

Beleid en beheernota waterzuiveren Wetterskip Fryslân

In 2013 verscheen voor Wetterskip Fryslân het eerste integrale beleidsplan voor de taak waterzuiveren. Dit Integraal Zuiveringsplan (IZP) is in 2017 geëvalueerd. Ook de Rioleringsnota uit 2009, waarin wij ons beleid ten aanzien van inzameling en riolering hebben vastgelegd, is in deze evaluatie meegenomen. De evaluatie van de Rioleringsnota maakt duidelijk dat de wet- en regelgeving door de komst van de Waterwet en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht zodanig is gewijzigd dat het noodzakelijk is de kaders uit de rioleringsnota te herzien. De evaluatie van het IZP maakte duidelijk dat een actualisatie van de beleidsuitgangspunten is gewenst om de komende jaren de doelen uit de visie op de waterketen te realiseren.

Ter vervanging van zowel Rioleringsnota als IZP is deze Beleid- en Beheernota Zuiveren opgesteld.

Onze visie en ambities op het gebied van zuiveren zijn aangescherpt. Naast het primaire doel van een goede waterkwaliteit zijn we ons bewust dat de zuiveringstaak een bijdrage kan leveren aan een duurzame samenleving. Specifiek betreft het hier de bijdrage aan de klimaatdoelstellingen en de winning van grondstoffen voor een circulaire economie.

Met behulp van deze nota worden de opgaven voor de komende zes jaar geformuleerd. Het betreft hier de opgaven boven de normale instandhouding en beheer van onze assets.

Ontwikkeling van de waterketen

Riolering

Rond 1900 is ter voorkoming van ziekten en plagen de aanleg van riolering van de grond gekomen.

Lozingen vanuit de riolering vonden aanvankelijk ongezuiverd plaats. Met de sanering van de ongezuiverde lozingen in het buitengebied heeft Nederland een zeer hoog percentage (>99%) aangesloten op riolering en zuivering. Emissies uit de riolering zijn door gemeenten vergaand gesaneerd in het kader van de basisinspanning voor de riolering.

Drinkwatervoorziening

Centrale drinkwatervoorziening heeft zijn intrede gedaan in 1850; in 1950 was 75% aangesloten op het drinkwaternet. Momenteel is bijna 100% van de woningen en bedrijven op het drinkwaternet aangesloten.

Rioolwaterzuivering

De bouw van rioolwaterzuiveringsinstallaties is grootschalig op gang gekomen in de jaren 70 na introductie van Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo). In eerste instantie waren de rwzi's gericht op het verwijderen van zuurstofbindende stoffen. In de jaren 80 en 90 kwam daar de verwijdering van stikstof en fosfaat bij. In 2006 werden stikstof en fosfaat voor 75% verwijderd, waarmee werd voldaan aan internationale afspraken om de emissie van deze stoffen terug te brengen.

Sinds eind jaren 90 ligt er een sterke focus op doelmatigheid en samenwerking in de waterketen en is er meer oog gekomen voor de lokale effecten van effluentlozingen en worden deze integraal beschouwd.

Nieuwe stoffen

De afgelopen 10 jaar is er steeds meer aandacht gekomen voor 'nieuwe stoffen' in het effluent zoals medicijnresten, hormonen en stoffen uit verzorgingsproducten. In 2012 is een aantal van deze stoffen toegevoegd aan de lijst van 'prioritaire stoffen'. Deze stoffen worden in landelijk verband gemonitord om te onderzoeken in hoeverre deze stoffen in Nederland een probleem vormen en welke maatregelen nodig zijn.

Terugwinning van grondstoffen en energie

De uitdaging van de toekomst ligt niet alleen in een goede waterkwaliteit, maar ook in andere aspecten van zuiveren: het terugwinnen van energie en grondstoffen. Deze aspecten zullen steeds meer de keuzes die we maken binnen de uitvoering van de zuiveringstaak mede gaan bepalen.

1. Visie op de zuiveringstaak

Een goede waterkwaliteit is één van onze primaire doelen; onze zuiveringstaak draagt hierin bij.

Als waterbeheerder staan wij voor een goede waterkwaliteit. Met de uitvoering van onze zuiveringstaak leveren wij een belangrijke bijdrage aan een goede waterkwaliteit in ons beheergebied. Onze zuiveringsinstallaties zijn goed op orde. Wij zuiveren het afvalwater in ons beheersgebied zodanig dat er voor mens en natuur een goede waterkwaliteit is. Dit betekent dat emissie van de zuiveringen geen belem-

mering vormen om te kunnen voldoen aan de waterkwaliteitsdoelen die wij hebben vastgesteld volgens de Europese Kader Richtlijn Water (KRW).

Conform de Klimaatagenda werken we aan een klimaatbestendige waterketen en zorgen voor een klimaat neutrale uitvoering van de zuiveringstaak

Conform de vastgestelde klimaatagenda wordt er bij de zuiveringstaak samen met onze partners gezorgd voor een infrastructuur die rekening houdt met klimaatverandering (klimaatadaptatie). De oorzaak van de klimaatverandering, de uitstoot van broeikasgassen, brengen wij voor de zuiveringstaak naar nul terug (klimaatmitigatie).

Ons doel: een duurzame waterketen

Wij willen zuiveringsprestaties leveren, waarbij sprake is van zo duurzaam mogelijk gebruik van grondstoffen, reststoffen en energie en in goed overleg met onze omgeving. Effecten op milieu, maatschappij en financiën worden hierbij integraal afgewogen. Deze integrale afweging wordt geborgd door bij projecten de "Aanpak Duurzaam GWW" te gebruiken.

We beschouwen afvalwater als een bron voor grondstoffen

Wij beschouwen afvalwater als een grondstof in plaats van een afvalstof, en dragen bij tot het realiseren van een circulaire economie door samen met collega's koploper te zijn voor de winning van cellulose en bioplastics. Daarnaast realiseren wij terugwinning van fosfaat bij de verwerking van slib. Voor andere grondstoffen pakken we de kansen als die zich voordoen. Ook water wordt benut voor de circulaire ontwikkeling.

2. Inzameling en riolering

2.1. Inleiding

De zorg voor de inzameling van afvalwater via de riolering is primair een gemeentelijke taak. Vanwege de directe en indirecte invloed van de riolering op de kwaliteit van het oppervlaktewater werd het echter door Wetterskip Fryslân van belang geacht hierover kaders op te stellen. De eerste nota uit 1997 ("Minder lozen, meer doen") stond in het teken van het reduceren van emissies uit overstorten en het saneren van de ongezuiverde huishoudelijke lozingen op het oppervlaktewater. De tweede Rioleringsnota uit 2009 was vooral gericht op samenwerken en optimaliseren. Het terugdringen van schoon hemelwater uit de waterketen (afkoppelen schoon verhard oppervlak) vormde één van de speerpunten van deze rioleringsnota.

In de periode van 2010 tot 2015 is de samenwerking in de waterketen opgepakt met het Fries Bestuursakkoord Waterketen (FBWK 2010-2015). De samenwerking heeft in 2016 een vervolg gekregen in het FBWK 2016-2020.

Met de komst van de Waterwet en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) zijn de kaders van de Rioleringsnota dusdanig gewijzigd dat wij het noodzakelijk achten dit beleidsstuk in te trekken. Wij verlenen namelijk niet langer vergunningen voor overstorten en keuren niet langer de basisrioleringsplannen goed. Het komt nu aan op samenwerken zonder formele toetsing en dwingende voorschriften.

Dit hoofdstuk vormt de basis van onze samenwerking met de gemeenten met een wensbeeld en enkele concrete uitgangspunten voor de inzameling van afvalwater en de riolering.

2.2. Inzameling van afvalwater

De inzameling en afvoer van afvalwater vindt in principe plaats door de gemeenten. Voor de wijze waarop wordt omgegaan met afstromend hemelwater ontstaan in de praktijk verschillen in rioolstelsel:

- Gemengde stelsel: afvalwater en regenwater door één buis
- Gescheiden stelsel: afvalwater en regenwater door verschillende buizen. Afvalwater gaat naar de zuivering, regenwater rechtstreeks naar oppervlaktewater
- Verbeterd gescheiden stelsel: Twee buizen met een beperkte aanvoer van regenwater naar de afvalwaterbuis. Hierdoor wordt het eerste en meest vervuilde deel ("first flush") van het afstromende regenwater afgevoerd naar de zuivering.

Door deze keuze ontstaan verschillen in de samenstelling en de hoeveelheid te zuiveren afvalwater. Van oudsher werd gebruik gemaakt van gemengde stelsel. In Friesland bestaat de riolering nog voor ca. 69% uit deze gemengde stelsels.

De keuze voor een stelsel wordt bepaald door vast te stellen op welke wijze de minste emissie naar oppervlaktewater wordt bereikt. Die emissie ontstaat uit drie bronnen:

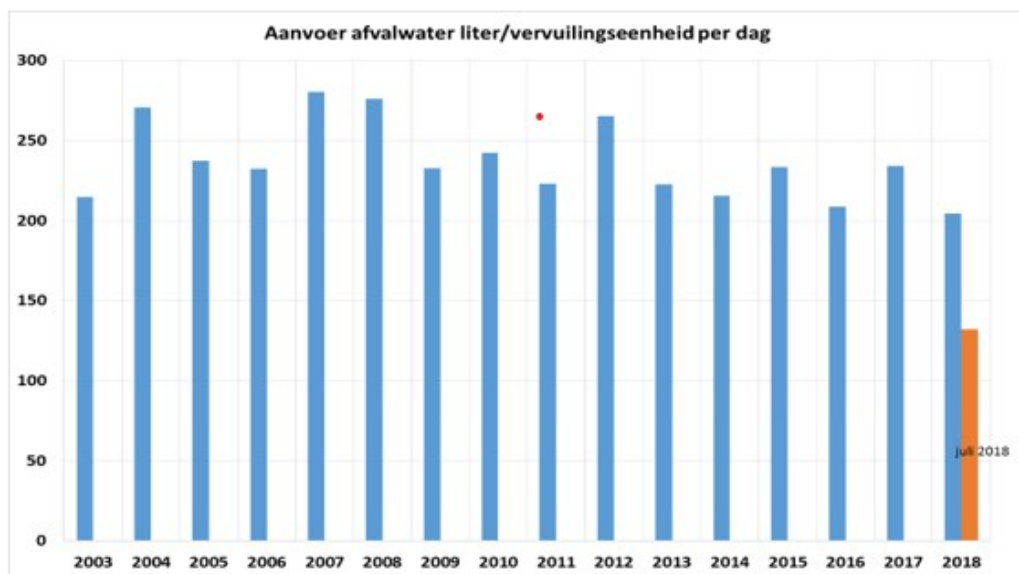
- Effluent van de zuivering: de hoeveelheid water die moet worden gezuiverd bepaald voor een groot deel de emissie van de zuivering.
- Overstorten: wanneer er meer water ontstaat dan kan worden afgevoerd dan zullen gemengde stelsels en verbeterd gescheiden stelsel overstorten. Door maatregelen zoals bergbezinkbassins wordt de emissie van deze overstorten verminderd.
- Hemelwaterafvoer: bij gescheiden stelsel en afgekoppelde verharde oppervlakten wordt het afstromend hemelwater vaak rechtstreeks geloosd op oppervlaktewater. Ook hier kunnen voorzieningen worden getroffen om de emissie te beperken. De grootste bijdrage in de emissie van deze bron vormt de aanwezigheid van foutieve aansluitingen, dat wil zeggen dat er onbedoeld afvalwater is gekoppeld aan de regenwaterafvoer. Landelijk wordt ingeschat dat minimaal 1% van alle aansluitingen foutief is. Wij hebben geen aanwijzingen dat dit in ons beheersgebied anders is.

Om een indruk te krijgen over de omvang van de emissies van deze bronnen wordt verwezen naar hoofdstuk 4.4.

Bij de dimensionering van de afvalwaterketen zijn een aantal uitgangspunten essentieel om de gevolgen voor de infrastructuur en de waterkwaliteit vast te kunnen stellen. In bijlage 1 zijn deze uitgangspunten opgenomen. Dit zijn uitgangspunten die ook in de Rioleringsnota 2009 waren opgenomen, en waar Wetterskip Fryslân in het kader van de continuïteit vanuit blijft gaan.

2.3. Hoeveelheid afvalwater

De hoeveelheid afvalwater die door Wetterskip Fryslân moet worden gezuiverd wordt mede bepaald door de wijze waarop de inzameling en riolering plaatsvindt. Het aanbod bestaat uit afvalwater geproduceerd door bedrijven en huishoudens, regenwater van verhard oppervlak en rioolvreemd water. Rioolvreemd water is water afkomstig uit grondwater of oppervlaktewater dat ongewenst via de riolering naar onze zuivering wordt gevoerd. In bijlage II is informatie over rioolvreemd water opgenomen (bron: SAZ+, Rioned, Stowa). Landelijk wordt ingeschat dat 26% van het aangevoerde afvalwater uit rioolvreemd water bestaat. In figuur 2.1 is te zien hoe de aanvoer in de afgelopen 15 jaar enigszins is afgenomen.



Figuur 2.1 Jaargemiddelde aanvoer afvalwater in liters per i.e. per dag.

Door de droge zomer in 2018 is aangetoond dat de aanvoer naar zuiveringen drastisch wordt beïnvloed door regenwater en lagere grond- en oppervlaktewater peilen. Zo werd in juli 2018 slechts 132 liter per inwonerequivalent per dag aangevoerd, tegen normaal 220 l/i.e.per dag. Een afname van 40%. Door het verminderen van regenwater en rioolvreemd water kan er goedkoper en duurzamer worden gezuiverd.

Beleidsuitgangspunt

Wij werken samen met gemeenten aan het weren van regenwater en rioolvreemd water uit het vuilwaterriool.

Maatregel

De riolering is primair een taak van de gemeenten. Met de gemeenten willen we echter nader onderzoeken hoe we de aanvoer van schoon water (regenwater en rioolvreemd water) structureel kunnen verminderen. Daarbij willen we eventueel financieel bijdragen om deze vermindering te realiseren. De bijdrage zal in verhouding staan met de effecten op kosten en duurzaamheid die bij onze zuiveringstaak hiermee wordt behaald.

2.4. IBA's

In het buitengebied is aanleg van riolering en aansluiting op een zuivering in sommige situaties niet realistisch vanwege de relatief hoge kosten. Een alternatief is dan de aanleg van een mini-zuiveringsinstallatie oftewel IBA. Een IBA is de afkorting van Individuele Behandeling Afvalwater.

In het verleden zijn in de kwetsbare en zeer-kwetsbare gebieden middels diverse projecten 445 IBA's aangelegd. Deze IBA's zijn eigendom van particulieren (bij IBA's in Fryslân) of van gemeenten (overige). Met de gemeenten en particulieren is afgesproken dat het beheer en onderhoud van de IBA's, waarop subsidie is verstrekt, gedurende 15 jaar door Wetterskip Fryslân wordt uitgevoerd. Deze afspraak loopt in de meeste gevallen tot 2020.

Samenwerkingsovereenkomsten (WF voert onderhoud uit):	
IBA's in Fryslân (eigenaar particulier)	167
Westerkwartier schoon	26
Grootegast	137
Zuidhorn	24
Marum	5
Opsterland	90

Samenwerkingsovereenkomsten (gemeente voert onderhoud uit, met financiële bijdrage van WF)	
Achtkarspelen	384
Smallingerland	7

Voor de bovenstaande IBA's betalen de bewoners 3 vervuilingseenheden verontreinigingsheffing. Indien een bewoner de IBA zelf beheert en onderhoudt dan kan een verzoek worden ingediend voor vermindering van de heffing naar 1 vervuilingseenheid.

Naast bovengenoemde IBA's zijn er gemeenten met IBA's in niet-kwetsbaar gebied. Wetterskip Fryslân levert hier geen bijdrage aan.

Beleidsuitgangspunt

Wij maken nieuwe afspraken over het onderhoud aan IBA's. Daarbij hanteren wij als uitgangspunt dat het beheer- en onderhoud wordt uitgevoerd door de gemeente.

Maatregel

Met de gemeenten zullen in 2019 nieuwe afspraken met betrekking tot het beheer- en onderhoud van IBA's worden gemaakt. Wij zullen daarbij het onderhoud overdragen aan de diverse gemeenten (voorkeur) of aan de particuliere eigenaar van de IBA. Deze maatregel wordt zo veel mogelijk kosten-neutraal uitgevoerd.

2.5. Afnameverplichting

Het belangrijkste criterium voor het functioneren van ons transportstelsel is de capaciteit om voldoende afvalwater af te voeren vanuit de rioleringsstelsels van de gemeenten, de zogenaamde afnameverplichting. Wij voldoen de laatste jaren voor 100% aan de afnameverplichting, dat wil zeggen dat wij bij regenweerssituatie minimaal de hoeveelheid water verwerken die door de gemeenten in hun rioleringsplannen is opgenomen.

Beleidsuitgangspunt

Wij voldoen voor 100% aan de afnameverplichting.

Maatregel

Door het wegvallen van de wettelijke goedkeuring van deze plannen door het waterschap is er een risico dat de gemeente en waterschap verschillende afvalwaterhoeveelheden hanteren bij de overnamepunten. Om dit te voorkomen wordt een periodiek overleg met elke gemeente georganiseerd voor een goede afstemming. Dit overleg vindt minimaal eens per twee jaar plaats.

2.6. Nieuwe sanitatie

Onder nieuwe sanitatie verstaan we het lokaal of regionaal anders dan op traditioneel wijze verwerken van huishoudelijk afvalwater. Deze nieuwe wijze is verantwoord, kosteneffectief en duurzaam. Veelal wordt bij nieuwe sanitatie een aparte inzameling van zwart, grijs en eventueel urine toegepast. Hierdoor zijn andere dan traditionele zuiveringstechnieken toepasbaar. Nieuwe sanitatie kan het antwoord zijn op de vele vraagstukken die in de waterketen spelen.

De afgelopen jaren is het project Waterschoon in Sneek een in het oog springend voorbeeld van nieuwe sanitatie. Dit project is door ons gebruikt om vast te stellen of en onder welke voorwaarden het toepassen van nieuwe sanitatie gewenst is.

Uit het project Waterschoon is gebleken dat een samenwerking tussen woningcorporatie, gemeente en waterschap een duurzaam afvalwatersysteem op kan leveren. Er kan worden bespaard op water (17%), ruimte en energie. Door de kleinschaligheid zijn de kosten wel hoger dan bij een conventioneel systeem. Communicatie met en betrokkenheid van de bewoners is essentieel om het systeem succesvol te laten zijn.

Beleidsuitgangspunt

Projecten met "nieuwe sanitatie" worden ondersteund, mits door samenwerking met de omgeving het nieuwe sanitatie-systeem kosteneffectief en duurzaam is. Toepassing is maatwerk.

Maatregel

We evalueren project Waterschoon in Sneek en bepalen in overleg met onze partners hoe we met deze installatie op lange termijn omgaan. We stellen met de gemeenten vast waar eventueel nieuwe sanitatie kan worden toegepast. We nemen deel aan onderzoek naar nieuwe sanitatie- en zuiveringsconcepten bij onderzoeksinstituut Wetsus.

2.7. Samenwerking en optimalisatie

Met het FBWK 2016 – 2020 is de samenwerking in de waterketen tussen gemeenten, Vitens, provincie Fryslân en Wetterskip Fryslân georganiseerd. Deze richt zich op kosten, kwaliteit, kwetsbaarheid en de toekomst. Met behulp van vier thema's wordt aan deze doelen gewerkt: innovatie, ruimtelijke adaptatie, waterketen in samenhang en waterbewustzijn & educatie.

Gemeenten en Wetterskip Fryslân hebben naast de uitvoering van dit programma ook behoefte om op reguliere basis met elkaar overleg te plegen. Daarbij gaat het om de bilaterale afstemming rondom plannen van beide partijen, optimalisatie van de bestaande infrastructuur, vaststellen van de pompcapaciteit bij overnamepunten en vermindering van de hoeveelheid rioolvreemd water. De voortgang van eerdere optimalisatiestudies en afvalwaterakkoorden maakt hier ook onderdeel van uit. Eventuele nieuwe optimalisatiekansen kunnen worden herkend en onderzocht. Maar ook bestaande studies kunnen worden geactualiseerd in verband met onvoorziene wijzigingen. Dit geldt de komende jaren in ieder geval voor de zuiveringskringen rondom St. Annaparochie en Akkrum, die in eerdere studies voor opheffing in aanmerking kwamen (zie ook paragraaf 4.3.)

Beleidsuitgangspunt

We zorgen voor een goede afstemming met de gemeenten, zodat kansen voor optimalisatie van de waterketen vroegtijdig worden onderkend en benut.

Maatregel

We organiseren regulier bilaterale afstemming met gemeenten om de waterketen zo optimaal mogelijk in te richten, onderhouden en beheren.

3. Het transportstelsel

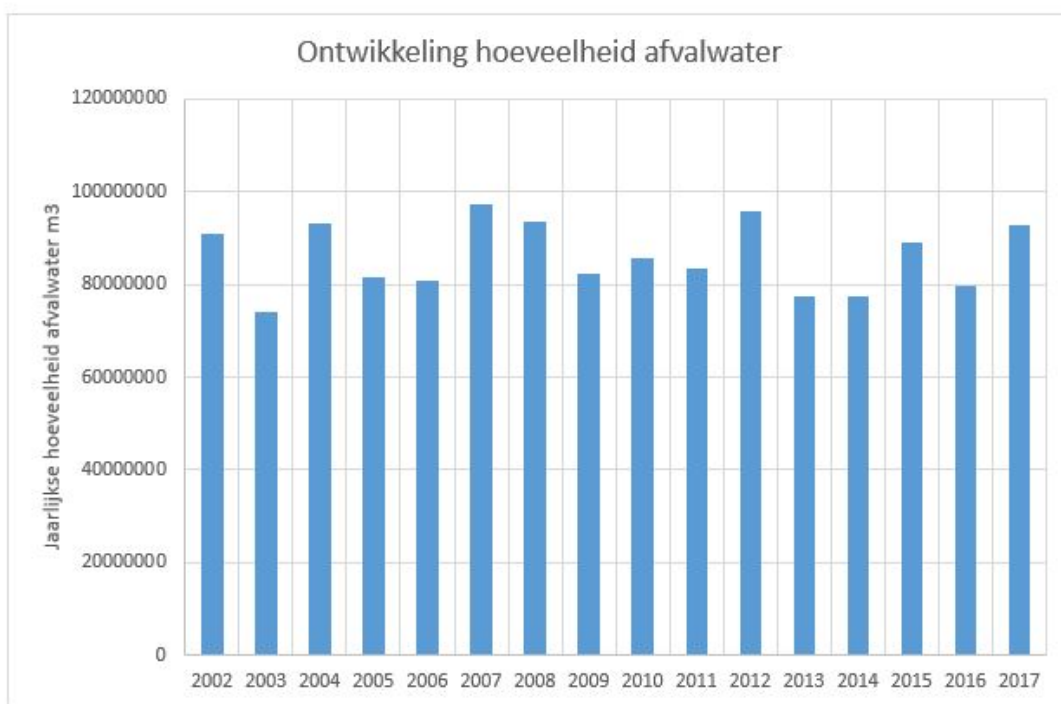
Na de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater via de riolering nemen wij dit ingezamelde afvalwater over. Dit overnamepunt is in veel gevallen een rioolgemaal. Dit afvalwater transporteren wij naar de zuiveringsinstallatie. Hiervoor beschikken wij over een transportstelsel, bestaand uit 275 rioolgemaal en 826 kilometer persleidingen.

3.1. Capaciteit van het transportstelsel

Een groot deel van de opgave van de uitvoering van de zuiveringstaak wordt bepaald door de ontwikkeling van de hoeveelheid water die getransporteerd en gezuiverd moet worden. Vanaf de jaren 70 heeft de zuiveringstaak vooral in het licht gestaan van het realiseren van een steeds grotere transport- en zuiveringscapaciteit, zowel hydraulisch als biologisch. Sinds het begin van deze eeuw is het aanbod nagenoeg stabiel, en beperken uitbreidingen zich tot lokale opgaven.

Aanbod afvalwater

Er is in de afgelopen 15 jaar geen sprake van groei van het afvalwateraanbod. Dit ligt in lijn met demografische, maatschappelijke en economische ontwikkelingen in het beheergebied. De afgelopen jaren is de hoeveelheid verwerkt afvalwater gemiddeld 86 miljoen m³. Variatie in het aanbod wordt veroorzaakt door droge of natte jaren (zie figuur 3.1).



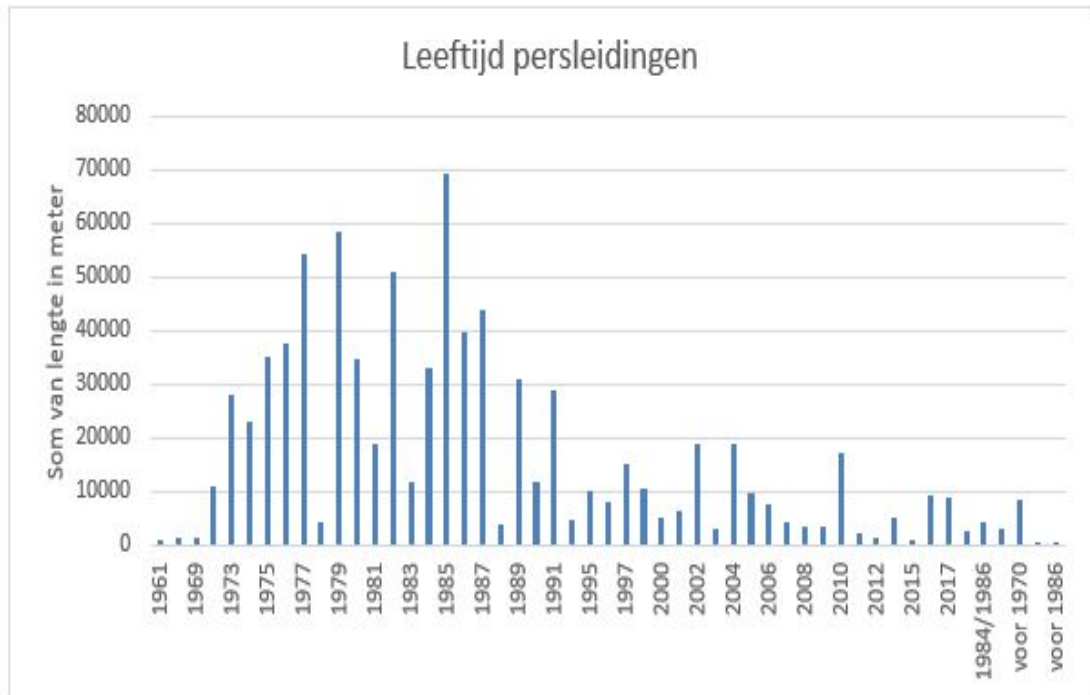
Figuur 3.1 Aanbod afvalwater bij de rwzi's .

Hydraulische capaciteit transportstelsel voldoende voor de toekomst

Voor de toekomst (periode tot 2030) wordt uitgegaan van krimp of beperkte lokale groei. Het transportstelsel heeft momenteel voldoende capaciteit. In het algemeen hoeft in het investeringsprogramma dan ook niet op groei of krimp geanticipeerd te worden.

3.2. Persleidingen

Wij hebben 826 km persleidingen. De meeste persleidingen zijn van kunststof en hebben over het algemeen een lange levensduur en hoeven niet preventief te worden vervangen. Daarnaast bestaat 47 km uit asbestcement leidingen. In figuur 3.2 is te zien welke leeftijd onze persleidingen hebben.



Figuur 3.2. Jaar van aanleg van de persleidingen.

De levensduur van persleidingen is afhankelijk van heel veel factoren, waaronder de oorspronkelijke samenstelling, gebruikte drukken, waterslag, grondgesteldheid, etc. Door veroudering van de persleidingen treedt regelmatig breuk op. Op dit moment verhelpen wij gemiddeld 25 lekkages per jaar. De herstelkosten bedragen gemiddeld € 120.000 per jaar. De lekkages kunnen leiden tot overlast voor grondeigenaren en andere betrokkenen. Het risico op breuken bij persleidingen zal zonder maatregelen de komende jaren toenemen.

Beleidsuitgangspunt

Wij inventariseren de risico's en knelpunten van onze stelsel van persleidingen. Vanaf 2020 nemen we preventieve maatregelen om deze risico's terug te dringen.

Maatregel

In 2019 wordt een risico-inventarisatie van de persleidingen afgerond. Op basis van deze uitkomsten wordt er structureel investeringsbudget voor vervanging en een exploitatiebudget voor verwijderen van persleidingen vanaf 2020 in de begroting opgenomen. Daar waar infrastructurele projecten van rijksoverheid, provincie of gemeentes vragen om het verplaatsen van deze persleidingen worden deze vervangen.

4. De zuiveringsinstallaties

4.1. Inleiding

Voor de uitvoering van de zuiveringstaak beschikken wij over 27 zuiveringsinstallaties. De zuiveringsinstallaties zuiveren huishoudelijk en industrieel afvalwater. Hierbij worden zuurstofbindende stoffen, stikstof, fosfaat en onopgeloste bestanddelen uit het afvalwater verwijderd. De zuiveringsopgave wordt bepaald door de belasting van de zuiveringsinstallaties (hydraulische en biologisch) enerzijds en anderzijds door de eisen waaraan het gezuiverde afvalwater moet voldoen.

4.2. Capaciteit zuiveringsinstallaties

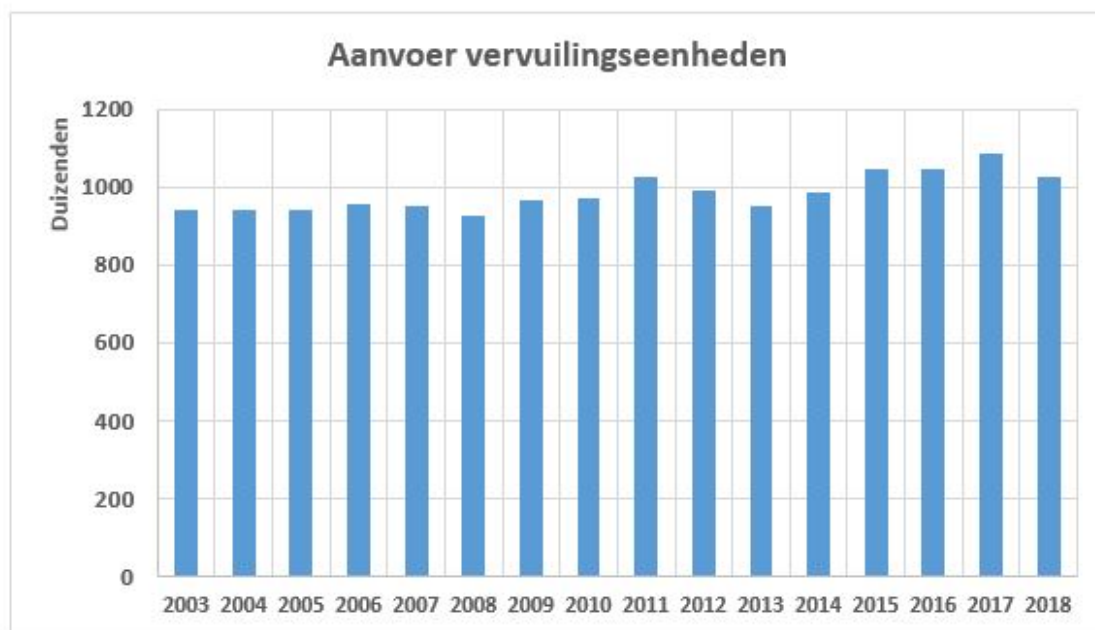
Hydraulische capaciteit zuiveringsinstallatie voldoende voor de toekomst

De hydraulische capaciteit van zuiveringsinstallaties wordt uitgedrukt in de maximaal te verwerken hoeveelheid (in m³/uur). Deze wordt vooral bepaald door pompen, leidingwerk en nabezinktanks. Voor de toekomst (periode tot 2030) wordt uitgegaan van een stabiel afvalwateraanbod. In het investerings-

programma hoeven hierdoor geen structurele investeringen te worden opgenomen voor de uitbreiding van de hydraulische capaciteit. Wel is voor de zuivering Leeuwarden nog een uitbreiding gepland. Bij de verbouwing van de installatie Leeuwarden in 2001 was een vierde nabezinktank voor straat 2 voorzien. Uit financiële overwegingen is destijds de bouw van deze nabezinktank 10 jaar uitgesteld. De groei van Leeuwarden is mede door de financiële crisis achtergebleven. De realisatie is nu echter noodzakelijk, omdat de aanvoer groter is dan huidige verwerkingscapaciteit. Sinds het vorige IZP is zuivering Workum uitgebreid, en zijn de hydraulische knelpunten voor Akkrum en Warns door maatregelen in de afvalwaterketen samen met de gemeente opgelost.

Biologische capaciteit zuiveringsinstallaties

De biologische capaciteit van zuiveringsinstallaties wordt uitgedrukt in maximaal te verwerken vuillast (in vervuilingseenheden). Deze biologische capaciteit wordt vooral bepaald door de inhoud van beluchtingsruimte en de beluchtingscapaciteit. De totale belasting van de zuiveringen bedraagt gemiddeld 1.040.000 vervuilingseenheden. Deze is daarmee tegen de verwachting in gegroeid met 90.000 vervuilingseenheden ten opzicht van het IZP in 2013. Dat blijkt ook uit grafiek 4.1 waarin de ontwikkeling van de biologische belasting is gegeven.



Figuur 4.1 Ontwikkeling aanvoer afvalwater in vervuilingseenheden.

De groei van de biologische belasting wordt vooral veroorzaakt door de groei in industrieel afvalwater (met name zuivelindustrie). De beschikbare zuiveringscapaciteit bedraagt bijna 1,4 miljoen vervuilingseenheden. De totale zuiveringscapaciteit wordt voor gemiddeld 75% benut.

Beleidsuitgangspunt

Wij handhaven de huidige hydraulische capaciteit van onze zuiveringsassets.

Maatregel

De zuivering Leeuwarden zal met een nabezinktank worden uitgebreid als gevolg van afspraken uit het verleden. Voor de toekomst worden uitbreidingen van de hydraulische capaciteit zoveel mogelijk voorkomen door samen met gemeenten de waterketen te optimaliseren (zie ook paragraaf 2.3).

4.3. Aantal rioolwaterzuiveringen

Opschaling waar mogelijk

Grootschalige clustering van zuiveringsinstallaties is voor de specifieke situatie van Wetterskip Fryslân financieel niet haalbaar, omdat hiervoor zeer hoge investeringen benodigd zijn. Zowel in nieuwe zuiveringsinstallaties als in het transportstelsel. Sinds het vorige IZP is de rwzi Wijnjewoude opgeheven, en wordt het afvalwater van deze locatie verwerkt in de rwzi Drachten. Er zijn nog twee installaties die mogelijk in aanmerking komen voor opheffing namelijk rwzi Akkrum en rwzi St. Annaparochie.

Beleidsuitgangspunt

Wij handhaven het netwerk van zuiveringsinstallaties op de huidige schaalgrootte. Kansen voor opschaaling worden gewogen op basis van doelmatigheid en duurzaamheid.

Maatregel

De komende jaren zullen voor de installaties St. Annaparochie en Akkrum renovatie, vernieuwing of opheffing worden afgewogen op basis van de visie op onze taak (kosten, klimaatvoetafdruk, circulaire economie, lozingsituatie). Hiervoor worden met de gemeenten de optimalisatiestudies geactualiseerd.

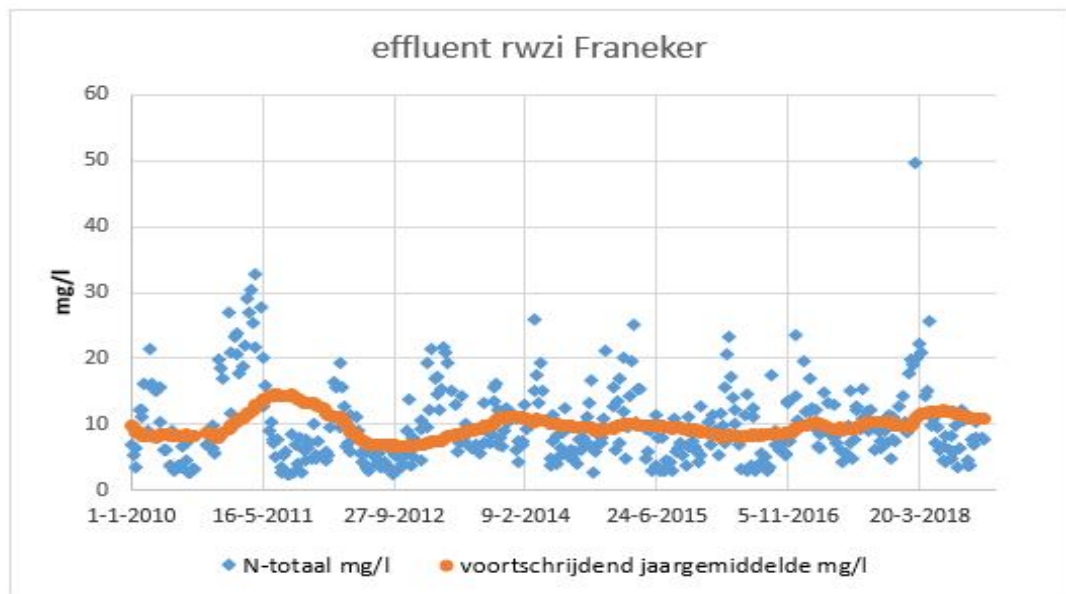
4.4. Effluentkwaliteit

Voldoen aan lozingseisen

Per 1 maart 2014 vallen lozingen afkomstig van rioolwaterzuiveringsinstallaties onder het Activiteitenbesluit Milieubeheer. Dat betekent dat in principe standaard lozingseisen voor alle rwzi's worden gehanteerd.

Daarnaast is echter maatwerk mogelijk. Enerzijds kunnen strengere grenswaarden of eisen aan andere componenten worden opgelegd voor de bescherming van de kwaliteit van het oppervlaktewater. Anderzijds kan het bevoegd gezag minder strenge grenswaarden opnemen op verzoek van de waterbeheerder. Het bevoegd gezag voor de zuiveringen op de vaste wal is Wetterskip Fryslân en voor de eilanden Rijkswaterstaat.

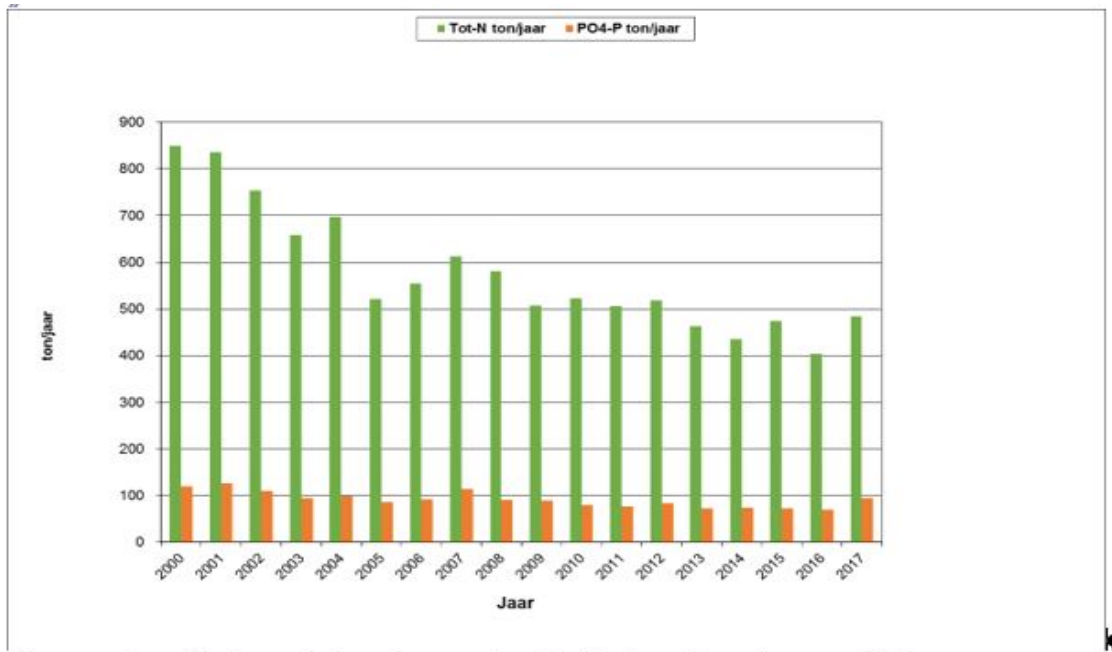
Er is slechts één installatie die structureel een overschrijding laat zien van zijn grenswaarde. Het huidige zuiveringsproces van Franeker maakt onder andere nog gebruik van oxidatiebedden. Dat betekent dat de beluchting van het afvalwater plaatsvindt door het afvalwater te verdelen over lavastenen, waarbij lucht door het bed met lavastenen wordt gezogen. In het voorjaar zorgt dit proces voor onvoldoende rendement vanwege de lage temperaturen. Hierdoor wordt de grenswaarde van stikstof op deze zuivering overschreden.



Figuur 4.2 Effluentgehalte rwzi Franeker (norm is 10 mg/l)

Nutriënten verder reduceren

Het zuiveren van afvalwater heeft zich de afgelopen jaren vooral gericht op de vermindering van de emissie van stikstof en fosfaat (nutriënten). Voor het realiseren van de doelstellingen van de Europese Kaderrichtlijn Water is een verdere vermindering van de emissie in ons beheersgebied noodzakelijk. In afbeelding 4.2 is weergegeven hoe de emissie van de zuiveringen zich de afgelopen jaren heeft ontwikkeld.

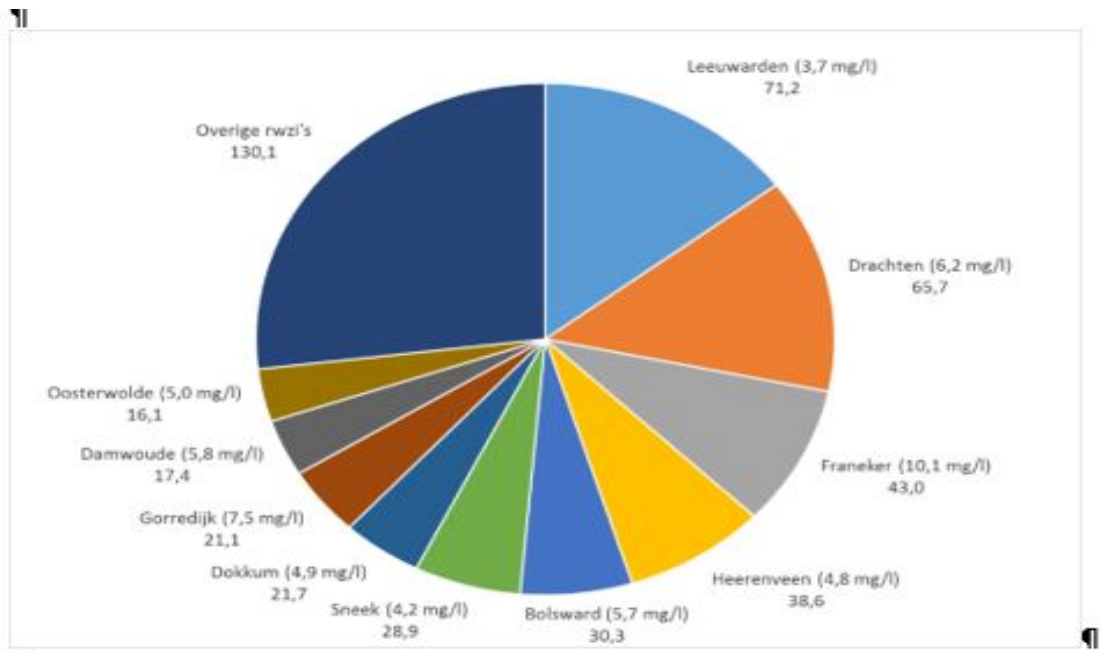


Figuur 4.2 Ontwikkeling emissie nutriënten stikstof en fosfaat afkomstig van *rwzi's* .

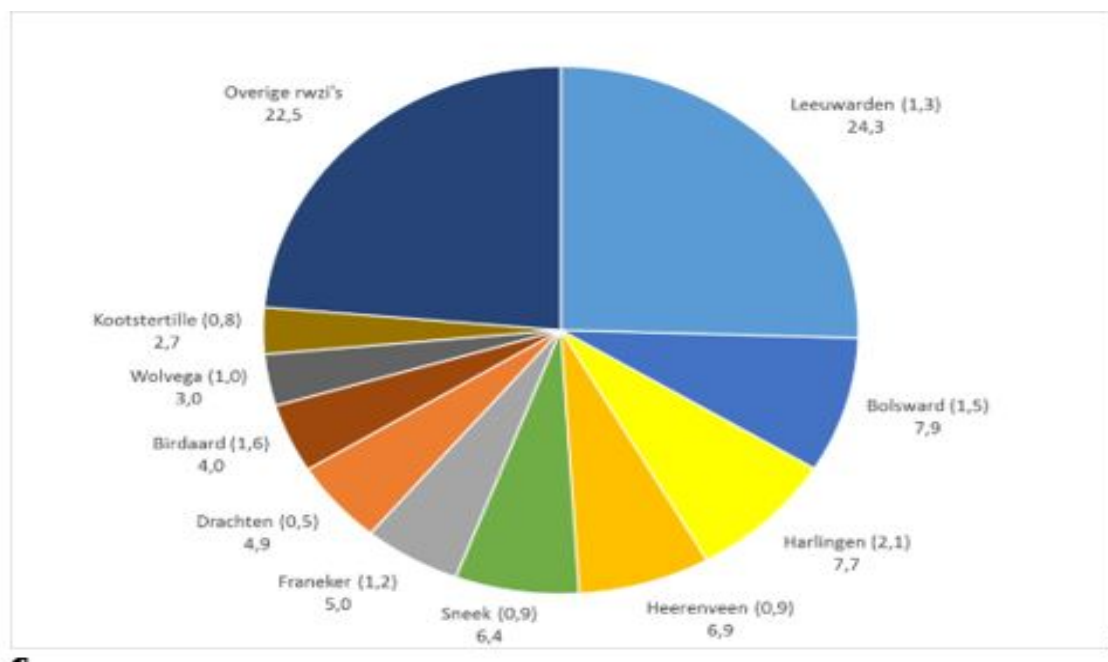
Voor het sturen van onze zuiveringen maken wij gebruik van interne doelstellingen voor stikstof en fosfaat. Bij het IZP 2013 zijn die doelstellingen vastgelegd (bijlage b achtergronddocument IZP). Met deze doelstellingen wordt gemiddeld een emissie van 500 ton/jaar voor stikstof en 90 ton/jaar voor fosfaat bereikt.

Emissie afzonderlijke *rwzi's*

Voor een eventuele vermindering van de emissies is het zinvol vast te stellen welke *rwzi's* de grootste bijdrage leveren aan de emissie. Ook is het belangrijk om te weten welk effluentgehalte op welke *rwzi* nu wordt gehaald. In de figuren 4.3 en 4.4 is dit voor de top10 *rwzi's* met de grootste bijdrage weergegeven.



Figuur 4.3 Stikstofemissie *rwzi's* in 2017 in ton en gerealiseerd effluentgehalte in mg/l



Figuur 4.4 Fosfaatemissie rwzi's in 2017 in ton en gerealiseerd effluentgehalte in mg/l

Doelen waterkwaliteit

In het Waterbeheerplan 2016-2021 wordt er van uitgegaan dat de waterlichamen (grote wateren) in Friesland in 2027 in een goede chemische en ecologische toestand zijn. Dit is de uiterste datum die de Kaderrichtlijn Water toestaat. Alle rwzi's van Wetterskip Fryslân lozen op waterlichamen, en hebben dus invloed op het bereiken van deze doelstelling.

Huidige emissies rwzi's soms knelpunt voor waterkwaliteit

De emissies van de rwzi's hebben een effect op chemische en ecologische toestand van het water. Voor het bereiken van een goede waterkwaliteit blijkt de huidige belasting met nutriënten van een deel van onze meren te hoog te zijn. Conform de KaderRichtlijnWater (KRW) moet deze belasting verlaagd worden. Uit de landelijke emissieregistratie kan worden afgeleid welke bronnen verantwoordelijk zijn voor de belasting van nutriënten en het aandeel afkomstig van de waterketen (tabel 4.1).

Wetterskip Fryslân	Stikstof emissie	Fosfaat emissie
Atmosferische depositie	10%	0%
Uit- en afspoeling landelijk gebied	72%	71%
Effluent rwzi	8,9%	15%
Regenwaterriolen	1,4%	2,3%
Overstorten	0,4%	0,6%
Industrie	1,0%	1,2%
Erfafspoeling	2,4%	7,4%
IBA's	0,4%	0,6%
Overig	3,8%	2,2%
	100%	100%

Tabel 4.1 Emissie nutriënten naar oppervlaktewater (emissieregistratie 2016)

In 2017 heeft een actualisatie van de modellering van de waterkwaliteit van de Friese Boezem plaatsgevonden. Bij deze modellering is vastgesteld dat verbeteringen aan het effluent van rwzi's lokaal leiden tot verbeteringen in de waterkwaliteit, met name bij fosfaat. Met de huidige zuiveringen kan nog een beperkte verbetering gehaald worden.

Beleidsuitgangspunt

De emissies van zuiveringen worden de komende jaren verlaagd met 5% voor stikstof en 15% voor fosfaat.

Maatregel algemeen

De mogelijkheden voor het verlagen van de nutriëntenemissie worden de komende jaren bij de relevante investeringsvoorstellen voor zuiveringsinstallaties voorgelegd.

Maatregelen verlagen stikstofemissie

Om de emissie van stikstof nog verder te verlagen kunnen een aantal maatregelen in de komende jaren worden genomen:

- **Rwzi Franeker:** De oxidatiebedden worden vervangen door een nieuw proces, zodat minimaal voldaan wordt aan de grenswaarde voor stikstof uit het activiteitenbesluit. Voor een nog lagere effluentwaarde (jaargemiddeld 6 mg/l) is volgens een eerste verkenning een 5% hogere investering nodig. Dit levert een 40% lagere emissie van rwzi Franeker op (17 ton per jaar).
- **Procesbesturing:** bij het sturen van de processen voor stikstofverwijdering wordt op steeds meer zuiveringen gebruik gemaakt van on-line meetapparatuur. Hierdoor kan er met de bestaande middelen nog scherper worden gestuurd. De komende jaren wordt bij meer zuiveringen deze procesbesturing ingevoerd. Voor een deel zijn hiervoor reeds kredieten verstrekt. De rest wordt in de programmering voor de komende jaren opgenomen. Het betreft 9 zuiveringen. Hierdoor neemt de emissie met 8 ton per jaar af.

Maatregelen verlagen fosfaatemissie

Fosfaat wordt in een zuivering verwijderd door opslag in het geproduceerde slib. Voor een deel gebeurt dit vanzelf (biologische verwijdering). Om de emissie van fosfaat verder te verlagen kunnen de volgende maatregelen worden genomen:

- **Doseren chemicaliën:** Voor het extra fosfaatverwijdering wordt gebruik gemaakt van de bestaande dosering van ijzerhoudende chemicaliën. Bij het aanscherpen van de doelstellingen neemt het gebruik van chemicaliën toe. De toename kan deels worden gecompenseerd door de tweede maatregel, namelijk de dosering te baseren op on-line meetapparatuur.
- **Procesbesturing:** het doseren van chemicaliën kan worden gestuurd op basis van on-line meetapparatuur. Hierdoor wordt op het juiste moment en met de juiste hoeveelheid chemicaliën gedoseerd. Dit voorkomt onnodige verspilling.

4.5. Zuiveringsconcepten

Wetterskip Fryslân beschikt over 26 zuiveringsinstallaties van het type 'actief slib' en 1 zuiveringsinstallatie van het type 'slib-op-drager' (oxidatie bed). Dit laatste betreft rwzi Franeker. Dit is een verouderd zuiveringsconcept, en één van de laatste nog werkende rwzi's van dit type in Nederland. Rwzi Franeker is in 2008 opgewaarderd met een zandfilter.

Beleidsuitgangspunt

Bij vervanging van bestaande zuiveringssystemen worden nieuwe zuiveringsconcepten afgewogen op basis van kosten, effluentkwaliteit en duurzaamheid (klimaatvoetafdruk en circulaire economie).

Maatregel

Bij eventuele vervanging van bestaande systemen als gevolg van verouderde onderdelen, zoals rwzi Franeker, St. Annaparochie en Akkrum wordt afgewogen welk type zuiveringsconcept op die locatie het beste kan worden ingezet. Dit maakt onderdeel uit van geplande optimalisatiestudies (zie ook 4.3.).

4.6. Nieuwe stoffen

Wat zijn nieuwe stoffen?

Onze rioolwaterzuiveringsinstallaties zijn gemaakt voor het verwijderen van organische stoffen en nutriënten (stikstof en fosfaat). Daarnaast worden er heel veel andere stoffen verwijderd zoals zware metalen, bestrijdingsmiddelen, virussen, bacteriën, etc.

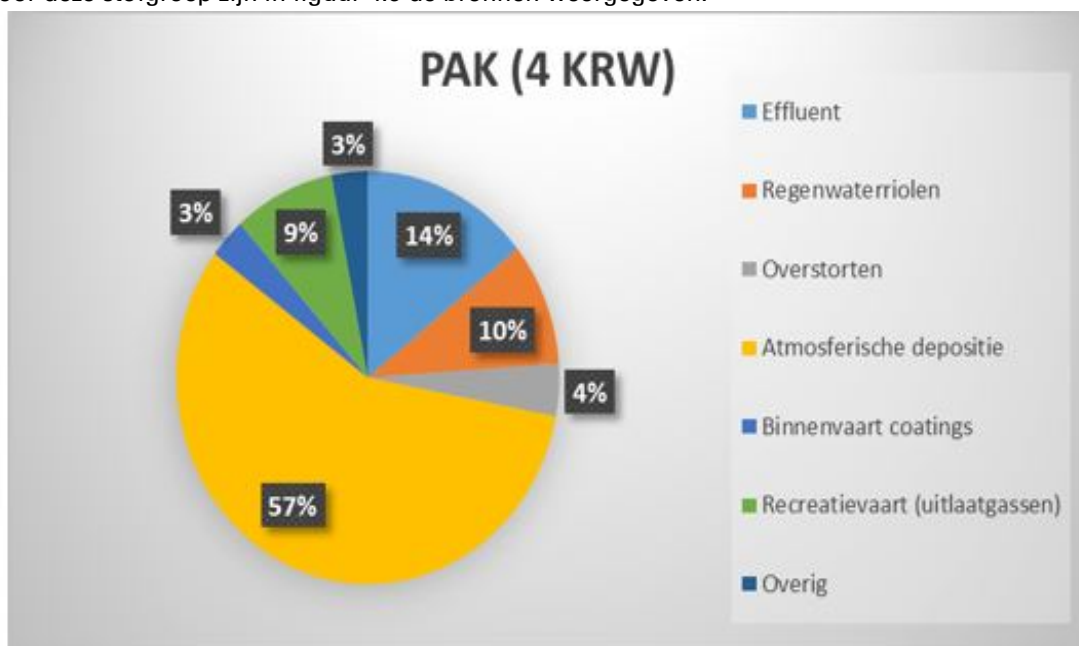
De laatste jaren nemen echter de zorgen toe over de restconcentraties van stoffen in het effluent. Hierdoor ontstaat de roep om deze "nieuwe" stoffen verder te gaan verwijderen dan nu mogelijk is. Dit geldt vooral voor resten van geneesmiddelen die door mens worden gebruikt, en uiteindelijk in onze zuivering komen. Van veel stoffen is onduidelijk welke risico's die vormen voor mens en natuur.

Prioritaire stoffen

Stoffen waarvan bekend is dat die een risico vormen voor het watermilieu worden door de Europese Commissie aangeduid als prioritaire stoffen. EU-lidstaten moeten deze stoffen monitoren en er gelden normen voor concentraties in oppervlaktewater.

Bij de inventarisatie naar probleemstoffen voor de KRW in ons beheersgebied is geconstateerd dat bijna alle waterlichamen voldoen aan de normen voor de chemische stoffen. Alleen de PAK's (polycy-

clische aromatische koolwaterstoffen) worden veelal in concentraties gemeten die boven de norm liggen. Voor deze stofgroep zijn in figuur 4.5 de bronnen weergegeven.



Figuur 4.5. Emissie koper en PAK's naar oppervlaktewater

Weterskip Fryslân zet in op zo veel mogelijk preventie van deze stoffen. Wat er niet in komt, hoeft er ook niet uit. Daarnaast wordt bij preventie ook de verspreiding van deze stoffen via de overstorten, regenwaterriolen en ongezuiverd afvalwater voorkomen.

Geneesmiddelen

Geneesmiddelen dienen om mensen en dieren te genezen, ziekten te voorkomen of de effecten van ziekten te verzachten. Ze zijn ontworpen om doelgerichte biologische effecten te hebben. Geneesmiddelen en de afbraakproducten ervan verlaten het lichaam via urine of feces en belanden zo in het riool. Ongeveer 90% van de geneesmiddelen is afkomstig van huishoudens en ongeveer 10% van ziekenhuizen en zorginstellingen. De hoeveelheid geneesmiddelen die ongebruikt door de gootsteen of door het toilet wordt gespoeld is niet bekend. De verwachting is dat het (thuis)gebruik van geneesmiddelen in de komende jaren toeneemt, mede door de vergrijzing van de samenleving. Hierdoor neemt ook het risico van afvoer van ongebruikte geneesmiddelen via de riolering toe.

Met een initiatiefgroep van o.a. gemeenten, ziekenhuizen, apothekers en afvalverwerkers werken wij aan een betere inzameling van ongebruikte medicijnen (MediSchoon).

Rwzi's zijn niet ontworpen om geneesmiddelen te verwijderen. De verwijdering van geneesmiddelen door rwzi's varieert van geneesmiddel tot geneesmiddel. Ook variëren de verwijderingsrendementen van de verschillende rwzi's sterk, van 30% tot 90%. De gemiddelde verwijdering bedraagt ongeveer 65%. Het is niet duidelijk waardoor die verschillen zo groot zijn.

Geneesmiddelen komen vooral via rwzi's terecht in het oppervlaktewater. In de 'landelijke hotspotanalyse geneesmiddelen rwzi's' is voor ons gebied berekend dat de rwzi's Drachten, Heerenveen en Leeuwarden hotspots zijn op basis van het oppervlak waar ze de waterkwaliteit beïnvloeden (STOWA, 2017). Er wordt momenteel onderzoek gedaan in de omgeving van rwzi Drachten om vast te stellen of de berekeningen juist zijn. Daarnaast wordt hierbij onderzoek gedaan naar de mogelijke effecten van nieuwe stoffen op de ecologie. Tot dusverre is er in onze monitoring van het oppervlaktewater geen enkele overschrijdingen gevonden van de veilig geachte concentraties (Predicted Non Effect Concentration PNEC).

Microplastics

Microplastics zijn kleine vaste kunststof deeltjes (kleiner dan 5 millimeter) en zijn slecht oplosbaar in water en niet afbreekbaar. Microplastics komen op grote schaal in het milieu voor, maar de risico's daarvan voor de mens en het ecosysteem zijn grotendeels onbekend. Via allerlei bronnen en routes komt een groot deel van de microplastics in het milieu terecht. Eén van die bronnen is het effluent van onze rwzi's. De microplastics die in het afvalwater zitten zijn veelal afkomstig van verzorgingsproducten (microbeads), synthetische kleding en slijtage van autobanden en bouwmaterialen. Er wordt landelijk onderzoek gedaan naar de herkomst, de verwijderingsrendementen in zuiveringen en de risico's voor mens en milieu.

Bacteriën en virussen

Voor het zuiveren van afvalwater wordt vooral gebruik gemaakt van de werking van bacteriën voor de omzetting van vervuiling naar onschadelijke producten zoals water, koolzuur en stikstofgas. Daarnaast komen er in het afvalwater allerlei bacteriën en virussen voor die afkomstig zijn van menselijke en dierlijke uitwerpselen. Hier zitten dus ook ziekteverwekkers bij. In sommige gevallen zijn deze ziekteverwekkers resistent voor de werking van antibiotica. Deze antibiotica resistente bacteriën zouden zich in theorie kunnen vermeerderen in het biologisch proces en daarmee een belangrijke bron vormen voor het oppervlaktewater. Wetterskip Fryslân heeft middels onderzoekinstituut Wetsus bijgedragen aan onderzoek naar deze antibiotica resistentie. Hieruit is gebleken dat een normaal werkende zuivering de hoeveelheid ziekteverwerkers, inclusief de antibiotica resistente, laat afnemen met een factor 100. Er zijn nog geen aanwijzingen gevonden dat een zuivering zou werken als een vermeerderaar of leidt tot veel schadelijkere micro-organismen. Dat betekent niet dat de uiteindelijke lozing niet tot risico's kan leiden voor de volksgezondheid. Hiervoor is nog verder onderzoek nodig. Het blijft zaak om zwemmen in de nabijheid van een lozingspunt van een zuivering af te raden.

Beleidsuitgangspunt

Wij voeren onderzoek uit naar de invloed van geneesmiddelen op de ecologie van onze hotspotlocaties. Wij werken samen met anderen om te voorkomen dat nieuwe stoffen onnodig in de waterketen terecht komen (preventie). Wij onderzoeken zuiveringsmogelijkheden voor de vermindering van de emissie van nieuwe stoffen (geneesmiddelen, microplastics, bacteriën en virussen).

Maatregelen

Wetterskip Fryslân ondersteunt landelijk onderzoek naar de risico's van de emissie van "nieuwe stoffen". Wetterskip Fryslân onderzoekt mogelijkheden om de preventie van nieuwe stoffen zoals bij het project MediSchoon verder uit te breiden. Wetterskip Fryslân voert onderzoek uit of laat onderzoek uitvoeren naar zuiveringstechnieken, waardoor er in de toekomst reductie van de emissie kan worden gerealiseerd. Het werkt daarbij samen met onder andere Stowa, Wetsus en WON (Waterketenonderzoek Noord Nederland).

4.7. Slibverwerking

Slibgisting en slibontwatering

In 2018 hebben we besloten het project Duurzame Slibverwerking te realiseren. Het project bestaat uit drie belangrijke onderdelen:

- Renovatie slibgisting Leeuwarden en uitbreiding van de ontvangst en verwerkingsmogelijkheden voor slib van andere zuiveringen;
- Bouw van een nieuwe slibgistingsinstallatie in Heerenveen voor het slib van Heerenveen, de overige rwzi's en industriële reststromen met toepassing van thermische drukhydrolyse voor extra afbraak van slib en productie en benutting van biogas;
- Vervangen van de slibontwatering in Heerenveen.

Alle onderdelen zullen in 2023 leiden tot een halvering van de hoeveelheid slib die door derden moet worden verwerkt. Daarnaast wordt de productie van biogas verdrievoudigd naar 6 miljoen m³ biogas per jaar.

Slibeindverwerking

Ons ontwaterde slib moet verder worden verwerkt volgens de landelijke regels die daarvoor geldt. Deze zijn vastgelegd in het Beleidskader LAP3 (LAP=Leidraad Afvalstof of Product). Daarin wordt verbranden of vergassen toegestaan als eindverwerking (zie bijlage IV). Wij hebben sinds 2017 een contract met SNB (Slibverwerking Noord-Brabant) in Moerdijk. Hier wordt het slib energieneutraal verbrand. De asresten worden als vulstof ingezet bij asfalt, mijnbouw, betonsteen en wegenbouw. Op termijn (2019) worden de asresten zodanig verwerkt dat het fosfaat in deze as voor 95% wordt teruggewonnen.

De huidige slibproductie in Nederland overstijgt geregeld de verwerkingscapaciteit waardoor er een deel van het slib noodgedwongen wordt gestort. Ook de recente aanbestedingen voor slibafzet door collega waterschappen hebben aangetoond dat er vrijwel geen capaciteit meer beschikbaar is. Dit heeft een prijsverhogend effect.

Het contract met SNB loopt minimaal vijf jaar. Het contract kan daarna met 1, 3 of 5 jaar worden verlengd.

Beleidsuitgangspunt

Wij zorgen voor een bedrijfszekere en duurzame eindverwerking van ons slib.

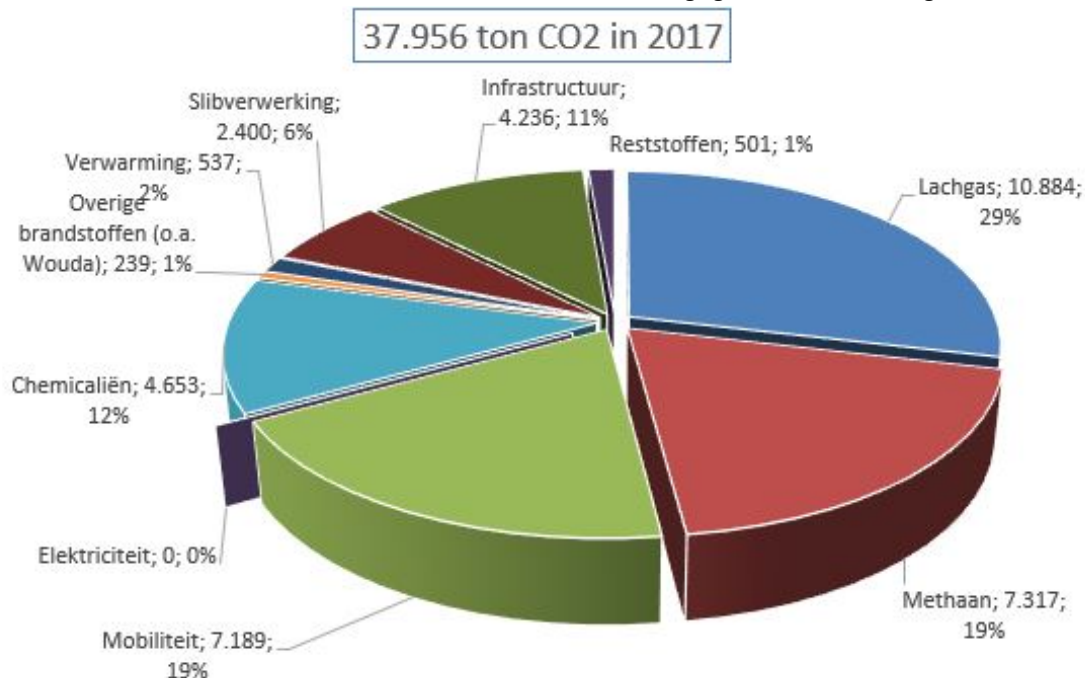
Maatregel

Uiterlijk in 2020 wordt een keuze gemaakt over de verlenging van het huidige contract voor slibbeindverwerking. We werken samen met de ongebonden waterschappen om slib bedrijfszeker en duurzaam te kunnen blijven verwerken.

5. Duurzaam zuiveringsbeheer

5.1. Klimaatvoetafdruk

In februari 2018 hebben we de Klimaatagenda vastgesteld. Voor onze zuiveringstaak is deze relevant vanwege enerzijds de effecten die klimaatverandering heeft op waterketen en anderzijds de bijdrage die we willen en kunnen leveren voor het terugdringen van klimaatverandering door onze klimaatvoetafdruk te verkleinen. Onderdeel van de klimaatagenda is de klimaatvoetafdruk terug te brengen naar nul in 2030 (klimaatneutraal). De klimaatvoetafdruk 2017 is weergegeven in afbeelding 5.1.



Figuur 5.1 Klimaatvoetafdruk Wetterskip Fryslân 2017

De CO₂-equivalenten voor de lachgas en methaangas bedragen 40% van de totale klimaatvoetafdruk. Deze gassen komen vrij bij het zuiveringsproces en de slibverwerking. De hoeveelheden zijn gebaseerd op inschattingen op basis van kentallen die middels Stowa onderzoek zijn bepaald. Dat zijn kentallen voor gemiddelde situaties, terwijl bij metingen grote verschillen in emissie in tijd en in rwzi zijn geconstateerd. De emissies van lachgas en methaangas worden overigens niet meegenomen bij de klimaatmonitoring van de Unie van Waterschappen.

De lachgas komt voornamelijk vrij in de beluchtingsruimtes. Opvangen van dit gas is technisch moeilijk en financieel enorm kostbaar. Ook behandeling van afgezogen lucht is moeilijk. De vermindering wordt vooral gezocht in optimale, lees minst lachgas producerende, procescondities in deze beluchtingsruimtes. Methaangas wordt vooral geproduceerd in de riolering en het transportstelsel, en de procesonderdelen voor slibverwerking.

Beleidsuitgangspunt

We doen onderzoek naar de werkelijke lachgas en methaangas emissies bij het zuiveringsproces, en maken een plan om deze emissies te verminderen.

Maatregel

Wij gaan de komende jaren vaststellen wat de werkelijke bijdrage van de lachgas- en methaangasemissie aan de klimaatvoetafdruk is. Daarna stellen we vast welke vermindering van deze emissie technisch en financieel mogelijk is, en stellen daarbij een plan op om dit voor 2030 te realiseren. Op basis van kosten en baten worden alternatieven voor het bereiken van onze doelstelling meegenomen.

5.2. Energie

Bij het zuiveren van afvalwater wordt energie in de vorm van elektriciteit gebruikt. Sinds 2008 heeft Wetterskip Fryslân zich gecommitteerd aan de MeerJarenAfspraken (MJA) over energie met het Ministerie van Economie, Landbouw en Innovatie. De doelstelling hiervan is een 30% verbetering van de energie efficiency in de periode 2005-2020. Om de doelstelling te bereiken wordt periodiek een EnergieEfficiencyPlan opgesteld. Voor het zuiveren is sinds 2005 het elektriciteitsverbruik gedaald van 34 kWh/v.e. verwijderd naar 26 kWh/v.e. verwijderd (daling met 24%). Dit is vooral bereikt door meer verwijlingseenheden per kWh te verwijderen (groei vuillast). De inkoop van elektriciteit is met 11% gedaald.

In 2017 hebben we Energiebeleid opgesteld. Daarbij is het doel vastgelegd dat we 40% van ons benodigde energie via eigen opwekking produceren in 2020. Zuiveringen leveren hierbij een grote bijdrage door het winnen van biogas uit zuiverings-slib en het plaatsen van zonnepanelen op zuiveringsterreinen.

Beleidsuitgangspunt

In 2025 is de ambitie om de zuiveringstaak energieneutraal uit te voeren.

Maatregel

Voor de periode 2020-2025 stellen we een EnergieEfficiencyPlan op, waarbij we streven naar een energie neutrale uitvoering van de zuiveringstaak. We gaan dit bereiken door energie te besparen zoals het plaatsen van meer bellenbeluchting en verbetering van de procesbesturing en de productie van duurzame energie te vergroten.

5.3. Grondstoffen

Afvalwater bevat allerlei grondstoffen die opnieuw gebruikt kunnen worden. Daarmee kunnen wij een bijdrage leveren aan de circulaire economie, het programma van de Rijksoverheid waarbij de doelstelling is om in 2050 de Nederlandse economie volledig te laten draaien op herbruikbare grondstoffen. Hergebruik van grondstoffen draagt daarnaast ook bij aan onze klimaatdoelstellingen. Samen met de andere waterschappen wordt er inmiddels gewerkt aan het terugwinnen van fosfaat, cellulose, bioplastics, biomassa, alginaat, energie en CO₂. De eerste vijf zijn door de Unie van Waterschappen aangewezen als de TOP 5 Grondstoffen, met als doel een versnelling te organiseren door een aantal waterschappen verantwoordelijk te maken voor het sluiten van de keten voor de betreffende grondstof. Wetterskip Fryslân heeft zich voor cellulose en bioplastics beschikbaar gesteld. Voor fosfaat hebben wij gekozen voor de terugwinning via de zogenaamde slibroute. Dat betekent dat wij de fosfaat uiteindelijk terug gaan winnen uit de asrest van het verwerkte zuiverings-slib. Maar ook ons effluent kan mogelijk opnieuw als (zoet) water worden ingezet als grondstof. Zie daarvoor ook paragraaf 5.5 Duurzame Waddeneilanden.

Beleidsuitgangspunt

We zetten in op de productie van zeefgoed/cellulose als dit minimaal kostenneutraal kan worden gerealiseerd. We investeren in de product/marktcombinatie "bioplastics" uit ons zuiverings-slib. Terugwinnen van fosfaat vindt plaats via de zogenaamde slibroute. We verkennen mogelijkheden om het gezuiverde water her te gebruiken.

Maatregel

We gaan een bijdrage leveren aan de sluiting van de keten van zeefgoed/cellulose door op minimaal één zuiveringsinstallatie de productie van deze grondstof te realiseren. De mogelijkheden bij diverse projecten zullen hiervoor worden onderzocht. De keuze wordt inclusief financiële consequenties aan het bestuur voorgelegd.

5.4. Assetmanagement

Om te garanderen dat de zuiveringstechnische assets bij voortdurend doen wat wij willen onder bepaalde bedrijfsomstandigheden, is het noodzakelijk het onderhoud en de vervanging van assets goed te managen. Daarbij wordt een optimum gezocht tussen de prestaties, de kosten en de risico's. Bij het ontwerp van de assets wordt bovendien rekening gehouden met de gehele levenscyclus van de asset (aanleg en ontmantelen), en de waarde die de asset levert in het kader van onze visie en beleidsdoelen. Om in projecten duurzaamheid op een praktische wijze een plaats te geven wordt de Aanpak Duurzaam GWW gehanteerd.

In 2000 heeft Wetterskip Fryslân een milieumanagementsysteem ingevoerd voor de uitvoering van de zuiveringstaak dat gecertificeerd is volgens de norm ISO 14001. Dit systeem richt zich speciaal op het beheersen en verbeteren van prestaties op milieugebied. Via een milieumanagementsysteem wordt

structureel aandacht besteed aan milieu in de bedrijfsvoering, waarbij het voldoen aan wet- en regelgeving, beheersing van milieurisico's en het streven naar een permanente verbetering van de milieuprestaties centraal staan.

Op basis assetmanagement en de huidige inzichten worden de komende jaren de volgende renovaties van zuiveringen verwacht.

Zuivering	Jaar	Reden	Actie
Bolsward (1976)	2022	Lekkage en functioneren	Renovatie
Akkrum (1976)	2023	Verouderd	Renovatie of amoveren
St. Annaparochie (1974)	2024	Verouderd	Renovatie of amoveren
Franeker (1987)	2025	Functioneren	Vervanging onderdelen

Bolsward

Het bestaande beluchtingscircuit vertoont diverse gebreken (lekkage, wankelen tussenwanden). De verdeling over de nabezinktanks is verschillend bij droog weer en regen, zodat er kans op slibuitspoeling is. De voorstuwing in het beluchtingscircuit is onvoldoende, waardoor de menging niet optimaal is. De hoeveelheid slib kan onvoldoende snel worden verwerkt op de rwzi. Er wordt een renovatieproject voor de totale rwzi voorzien.

St. Annaparochie

Hoewel uit een OAS-studie is gebleken, dat rwzi Sint Annaparochie kan worden opgeheven en dat het afvalwater naar rwzi Harlingen kan worden verpompt, zijn de afgelopen jaren de uitgangspunten voor deze optie gewijzigd. De lozing blijkt niet de KRW doelstelling voor de omgeving in gevaar te brengen. Een goed alternatief voor opheffen is om rwzi Sint Annaparochie te vernieuwen met behulp van innovatieve technologieën. De oplossing heeft ook invloed op knelpunten van het transportstelsel in deze regio en de eventuele aanpassing van rwzi Franeker. De plannen voor deze zuivering dienen de komende jaren te worden uitgewerkt, waarvoor een herziening van de OAS Noordwest Fryslân noodzakelijk is.

Akkrum

Op rwzi Akkrum moeten een aantal procesonderdelen worden gerenoveerd. In 2013 was de optie van amoveren en het afvalwater transporteren naar Heerenveen nog de beste optie in een OAS studie. Door de ontwikkelingen in Heerenveen (ontwikkeling zuivelindustrie en duurzame slibverwerking) is deze optie niet langer mogelijk. Een alternatief is afvoer naar de rwzi Joure. In een vernieuwde OAS zullen de opties nader worden uitgewerkt.

Franeker

De rwzi Franeker bestaat uit oxidatiebedden (slib op drager systeem) met nageschakelde zandfilters. In Nederland bestaan nog twee van dergelijk type installatie. De oxidatie van organisch materiaal en ammonium moet plaatsvinden in de oxidatiebedden. In het voorjaar is de werking van de oxidatiebedden nihil. Hierdoor loopt het voortschrijdende jaargemiddelde stikstofgehalte op tot 12 mg/l (vergunningseis is 10 mg/l). Voor de oxidatiebedden zal een alternatief systeem worden uitgewerkt. Zie verder ook de plannen rondom rwzi St. Annaparochie.

Beleidsuitgangspunt

Bij het opstellen van ons programma voor investeringen gebruiken wij het systeem van assetmanagement om een optimale balans te maken tussen prestaties, kosten en risico's.

Maatregel

Wij stellen jaarlijks vast voor welke assets maatregelen nodig zijn op basis van prestaties, kosten en risico's. Wij leggen keuzes aan het bestuur voor middels MP, begroting en kredietvoorstellen.

5.5. Duurzame Waddeneilanden

De eilanden zijn uniek vanwege de ligging, waardoor er sprake is van een unieke bedrijfsvoerings situatie. De rwzi's hebben te maken met piekbelasting in het toeristenseizoen en hoge transportkosten voor afvoer van slib. De eilanden kunnen uitstekend dienen als proeftuin voor het realiseren van gesloten kringlopen. Hergebruik van effluent kan mogelijk worden ingezet om de voorraad zoet (grond)water op peil te houden. Zo zorgen we ervoor dat de natuur niet (verder) verdroogt en dat we voldoende drinkwater kunnen blijven winnen (paragraaf 4.4. WBP 2016-2021).

Beleidsuitgangspunt

Voor zover mogelijk kostenneutraal zetten wij in op het maximaal sluiten van kringlopen op de Waddeneilanden. Dit doen wij samen met onze waterketenpartners en de provincie.

Maatregel

We onderzoeken samen met partners de mogelijkheden voor hergebruik van het effluent op de waddeneilanden.

6. Industriële afvalwater**6.1. Maatwerk voor industrieel afvalwater**

Wetterskip Fryslân zuivert afvalwater van vele bedrijven. Er zijn ca. 13 bedrijven die met elkaar 10% van de belasting vormen van de zuiveringen. De bedrijven lozen gemiddeld meer dan 2.000 vervuilingseenheden. We noemen deze bedrijven onze "grote klanten". Grote bedrijven kunnen veel invloed hebben op de doelmatige werking van een rwzi. Daarbij is vaak elke situatie anders. Met de bedrijven wordt daarom gezocht naar maatwerk, waarbij gebruik gemaakt wordt van de volgende mogelijkheden:

1. Regulering afvalwater middels de vergunning
2. Verstrekken van anti-afhaaksubsidie (zie bijlage VI)
3. Voorzuivering in eigen beheer, in gezamenlijk beheer of in beheer van de industrie.
4. Privaatrechtelijke overeenkomsten waarbij afspraken tussen de partijen worden vastgelegd.

Deze mogelijkheden zijn uitgewerkt in een ambtelijk dossier Grote Klanten. In de afgelopen jaren zijn de samenwerking Voorzuivering Zuivelafvalwater Workum (VZW) geëvalueerd, is een officiële aanvraag voor anti-afhaaksubsidie afgehandeld en is het instrument Industriële Optimalisatie Afvalwatersysteem (OAS) voor de locatie Heerenveen opgezet. Bij eventuele industriële samenwerkingsvormen worden de criteria gebruikt die middels de evaluatie van de VZW zijn vastgesteld:

1. Wij hebben belang bij de samenwerking voor de doelmatige werking van onze zuivering
2. De samenwerking zorgt voor een duurzame oplossing in de waterketen
3. Door de samenwerking wordt de waterkwaliteit positief beïnvloed
4. De risico's voor Wetterskip Fryslân betreffende de samenwerking zijn beperkt
5. De samenwerking is organisatorisch inpasbaar (scheiding van bevoegdheden en verantwoordelijkheden).

Naast deze criteria zal ten alle tijden moeten worden voldaan aan de betreffende wet- en regelgeving zoals de Wet Markt en Overheid en de regels voor staatssteun.

Gezocht zal worden naar de maatschappelijk meest kostenefficiënte en meest duurzame oplossing voor het behandelen van het afvalwater.

Beleidsuitgangspunt

Bij het zuiveren van industrieel afvalwater gaan wij uit van maatwerk. Maatschappelijke kosten en baten, duurzaamheid en (financiële) risico's vormen het afwegingskader.

Maatregel

Wij houden actief contact met bedrijven die een grote bijdrage leveren aan de aanvoer naar onze zuiveringen, zodat wij tijdig op kansen en bedreigingen kunnen inspelen.

6.2. Verwerken van industriële reststromen

Op grond van de Waterschapswet heeft Wetterskip Fryslân de zorg voor zuivering van het stedelijke afvalwater wat via een vuilwaterriool binnenkomt. Het zuiveren van bedrijfsafvalwater en -afvalstoffen, wat geen menging heeft gehad met huishoudelijk afvalwater, en dus niet valt onder de term 'stedelijk afvalwater' valt dus niet onder de zorgplicht van het waterschap. Toch kiezen wij er voor om bedrijven de mogelijkheid te bieden afvalwater en afvalstoffen met behulp van vrachtwagens naar onze zuiveringen te brengen. Enerzijds is dit om te voorkomen dat dergelijke stromen ongecontroleerd in de riolering worden gebracht, en anderzijds omdat deze stromen de doelmatigheid en de duurzaamheid van onze installaties dienen.

De ontvangst en verwerking van dergelijke stromen is echter aan wettelijke en fiscale eisen gehouden (zie bijlage VII).

Afvalwater per as

Naast de regulier aanvoer van afvalwater via de riolering wordt er op zuiveringsinstallaties ook afvalwater aangevoerd per vrachtwagen. Het afvalwater is afkomstig van locaties zonder afvalwaterafvoer zoals boorlocaties, productielocaties drinkwater, afvalwater van evenementen (dixies) etc. Daarnaast wordt pekewater van kaasfabrieken in Harlingen gezuiverd. Dit is vanwege het hoge chloride gehalte in dit water, waardoor lozing in de rest van de provincie ongewenst is. De verwerking van dit afvalwater per as is geregeld via onze vergunningen. De verwerkingskosten komen overeen met de vervuilingseenheden die normaliter bij lozing op de riolering zouden moeten worden betaald.

Afvalstoffen per as

Sommige afvalstoffen lijken veel op de ons zuiveringsslib, zoals de slib van voedingsmiddelenbedrijven. Deze slibben zijn energierijk en kunnen als extra organisch materiaal worden toegevoegd aan onze gistinginstallaties. Daardoor neemt de biogasproductie toe. Datzelfde geldt voor zeer geconcentreerde afvalwaterstromen. De aangeleverde (half) vloeibare afvalstoffen betreffen stoffen die, in verdunde vorm, ook binnenkomen via het riool.

De verwerking van andere afvalstromen dan zuiveringsslib leidt overigens tot een landelijke discussie over de te gebruiken Eural code voor de stroom die de vergister verlaat. Deze Eural code is in het leven geroepen om tot een eenduidige indeling in gevaarlijke en niet-gevaarlijke afvalstoffen te komen. Zij wordt echter door vergunningverlenende instanties gebruikt om vast te leggen welke afvalstromen door een bepaalde verwerker mogen worden geaccepteerd. Verandering van de code doordat andere afvalstoffen worden verwerkt kan dus leiden tot het niet kunnen afzetten van het eindproduct bij de huidige verwerker. Voorlopig wordt ervan uitgegaan dat onder voorwaarden bijmengen van afvalstoffen is toegestaan. Deze voorwaarden zijn:

1. De toevoer naar een gisting bevat maximaal 25% afvalstoffen van andere herkomst
2. De afvalstoffen die worden bijgevoegd bestaan uitsluitend uit niet gevaarlijke afvalstoffen
3. De afvalstoffen die worden bijgevoegd komen ook legaal voor in stedelijk afvalwater.

Wetherskip Fryslân heeft de afgelopen jaren aan deze voorwaarden voldaan.

Het huidige beleid is daarbij dat wij reststromen verwerken in onze zuiveringen en gistingen met als voorwaarde dat zij onze processen niet verstoren en dat de kosten voor de verwerking minimaal worden vergoed. In sommige gevallen leveren de stromen een wezenlijke bijdrage aan de verbetering van onze processen zoals betere stikstof-, of fosfaatverwijdering, meer biogasproductie of betere slibontwatering. Het is te verwachten dat bij actief acquisitie de positieve financiële of technische bijdrage nog kan worden versterkt.

Beleidsuitgangspunt

Wij gaan actief afval(water)stromen van bedrijven verwerven voor zover juridisch, technisch en financieel verantwoord, en de verwerking bijdraagt aan onze duurzaamheidsdoelstellingen.

Maatregel

We zullen de potentie voor het extra verwerken van reststromen onderzoeken, en daarbij vast stellen op welke wijze wij deze stromen kunnen verwerven. Hiervoor wordt een kosten-batenanalyse opgesteld.

7. Innovatie

Ons innovatiebeleid is vastgelegd in de kadernota innovatie 2016-2020 (WFN1607670). In de kadernota is onderstaande doelstelling opgenomen:

Wetherskip Fryslân wil zich voortdurend blijven verbeteren om zijn doelstellingen zo effectief mogelijk te bereiken. Daarnaast willen we goed omgaan met het milieu en onze taken duurzaam uitvoeren. Daarvoor gaan wij samen met anderen (overheden, bedrijfsleven, kennisinstututen, maatschappelijke organisaties en burgers) nieuwe methoden en technieken ontwikkelen én gebruiken.

In het meest recente innovatieplan (WFN1812673) zijn de innovatiethema's Duurzaamheid & kringlopen en Optimaliseren zuiveren van speciaal belang voor de taak waterzuiveren. Om vast te stellen welk project geschikt is om uit te voeren zijn beoordelingscriteria vastgesteld (zie bijlage VIII)

Door middel van innovatieprojecten worden nieuwe technieken voor de uitvoering van de zuiveringstaak ontwikkeld. Wij zijn een belangrijke schakel in de realisatie van innovaties door onze kennis, het faciliteren van innovaties en onze rol als gebruiker van technieken. In dit kader gaan wij de proeflocatie op

rwzi Leeuwarden evalueren. Wij werken verder samen met anderen aan zinvol onderzoek op de proeflocatie van het Antonius Ziekenhuis in Sneek.

8. Financien

8.1. Inleiding

Op basis van deze Beleid- en beheernota wordt het investeringsprogramma herijkt. In dit hoofdstuk wordt een voorzet gedaan voor de invloed die de gepresenteerde beleidsuitgangspunten hebben op de financiën.

8.2. Ontwikkeling zuiveringskosten

Bij het zuiveren van water zijn de grootste kostenposten de kapitaallasten, gevolgd door onderhoud, bediening en de afzet van slib. In bijlage IX zijn de directe kosten voor het zuiveren van water terug te vinden. Uit de verdeling is te zien dat de kapitaallasten voor 35% de kosten van zuiveren bepalen. De kosten voor slibafzet zijn de afgelopen jaren flink gedaald.

8.3. Effecten beleidsuitgangspunten

In deze nota zijn diverse beleidsuitgangspunten opgenomen die op termijn tot wijziging in kosten in exploitatie- en investeringen kunnen leiden. De benodigde investeringen voor het realiseren van de beleidsuitgangspunten worden voor zover passend in de programmering opgenomen.

Voor de volgende zaken zullen separate voorstellen met financiële consequenties worden uitgewerkt:

- Bijdrageregeling afkoppelen regenwater en/of verminderen rioolvreemd water
- Voorstel preventieve vervanging persleidingen/ aanpak risico's persleidingbreuken
- Investeringsvoorstellen maatregel(en) verminderen emissie stikstof en fosfaat
- Voorstel verminderen methaan- en lachgasemissie zuiveren en slibverwerking
- EnergieEfficiencyPlan 2020-2025
- Verlenging of geen verlenging van het contract voor de slibeindverwerking (uiterlijk 2020)
- Voorstel voor het winnen van zeefgoed/cellulose op een zuiveringsinstallatie
- Assetmanagement
- Kosten en batenganalyse voor het extra verwerven van industriële reststromen.

De overige beleidsuitgangspunten worden gerealiseerd binnen het huidige meerjarenperspectief.

Bijlage

Bijlage I: Uitgangspunten afvalwaterketen

Tabel Uitgangspunten inzameling en riolering

Situatie	Uitgangspunt
Droogweer afvoer inwoners	Maximaal 120 liter per inwoner per dag
Droogweer afvoer bedrijven	Maximaal 50 v.e. per bruto ha Maximaal 500 liter per bruto hectare per uur
Overstort zonder voorziening	Maximaal volumeverhouding 1 op 4
Overstort met voorziening	Maximaal volumeverhouding 1 op 3
Verbeterd gescheiden stelsel bedrijventerreinen	Berging 2 mm POC 0,15 mm/uur
Gemengde stelsel	Maximale afvoer 4x DWA Ledigingstijd kleiner dan 20 uur
Nieuw aansluiting gerioleerde kern door Wetterskip Fryslân	Minimaal 17 gerioleerde woningen en/of bedrijven Omvang minimaal 50 v.e. Onderlinge afstand woningen/gebouwen minder dan 40 m. Afstand tot andere kern of overnamepunt meer dan 250 m.
Overnamepunt (plaats waar de gemeentelijke rioleringsstaak eindigt en de waterschapstaak begint)	Maximaal per kern één overnamepunt Overnamepunt in principe rioolgemeal of influentwerk rwzi.

Bijlage III Uitkomsten project Waterschoon Sneek Waterschoon project in Sneek

In de wijk Noorderhoek in Sneek is in 2008 het project Waterschoon gestart. Noorderhoek is een woonwijk die vanaf 2008, gedurende een periode van 10 jaar wordt gerenoveerd. Dat wil zeggen dat er 282 woningen zijn gesloopt, en dat er gefaseerd 232 nieuwe woningen worden gebouwd. In de regel zijn huishoudens in Nederland aangesloten op een centraal rioleringsstelsel. In het Waterschoon project is een 'nieuw sanitatie' concept geïmplementeerd. Hierin zijn grijs- en zwart huishoudelijke afvalwater gescheiden. Deze twee stromen worden apart afgevoerd naar een kleinschalige decentrale waterzuivering die in de wijk ligt. Het zwartwater afkomstig van de toiletten wordt via een waterbesparende vacuümriolering ingezameld.

In de waterzuivering wordt het grijs afvalwater via een aerobisch zuiveringssysteem behandeld. Het zwart water wordt via een anaerobe- en OLAND-installatie (oxygen limited autotrophic nitrification denitrification) gezuiverd en in het aerobe systeem na behandeld. Daarnaast wordt fosfaat teruggewonnen als struviet. Het hemelwater wordt direct teruggevoerd naar het oppervlaktewater.

Door de woningmarkt crisis heeft de realisatie van een aantal nieuwe woningen een zodanige vertraging opgelopen dat dit de resultaten van het eerste onderzoek (2008-2014) sterk heeft beïnvloed. Om die reden is het project verlengd en is in 2018 de definitieve evaluatie gerapporteerd.

De volgende conclusies zijn uit het onderzoek getrokken:

- Het waterverbruik daalt met 21 liter per inwoner per dag (besparing 17,5%).
- Voor stikstof is de emissie 20% lager dan het gemiddelde van onze zuiveringen, terwijl voor fosfaat de emissie 30% hoger ligt.
- De combinatie van vacuümtoiletten, keukenvermalers en een relatief complex zuiveringsproces met integratie van de energiehuishouding zorgt voor een relatieve grote inspanning voor beheer en onderhoud. Dit betreft storingen aan apparatuur in de woningen, transportsysteem, zuiveringsprocessen en warmte- en gassysteem. Door het innovatieve en kleinschalige karakter zijn kinderziektes bij een dergelijk project ook te verwachten. Met de ervaring van Noorderhoek is in de toekomst een robuuster systeem mogelijk.
- Over het algemeen wordt het systeem van vacuümtoiletten en keukenvermalers als positief ervaren door bewoners. Bewoners voelen zich trots om met een dergelijk nieuw systeem te kunnen wonen. Belangrijk is echter een goede communicatie te verzorgen over de wijze waarop de apparatuur moet worden gebruikt. Door onjuist gebruik zijn relatief veel storingen ontstaan. De extra geluidbelasting van vacuümtoiletten werd door sommige bewoners als hinderlijk ervaren.
- Het energieverbruik van het systeem in Noorderhoek is bij storingsvrij draaien iets lager dan een conventionele grote zuivering. Door storingen verdampt echter dit voordeel in de praktijk. Door het geringe ruimtegebruik en besparing op water scoort het systeem voor duurzaamheid (LCA-analyse) iets beter dan een conventionele zuivering.

De kosten voor het huidige systeem bedragen ca. € 90 per inwoner per jaar. Deze liggen daarmee ca. 40% hoger dan een conventioneel systeem. Opschaling van het systeem maakt het veel meer concurrerend voor conventionele riolering en zuivering.

Bijlage IV Hergebruik van zuiveringslib

Slib bevat na vergisting en ontwatering nog nuttige componenten zoals stikstof en fosfaat. In veel landen in Europa wordt slib dan ook als meststof ingezet. Toch wordt toepassing meer en meer beperkt vanwege de aanwezigheid van milieuvreemde stoffen (zware metalen, bestrijdingsmiddelen, geneesmiddelen, microplastics) en het risico van overdracht van ziekteverwekkers. Vanaf 1 januari 2025 wordt bijvoorbeeld het gebruik van slib in de landbouw in Duitsland verboden.

In Nederland liggen de regels voor de verwerking van afval vast in het Beleidskader LAP3. Daarin is de volgende minimumstandaard voor verwerking opgenomen:

<p>De volgende verwerkingsmethoden zijn toegestaan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Thermisch verwerken, al dan niet na voordrogen, leidend tot oxidatie van het organisch materiaal. Voorbeelden hiervan zijn:<ul style="list-style-type: none">• verbranding in verschillende typen installaties (slibverbrandingsinstallatie (SVI), cementoven, energiecentrale of AVI), al dan niet in combinatie met biologische dan wel thermische voordroging;• vergassen gevolgd door nuttige toepassing van het verkregen gas.• Inzet als hulpstof in Hydrostab voor toepassing op een stortplaats.• Terugwinnen van stoffen uit het slib (bijv. fosfaat, bioplastic, alginaat, etc.) met de kanttekening dat het residu wat overblijft na terugwinning niet mag worden gestort. <p>De volgende verwerkingsvormen zijn nadrukkelijk niet toegestaan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Natte oxidatie en pyrometallurgisch smelten• Drogen of anderszins verwerken voorafgaand aan storten.
--

Kortom verbranden of vergassen (eventueel met terugwinning van stoffen) zijn voorlopig de enige toegestane eindbestemmingen voor slib.

Bijlage V Grondstoffen

Terugwinning van grondstoffen

Uit afvalwater en zuiverings-slib kunnen veel energie en grondstoffen worden teruggewonnen.

Fosfaat

Jaarlijks wordt er bijna 600 ton fosfor via het afvalwater aangevoerd. Fosfaat wordt gebruikt in de voedselindustrie en de verwachting is dat de voorraden binnen 50 tot 70 jaar uitgeput raken. De grootste plekken waar fosfaat te vinden is, zijn China, de Verenigde Staten en Marokko. Nederland heeft echter als enige land in de EU de unieke positie dat het een overschot aan fosfaat heeft. Door het zuiveringsproces wordt 85% in het zuiveringsslib opgeslagen. De rest wordt geloosd. Er zijn verschillende methoden om de fosfor terug te winnen uit het slib. Onze huidige slibverwerker, SNB, gaat 95% van de aanwezige fosfor terugwinnen. Dit betekent dat in de toekomst $600 \cdot 85\% \cdot 95\% = 485$ ton kan worden teruggewonnen. Hiervoor wordt in Duinkerken door Ecophos een nieuwe fabriek gerealiseerd.

Cellulose

In ons afvalwater zit veel wc-papier. Normaal gesproken wordt dit niet specifiek uit het afvalwater gezuiverd, maar met nieuwe technieken kan het wc-papier nu uit het water gezeefd worden, voordat het de installatie instroomt. We noemen dit zeefgoed. Het zeefgoed bestaat voor circa 50% uit cellulosevezels. Als we het zeefgoed niet verwijderen dan wordt de cellulose uiteindelijk in de zuivering of in de slibgisting afgebroken. In dat laatste geval levert dat nog biogas op. De laatste resten (10%) worden verbrand bij de slibeindverwerking. De vezels en cellulose uit het zeefgoed kunnen onder andere worden gebruikt voor het maken van isolatiemateriaal, papier en afdruiptremmers voor asfalt. Afhankelijk van de toepassing moet het zeefgoed de nodige bewerkingen ondergaan. Hiervoor zijn diverse partijen al aan het investeren in verwerkingsinstallaties.

Bioplastics

Onder bijzondere procescondities worden er in het zuiveringsslib hoge gehalten PolyHydroxyAlkanoaten (PHA's) gemaakt. PHA's zijn natuurlijke polyesters die verwerkt kunnen worden tot een groot scala bioplastics. Met bioplastics bedoelen we in dit geval zowel biologisch geproduceerde als biologisch afbreekbare plastics. We hebben de afgelopen jaren onder andere op de demosite veel onderzoek gedaan naar de productie van PHA's in onze rwzi's. Gebleken is dat een aantal zuiveringen van nature al hoge gehalten PHA's in het zuiveringsslib hebben. We hebben daarop meegewerkt in het project Phario, wat in 2018 is verkozen tot "Water Innovator of the Year".

In het project werken vijf waterschappen, Stowa, SNB, HVC en Paques samen. Onderzoeksinstituut Wetsus en TU Delft dragen bij met onderzoek en ontwikkeling.

In 2018 is besloten om te investeren in de volgende stap, de opschaling naar een demonstratie installatie. Daarmee kunnen potentiële afnemers over grotere hoeveelheden testmateriaal beschikken.

Alginaat

Alginaat is een hydrofiel polymeer dat normaal gemaakt wordt uit zeewier. Het wordt gebruikt om water vast te houden of om af te stoten. Vanwege deze eigenschap wordt het gebruikt in de voedingsmiddelenindustrie, papier- en kartonindustrie en chemische industrie. Gebleken is dat bacteriën in zuiveringssysteem een beetje alginaat produceren, en dat dit veel meer gebeurt in een zuiveringssysteem met korrelslib (Nereda). Een groep van vier waterschappen met Nereda zuiveringen zijn samen TU Delft, RHDHV en Stowa trekken de productie van deze grondstof.

Energie

In de strikte zin van het woord is energie misschien geen grondstof. De winning van energie uit afvalwater is echter sterk verbonden met die van andere grondstoffen, en in sommige gevallen is er zelfs concurrentie. De vergisting van zuiveringsslib voor de productie van biogas gaat ten koste van organische stoffen zoals cellulose, PHA en alginaat. Theoretisch zit er in afvalwater acht keer meer energie dan voor de zuivering nodig is.

CO2

De waterschappen kunnen CO2 uit biogas halen. Deze grondstof is voor verschillende doeleinden te gebruiken, denk bijvoorbeeld aan de glastuinbouw of voor de productie van drinkwater. Naast CO2 uit biogas kan CO2 ook gewonnen worden bij de verbranding van slib. In 2017 is door onze huidige slibeindverwerker 44.000 ton CO2 geleverd aan een kalkproducent. Wij hebben hieraan ca. 12% bijgedragen, oftewel 5.500 ton CO2.

Water

Ons belangrijkste product bij het zuiveren van afvalwater is uiteraard het effluent. Dit water kan ook als grondstof worden ingezet. Indirect gebeurt dit al door het toevoegen aan het oppervlaktewater. Daar vervult het de functie van zoetwaterbron: gemiddeld 85 miljoen m3 per jaar. Maar gezuiverd effluent kan natuurlijk een veel waardevollere toepassing kunnen vinden. Landelijk zijn er voorbeelden waarbij

water opnieuw wordt ingezet in de procesindustrie. Voorgesteld wordt kansen die zich voor dergelijk hergebruik te onderzoeken.

Op de Waddeneilanden is er specifiek belang bij het hergebruik van effluent, enerzijds vanwege het tekort aan drinkwater dat kan ontstaan als de leiding naar de vaste wal wordt opgeheven, en anderzijds ter voorkoming van verder verzilting van het oppervlakkige grond- en oppervlaktewater. Met de provincie worden mogelijkheden verkend.

Bijlage VI Anti-afhaaksubsidie

Anti-afhaaksubsidie

Sinds 1 januari 2001 biedt de wet de mogelijkheid de opbrengsten van de zuiveringsheffing te besteden aan het verstrekken van subsidies aan heffingplichtigen tot behoud van het gebruik van zuiveringstechnische werken om daarmee een stijging van het tarief van de heffing zoveel mogelijk te voorkomen. De aan een bedrijf te verlenen subsidie mag op grond van de regeling per vervuilingseenheid niet meer bedragen dan 50% van het geldende tarief van de zuiveringsheffing. De subsidie mag bovendien per vervuilingseenheid niet meer bedragen dan het verschil tussen het tarief van de zuiveringsheffing en de door het bedrijf aangetoonde kosten van het zelf (laten) voorzuiveren. Indien de subsidie voor twee of meer jaren wordt verleend, moet in elk jaar aan deze twee voorwaarden worden voldaan. Voor toekenning van de subsidie moet aan de volgende criteria worden voldaan:

A. Lozingsvolume

- Het betrokken bedrijf moet een bepaald aantal vervuilingseenheden afvoeren dat minimaal 5% van de zuiveringscapaciteit van de installatie dient te zijn, dan wel minimaal 5.000 vervuilingseenheden indien de capaciteit van de installatie meer dan 100.000 vervuilingseenheden bedraagt.
- Er mag geen alternatieve benutting kunnen worden verkregen van de capaciteit van de zuiveringsinstallatie, waarvoor subsidie wordt verleend.

B. Voorzuivering door het bedrijf

- Alle begunstigden moeten aantonen dat de kosten van het zelf voorzuiveren van het water per vervuilingseenheid lager zijn dan het tarief van de zuiveringsheffing van het waterschap in kwestie
- Het bedrijf moet aantonen dat het in staat is de voorzuivering van zijn afvalwater waarvoor subsidie wordt verleend, zelf uit te voeren binnen de geldende wettelijke eisen.
- Begunstigden moeten aantonen dat zij financieel in staat zijn zelf hun afvalwater te zuiveren.

De Europese Commissie merkt de anti-afhaaksubsidie aan als staatssteun, maar heeft in 2002 voor 10 jaar toestemming verleend om deze regeling toe te passen. Daarbij gelden de hiervoor geschetste voorwaarden. Bij Besluit van 16 oktober 2013 heeft de Europese Commissie deze toestemming met 10 jaar verlengd. Waterschappen kunnen daarmee tot 2023 gebruik blijven maken van de anti-afhaaksubsidies. De regels zijn vastgelegd in een ministeriële circulaire, die in 2018 nog is aangescherpt.

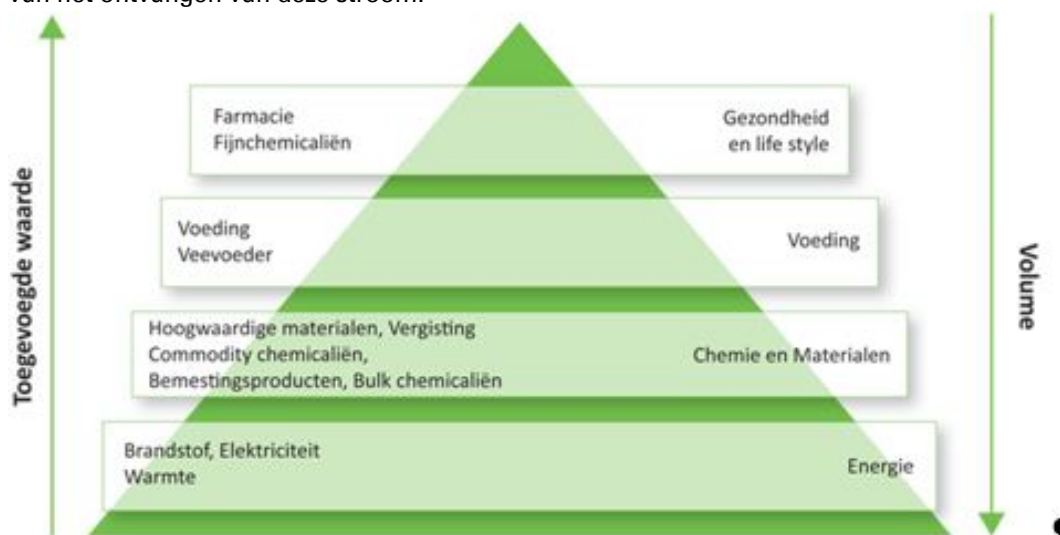
Bijlage VII Wettelijke kader voor de verwerking van reststromen Wettelijke kaders verwerking reststromen (aanvoer door vrachtwagens)

Milieuwetgeving

De continuïteit van een zuivering mag geen schade ondervinden van de acceptatie van dit soort stromen. De verwerking van stromen per as moet in de eventuele omgevingsvergunning zijn opgenomen. Bij een aanvoer van minder dan 50 ton/dag is een omgevingsvergunning niet noodzakelijk. Bij installaties met slibgisting is altijd een omgevingsvergunning noodzakelijk. Om milieu hygiënische problemen te voorkomen moet voor de verwerking van (half) vloeibare afvalstoffen via as-transport een transparante en verantwoorde wijze van aanname aanwezig zijn. Wanneer het waterschap niet alleen ontvangt maar ook zelf actief inzamelt worden diverse andere regelingen met voorwaarden van toepassing waaronder o.a. een VIHB (Vervoerders, Inzamelaars, Handelaars en Bemiddelaars van afval) registratie.

Doelmatigheid

Verwerking en zuivering moet in zijn algemeenheid plaatsvinden tegen de laagste maatschappelijke kosten (uitspraak o.a. door de Raad van Staten 200707152/1) en op de meest doelmatige wijze (Raad van Staten 201003796/1). Zuivering van energierijke (half) vloeibare afvalstoffen in het reguliere zuiveringsproces is ongewenst vanwege extra kans op verstoring van het zuiveringsproces en ondoelmatig gebruik van energie. De omzetting van energierijke (half) vloeibare afvalstoffen naar biogas in onze gistingsinstallaties valt om deze reden binnen het doelmatigheidscriterium. Als echter de afvalstroom nuttig gebruikt kan worden op een hogere trede van waardepyramide (zie figuur) dan wordt afgezien van het ontvangen van deze stroom.



Gelijkheidsbeginsel

Wetterskip Fryslân moet belanghebbenden gelijk behandelen. Het is door Europese regelgeving niet toegestaan om commerciële activiteiten te ontplooiën die de marktwerking verstoren hoewel dit ten voordele kan zijn van alle belastingbetalers. Door Wetterskip Fryslân wordt geen acquisitie gepleegd op dit punt noch actief ingezameld terwijl de gebruikte tarieven niet afwijken van de commerciële markt. In Friesland zijn meerdere verwerkers actief voor verwerking van dit soort stoffen. Ontdoeners hebben dus volledige vrijheid in het kiezen van verwerkers. Het is niet de verwachting dat een hoger ambitieniveau van Wetterskip Fryslân (acquisitie plegen) tot verstoring van de markt zal leiden indien een marktconform tarief wordt gehanteerd. Feitelijk is het waterschap dus vrij om, binnen bepaalde grenzen, financieel te handelen m.b.t. de astransporten. We hanteren minimaal een kostendekkend tarief.

Bijlage VIII Criteria innovatieprojecten

Beoordelingscriteria innovatieprojecten (Innovatieplan 2019)

Algemene beoordelingscriteria:

1. Het projectvoorstel levert een bijdrage aan één of meerdere doelen zoals geformuleerd in de kadernota innovatie en in het innovatieplan.
2. De uitkomsten van het project zijn naar verwachting implementeerbaar binnen de eigen organisatie van Wetterskip Fryslân of binnen de keten of het project levert een duidelijke bijdrage aan een maatschappelijk belang.
3. De techniek of methode moet nieuw zijn voor Wetterskip Fryslân. Ook bestaande technieken of methoden die nog niet binnen Wetterskip Fryslân worden toegepast beschouwen wij als innovatief.

Innovatiethema Duurzaamheid & Kringlopen:

1. Terugdringen broeikasgassen (CO₂, methaan, lachgas).
2. Van afval naar grondstof, nieuwe technologie voor terugwinning grondstoffen of productie bio-based grondstoffen.
3. Verwaarden reststoffen, ontwikkelen nieuwe financierings- en verdienmodellen.
4. Nieuwe technieken voor energieopwekking en –besparing.

Innovatiethema Optimaliseren zuiveren:

1. Zie duurzaamheidscriteria (energie, grondstoffen, broeikasgassen).
2. Het project draagt bij aan nieuwe en betere technieken voor verwijdering stikstof en fosfaat.
3. Het project draagt bij aan nieuwe en betere technieken voor verwijdering medicijnresten en prioritaire stoffen.
4. Het sluiten van de koolstofkringloop.
5. Het sluiten van de afvalwaterketen op de Waddeneilanden.
6. Het vergroten van de doelmatigheid binnen de Waterketen.

Bijlage IX Ontwikkeling uitgaven taak waterzuiveren

Tabel Kostenverdeling zuiveren afvalwater (directe kosten)

Kostenpost	Kosten 2011	Begroting 2018
Kapitaallasten (afschrijving en rente)	€ 14.254.000	€ 13.305.000
Onderhoud	€ 5.940.000	€ 5.837.000
Bediening	€ 5.213.000	€ 5.350.000
Elektriciteit	€ 3.820.000	€ 3.418.000
Laboratorium	€ 709.000	€ 818.000
Chemicaliën	€ 1.359.000	€ 1.125.000
Slibtransport	€ 1.364.000	€ 1.328.000
Slibafzet	€ 6.014.000	€ 4.650.000
Overige kosten	€ 2.917.000	€ 2.271.000
Effluenteheffing	€ 0	€ 4.700.000
Baten en opbrengsten	€ 557.000	€ 697.000 -
Totaal	€ 41.590.000	€ 42.802.000