



Inzameling, transport en behandeling van afvalwater in Nederland

Situatie per 31 december 2012



Inzameling, transport en behandeling van Afvalwater in Nederland
Situatierapport 2012 ex artikel 16 van richtlijn 91/271/EEG

December 2014

Foto omslag: Het 1-Step® filter (One Step Total Effluent Polishing) is een filtratietechniek die op rwzi's kan worden toegepast bij de nabehandeling van effluent. Het is een filter, gevuld met actieve kool, dat in één stap zowel stikstof, fosfaat, zwevende stof als microverontreinigingen kan verwijderen. Het eerste fullscale 1-STEP filter is in bedrijfgenomen in 2012 op rwzi Horstermeer. (met dank aan Waternet, de gemeenschappelijke organisatie van het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en de Gemeente Amsterdam)

Inhoudsopgave

Inzameling, transport en behandeling van afvalwater in Nederland	4
1 Aanleiding en achtergrond van dit rapport	4
2 Algemene beschrijving	5
3 Situatie van de inzameling van afvalwater	7
4 Situatie van de behandeling van afvalwater	8
5 Situatie met betrekking tot zuiveringsslib	10
6 Situatie met betrekking tot financiën	11
7 Conclusie	13
Ten slotte	13
Verantwoording	14

Inzameling, transport en behandeling van afvalwater in Nederland

Rapport inzake Richtlijn 91/271/EEG: Situatierapport ex artikel 16, situatie op 31 december 2012

Bij allerlei activiteiten in huis en bedrijf komt afvalwater vrij. Dat wordt vrijwel in zijn geheel verzameld in het openbare riool en gezuiverd. In 2005 moesten de rioolstelsels en rioolwaterzuiveringsinstallaties in Nederland aan Europese eisen voldoen. Hoe Nederland er voor staat en wat er in de afgelopen decennia al bereikt is, wordt beschreven in dit situatierapport.

1 Aanleiding en achtergrond van dit rapport

Uit huishoudens en bedrijven komt afvalwater vrij: bij het douchen, bij het doorspoelen van het toilet, bij het produceren van goederen en bij vele andere activiteiten. Vrijwel al dit afvalwater gaat via het openbare rioolstelsel naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI), waarna het in gezuiverde vorm het milieu bereikt. Een aantal bedrijven zuivert zijn afvalwater zelf. Een beperkt aantal huishoudens en bedrijven in dunbevolkte gebieden, circa 0,3% van het totaal, is niet op het riool aangesloten en zuivert zijn afvalwater in IBA-installaties (IBA = Individuele Behandeling van Afvalwater), voordat het in de bodem, op sloot, kanaal of rivier wordt geloosd.

Voor een schoon milieu moet het afvalwater zo goed mogelijk worden opgevangen en gezuiverd. Teneinde dit in alle lidstaten van de Europese Unie te bevorderen, is in 1991 de Richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater (richtlijn 91/271/EEG) van kracht geworden. Destijds is de Europese richtlijn in de Nederlandse regelgeving opgenomen in het Lozingenbesluit stedelijk afvalwater van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo), in de Wet milieubeheer (Wm) alsmede in het Lozingenbesluit afvalwater huishoudens.

Bij het opnemen van de Wvo in de Waterwet in 2009 zijn de bepalingen uit het Lozingenbesluit stedelijk afvalwater in het onderliggende Waterbesluit en Waterregeling van de Waterwet opgenomen. Sinds 1 maart 2014 zijn de lozingen van rioolwaterzuiveringen onder de werking van de algemene regels (hoofdstuk 3) van het Activiteitenbesluit (artikelen 1.17a, 3.5e t/m 3.5g) gebracht. De desbetreffende artikelen uit het Waterbesluit en –regeling zijn daarmee komen te vervallen, m.u.v. artikel 2.3 van het Waterbesluit. Andere aspecten van de EU-richtlijn stedelijk afvalwater blijven geïmplementeerd in de regels van de Wm, hoofdstuk 10, titel 10.5 met betrekking tot het zich ontdoen, de inzameling en het transport van afvalwater. Voor huishoudens geldt het Besluit lozing afvalwater huishoudens en voor het lozen van huishoudelijk afvalwater, die niet op het openbare riool zijn aangesloten, zijn artikelen opgenomen in het Besluit lozen buiten inrichtingen.

De Europese richtlijn stelt eisen aan het rioolstelsel, aan de RWZI en aan de verwerking van het zuiveringsslib dat als afval ontstaat bij het zuiveringsproces. Bovendien verplicht de richtlijn de lidstaten om elke twee jaar te rapporteren over de voortgang, niet alleen aan de Europese Commissie te Brussel, maar ook aan de eigen bevolking. Dat gebeurt door publicatie van het zogenaamde situatierapport.

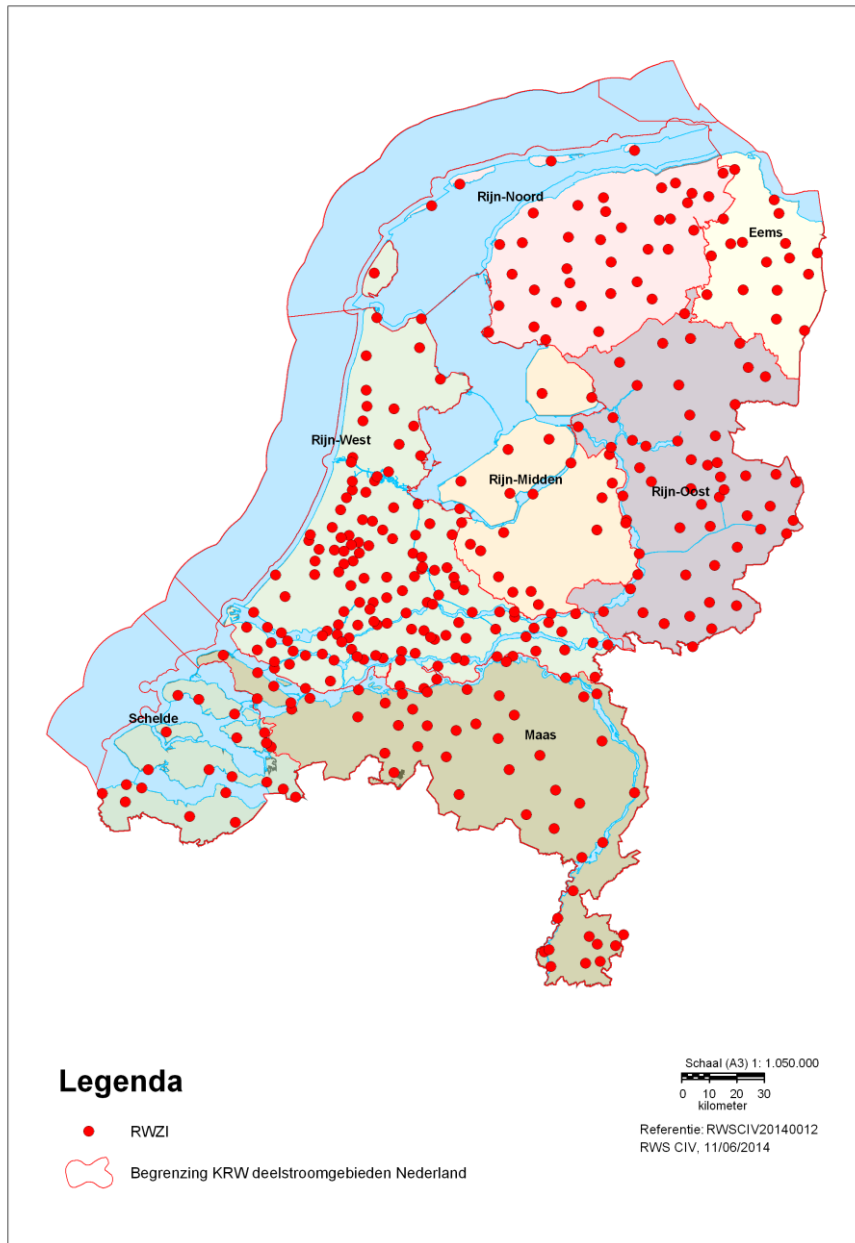
In het voorliggende is het situatierapport uitgewerkt voor Nederland. Beschreven wordt de stand van zaken op 31 december 2012, waarbij wordt aangegeven wat er is veranderd ten opzichte van voorgaande jaren.

De Europese Unie onderscheidt kwetsbare en niet-kwetsbare gebieden. Voor kwetsbare gebieden wordt een goede inzameling en goede behandeling van afvalwater van extra groot belang geacht. In geheel Nederland worden de eisen voor kwetsbare gebieden toegepast.

2 Algemene beschrijving

Nederland beschikt over een uitgebreid stelsel van openbare riolen die allemaal aan RWZI's zijn gekoppeld. In figuur 1 is globaal te zien waar de RWZI's zich bevinden. Hierbij is Nederland opgedeeld in de stroomgebieden van de vier grote Nederlandse rivieren. Deze stroomgebieden in Nederland (Eems, Rijn, Maas en Schelde) maken deel uit van een internationaal stroomgebied. Vanwege de omvang is het stroomgebied van de Rijn opgedeeld in vier deelgebieden.

Deze indeling in stroomgebieden wordt gehanteerd om zo goed mogelijk aan te sluiten bij de indeling van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) die sinds december 2000 van kracht is. De KRW richt zich op de bescherming van alle wateren en stelt zich ten doel dat alle Europese wateren in 2015 een 'goede toestand' hebben bereikt en dat er binnen heel Europa duurzaam wordt omgegaan met water.



Figuur 1: Rioolwaterzuiveringsinstallaties in Nederland op 31-12-2012

De RWZI's bevinden zich in het algemeen in de buurt van de bevolkingsconcentraties: de dorpen en steden. In sommige gebieden wordt het afvalwater van een aantal gemeenten via leidingen naar een

centrale RWZI getransporteerd.

In de loop der tijd worden de kleinere installaties gesloten door deze samen te voegen tot of aan te sluiten op een grotere RWZI. Dit komt het totale rendement van de zuivering ten goede. In tabel 1 wordt een beeld gegeven van het aantal RWZI's ingedeeld in grootte. In tabel 2 is te zien dat de totale zuiveringscapaciteit in Nederland schommelt rond de 22 miljoen i.e.

De ontwerpcapaciteit van de RWZI's ligt hoger dan wat ze gemiddeld per jaar krijgen te verwerken. Met deze 'overdimensionering' wordt rekening gehouden met de toename van de vuillast in de toekomst. In toeristische gebieden wordt bij de dimensionering rekening gehouden met extra vuillast tijdens de zomermaanden als veel toeristen aanwezig zijn.

Tabel 1: Rioolwaterzuiveringsinstallaties in Nederland

Aantal installaties ingedeeld naar omvang	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012
minder dan 2 duizend i.e.	51	36	32	28	24	18	13	11	7	4	4	4
van 2 tot 10 duizend i.e.	142	134	125	116	103	93	88	82	73	70	69	65
van 10 tot 15 duizend i.e.	37	36	33	32	30	32	32	33	33	31	29	27
van 15 tot 150 duizend i.e.	216	217	220	222	220	217	217	214	215	212	211	211
meer dan 150 duizend i.e.	31	32	31	30	32	33	35	35	35	35	36	36
Totaal aantal	477	455	441	428	409	393	385	375	363	352	349	343

Toelichting: Nederland beschikt over 343 biologische rioolwaterzuiveringsinstallaties. De Europese Unie onderscheidt een aantal categorieën installaties op grond van het aantal i.e.'s. De afkorting "i.e." staat voor inwonerequivalent: dit is de maat voor de hoeveelheid afvalwater die een inwoner gemiddeld produceert. Ook het afvalwater van bedrijven wordt in deze maat uitgedrukt. Ongeveer 98% van de zuivering vindt plaats in de installaties groter dan 10.000 i.e. Zeven resp. vijf installaties lozen hun gezuiverde water op kustwateren en estuaria, de overige lozen op zoete wateren.

De inwonerequivalent (i.e.) is de eenheid voor de verontreiniging van afvalwater met organische bestanddelen. De i.e. is een maat voor de gemiddelde verontreinigingsbelasting door één mens. De meting van de verontreinigingsbelasting is gebaseerd op het BZV5, het biochemisch zuurstofverbruik voor de afbraak van de organische bestanddelen gedurende vijf dagen.

In Nederland is één i.e. gelijk gesteld aan 54 gram BZV5. De Europese Unie hanteert voor hetzelfde begrip (in het Engels p.e. *population equivalent*) 60 gram BZV5. Daarmee wordt aangegeven dat er voor de biologische afbraak van de verontreiniging die een mens per etmaal met het afvalwater loost 54, respectievelijk 60 gram zuurstof nodig wordt geacht. In dit situatierapport wordt voor één i.e. uitgegaan van de 60 gram BZV5 uit de Europese richtlijn.

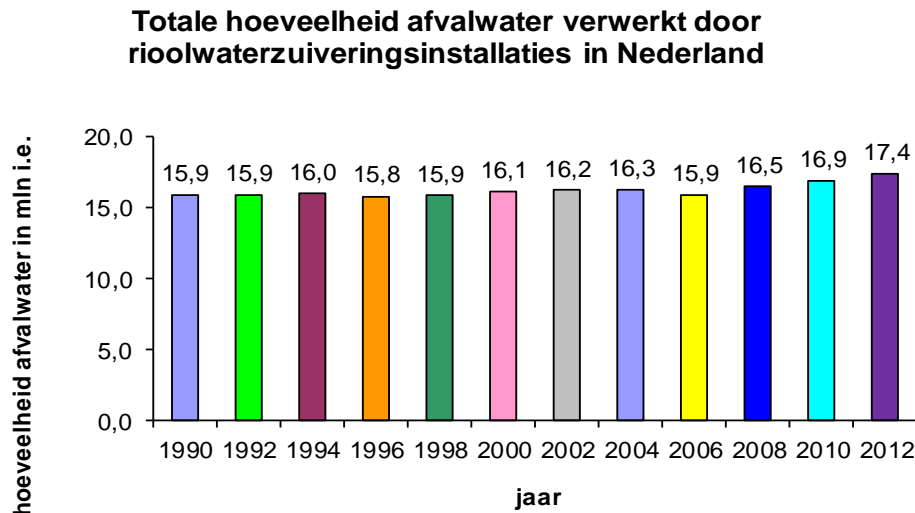
Tabel 2: Totale zuiveringscapaciteit van rioolwaterzuiveringsinstallaties in Nederland

Ontwerpcapaciteit van de installaties ingedeeld naar omvang	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012
minder dan 2 duizend i.e.	58	43	37	33	27	20	15	14	10	7	7	7
van 2 tot 10 duizend i.e.	767	733	700	666	608	546	517	497	433	426	428	409
van 10 tot 15 duizend i.e.	455	442	405	395	364	391	390	401	398	374	352	331
van 15 tot 150 duizend i.e.	10 736	10 833	11 461	11 799	11 711	11 726	11 457	11 411	11 249	11 176	11 135	11 183
meer dan 150 duizend i.e.	9 434	9 920	9 556	9 344	9 888	10 040	10 391	10 343	10 818	9 989	9 988	9 988
Totaal in 1000 i.e.	21 450	21 971	22 158	22 237	22 599	22 723	22 769	22 666	22 909	21 972	21 910	21 917

Toelichting: De ontwerpcapaciteit van een zuiveringsinstallatie wordt uit veiligheidsoverwegingen 'overgedimensioneerd'. Dit houdt in dat de zuiveringsinstallatie meer kan zuiveren dan in de praktijk nodig is. Hierdoor wordt rekening gehouden met de toename van de vuillast in de toekomst.

3 Situatie van de inzameling van afvalwater

Het grootste deel van het rioolwater is afkomstig van huishoudens. Naast huishoudens zijn bedrijven en de afspoeling van regenwater van verhard oppervlak bronnen van afvalwater. Verder kan het afvalwater zijn vermengd met grondwater dat het riool binnendringt. De lozingen vanuit huishoudens nemen toe door de bevolkingsgroei en de toegenomen welvaart. Toch is het aanbod van afvalwater de afgelopen jaren stabiel gebleven. Dat is voornamelijk te danken aan afnemende lozingen vanuit de industrie en het afkoppelen van niet-verontreinigd regenwater en grondwater op de riolering. Figuur 2 laat zien hoeveel afvalwater de zuiveringsinstallaties in Nederland als totaal krijgen aangeboden.



Figuur 2: Totale hoeveelheid afvalwater verwerkt door rioolwaterzuiveringsinstallaties in Nederland

Niet al het afvalwater komt in het openbare riool terecht. Afgelegen bebouwing loost voor een deel nog direct op het oppervlaktewater of op de bodem; in circa de helft van de gevallen wordt dan echter gebruik gemaakt van een installatie voor de Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA). Denk daarbij aan septic tanks of kleinschalige biologische zuivering.

In 2012 was slechts circa 0,6% van de inwoners niet aangesloten op het openbare riool, in 1990 was dat nog 4%. Sinds 1998 zijn alle riolen aangesloten op een RWZI, in 1985 kwam nog 10% van het rioolwater zonder zuivering in het oppervlaktewater.

Van het water dat in het openbare riool terechtkomt, bereikt niet alles de RWZI. Bij hevige regenval kan het rioolstelsel "overlopen". Een deel van het rioolwater stroomt dan via een zogenaamde overstort direct naar het oppervlaktewater. In totaal zijn er in Nederland 13.700 van deze overstorten die enkele malen per jaar in werking moeten treden.

In de Richtlijn stedelijk afvalwater staat dat afvalwater dat in het openbare rioolstelsel wordt geloosd uiterlijk in 2005 in een biologische zuiveringsinstallatie moet worden behandeld. Aan die voorwaarde wordt in Nederland dus voldaan.

4 Situatie van de behandeling van afvalwater

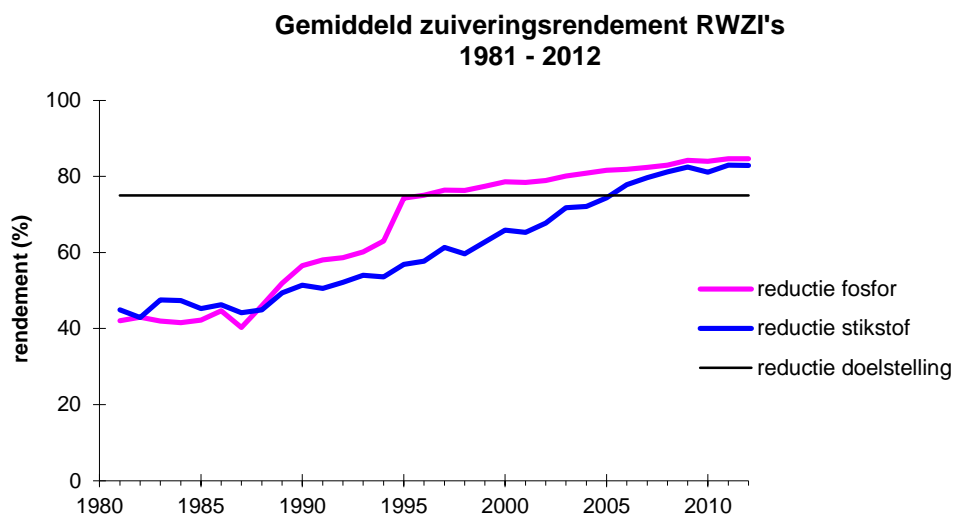
Tijdens het behandelen (zuiveren) van het afvalwater wordt een deel van de verontreiniging afgebroken of opgeslagen in het zuiveringsslib. De effectiviteit van het zuiveringsproces, ook wel aangeduid als het zuiveringsrendement, verschilt per stof. Vanaf 1981 is het zuiveringsrendement voor de verontreinigende stoffen in het afvalwater steeds verder verbeterd.

De aandacht van de Europese Commissie is gericht op de verwijdering van bezinkbare en zuurstofverbruikende stoffen en de stoffen fosfor en stikstof. Deze laatste twee stoffen beïnvloeden de voedselrijkdom van het oppervlaktewater en daarmee het daarin voorkomende dierlijk en plantaardig leven. Een teveel aan voedingsstoffen verstoort het evenwicht en leidt tot verslechtering van de waterkwaliteit. In meren, plassen en kustwateren is overmatige algenbloei in de zomer daar dan vaak een duidelijk symptoom van.

De RWZI's krijgen grote hoeveelheden stikstof en fosfor te verwerken. Ingevolge de Europese richtlijn dient Nederland van beide stoffen tenminste 75% uit het afvalwater te verwijderen door dit rioolwater in RWZI's te behandelen.

Voor fosfor wordt aan deze doelstelling sinds 1996 voldaan. In 2012 bedroeg het zuiveringsrendement gemiddeld over alle RWZI's 84,7%.

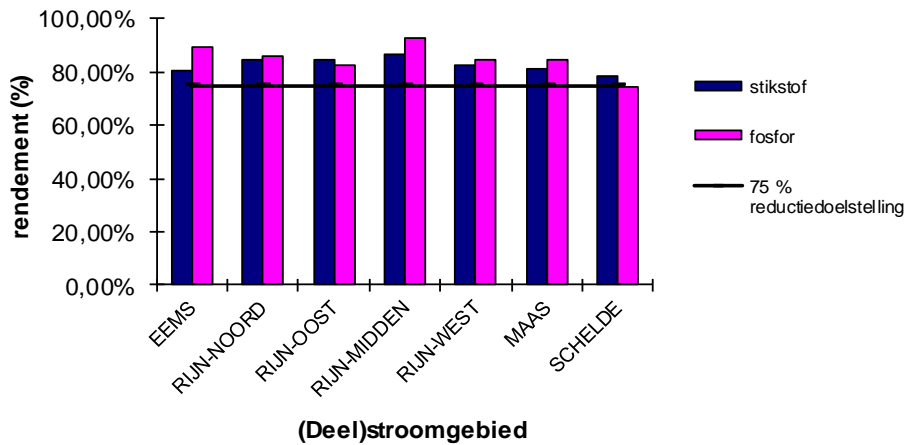
Voor stikstof wordt sinds 2006 aan de doelstelling voldaan. Het gemiddelde zuiveringsrendement is geleidelijk verder opgelopen van 77,8% in 2006 naar 82,9% in 2012 (zie figuur 3a).



Figuur 3a: Zuiveringsrendement voor stikstof en fosfor

In figuur 3b is de onderverdeling gemaakt naar de deelstroomgebieden zoals die binnen de KRW zijn gedefinieerd. Ook binnen de onderverdeling naar (deel)stroomgebieden wordt voldaan aan de 75% reductiedoelstelling.

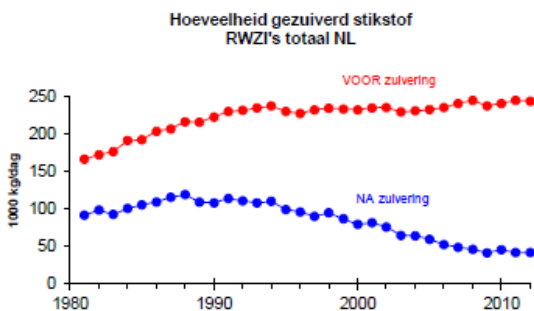
Zuiveringsrendement RWZI's naar KRW (deel)stroomgebied 2012



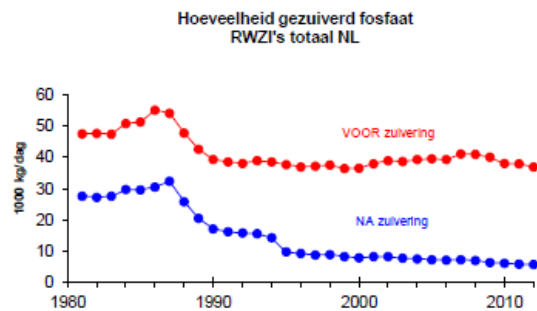
Figuur 3b: Zuiveringsrendement voor stikstof en fosfor per KRW-stroomgebied

Voor stikstof geldt dat de hoeveelheid in het afvalwater in de loop der jaren is toegenomen. Ook hier is het rendement van het zuiveringsproces zodanig verbeterd dat de totale hoeveelheid stikstof na zuivering is afgenomen. In figuur 4 is, getotaliseerd over alle RWZI's in Nederland, de mate van zuivering voor stikstof te zien.

De hoeveelheid fosfor in het afvalwater is de jaren '80 sterk afgenomen. Dit komt onder andere door het toegenomen gebruik van fosfaatvrije wasmiddelen. In figuur 5 is de mate van zuivering voor fosfor te zien, ook hier getotaliseerd over alle RWZI's.



Figuur 4: Hoeveelheid stikstof voor en na zuivering



Figuur 5: Hoeveelheid fosfaat voor en na zuivering

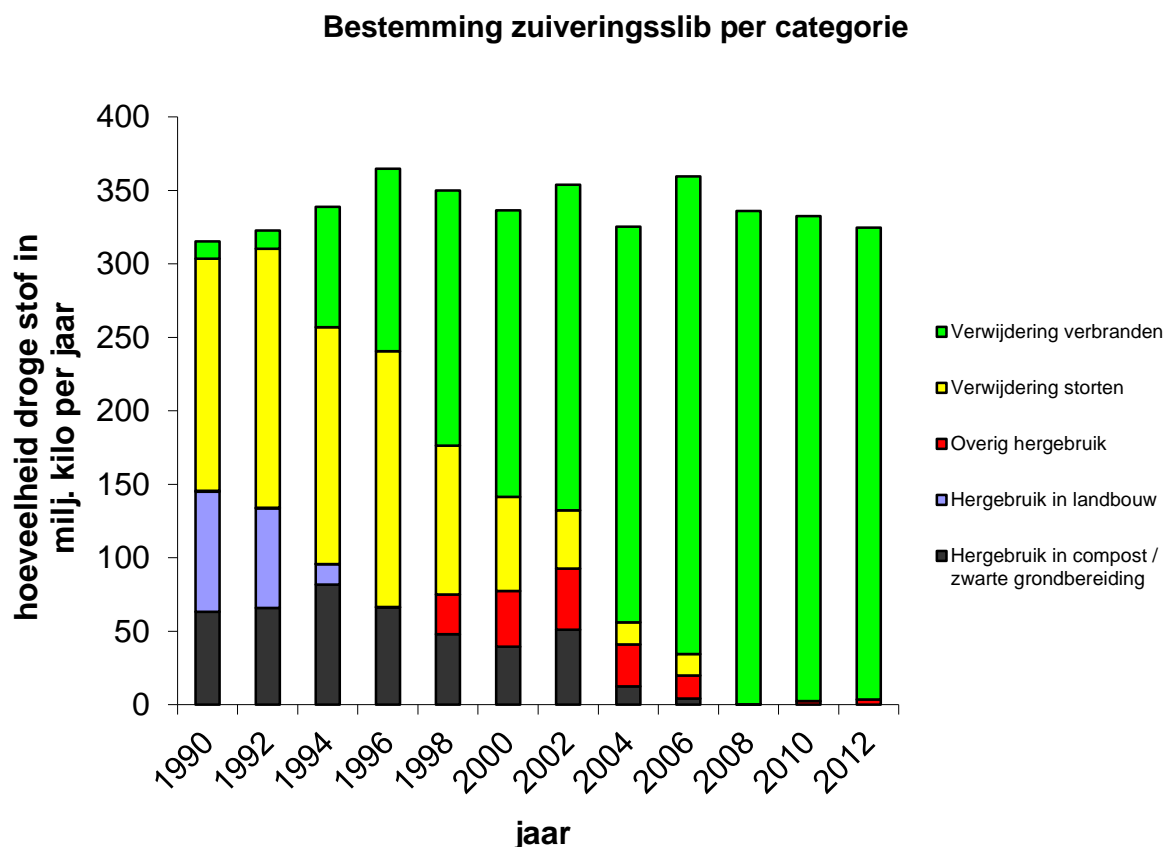
5 Situatie met betrekking tot zuiveringsslib

Na zuivering van afvalwater blijft een hoeveelheid zuiveringsslib, al dan niet verontreinigd, over. Voor dit slib moet een verantwoorde bestemming worden gevonden.

Zuiveringsslib wordt in Nederland allang niet meer op het oppervlaktewater geloosd. Een deel van het slib werd tot 1994 nog gebruikt in de landbouw; een goedkope, maar milieuhygiënisch gezien niet meest optimale manier van hergebruik. Het gebruik van zuiveringsslib van RWZI's op landbouwgrond is met ingang van 1 januari 1995 daarom beëindigd, als gevolg van de strenge normen die zijn opgenomen in het Besluit gebruik meststoffen.

Vanaf 1994 wordt steeds meer slib verwijderd door verbranding. Sinds 2000 is dit de meest gebruikte manier om het zuiveringsslib te verwerken. Bovendien is het storten van zuiveringsslib niet meer toegestaan. Verbranding van slib geschiedt in speciaal ingerichte slibverbrandingsinstallaties of via meestoken in elektriciteitscentrales of cementovens. In figuur 6 is te zien hoeveel zuiveringsslib er wordt geproduceerd en hoe het zuiveringsslib verder wordt verwerkt. De laatste jaren wordt nagenoeg al het slib verbrand.

Momenteel wordt op kleine schaal uit de as van het verbrande zuiveringsslib de fosfor teruggewonnen en opgewerkt tot een hoogwaardige meststof. Zo komt ook bij de verbrandingsroute de nuttige toepassing van zuiveringsslib toch weer in beeld.



Figuur 6: Hergebruik en verwijdering van zuiveringsslib

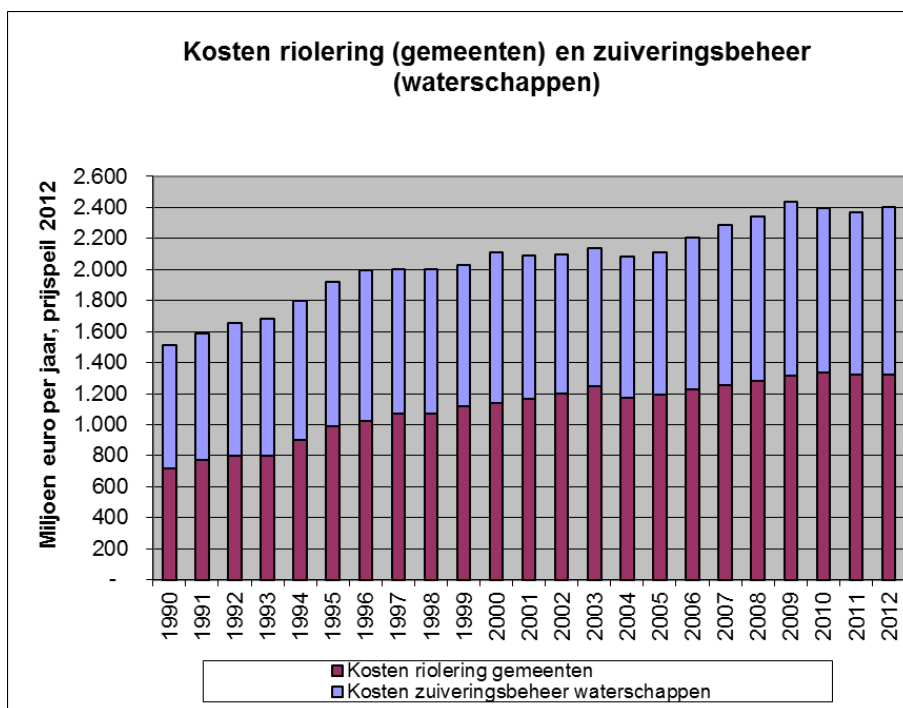
6 Situatie met betrekking tot financiën

Gemeenten en waterschappen besteden jaarlijks veel tijd en geld aan aanleg, vernieuwing en beheer van de afvalwaterketen. Gemeenten zijn verantwoordelijk voor het inzamelen van afvalwater en overtollig regen- en grondwater, alsmede het transport van dit water via de riolering naar de overnamepunten. De waterschappen zijn verantwoordelijk voor het transport vanaf deze overnamepunten naar de RWZI's en het aldaar zuiveren van het afvalwater.

In 2011 hebben alle overheden die actief zijn in het waterbeheer¹ het Bestuursakkoord Water (BAW) gesloten. De achtergrond hiervan was dat veel ontwikkelingen op het waterbeheer op ons afkomen die om extra investeringen vragen (zeespiegelstijging, heviger regenbuien, langere droogteperiodes, aangescherpte normen voor waterkwaliteit, verstedelijking). Om het waterbeheer desondanks voor burgers en bedrijven betaalbaar te houden hebben partijen afgesproken om gezamenlijk een omvangrijke doelmatigheidswinst te gaan realiseren. Deze wordt in belangrijke mate gerealiseerd door intensiever samen te werken. Binnen het BAW moet de aanpak voor de afvalwaterketen door gemeenten en waterschappen de meeste doelmatigheidswinst opleveren.

Gemeenten maakten in 2012 1.324 miljoen euro aan rioleringskosten (zie figuur 7). Dit is t.o.v. 2010 een stijging van 53 mln. euro, exclusief inflatie. Gecorrigeerd voor inflatie blijven de jaarlijkse kosten vanaf 2010 ongeveer gelijk. De rioleringskosten zijn gecorrigeerd voor inflatie wel fors gestegen ten opzichten van 1990, van 719 miljoen euro naar 1.324 miljoen euro in 2012. Deze forse stijging wordt veroorzaakt door het aansluiten van percelen in het buitengebied en het saneren van overstorten. Hiertoe zijn de gemeenten verplicht op grond van aangescherpte milieuregelgeving. Ook de aanpak van achterstallig onderhoud heeft voor een stijging van de kosten gezorgd. In 2012 was 99,7% van alle woningen aangesloten op een vorm van riolering.

Waterschappen maakten in 2012 1.067 miljoen euro aan kosten in het zuiveringsbeheer (zie figuur 7). 53% van deze kosten zijn voor het zuiveren van afvalwater, terwijl de kosten voor het transport 14% en voor de slibverwerking 21% bedragen. De overige 12% wordt gevormd door betalingen voor de zuivering door derden, met name collega-waterschappen. De kosten van het zuiveringsbeheer zijn de laatste drie jaar ongeveer gelijk gebleven.



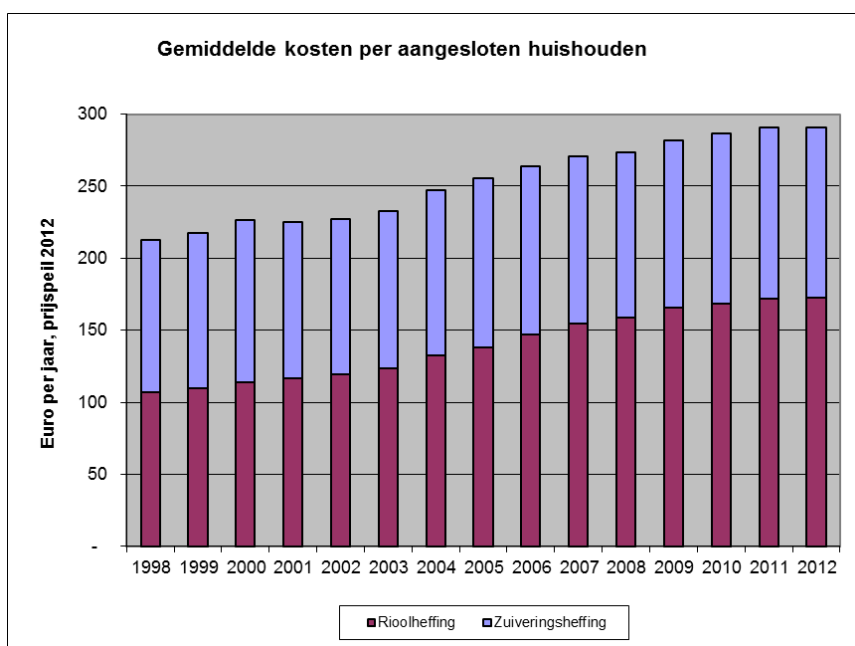
Figuur 7: Kosten riolering en zuiveringsbeheer

¹ Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven.

Gemeenten betalen de rioleringskosten uit de rioolheffing. Gemiddeld bedraagt de rioolheffing in 2012 voor éénpersoonshuishoudens 165 euro, het gemiddelde voor een meerpersoonshuishouden ligt op 177 euro. De gemiddelde rioolheffing stijgt vanaf 1998 met 5 tot 8 procent op jaarbasis. Met ingang van 2010 is de stijging echter lager. Veel tariefstijgingen in het afgelopen decennium hangen samen met een toename van de kostendekkendheid van de rioolheffing. Een steeds kleiner gedeelte van de rioleringsuitgaven wordt uit algemene middelen gefinancierd. De rioolheffing dekte in 2012 voor 98,2 procent de gemeentelijke uitgaven voor riolering. Andere redenen voor de stijgende tarieven waren een stijging van de kosten (aansluiten percelen en maatregelen ten behoeve van waterkwaliteit).

Waterschappen bekostigen de afvalwaterzuivering via een zuiveringsheffing die wordt opgebracht door huishoudens en bedrijven binnen hun beheersgebied. Van de in totaal 1,2 miljard euro aan opgelegde zuiveringsheffing wordt in 2012 74 procent betaald door huishoudens en 26 procent door bedrijven. Het tarief van de zuiveringsheffing was in 2012 gemiddeld 53,51 euro per vervuilingseenheid. In 2009 was het gemiddelde tarief nog 49,47 euro. Dit betekent een stijging van gemiddeld 0,6 procent per jaar, gecorrigeerd voor inflatie. Meerpersoonshuishoudens betalen drie keer zo veel als alleenwonenden. Door lagere onttrekkingen aan reserves, vermindering van opbrengsten uit dividend en meer kwijtscheldingen en oninbaarverklaringen is de stijging van het gemiddelde tarief in 2012 groter dan van de kosten van zuiveringstechnische werken.

Voor een huishouden bedroegen de jaarlijkse kosten voor de inzameling en de zuivering van het stedelijk afvalwater in 2012 gemiddeld 291 euro. Van dit bedrag ging 173 euro naar de gemeenten (rioolheffing) en 118 euro naar de waterschappen (zuiveringsheffing). Figuur 8 geeft een beeld van de ontwikkeling van de gemiddelde kosten voor een huishouden vanaf 1998. Gecorrigeerd voor inflatie zijn over de periode 1998-2012 de kosten voor een huishouden met gemiddeld 2,3 procent per jaar gestegen.



Figuur 8: Gemiddelde kosten per aangesloten huishouden (prijspeil 2012)

7 Conclusie

De positieve ontwikkeling van de inzameling en zuivering van stedelijk afvalwater heeft zich de afgelopen jaren voortgezet. De gemeenten en waterschappen blijven op deze terreinen grote inspanningen verrichten teneinde de milieubelasting door stedelijk afvalwater zoveel mogelijk binnen de perken te houden, de kosten voor de burgers en bedrijven te beperken en aan de Europese en Nederlandse eisen te voldoen.

De maatregelen voor het verwijderen van fosfaat en stikstof hebben in het zuiveringsproces in het verleden veel aandacht gekregen. Dat hangt nauw samen met het vereiste zuiveringsrendement voor deze stoffen van 75% als gemiddelde over alle RWZI's. Voor fosfaat werd al sinds 1996 aan deze eis voldaan, dus ruim binnen de termijn van 31 december 1998 uit de Europese richtlijn. Voor stikstof werd de genoemde termijn overschreden. In 2006 werd echter ook voor stikstof de vereiste 75% bereikt, waarmee Nederland dus sinds dat jaar geheel aan richtlijn 91/271/EEG voldoet.

De verwachting is dat het zuiveringspercentage van het verwijderde fosfaat en stikstof vanuit RWZI's de komende jaren verder zal oplopen door autonome ontwikkelingen als renovatie, schaalvergroting etc. en het toepassen van innovatieve zuiveringstechnieken. Daarnaast zullen er ook regionaal nog aanvullende maatregelen nodig zijn om te kunnen voldoen aan de milieudoelstellingen van de KRW.

Ten slotte

Ondanks dat het Nederlandse afvalwaterketensysteem van inzameling en behandeling van stedelijk afvalwater ruimschoots voldoet aan de Europese regels, staan de innovatie en verduurzaming hierin niet stil. De tendens is om bijvoorbeeld steeds minder 'niet-verontreinigd regenwater', dat van verhard oppervlak van wegen en daken afstroomt, naar de RWZI's af te voeren, maar deze direct te lozen op oppervlaktewater of te laten infiltreren in de bodem. Dit beperkt niet alleen de kosten voor transport en zuivering, maar biedt ook mogelijkheden voor verbetering van de kwaliteit van het gezuiverde rwzi-afvalwater en het terugwinnen van grondstoffen en duurzame energie uit het stedelijk afvalwater. Het stedelijk afvalwater wordt steeds meer gezien als een bron van grondstoffen en energie. Het moet mogelijk zijn om tijdens het zuiveringsproces op een RWZI stoffen als fosfaat, cellulose, polymeren en alginaat terug te winnen en deze als waardevolle grondstoffen weer terug te brengen in de kringloop. Ook het energieverbruik van RWZI's, zowel energiebesparing als het terugwinnen van duurzame energie, krijgt de volle aandacht bij de waterschappen in Nederland. Sprekend voorbeeld hiervan is de ontwikkeling van het NEREDA-zuiveringsconcept voor de behandeling van stedelijk afvalwater, waardoor de kosten en ruimtebehoefte sterk worden beperkt. Het doel is uiteindelijk om te komen tot een energie-neutrale, of zelfs energie-leverende, RWZI, waarin het vieze stedelijke afvalwater wordt gezuiverd tot kwalitatief goed effluent.

Verantwoording

Dit situatierapport is opgesteld door Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving.

De gegevens in dit rapport zijn voor het grootste deel afkomstig van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Het CBS verkrijgt deze informatie van de waterschappen die de rioolwaterzuiveringsinstallaties beheren. Tevens is gebruik gemaakt van gegevens van de stichting RIONED. Stichting RIONED houdt zich bezig met de buitenriolering en alles wat daarmee samenhangt. De stichting is een samenwerkingsorgaan van overheden, het bedrijfsleven en onderwijsinstellingen.

Voor meer informatie over het inzamelen en zuiveren van afvalwater en de verwerking van zuiveringsslib in Nederland kunt u onder andere terecht op de onderstaande adressen.

Stichting RIONED:

post: Postbus 113, 6710 BC Ede
telefoon: 0318-631111
e-mail: info@rioned.org
internet: www.riool.net

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Infoservice:

post: Postbus 24500, 2490 HA Den Haag
telefoon: 088-5707070
e-mail: infoservice@cbs.nl
internet: www.cbs.nl

Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, Helpdesk Water:

post: Postbus 17, 8200 AA Lelystad
telefoon: 0800-6592837
e-mail: helpdeskwater@rws.nl
internet: www.helpdeskwater.nl