



## Inzameling, transport en behandeling van afvalwater in Nederland

Situatie per 31 december 2014



Inzameling, transport en behandeling van afvalwater in Nederland  
Situatierapport 2014 ex artikel 16 van richtlijn 91/271/EEG

December 2016

Foto omslag: Een van de nabezinktanks van de in 2015 omgebouwde afvalwaterzuiveringsinstallatie Almere (met dank aan Waterschap Zuiderzeeland)

## Inhoudsopgave

Inzameling, transport en behandeling van afvalwater in Nederland .....	4
1 Aanleiding en achtergrond van dit rapport .....	5
2 Algemene beschrijving .....	6
3 Situatie van de inzameling van afvalwater .....	8
4 Situatie van de behandeling van afvalwater .....	9
5 Situatie met betrekking tot zuiveringsslib .....	12
6 Situatie met betrekking tot financiën .....	13
7 Conclusie .....	16
Ten slotte .....	17
Verantwoording .....	18

## Inzameling, transport en behandeling van afvalwater in Nederland

Rapport inzake Richtlijn 91/271/EEG: Situatierapport ex artikel 16, situatie op 31 december 2014

*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.*

*Ten opzichte van het vorige situatierapport (situatie op 31 december 2012) zijn een aantal aanpassingen doorgevoerd, te weten:*

- *Ten behoeve van de overzichtelijkheid zijn de tabellen 1 en 2, en de figuren 2 en 6 tot en met 2010 per 10 jaar weergegeven. Voor gegevens over de tussenliggende jaren wordt verwezen naar het vorige situatierapport;*
- *Het deelstroomgebied Rijn Midden is opgenomen in Rijn Oost;*
- *In voorgaande rapportages werd de lastenontwikkeling weergegeven als gemiddelde kosten per huishouden. Vanaf 2014 wordt de lijn gevolgd die in andere publicaties wordt aangehouden, en wordt de lastenontwikkeling weergegeven aan de hand van enkele veel voorkomende huishoudsamenstellingen.*

## **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 (99,5%) 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 0,4% (situatie 2016) 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 (meetverplichtingen bevoegd gezag). 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. Voor het lozen van huishoudelijk afvalwater anders dan vanuit huishoudens gelden het Activiteitenbesluit milieubeheer en het Besluit lozen buiten inrichtingen.

De Europese richtlijn stelt eisen aan het rioolstelsel, aan de RWZI en aan de verwerking van het zuiverings-slib 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.

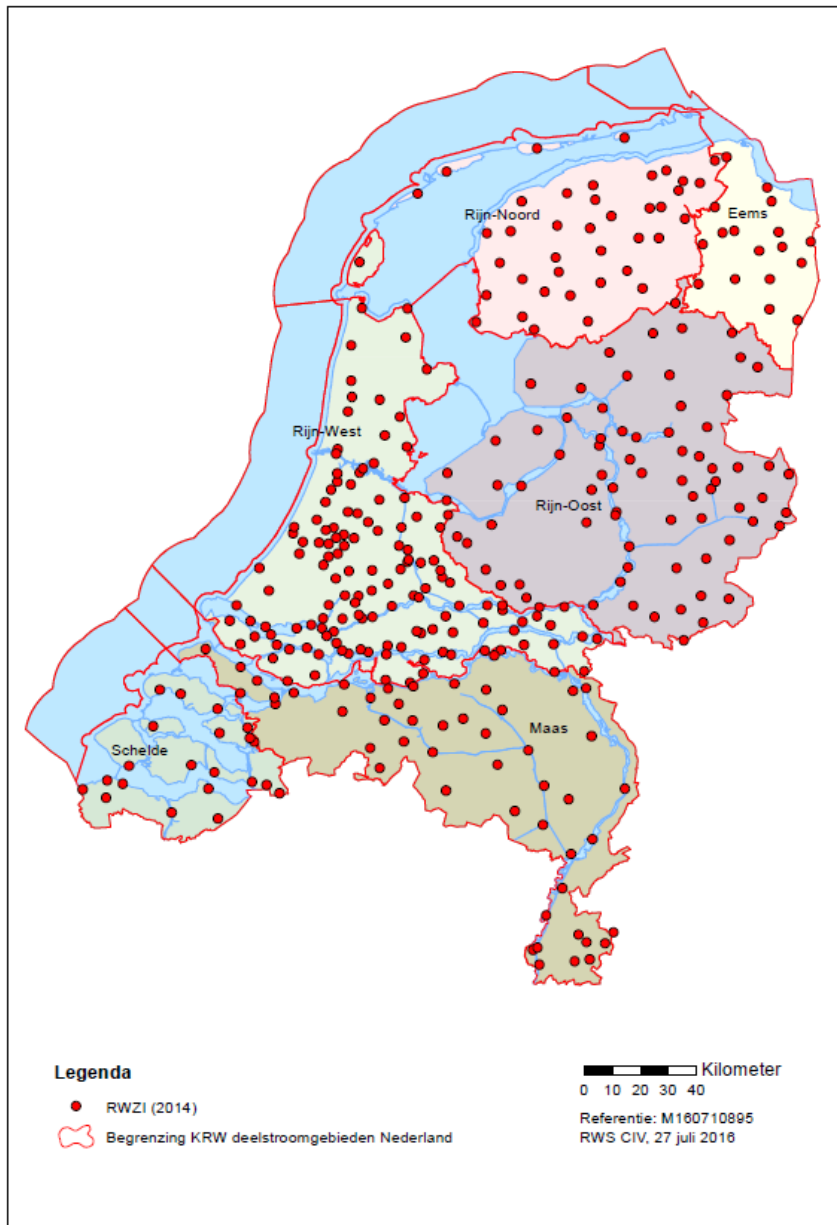
In het voorliggende is het situatierapport uitgewerkt voor Nederland. Beschreven wordt de stand van zaken op 31 december 2014, waarbij wordt aangegeven wat er is veranderd ten opzichte van voorgaande jaren.

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 31-12-2014

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. Uit de tabellen 1 en 2 blijkt dat in 2014 ongeveer 98% van de totale zuivering plaats vindt in installaties met een ontwerpcapaciteit groter dan 10.000 i.e. Bijna de helft (ongeveer 46%) van de totale zuivering vindt plaats in 36 installaties met een ontwerpcapaciteit groter dan 150.000 i.e. (ongeveer 11% van het totaal aantal RWZI's). Zeven resp. vijf installaties lozen hun gezuiverde water op kustwateren en estuaria, de overige lozen op zoete wateren.

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: Riolwaterzuiveringsinstallaties in Nederland

Aantal installaties ingedeeld naar omvang	1990	2000	2010	2012	2014	% 2014
minder dan 2 duizend i.e.	51	18	4	4	2	0.6
van 2 tot 10 duizend i.e.	142	93	69	65	62	18.4
van 10 tot 15 duizend i.e.	37	32	29	27	26	7.7
van 15 tot 150 duizend i.e.	216	217	211	211	211	62.6
meer dan 150 duizend i.e.	31	33	36	36	36	10.7
Totaal aantal	477	393	349	343	337	100

*Toelichting:* Nederland beschikt over 337 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.

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.

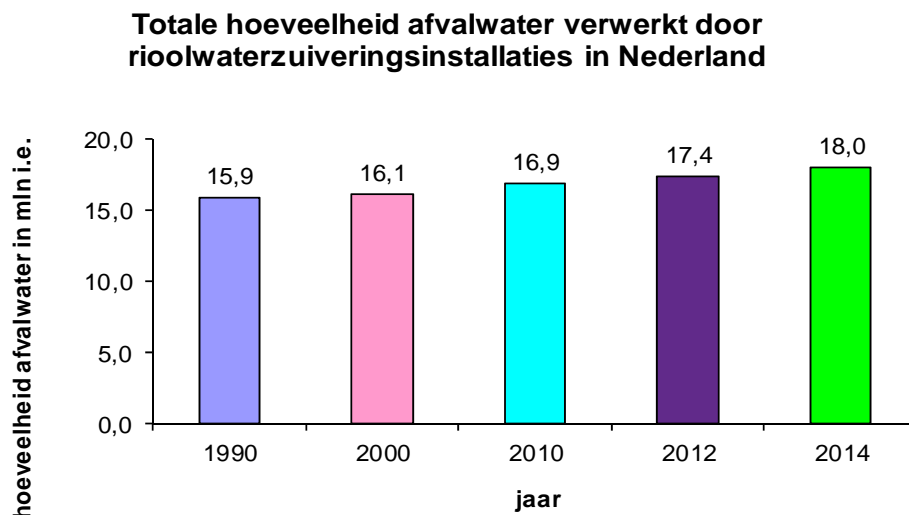
Tabel 2: Totale zuiveringscapaciteit van rioolwaterzuiveringsinstallaties in Nederland

Ontwerpcapaciteit van de installaties ingedeeld naar omvang	1990	2000	2010	2012	2014	%2014
minder dan 2 duizend i.e.	58	20	7	7	3	0.01
van 2 tot 10 duizend i.e.	767	546	428	409	400	1.83
van 10 tot 15 duizend i.e.	455	391	352	331	323	1.48
van 15 tot 150 duizend i.e.	10 736	11 726	11 135	11 183	11 093	50.9
meer dan 150 duizend i.e.	9 434	10 040	9 988	9 988	9 988	45.8
Totaal in 1000 i.e.	21 450	22 723	21 910	21 917	21 807	100

*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.

Momenteel is slechts circa 0,5% (situatie 2016) 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 terecht komt, 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 13.000 (situatie 2016) van deze overstorten die enkele malen per jaar in werking moeten treden. Rond het jaar 2000 bedroeg het aantal overstorten circa 15.500. Sinds 1990 hebben gemeenten zo'n 5 miljard euro uitgegeven aan maatregelen tegen vervuiling vanuit de riolering (overstorten saneren, stelsels aanpassen, aanleg bergbezinkvoorzieningen, afkoppelen).

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

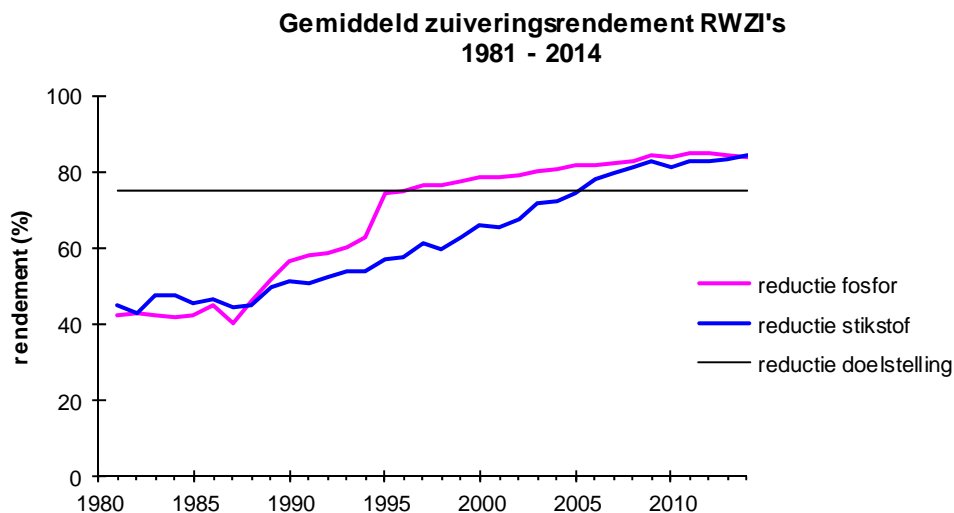
Tijdens het behandelen (zuiveren) van het afvalwater wordt een deel van de verontreiniging afgebroken of opgeslagen in het zuiveringsslib. De effectiviteit van het zuiveringsproces, ook wel aangeduid als het zuiveringsrendement, verschilt per stof. Vanaf 1981 is het zuiveringsrendement voor de verontreinigende 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 2014 bedroeg het zuiveringsrendement gemiddeld over alle RWZI's 83,9%.

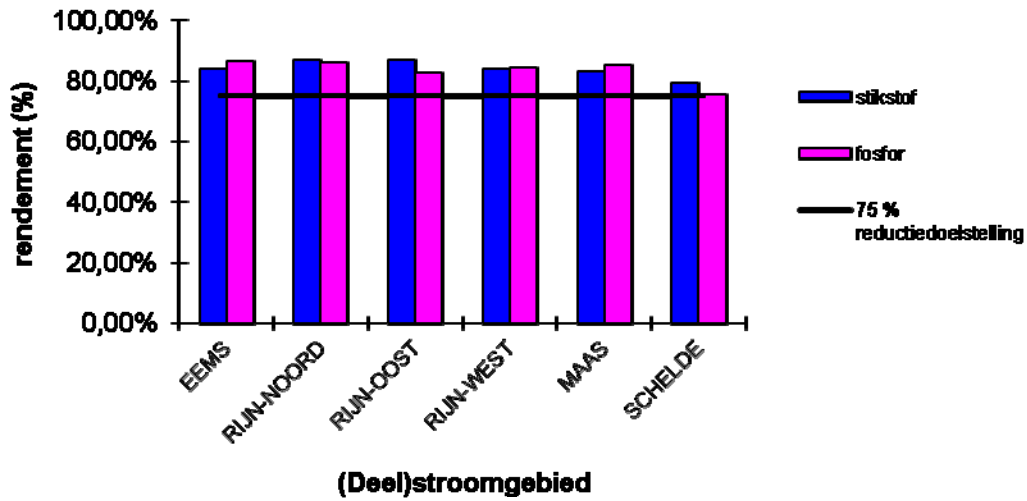
Voor stikstof wordt sinds 2006 aan de doelstelling voldaan. Het gemiddelde zuiveringsrendement is geleidelijk verder opgelopen van 77,8% in 2006 naar 84,3% in 2014 (zie figuur 3a).



Figuur 3a: Zuiveringsrendement voor stikstof en fosfor

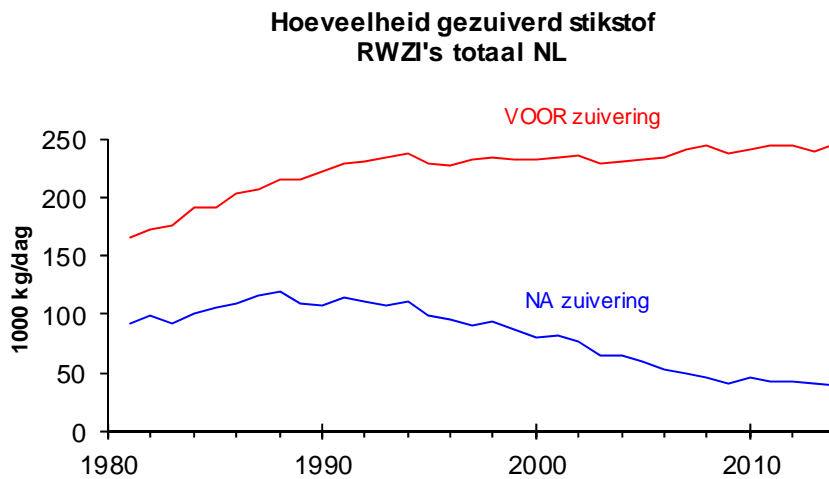
In figuur 3b is de onderverdeling gemaakt naar de deelstroomgebieden zoals die binnen de KRW zijn gedefinieerd. Ook binnen de onderverdeling naar (deel)stroomgebieden wordt voldaan aan de 75% reductiedoelstelling.

### Zuiveringsrendement RWZI's naar KRW (deel)stroomgebied 2014



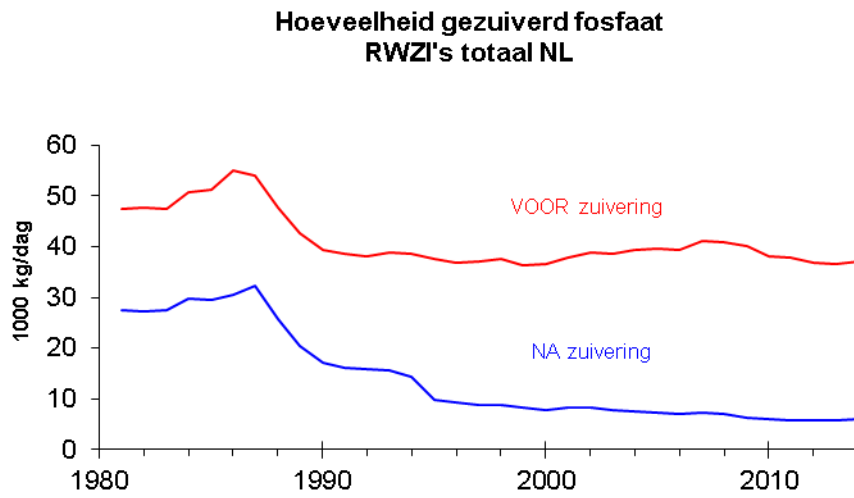
Figuur 3b: Zuiveringsrendement voor stikstof en fosfor per KRW-stroomgebied

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.



Figuur 4: Hoeveelheid stikstof voor en na zuivering

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.



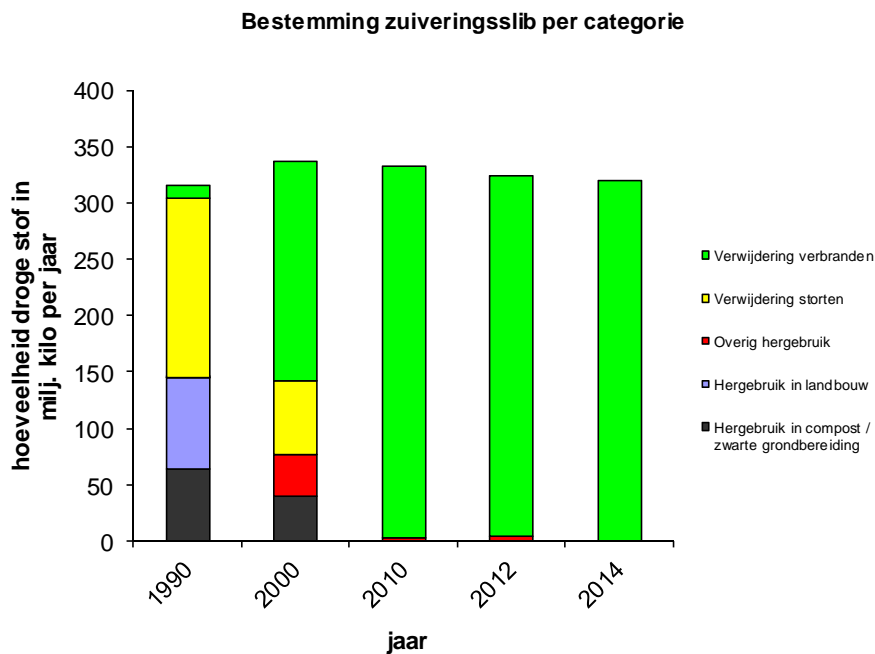
Figuur 5: Hoeveelheid fosfaat voor en na zuivering

## 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.



Figuur 6: Hergebruik en verwijdering van zuiveringsslib

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.

## 6 Situatie met betrekking tot financiën

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

Het Bestuursakkoord Water (BAW) vormt de basis om landelijk en regionaal de doelmatige aanpak van de waterketen te versterken. Het BAW omvat naast de afvalwaterketen ook drinkwater, oppervlaktewater en veiligheid tegen overstromingen. Een belangrijk middel om een doelmatige aanpak van de waterketen te bereiken is intensieve regionale samenwerking tussen de partijen. Om een onafhankelijk beeld te kunnen schetsen over de voortgang heeft de minister van Infrastructuur en Milieu (IenM), mede op initiatief van de andere overheden, in 2013 de Visitatiecommissie Waterketen in het leven geroepen. In 2014 heeft de Visitatiecommissie Waterketen haar werkzaamheden, gericht op samenwerking in de waterketen, afgerond. In het eindrapport schetst de commissie dat om de doelstelling in de waterketen te behalen, een fundamenteel andere werkwijze nodig is. De samenwerkingsregio's hebben daar de afgelopen jaren vorm en inhoud aan gegeven. Er zijn enorme stappen gezet voor een doelmatiger aanpak: gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven hebben zelf de regie genomen in de samenwerking en werken vol overtuiging aan een goed beheer van de waterketen tegen beperkte kostenstijging. De plannen en afspraken die er nu liggen zijn gezamenlijk opgesteld en goed onderbouwd, oordeelde de visitatiecommissie.<sup>1</sup>

### Kosten

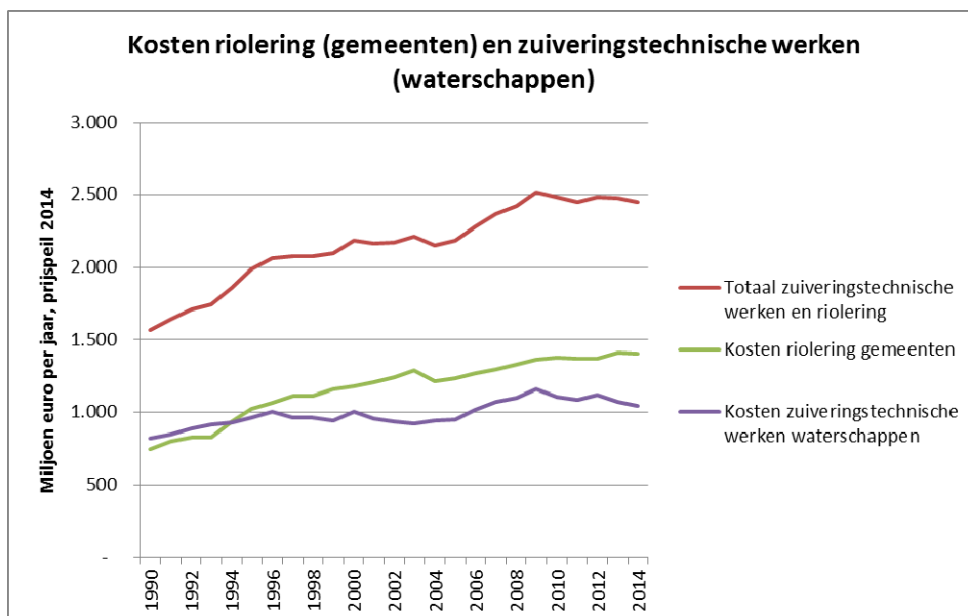
Gemeenten maakten in 2014 1.406 miljoen euro aan rioleringskosten (zie figuur 7). Dit is ten opzichte van 2012 een stijging van 82 miljoen euro, in lopende prijzen. Gecorrigeerd voor inflatie zijn de jaarlijkse kosten vanaf 2012 met 35 miljoen euro gestegen. De belangrijkste oorzaken van deze stijging zijn:

- opgaven als gevolg van heviger neerslag (klimaatverandering) en milieukwaliteitseisen (onder meer de KRW).
- De eerste aanleg van de riolering is in de meeste gevallen betaald uit de grondopbrengst en dus in een keer ten laste gebracht van de koper van het gebouw. Voor de zuiveringsinstallaties geldt, dat de eerste aanleg veelal deels door het Rijk werd gesubsidieerd. De vervanging van de infrastructuur wordt collectief en in zijn geheel betaald uit de riool- en zuiveringsheffing.
- Verbreding van de gemeentelijke watertaken in 2009 van uitsluitend afvalwater naar afvalwater, regenwater en grondwater. Bovendien worden deze taken uit de rioolheffing bekostigd, waar deze voorheen uit andere middelen (onroerend zaakbelasting en andere algemene middelen) werden bekostigd.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Deze tekst is geparafraseerd uit Water in Beeld (WiB) 2014

<sup>2</sup> WiB 2014

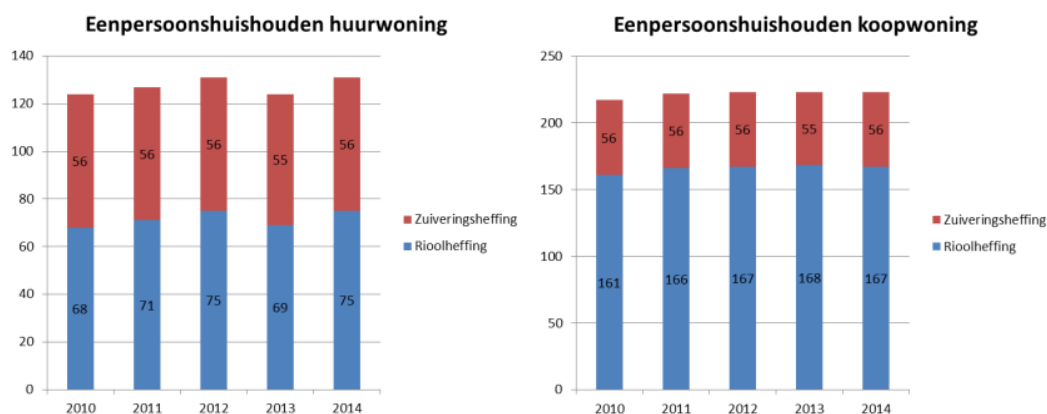


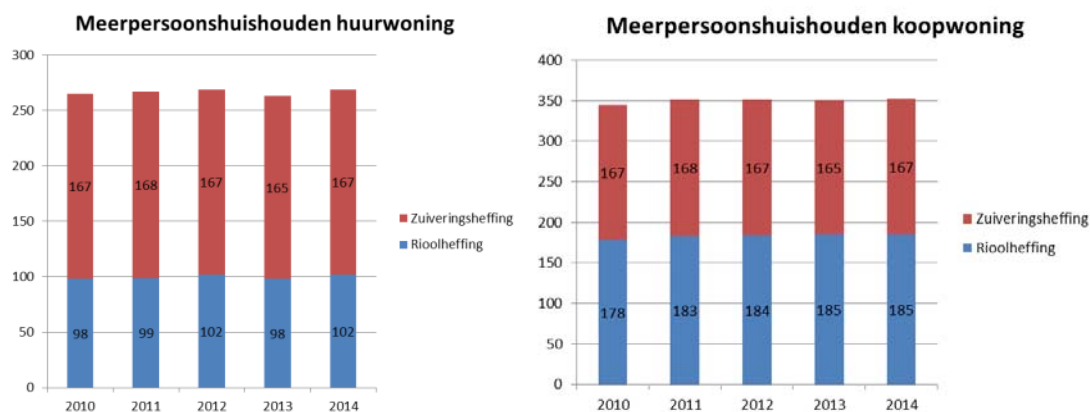
Figuur 7: Kosten riolering en zuiveringstechnische werken

Waterschappen maakten in 2014 1.045 miljoen euro aan kosten voor de exploitatie van hun zuiveringstechnische werken (zie figuur 7). Van deze kosten zijn 53% voor het zuiveren van afvalwater, terwijl de kosten voor het transport 14% en voor de slibverwerking 20% bedragen. De overige 13% wordt gevormd door betalingen voor de zuivering door derden, met name collega-waterschappen. De kosten van de zuiveringstechnische werken zijn van 2012 tot 2014 na inflatiecorrectie met 6,4% gedaald.

#### Lastendruk

In voorgaande rapportages werd de lastenontwikkeling weergegeven als gemiddelde kosten per huishouden. Vanaf 2014 volgen we de lijn die in andere publicaties wordt aangehouden en geven we de lastenontwikkeling weer aan de hand van enkele veel voorkomende huishoudsamenstellingen (zie figuur 8).





Figuur 8: Gemiddelde lasten in de periode 2010-2014 voor enkele veelvoorkomende huishoudens (prijsspeil 2014)

Gemeenten betalen de rioleringskosten uit de rioolheffing. De rioolheffing kan van de eigenaar (aansluitrecht), van de gebruiker (afvoerrecht) of van allebei worden geheven. Het eigenarentarief is doorgaans een vast bedrag. Voor 6% van de bevolking is het eigenarentarief gekoppeld aan de waarde van het onroerend goed.<sup>3</sup> Ook bij de gebruikersheffing gaat het vaak om een vast bedrag. Verder kan het tarief zijn gekoppeld aan het waterverbruik, de huishoudensomvang of de waarde van de woning (woz-waarde). In 8 gemeenten is het gebruikerstarief gekoppeld aan de woz-waarde.<sup>4</sup> Een eenpersoons huishouden in een huurwoning betaalt in 2014 gemiddeld 75 euro aan rioolheffing en een meerpersoonshuizen in een koopwoning 185 euro. De rioolheffing is over de periode van 2010 tot 2014 afhankelijk van de situatie tussen de 3 en de 10% gestegen. De stijging heeft vooral in het begin van deze periode plaatsgevonden. 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 2014 voor 98,4% de gemeentelijke uitgaven voor riolering.<sup>5</sup> Andere redenen voor de stijgende tarieven waren een stijging van de kosten (aansluiten percelen en maatregelen ten behoeve van waterkwaliteit).<sup>6</sup> In 2016 was 99,9% van alle woningen aangesloten op een vorm van riolering, 0,4% via een IBA, de rest op het riool.

Waterschappen bekostigen de afvalwaterzuivering via een zuiveringsheffing die wordt opgebracht door huishoudens en bedrijven binnen hun beheersgebied. Van de in totaal 1.241 miljoen euro aan opgelegde zuiveringsheffing wordt in 2014 10% betaald door eenpersoonshuizen, 64% door meerpersoonshuizen en 26% door bedrijven. De zuiveringsheffing wordt geheven op basis van de hoeveelheid en aard van het afvalwater dat wordt geloosd. Er is anders dan bij de rioolheffing dan ook geen verschil in hoogte tussen huishoudens in een huur- en die in een koopwoning. Meerpersoonshuizen betalen drie keer zo veel als alleenwonenden. Eenpersoonshuizen betalen in 2014 gemiddeld 56 euro, terwijl een meerpersoonshuizen 167 euro betaalt. De heffing is gecorrigeerd voor inflatie over de periode van 2010 tot 2014 nagenoeg gelijk gebleven. De inkomsten van de zuiveringsheffing van 1.241 miljoen euro in 2014 zijn hoger dan van de kosten van zuiveringstechnische werken die 1.045 miljoen euro bedragen, omdat met de heffing ook de nodige andere kosten worden gedekt die ten behoeve van de zuiveringstaak worden gemaakt.

<sup>3</sup> De gemeente stelt volgens de Wet Waardering Onroerende Zaken (WOZ) de waarde van gebouwen vast.

<sup>4</sup> COELO 2014, p.63

<sup>5</sup> COELO 2014, p.69

<sup>6</sup> COELO 2014, p.67

## **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 naast kwalitatief goed gezuiverd water, dat voor hergebruik of nuttige toepassing in aanmerking komt, stoffen als fosfaat, cellulose, alginaat, CO<sub>2</sub>, bioplastics en vetzuren terug te winnen en deze als waardevolle grondstoffen weer terug te brengen in de kringloop. Een voorbeeld hiervan is het gebruik van cellulose (toiletpapier) uit afvalwater, dat is toegepast als afdruiptremmer in asfalt (zie afbeelding 1).



Afbeelding 1: Op 15 september 2016 werd tussen Leeuwarden en Stiens een fietspad aangelegd met asfalt waarin cellulose uit afvalwater is verwerkt: "Een wereldprimeur!" (met dank aan Wetterskip Fryslân)

Ook het energieverbruik van RWZI's, zowel energiebesparing als het terugwinnen van duurzame energie, krijgt de volle aandacht bij de waterschappen in Nederland. Het doel is uiteindelijk om te komen tot een energie-neutrale, of zelfs energie-leverende, RWZI, waarin het stedelijke rioolwater wordt gezuiverd tot kwalitatief goed effluent. Op meer dan 80 RWZI's wordt al biogas geproduceerd en er zijn inmiddels acht zogenaamde energiefabrieken in bedrijf; dat wil zeggen RWZI's die energieneutraal of -leverend zijn. Dit aantal zal in de komende jaren nog tot enkele tientallen uitbreiden. Met de productie van 112 miljoen kubieke meter biogas per jaar in 2014, zijn de waterschappen één van de grootste biogasproducenten.

Onder invloed van klimaatverandering krijgt Nederland steeds vaker te maken met extreme regenbuien. Deze extremen lijken in de tijd alleen nog maar groter te worden. Tegelijkertijd neemt het percentage verhard oppervlak in steden toe, waardoor het regenwater bij deze extreme buien slecht kan worden afgevoerd en wateroverlast tot gevolg heeft. Ruimtelijke adaptatie, onder meer door de aanleg van waterbergingsgebieden, is noodzakelijk om effecten van deze veranderende situatie het hoofd te kunnen bieden.

## 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](mailto:info@rioned.org)  
internet: [www.riool.net](http://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](mailto:infoservice@cbs.nl)  
internet: [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)

### Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, Helpdesk Water:

post: Postbus 2232, 3500 GE Utrecht  
telefoon: 088-7977102  
e-mail: [helpdeskwater@rws.nl](mailto:helpdeskwater@rws.nl)  
internet: [www.helpdeskwater.nl](http://www.helpdeskwater.nl)