn stelt verdergaande eisen met betrekking tot stikstof, fosfaat en de verwijdering van medicijnresten. Onze systemen zullen daaraan moeten gaan voldoen. Een andere belangrijke richtlijn is de Richtlijn industriële emissies, waarbij aandacht is voor risicovolle stoffen in water.

Nieuwe regels voor fosfaat, stikstof, medicijnresten en risicovolle stoffen vragen om aanvullende zuivering. Dit vraagt om ruimte, net als de uitbreiding als gevolg van nieuwe lozingen. Dit geldt ook voor de installaties die nodig zijn om grondstoffen en energie terug te winnen. Het is dus van groot belang om tijdig ruimte rond zuiveringen en nieuwe locaties te reserveren om snel in te kunnen spelen op nieuwe ontwikkelingen.

Personeel

Last but not least. We kunnen mooie ambities hebben en duidelijke plannen, maar er is wel menskracht en kennis nodig om deze plannen ook waar te maken. In de watersector is al langere tijd een tekort aan deskundig personeel. Om niet vast te lopen is versterking nodig.

Op de website Samenwerken aan Water (hiernaast) kun je zoeken naar wateropleidingen.

De toekomst

De afvalwaterketen heeft zich sinds het eind van de 19e eeuw ontwikkeld tot het systeem waar we nu mee werken. Hoe zou het systeem er uit zien als we het helemaal opnieuw zouden kunnen aanleggen? We beschrijven de groene weide variant aan de hand van een aantal leidende principes.



Volksgezondheid

De afvalwaterketen is ontstaan om de volksgezondheid te verbeteren. Dit blijft het vertrekpunt bij nieuwe ontwikkelingen. Ziektes mogen niet worden overgedragen via het afvalwater. En er mogen vanuit het afvalwater geen stoffen in het milieu komen, die de volksgezondheid kunnen schaden. Denk bijvoorbeeld aan risicovolle, persistente stoffen, die in de bronnen voor drinkwater terecht komen.



Onze leefomgeving

De afvalwaterketen draagt ook bij aan een gezond leefmilieu voor plant, dier en mens. Er mogen vanuit het afvalwater geen stoffen in het milieu komen die het milieu schaden. Zo is bekend dat medicijnen bijdragen aan de gezondheid van de mens, maar soms schadelijke neveneffecten hebben voor het ecosysteem. Ook metalen en nutriënten zoals stikstof en fosfaat zijn probleemstoffen voor het oppervlaktewater.



Risicovolle stoffen

Niet-natuurlijke, risicovolle stoffen (zoals PFAS) willen we niet in het milieu én niet in het afvalwater. Deze stoffen worden bij de bron aangepakt. Ze mogen niet worden geloosd.



Circulair

Vanuit het circulaire denken en handelen winnen we zo veel mogelijk energie en grondstoffen uit het afvalwater terug en zetten het gezuiverde water nuttig in. We zullen hier wel realistisch in moeten zijn:

- er moet afzet voor de grondstoffen zijn,
- er moet voldoende controle over het productieproces zijn (van input tot product),
- het verwerkingsproces moet betaalbaar zijn.



Schaal waarop we zuiveren

Grootschalige zuiveringen zijn robuust en doelmatig en op grote schaal kunnen energie en grondstoffen teruggewonnen worden. Bij uitval van systemen (zuiveringen, transportleidingen, gemalen) is van belang dat er alternatieve zuiveringsroutes beschikbaar zijn.

Lokaal verwerken van afvalwater blijft een fraai uitgangspunt als we bijvoorbeeld het gezuiverde water ook lokaal willen gebruiken. Systemen moeten wel aantoonbaar goed functioneren (ook op langere termijn) voordat brede uitrol mogelijk is.



Omgaan met regenwater

Meer dan de helft van het rioolstelsel in Zaanstreek-Waterland bestaat uit een gemengd stelsel, waarbij vuilwater en regenwater door één buis worden afgevoerd. Het vuilwater wordt hierdoor verdund en het relatief schone regenwater raakt vervuild. Bij hevige neerslag ontstaan overstortingen waarbij het gemengde water in open water terecht komt. Bij vervanging van riolering wordt, indien mogelijk, ingezet op scheiden van vuilwater en regenwater. Door regenwater lokaal vast te houden kan ook de droogte worden verminderd.



In control zijn

Als we bij willen dragen aan een gezond leefmilieu met een goede kwaliteit gezuiverd water en met het produceren van grondstoffen uit afvalwater, is het van belang het proces van bron tot lozing te beheersen. Het vraagt onder meer om zorgvuldige en actuele vergunningverlening en handhaving.



**We sturen op data als basis
voor gezamenlijk beheer door
gemeenten en waterschap**

Sturen op data

De kern van goed beheer is weten wat je hebt, weten wat het doet en beoordelen of het doet wat het moet doen. Het verzamelen, delen en analyseren van data vormt de basis om gezamenlijk effectief te kunnen sturen en ontwikkelen. Het vormt het fundament voor het samen kunnen werken als één organisatie.



**We hebben
voldoende vakmensen
voor beheer en ontwikkeling
van de afvalwaterketen**

Vakmensen

Door het motiveren van jongeren voor het werken op het vakgebied, het ontwikkelen van sterke lijnen met opleidingsinstituten en het invullen van goed werkgeverschap hebben we steeds voldoende vakmensen om de afvalwaterketen te beheren en door te ontwikkelen.

Op weg naar de toekomst

Nadenken over de toekomst is belangrijk. Maar belangrijk is ook om die gedroomde toekomst naar het heden te vertalen: welke stappen zijn nodig om vanuit de huidige situatie in de juiste richting te ontwikkelen? Aan de hand van vier thema's brengen we dit in beeld: gezondheid, milieu, techniek en beheer. Het vormt de basis voor een programmatische aanpak voor de ontwikkeling van de afvalwaterketen.

Op weg naar de toekomst



Gezondheid	Milieu	Techniek	Beheer
			
• Aanpak risicovolle stoffen bij de bron • Vergunningverlening, toezicht en handhaving versterken • Extra zuivering realiseren • Hygiëne borgen	• Schoon water schoon houden • Footprint omlaag brengen • Terugwinnen energie en grondstoffen • Water hergebruiken • Materialen hergebruiken	• Meerjarenplan zuivering en transport • Risicobeheersing verbeteren • Aanpak afvalwater buitengebied vastleggen	• Bewustwording creëren effect lozing op zuivering • Sturen op data • Samenwerken als één organisatie • Vakmensen binden

Maar wetend dat de afvalwaterketen de komende jaren volop in beweging is, hoe zorgen we er dan voor dat we tussentijds juiste beslissingen nemen, die bijdragen aan de waarde van ons huidige stelsel én aan de gewenste ontwikkelingen? Hiervoor hebben we een afwegingskader opgesteld. Daar beginnen we mee.



Afwegingskader ontwikkelstappen afvalwaterketen

In de Visie Afvalwaterketen schetsen we een beeld van de toekomst. De huidige situatie is anders. De komende jaren worden dus beslissingen genomen om de afvalwaterketen te ontwikkelen. Om te borgen dat deze stappen bijdragen aan het gewenste toekomstbeeld, formuleren we een afwegingskader (mede gebaseerd op het door Delfland/RoyalHaskoning ontwikkelde afwegingskader). Bij investeringsbeslissingen of beslissingen die daar invloed op hebben, controleren we of aan alle facetten van het afwegingskader is voldaan.

Basisvoorwaarden - voorwaarden die niet ter discussie staan

1. Volksgezondheid. Zijn de effecten op de volksgezondheid positief (of tenminste neutraal)? Het betreft het voorkómen van blootstelling aan zowel ziekteverwekkers als aan schadelijke, door de mens gemaakte stoffen.
2. Leefomgeving. Zijn de effecten op de leefomgeving voor mens, plant en dier positief (of tenminste neutraal)?

Ambities - wensen en randvoorwaarden daarbij

1. Circulariteit. Zijn de mogelijkheden voor circulariteit voor zover haalbaar benut c.q. worden ze niet belemmerd? Zowel t.a.v. sluiten van kringlopen voor zoetwater, energie en grondstoffen als voor hergebruik van materialen.
2. Risico's circulariteit. Levert hergebruik van zoetwater en grondstoffen geen risico op dat wij als producent de verspreider van risicovolle stoffen worden?
3. Levering borgen. Bij hergebruik van grondstoffen en water worden we leverancier van producten. Is de levering geborgd?
4. Best beschikbare techniek. Is de best beschikbare techniek in acht genomen en/of wordt door (deelname aan) onderzoek, experimenten en pilots bijgedragen aan het ontwikkelen van nieuwe technologie?

Check - toets, proces en uitwerking

1. Wet- en regelgeving. Voldoet de activiteit aan huidige wet en regelgeving en is afgewogen of geanticipeerd op te verwachten toekomstige regelgeving?
2. Maatschappelijke kosten en baten. Zijn kosteneffectiviteit en maatschappelijke meerwaarde bepaald en in onderlinge samenhang afgewogen?
3. Hele keten. Zijn de effecten/gevolgen over de hele waterketen, inclusief de verbinding met het watersysteem en leefomgeving in beschouwing genomen?
4. Samenwerking. Zijn onze samenwerkingspartners betrokken en zijn hun overwegingen meewogen bij het voorbereiden van het investeringsvoorstel?
5. Beheer. Zijn de beheerconsequenties voor de interne organisatie onderzocht en uitgewerkt: zijn er passende sturingsafspraken gemaakt, zijn er financiële middelen voor het beheer beschikbaar en is er voldoende kennis en capaciteit beschikbaar om de installatie te beheren?



Volksgezondheid

Aanpak bron. Bewustwording.

Wat er niet inkomt, hoeft er ook niet uit. We willen de bewustwording bij bedrijven en inwoners vergroten. HHNK is hiervoor het programma bedrijfsafvalwater gestart. Daarnaast werken gemeenten, omgevingsdiensten, HHNK, rijkswaterstaat en provincie samen om aan de hand van een ketenbenadering beter inzicht en grip te krijgen op lozingen van bedrijfsafvalwater op de riolering. Samen met relevante bedrijven of bedrijfstakken wordt bekeken hoe de lozing kan worden verminderd.

Er komen vele stoffen in afvalwater terecht. We kunnen niet alles voorkómen. Maar we willen op basis van een risico analyse wel duidelijkheid krijgen welke stofgroepen met voorrang bij de bron aangepakt moeten worden.

Versterken vergunningverlening, toezicht en handhaving

Bij het verlenen van vergunningen voor afvalwaterlozingen moet er meer aandacht zijn voor stoffen die toxisch kunnen zijn voor mens en milieu. Ook moeten alle lozingsvergunningen transparant worden ontsloten om het geheel aan lozingen te kunnen bepalen en sneller mogelijke afwijkingen op te kunnen sporen.

Vergunningen moeten ook regelmatig worden gecontroleerd en zo nodig geactualiseerd. In de loop van de tijd kunnen immers bedrijfsprocessen veranderen, beleid- en regelgeving wijzigen en is er steeds meer kennis en inzicht over risicovolle stoffen. Door zorgvuldige invulling van toezicht en handhaving kunnen tijdig afwijkingen tussen vergunning en werkelijkheid worden gesignaleerd en aangepakt.

Medicijnresten zuiveren

Medicijnresten kunnen ecotoxicologische effecten hebben. We kunnen en willen het gebruik van medicijnen niet verbieden. Waar reductie van lozing mogelijk is (bijv. door gebruik van plaszakken voor opvangen van contrastvloei­stof) streven we dat na. Maar voor rioolwaterzuiveringen, en zeker de installaties die lozen op kwetsbaar water, is aanvullende zuivering nodig. De rwzi Beemster is binnen HHNK in dit opzicht een belangrijke rwzi (de enige 'hotspot medicijnresten'), omdat het geloosde water via het boezemstelsel nog door heel Noord-Holland stroomt. Samen met PWN voert HHNK op rwzi Wervershoof een grootschalige proef uit naar de verwijdering van medicijnresten. Ook rwzi Wervershoof is belangrijk omdat het lozingspunt van het gezuiverde water niet ver weg ligt van het innamepunt voor drinkwater.

Aanvullend zuiveren?

De eisen voor de verwijdering van stikstof en fosfor worden strenger door een update van de Europese richtlijn stedelijk afvalwater. Wat zijn de technische mogelijkheden en wat vraagt dit bijvoorbeeld aan ruimte op de rwzi's?

Voor niet-natuurlijke, door de mens gemaakte, risicovolle stoffen (zoals PFAS) richten we ons primair op aanpak bij de bron. Als dit onvoldoende effect heeft, is waarschijnlijk aanvullende zuivering noodzakelijk. Die zuivering is een uitdaging omdat die risicovolle stoffen niet via de bestaande biologische zuiveringstechnieken verwijderd kunnen worden. Alle reden dus om fors in te zetten op aanpak bij de bron. Het kan enorme investeringen voorkómen.

Een nadeel van aanvullende zuivering is dat dit extra energie en grondstoffen vergt. We moeten dit wel in het juiste perspectief beschouwen. Het energieverbruik voor de gehele afvalwaterketen ligt bijvoorbeeld op ongeveer 5 PetaJoule per jaar (STOWA 2010-35). Het totale verbruik in Nederland op ongeveer 3.000 PetaJoule (CBS).

Hygiëne

We moeten bij de verwerking van afvalwater meer aandacht hebben voor de hygiënische aspecten. Met de monitoring die rond corona is ontwikkeld, is op dit punt een forse impuls verkregen.

Specifieke aandacht is nodig voor onjuiste aansluitingen van vuilwater op hemelwater systemen (foutaansluitingen). Deze kunnen hygiënische risico's veroorzaken en betreffen echt fouten in het systeem. Zeker bij nieuwaanleg moet dit worden voorkómen door gedegen toezicht en door er voor te zorgen dat vuilwaterbuizen en hemelwaterbuizen verschillende kleuren hebben. Bij het opsporen van foutaansluitingen kan het wellicht helpen om in geval van vorst eens te kijken of er geen opvallende bruine verkleuring van het ijs optreedt bij hemelwateruitlaten.

Daarnaast hebben overstortingen effect op de waterkwaliteit. Door steeds minder hemelwater via gemengde riolering af te voeren, zal het aantal overstortingen afnemen. Ook het verminderen van rioolvreemd water helpt hierbij.

Bij extreme neerslag kan water uit gemengde stelsels op straat komen te staan. Bewustwording hierover is van belang omdat er in dergelijke situaties vaak ook in het water op straat wordt gespeeld. De grootste risico's treden naar verwachting op in de lager gelegen delen van het rioolstelsel (dus in de buurt van rioolgemalen).

Vanwege het tekort aan water in droge perioden wordt gedacht aan hergebruik van water in huis of aan gebruik van regenwater. Dit leidt wel tot twee verschillende systemen in huis en vraagt een zorgvuldige controle, bijvoorbeeld in de vorm van een soort APK-keuring. Het drinkwater mag immers niet in aanraking komen met regenwater of hergebruikt water.



Milieu

Schoon water, zo schoon mogelijk houden

Het is natuurlijk zonde om relatief schoon regenwater te mengen met vuilwater uit woningen, kantoren en bedrijven. Waar regenwater voldoende schoon is en de mogelijkheden voor handen zijn (voldoende ruimte, geen hoge grondwaterstand e.d.) houden we regenwater zo veel mogelijk lokaal vast en voeren vertraagd af. Bij nieuwbouw gebeurt dit al. Bij vervanging van riolering is dit de gewenste oplossingsrichting.

Om wateroverlast én droogte te voorkomen worden vanuit het perspectief van klimaatadaptatie steeds vaker maatregelen genomen om water lokaal vast te houden, bijvoorbeeld door de inrichting van een kolkloze straat. Door het delen van ervaringen, kunnen we versnelling realiseren en effectiviteit vergroten.

CO2 footprint omlaag

Bij het zuiveren van afvalwater komt methaan en lachgas vrij. De CO₂ footprint van lachgas is ongeveer even groot als de CO₂ footprint van het energieverbruik door HHNK (beide ruim 40% van de totale footprint); methaan draagt voor ongeveer 15% bij aan de footprint vanuit rwzi's. We onderzoeken de mogelijkheden om het effect van methaan en lachgas te verminderen. Dat wordt wel in de context bekeken. De footprint vanuit zowel veenweidegebieden als vanuit oppervlaktewater is hoger dan de footprint vanuit rwzi's. Waar kunnen we de meest effectieve maatregelen nemen?

Energie en grondstoffen terugwinnen

De waterschappen in Nederland zijn al enkele jaren actief aan de slag om energie en grondstoffen uit afvalwater terug te winnen (efgf.nl). Op basis van ervaringen passen we dit zo veel mogelijk toe. De waterschappen hebben als doel om in 2025 energieneutraal te opereren. Energie uit warmte willen we zo dicht mogelijk bij de bron terugwinnen. De warmte uit de rwzi Beemster wordt ingezet voor stadsverwarming Purmerend. Gemeente Volendam onderzoekt de inzet van warmte uit rioolwater om bij te dragen aan het proces 'van gas af'.

Gezuiverd water hergebruiken

Om in geval van langdurige droogte te beschikken over voldoende water is het van belang om gezuiverd afvalwater nuttig in te zetten. Dat biedt op woningniveau zeker kansen, maar er worden ook belemmeringen gezien als er verschillende watersoorten in huis gebruikt gaan worden. Het kan best misgaan bij aanleg en bij verbouwingen in huis, wat natuurlijk risico's voor volksgezondheid oplevert. Op basis van kansen en belemmeringen lijkt het toch vooral interessant om meer op regionale schaal te kijken, zoals bijvoorbeeld in wijk Valkenburg in Katwijk gebeurt.

Hergebruik van water op grote schaal is natuurlijk ook interessant. Rwwi Wervershoof is daar een mooi voorbeeld van. Het drinkwater in die regio wordt gemaakt uit IJsselmeerwater. Het gebruikte water wordt gezuiverd op de rwwi en geloosd op het IJsselmeer. Maximaal hergebruik dus. Iets vergelijkbaars geldt voor rwwi Beemster. Het gezuiverde water wordt geloosd op het boezemsysteem en stroomt heel Noorderkwartier door. Deze hoeveelheid gezuiverd water hoeft in tijden van droogte niet ingenomen te worden vanuit het IJsselmeer om het binnenland van water te voorzien. Ook een grote mate van hergebruik dus. Vanuit dit perspectief is het zinvol te kijken in welke mate de verschillende rwwi's water-circulair zijn en of het mogelijk is om naast directe lozing op Noordzee of Noordzeekanaal het water ook op andere, waardevollere manieren te lozen.

Materialen hergebruiken

We brengen met elkaar in beeld hoe we materialen, zoals rioolbuizen en pompen, kunnen hergebruiken. Betonnen buizen kunnen bijvoorbeeld vermalen worden en vervolgens ingezet als fundering van een waterbergende weg. Daarnaast kunnen stukken buis, die nog van goede kwaliteit zijn, opnieuw worden gebruikt. Bij een proefproject in Zaanstad kon ongeveer 60% van de hoofdriolen en huisaansluitingen worden hergebruikt. Het is wel wenselijk een soort regionale marktplaats voor herbruikbare materialen te hebben.



Techniek

Zuiveringstechnische werken op hoofdlijnen

In hoofdstuk 'huidige voorzieningen' is aangegeven welke rwzi's we hebben en hoe het afvalwater naar de rwzi's wordt getransporteerd. Deze puzzel is historisch ontstaan. We leggen de systemen vast in systeemoverzichten stedelijk water (SSW) en basiszuiveringsbeelden (BZB).

We gaan de 'puzzel van de toekomst' leggen. Van de zuiveringen, transportleidingen en gemalen brengen we zaken als capaciteit, toestand, ouderdom, ruimte voor uitbreidingen en restschulden in beeld. In combinatie met ontwikkelingen rond de toename en samenstelling van afvalwater, nieuwe regelgeving en ambities brengen we knelpunten en kansen in beeld en komen tot voorstellen voor een nieuw samenspel van voorzieningen.

We zijn dit traject begonnen met de focus op de zuiveringen Zaandam-Oost van HHNK en Westpoort/Amsterdam-West van AGV/Waternet. Rond Zaandam-Oost vindt woningbouw plaats en de aanvoer van afvalwater in Zaanstreek en in het beheergebied van Waternet neemt fors toe. HHNK, Waternet en Zaanstad hebben samen in de Regiostudie Afvalwater Amsterdam-Zaanstreek (RAAZ) verkend wat verstandige ontwikkelingen zijn. Dat blijkt een ingewikkeld vraagstuk. Er is in ieder geval duidelijk naar voren gekomen dat er meer en tijdig aandacht moet zijn voor ruimte voor uitbreiding van of voor nieuwe rioolwaterzuiveringsinstallaties (en natuurlijk de transportleidingen daarnaar toe). Om te komen tot een voorkeursvariant is vervolgonderzoek nodig dat bestaat uit twee sporen:

- Een technisch spoor, gericht op de preferente zuiveringstechnologie, leidingtracés, ontwikkelingen in de lozingseisen et cetera.
- Een omgevingsspoor, waar zaken als de locatiekeuze en mogelijk gecombineerde functies aan bod kunnen komen.

Deze beide sporen hebben elk hun eigen aandachtspunten (met bijbehorende deskundigen), maar er is ook sprake van veel dwarsverbanden. Zo kan de keuze voor een bepaalde locatie consequenties hebben voor de haalbaarheid van bijvoorbeeld gebruik van restwarmte of opgewerkt effluent, en kan de keuze voor centrale slibverwerking met bijbehorende transportbewegingen van invloed zijn op de te selecteren locatie. Het technische spoor en het ruimtelijke spoor worden parallel uitgewerkt, met oog voor raakvlakken en wederzijdse beïnvloeding.

Ook de rioleringswerken zijn in de loop van de tijd ontstaan. Bij vervangingsopgaven kijken we niet alleen naar het vervangen van de buis, maar ook naar het rioolsysteem als geheel. Is een transitie naar een andere opzet wenselijk?

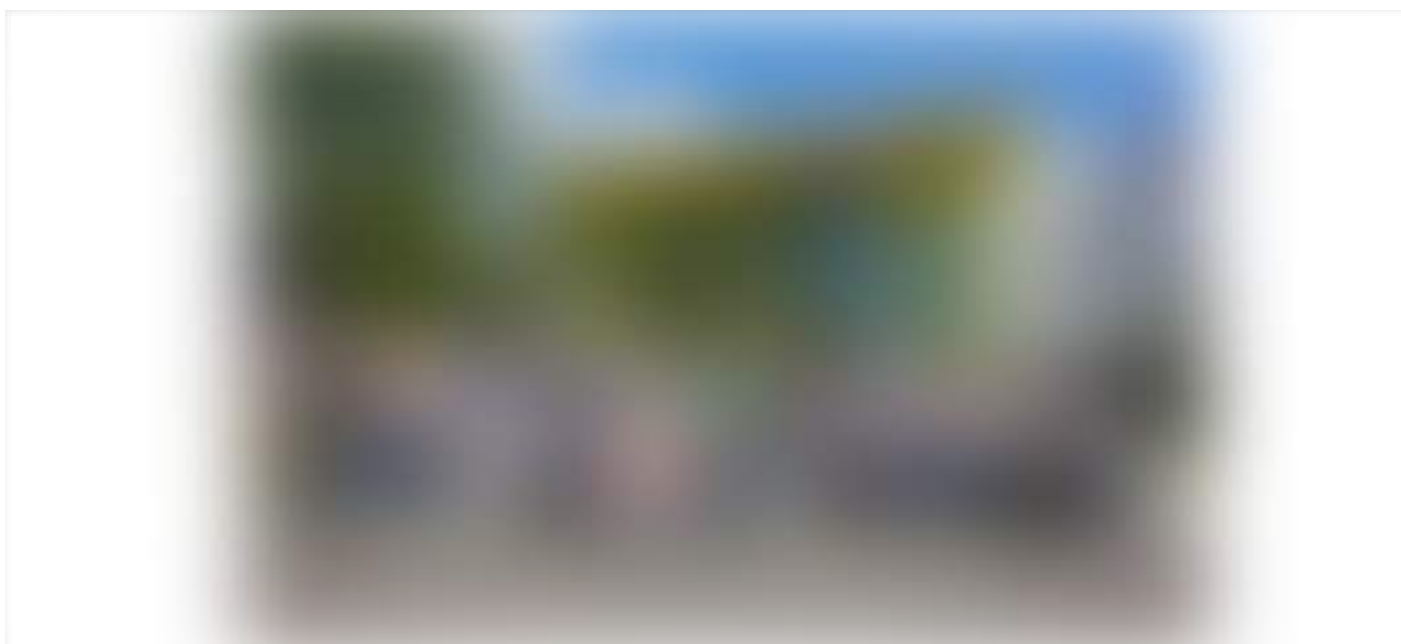
Flexibiliteit en risicobeheersing

Het afvalwater wordt via riolen, gemalen, transportleidingen en zuiveringen verwerkt. Maar wat als nu een kritisch onderdeel faalt? Kunnen we dan toch het afvalwater verwerken (desnoods per as)? In theorie zou je al het afvalwater altijd twee kanten op willen kunnen sturen. Als een transportleiding of zuivering dan faalt, is via de andere route toch altijd verwerking van het afvalwater mogelijk. Maar in de praktijk is dit een complexe én dure opgave. Drinkwaterbedrijven zijn al decennia verplicht om leveringszekerheidsplannen op te stellen. Voor het afvalwater beginnen we met een afvalwaterverwerkingszekerheidsanalyse, waarbij we van grof naar fijn werken. Voor welk gemaal, transportleiding of rwzi zijn de risico's het grootst als deze uitvalt? En als we het afvalwater niet kunnen verwerken, waar komt het ongezuiverde water dan terecht? Voor de speerpunten die uit deze analyse voortkomen gaan we op zoek naar oplossingen. Daarbij is het nuttig om goed te kijken naar ontwikkelingen van het wegennet. Bij grootschalige ingrepen kunnen dan wellicht transportleidingen worden bijgelegd. En als we de verwerkingszekerheid uiteindelijk verhogen, heeft dat ook baat bij grootschalig onderhoud van voorzieningen, omdat er dan een alternatieve route beschikbaar is.

Buitengebied

We brengen duidelijk in beeld waar wel of niet aangesloten kan worden op de vrijval riolering c.q. drukriolering. In ons beleid stellen we vast welke eisen aan de afvalwaterverwerking worden gesteld en wie welke rol heeft bij de invulling daarvan (verantwoordelijkheid lozer of overheid). Het gaat hierbij niet alleen om de voorzieningen, maar ook om het beheer en het monitoren van de voorzieningen. Bij nieuwbouw in het buitengebied is het interessant om te bekijken of vuilwaterstromen niet gescheiden kunnen worden verwerkt. Door zorgvuldig hergebruik van grijs water (douche, wasmachine, gootsteen) kan de omvang van de uitgaande afvalwaterstroom bijvoorbeeld worden teruggebracht.

Als er in het buitengebied omvangrijke clusters van woningen en/of bedrijven liggen, die niet doelmatig op een zuivering kunnen worden aangesloten, bezien we de mogelijkheden om afvalwaterstromen te verbinden en te verwerken in een kleinschalige afvalwaterzuiveringsinstallatie. Door een meer gelijkmatige aanvoer van afvalwater en de grotere schaal van zuiveren, is betere verwerking mogelijk dan met installaties per woning. De ervaringen met deze aanpak kunnen ook worden doorvertaald naar nieuwbouwwijken, als we die circulair en zelfvoorzienend (bijvoorbeeld hergebruik van water) willen inrichten.



Beheer

Bronaanpak voor goed functioneren

Onder het thema ‘volksgezondheid’ richt de bronaanpak zich op risicovolle stoffen. Maar als het gaat om het goed functioneren van de afvalwaterketen spelen er andere probleemstoffen en -materialen, zoals vochtige doekjes, vet en het aanleg- en reinigingswater van warmte-koude-opslag systemen (WKO). Ook hiervoor geldt dat we problemen zo veel mogelijk moeten voorkómen door de problemen duidelijk te maken en handelingsperspectief te bieden. Een bewustwordingscampagne is nodig, waarbij ook duidelijk wordt wat je het beste met afvalstromen, zoals vet, kunt doen. We willen natuurlijk de toepassing van WKO-systemen niet verhinderen, maar we moeten de nadelige gevolgen zo veel mogelijk beperken. We kunnen dit regelen in de gemeentelijke omgevingsplannen en de waterschapsverordening.

Sturen op data

Er zijn al veel data beschikbaar en ontsloten op basis van standaarden voor data-uitwisseling. Vervolgens is het zaak data om te zetten in informatie, bijvoorbeeld in de vorm van dashboards. En tenslotte moeten we de informatie beoordelen: doen de systemen wat ze moeten doen? Om deze stappen door te ontwikkelen willen we een plan van aanpak opstellen en een datateam vormen om data effectief te ontsluiten en slim om te zetten in informatie over het functioneren van systemen.

Samenwerken als één organisatie

Het delen van informatie biedt handvatten om een zuiveringskring (rwzi plus daarop aangesloten riolering), dat één fysiek systeem vormt, ook te beheren en te besturen als één organisatie. Van belang daarbij is om elkaar goed te kennen, te investeren in teambuilding en bijvoorbeeld de mogelijkheid te bieden om bij elkaar op kantoor te werken. Dan ervaar je ook de context waarbinnen werkzaamheden plaatsvinden.

De samenwerking tussen de gemeente Zaanstad, HHNK en het Plusteam Riolering bij het opstellen van een SSW en BZB is daar een mooi voorbeeld van. Optimalisatiekansen worden vanuit maatschappelijk perspectief in beeld gebracht, waarna afspraken gemaakt kunnen worden over een evenwichtige verdeling van baten en lasten tussen de partners.

Mensen

Het is bekend: het ontbreekt aan voldoende menskracht, waardoor we ons vooral richten op dagelijkse werkzaamheden en te weinig op ontwikkeling. Dat geldt voor veel sectoren, waardoor het lastig is om ook voldoende vakken en ervaring binnen te halen. Samenwerking vormt een deel van de oplossing, zoals het Plusteam Riolerings in Zaanstreek-Waterland. Daarnaast moeten we werken aan voldoende instroom. We moeten investeren in het werven en opleiden van nieuwe collega's. Dit pakken we op de schaal van Noorderkwartier op.

Verdergaande digitalisering kan een aantrekkelijke motivatie zijn voor jongeren om in de sector te gaan werken. Ook is het goed om het belang van voldoende, schoon en veilig water te benoemen vanuit het brede en fascinerende beeld van alle facetten van water, zoals:

- overstromingen voorkómen,
- schade als gevolg van extreme neerslag beperken,
- slim omgaan met water in tijden van droogte,
- zorgen voor een goede waterkwaliteit voor plant, dier en mens,
- zorgen voor schoon en gezond water zodat mensen kunnen genieten van water in hun leefomgeving,
- zorg dragen voor voldoende en gezond drinkwater,
- beschikbaarheid en gebruik van water in balans brengen,
- het afvalwater zorgvuldig verwerken om verspreiding van ziekten tegen te gaan,
- grondstoffen en energie terugwinnen uit afvalwater,
- goed beheer van sloten, beken, vijvers, boezems en kanalen om aan- en afvoer van water mogelijk te maken,
-

Het veelzijdige karakter van water en de intrinsieke drive van mensen, die in de watersector werken, om een positieve bijdrage te leveren, maakt de watersector een fijne sector om in te werken!

Kosten

Het bovenstaande maakt duidelijk dat er forse inspanningen nodig zijn om de afvalwaterketen duurzaam en doelmatig verder te ontwikkelen. Dat zal naar verwachting niet binnen de huidige budgetten plaats kunnen vinden. Met welk tempo en met welke omvang de heffingen zich zullen ontwikkelen is niet met drie cijfers achter de komma aan te geven. Als er bijvoorbeeld eisen komen die verplichten tot aanvullende zuivering, dan betekent dit enorme investeringen. Vergelijken met die investeringen is het extra mensenwerk om de afvalwaterketen op goede wijze te ontwikkelen relatief beperkt.

Colofon

Deze Visie Afvalwaterketen Zaanstreek-Waterland is opgesteld door een team bestaande uit Erica Frakking (Purmerend), Erwin Heuperman (Edam-Volendam), Francine van den Bergh (Plusteam Riolering Zaanstreek-Waterland), Mark Lamers (HHNK), Henk Schobben (HHNK) en Hans van der Eem (Welldra). Bij het opstellen van de visie zijn vier workshops gehouden om kennis en inzichten vanuit verschillende perspectieven op te halen. De visie wordt regelmatig geupdate op basis van nieuwe informatie en nieuwe ontwikkelingen.

Contact m.lamers@hhnk.nl

h.vandereem@welldra.nl