# JAAROVERZICHT 2007
# SECTOR ZUIVERINGSBEHEER

**KWALITEIT**
**ARBO**
**MILIEU**

## RESULTATEN VAN DE SECTOR ZUIVERINGSBEHEER

**MAART 2008**

Dit is een uitgave van:
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
Sector Zuiveringsbeheer
Postbus 550
3990 JG HOUTEN
T (030) 634 57 00
F (030) 634 59 96
E info@hdsr.nl

## INHOUDSOPGAVE

**1. INLEIDING ..... 5**

**2. KAM: DOELSTELLINGEN EN PRESTATIES ..... 7**

2.1. INLEIDING ..... 7
2.2. UITVOERING KAM-BELEID ..... 8

**3. KWALITEIT: BEDRIJFSTECHNISCHE RESULTATEN ..... 13**

3.1. INLEIDING ..... 13
3.2. TRANSPORT VAN AFVALWATER ..... 13
*3.2.1. Inleiding ..... 13*
*3.2.2. Nieuw- en verbouw van transportleidingen en gemalen ..... 13*
*3.2.3. Beheer van transportleidingen en gemalen ..... 14*
*3.2.4. Onderhoud aan transportleidingen en gemalen ..... 15*
3.3. ZUIVEREN VAN AFVALWATER ..... 15
*3.3.1. Inleiding ..... 15*
*3.3.2. Nieuw- en verbouw van zuiveringsinstallaties ..... 16*
*3.3.3. Beheer van zuiveringsinstallaties ..... 22*
*3.3.4. Onderhoud van zuiveringsinstallaties ..... 27*
3.4. SLIBVERWERKING ..... 28
3.5. INFORMATIEHUISHOUDING ..... 29

**4. ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN EN MILIEU ..... 31**

4.1. INLEIDING ..... 31
4.2. ARBO- EN MILIEUBELEID ..... 31
4.3. UITVOERINGSASPECTEN (INCLUSIEF EVALUATIE KAM-PROJECTENPROGRAMMA) ..... 31
4.4. VERGUNNINGEN ..... 40

*HANDHAVINGSBEZOEKEN EN BESTUURLIJKE WAARSCHUWINGEN* **..... 40**

4.5. MILIEUVERSLAGLEGGING RWZI'S ..... 41

**BIJLAGEN ..... 42**

**I. VERGUNNINGSSITUATIE RWZI'S ..... 43**

**II. OVERZICHT RIOOLGEMALEN EN RIOOLWATERZUIVERINGSINSTALLATIES ..... 44**

**III. GETALSMATIGE 5-JAARSOVERZICHTEN RWZI'S VAN 2003-2007 ..... 49**

# 1. Inleiding

Dit is het jaaroverzicht 2007 van de sector Zuiveringsbeheer (ZB) van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, verder te noemen het waterschap. Met dit jaaroverzicht legt de sector verantwoording af over zijn activiteiten in 2007. De grondslag wordt gevormd door de doelstellingen uit het jaarplan van 2007.

De sector Zuiveringsbeheer vindt de aspecten op het gebied van Kwaliteit (K), Arbeidsomstandigheden (A) en Milieu (M), die verbonden zijn aan de processen, van groot belang. Daarom is hiervoor een geïntegreerd beheersysteem ontwikkeld en ingevoerd.

Eind 2007 is het KAM-systeem van de sector Zuiveringsbeheer een integraal onderdeel geworden van het systeem van het hele waterschap. Sinds december 2007 is ons waterschap het eerste in Nederland met een gecertificeerd KAM-systeem.

De belangrijkste ontwikkelingen in 2007 zijn geweest: de oplevering en feestelijke heropening van de verbouwde rwzi's Oudewater, Lopik en Wijk bij Duurstede. Deze installaties zijn met de nieuwste technologieën uitgerust en voldoen aan de stand der techniek. Voorbeeld is de toepassing van Upflow Sludge Blanket Filtration (USBF), waarbij de nabezinkingseenheid is ingebouwd in de beluchtingstank. Hierdoor is de bouw van een tweede nabezinktank vermeden. We zijn voortgegaan in onze centralisering van de slibverwerking. De slibgistinginstallatie in Breukelen, Zeist en De Bilt zijn gesloten en het zuiveringsslib van die rwzi's wordt centraal op de rwzi Utrecht uitgegist en ontwaterd. Achterliggende reden is de elektriciteitsopwekking die op deze manier efficiënter kan worden uitgevoerd.

**Leeswijzer**
In hoofdstuk 1 zijn de doelstellingen, kritische succesfactoren, prestatie-indicatoren en normstellingen opgenomen. Deze hebben geleid tot de opstelling van een Balanced Score Card voor de sector.

Hoofdstuk 2 beschrijft de kwaliteit van de bedrijfsprocessen. Daartoe zijn de algemene uitgangspunten en resultaten van het transporteren en zuiveren van afvalwater en het verwerken van zuiveringsslib opgenomen. Onder andere zijn de gebiedsgerichte zuiveringsresultaten voor stikstof en fosfaat weergegeven. De gegevens van de laatste vijf jaar zijn in grafiekvorm opgenomen om inzicht in de ontwikkelingen te geven.

De verslaglegging over de resultaten met betrekking tot arbeidsomstandigheden is beschreven in hoofdstuk 3. Hier worden de aspecten veiligheid, inspecties en voorlichting gerapporteerd. Daarnaast wordt een overzicht gegeven van de ongevallen, klachten, incidenten en calamiteiten die zich in 2007 voor hebben gedaan.

De milieuverslaglegging is ondergebracht in hoofdstuk 4. Hierin zijn de belangrijkste resultaten opgenomen met betrekking tot de emissies naar bodem, lucht en water en het gebruik van hulpstoffen en de afvalstoffenstroom. Ook is een overzicht gegeven van de getroffen milieumaatregelen die met name gericht zijn op de bestrijding van geurhinder en bodemverontreiniging. In dit hoofdstuk zijn de productie van biogas en het energiegebruik en de opwekking van elektriciteit aangegeven. Voorts is de stand van zaken met betrekking tot de milieuvergunningen krachtens de Wet verontreiniging oppervlaktewater en de Wet milieubeheer per rwzi opgesomd.

# 2. KAM: doelstellingen en prestaties

## *2.1. Inleiding*

**Waterkracht**
Eind 2006 is binnen het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden een ontwikkelingsproces gestart onder de naam “Waterkracht”. Dit ontwikkelingsproces zal ongeveer twee jaar in beslag nemen. Het doel van het ontwikkelingsproces is de organisatie klaar te stomen voor de toekomst. De maatschappij verandert, denk bijvoorbeeld aan: de toenemende rol van internet, de komst van de nieuwe Waterwet en Europese regelgeving en de intensievere samenwerking met gemeenten en ander organisaties. Om hierop beter in te kunnen spelen is het noodzakelijk de organisatie aan te passen. Een belangrijk onderdeel van Waterkracht is dan ook de reorganisatie van de ondersteunende afdelingen, de project- en regioafdelingen van Waterbeheer en Zuiveringsbeheer en de afdeling Waterkering en ondersteuning. Ook het opzetten en implementeren van een waterschapsbreed KAM-managementsysteem is in het ontwikkelingsproces meegenomen.

Bij een vernieuwde organisatie hoort ook een nieuwe missie. Deze nieuwe missie luidt als volgt:

"Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden zorgt als waterautoriteit voor veilige dijken, droge voeten en schoon water. Kernwaarden bij onze aanpak zijn duurzaamheid,
- kwaliteit,
- resultaatgerichtheid,
- innovativiteit en
- efficiency.
We zijn zichtbaar en bereikbaar voor de inwoners en de bedrijven in ons gebied. We werken intensief met andere partijen samen, want waterbeheer kan niet los gezien worden van de samenleving. De Stichtse Rijnlanden stemt het waterbeheer af op de eisen van de toekomst en werkt daartoe actief mee aan de totstandkoming van het waterbeleid."

In 2008 wordt het ontwikkelingsproces voortgezet. De uiteindelijke veranderingen die dan binnen de organisatie hebben plaatsgevonden worden in het jaarverslag van 2008 gerapporteerd.

**KAM-doelstellingen Sector Zuiveringsbeheer**

Vanuit de missie zijn binnen de Sector Zuiveringsbeheer doelstellingen ontwikkeld en vastgelegd. Deze luiden:

- tevreden belanghebbenden (gemeentes, handhavende overheden, bestuur)
- zuiveren tegen een zo gunstig mogelijke prijs (exploitatiekosten)
- zuiveren volgens wettelijke- en gebiedsgerichte normen
  (Richtlijn Stedelijk Afvalwater Wvo 1996 en eventueel aanvullende gebiedseisen)
- welzijn van het personeel (laag ziekteverzuim, opleidingsmogelijkheden)
- duurzaam ondernemen (materiaalkeuze, minimalisering gebruik hulpstoffen en energie)

Om te toetsen of aan deze doelstellingen wordt voldaan zijn diverse instrumenten ontwikkeld, zoals het KAM-managemensysteem (KAM-beleid) en planning- en controle-instrumentarium bestaande uit jaarplannen, periodieke (financiële) rapportages en kwaliteitsrapportages.

De resultaten van deze toetsen zijn opgenomen in de volgende paragrafen.

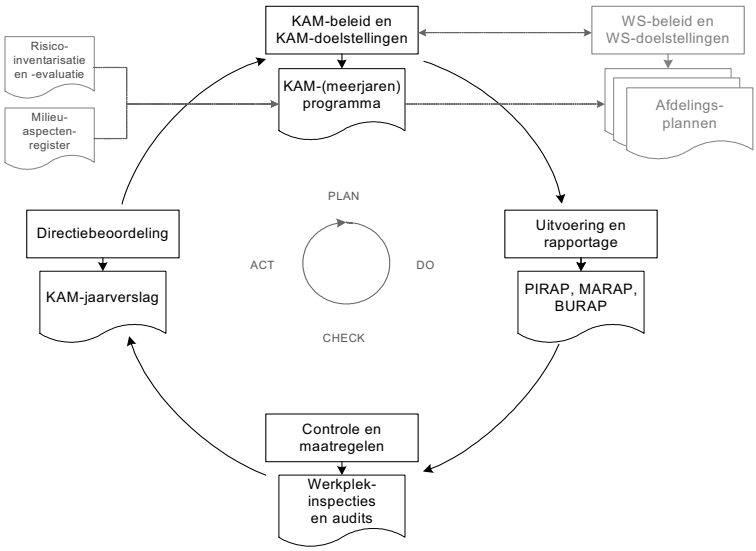
## *2.2. Uitvoering KAM-beleid*

Het KAM-beleid is onderdeel van het sectorbeleid en KAM-aspecten zijn verweven in de doelstellingen. Het KAM-beleid, dat in de inleiding al is besproken, vormt de basis van het KAM-managementsysteem van de sector Zuiveringsbeheer. Het KAM-managementsysteem is een middel om te komen tot een beheerste en doelgerichte bedrijfsvoering. In het systeem worden alle bedrijfsprocessen beschreven en Kwaliteit (K), Arbeidsomstandigheden (A) en Milieu (M) nauwkeurig in kaart gebracht. Met een transparante en procesgerichte werkwijze wordt beheersing en optimalisatie mogelijk.
Sinds augustus 2004 is het KAM-managementsysteem van de Sector Zuiveringsbeheer gecertificeerd. Het betreft certificeringen voor kwaliteit (ISO 9001), arbeidsomstandigheden (OHSAS 18001) en milieu (ISO 14001).

Om in de toekomst beter te kunnen aansluiten bij de eisen die aan de organisatie worden gesteld door overheid, gemeenten, leveranciers en burgers en om maatschappelijk verantwoordelijkheid te kunnen dragen is besloten een waterschapsbreed KAM-managementsysteem op te zetten, te implementeren en te laten certificeren.

In 2005 is gestart met het opzetten van dit waterschapsbrede KAM-managementsysteem. Alle bedrijfsprocessen binnen het waterschap zijn in kaart gebracht en de arbo- en milieurisico's zijn geïnventariseerd en geëvalueerd. Medio 2007 was het systeem volledig geïmplementeerd en gereed voor toetsing. In september 2007 is, door TÜV Nederland, gedurende drie weken het KAM-managementsysteem getoetst aan de internationale normen. En met succes, het waterschap mocht de certificaten in ontvangst nemen!






Het bouwen en invoeren van het KAM-managementsysteem heeft gezorgd voor bewustwording bij alle medewerkers over de zorg voor kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu. Er is een bedrijfscultuur ontstaan van procesgericht werken, waarbij samenwerking centraal staat. Met het KAM-managementsysteem kan het waterschap een betere kwaliteit garanderen en zelfs besparingen realiseren. Bovendien wordt een betere werkomgeving geboden voor de medewerkers. En ten aanzien van de maatschappij kan het waterschap aantonen dat het verantwoord omgaat met het milieu. Door veranderingen in wet- en regelgeving, maatschappelijke ontwikkelingen, maar ook beleids- en organisatorische veranderingen zal het KAM-managementsysteem blijvend aangepast worden. Beheersing en verbetering van de werkprocessen zullen altijd een uitdaging blijven.

Het KAM-managementsysteem wordt continu getoetst door onder meer het houden van interne audits en KAM-werkplekinspecties en –werkzoeken. Ook vindt jaarlijks een hercertificering plaats door de externe auditor.

*Tabel 1: Balanced Score Card 2007 sector Zuiveringsbeheer*

| Tevreden klanten / belanghebbenden | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Prestatie-indicator | Norm | Realisatie | Verschil | % Verschil | Score | Vorig jaar |
| *Tevreden vergunningverleners/handhavers (zie §3.3.3)* | | | | | | |
| Rwzi's die voldoen aan de WVO- en WM-vergunning | 17 | 11 | -6 | 65% | -- | 14 |
| Aantal processen-verbaal | 0 | 0 | 0 | | + | 1 |
| Aantal bestuurlijke waarschuwingen | 0 | 3 | -3 | | -- | 2 |
| *Tevreden gemeenten zie (§4.3)* | | | | | | |
| Aantal klachten gemeenten | 0 | 0 | 0 | | + | 2 |
| *Tevreden omwonenden (zie §4.3)* | | | | | | |
| Aantal klachten van omwonenden | 0 | 2 | -2 | | -- | 6 |
| **Zuiveren tegen wettelijke- en gebiedsgerichte normen** | | | | | | |
| Prestatie-indicator | Norm | Realisatie | Verschil | % Verschil | Score | Vorig jaar |
| *Zuiveren tegen wettelijke- en gebiedsgerichte normen (zie §3.3.3)* | | | | | | |
| Aantal aangevoerde ie's | | 1.220.848 | 32.818 | 2,7% | | 1.188.030 |
| % CZV-verwijdering | 90% | 92,8% | 2,8% | 3,1% | + | 92,6% |
| % P-verwijdering | 80% | 84,3% | 4,3% | 5,3% | + | 86,7% |
| % N-verwijdering | 80% | 81,1% | 1,1% | 1,4% | + | 82,0% |
| Zuiveringsprestatie | 80% | 86,1% | 6,1% | 7,6% | + | 87,1% |
| *Voldoen aan afnameverplichting (§3.2.2)* | | | | | | |
| Afnameverplichting | 17 | | | | -- | |
| **Zuiveren tegen een zo gunstig mogelijke prijs** | | | | | | |
| Prestatie-indicator | Norm | Realisatie | Verschil | % Verschil | Score | Vorig jaar |
| *Efficiënt beheer en onderhoud/bijdrage aan investeringsoptimalisatie* | | | | | | |
| Zuiveringskosten sector per aangevoerde ie (€) | € 16,07 | € 13,24 | € 2,83 | 17,6% | + | € 13,95 |
| *Kosten binnen budget* | | | | | | |
| Totaal exploitatiekosten [x 1000] | € 14.748 | € 15.445 | -€ 697 | 4,7% | -- | € 13.530 |
| **Duurzaam ondernemen** | | | | | | |
| Prestatie-indicator | Norm | Realisatie | Verschil | % Verschil | Score | Vorig jaar |
| *Duurzaam energiegebruik* | | | | | | |
| % fossiel energiegebruik | | | | | | |
| *Slibkosten* | | | | | | |
| Kosten slibverwerking en –afzet [x 1000] | € 4.839 | € 5.100 | € 261 | -5,4% | -- | € 4.725 |

| Score | |
|---|---|
| Norm gehaald | + |
| Norm niet gehaald | -- |

Daarnaast zijn er sectorbrede aandachtspunten met betrekking tot de bedrijfsvoering met het doel om deze te verbeteren. Deze worden vaak samengevat onder de term PIOFACH (Personeel, Informatie, Organisatie, Financiën, Automatisering, Communicatie en Huisvesting). Deze zijn in tabel 2 weergegeven. Enkele van de genoemde activiteiten worden in het verslag toegelicht.

*Tabel 2: Verbeterpunten voor de bedrijfsvoering ten aanzien van de prestatie-indicatoren van 2007.*

| Cluster | Activiteit | Resultaten |
|---|---|---|
| Algemeen | Verantwoording afleggen door het opstellen van jaar- en maandrapporten, milieujaarverslagen en CBS-rapportages | Is uitgevoerd |
| Procestechnologie | Optimaliseren van de slibverwerking door selectie nieuwe poly-elektrolyt | Is uitgevoerd |
| Procestechnologie | Optimaliseren van de gehele waterketen door het uitvoeren van OAS-studies | Zijn meerdere studies uitgevoerd |
| KAM | Uitvoeren KAM-werkplekinspecties en werkplekbezoeken | Is uitgevoerd |
| ICT | Realiseren van de gegevenswijzer zuiveringsbeheer | Is uitgevoerd |
| ICT | Coördineren activiteiten rond informatiehuishouding van de sector en opzetten nieuw informatiehuishoudingsplan | Wordt uitgevoerd |
| Kennisdelen intern | Opzetten en verbeteren van een strategie om kennis die gedeeltelijk uit informatie en gedeeltelijk uit ervaring, vaardigheden en attitude bestaat, te delen binnen de sector | Wordt uitgevoerd |
| Kennisdelen extern | Deelnemen aan onderzoeken rond (ICT) ontwikkelingen binnen Het Waterschapshuis (WS-huis), de vereniging van Zuiveringsbeheer (VvZB), de Informatiedesk standaarden water (de IdSW) en de STOWA | Wordt uitgevoerd |

# 3. Kwaliteit: bedrijfstechnische resultaten

## *3.1. Inleiding*

Huishoudelijk afvalwater wordt ingezameld in de gemeentelijke riolering en direct of indirect via rioolgemalen en rioolwaterpersleidingen naar de rwzi's afgevoerd. Op een beperkt aantal rwzi's vindt verwerking van de slibproductie plaats ter vermindering van de slibafzetkosten.

## *3.2. Transport van afvalwater*

### 3.2.1. Inleiding

Op 31 december 2007 zijn bij het waterschap 52 rioolgemalen in beheer en bedraagt de totale lengte van de persleidingen 139 km. De totale capaciteit van alle rioolgemalen samen bedraagt 18.515 $m^3$/h. Een overzicht is in bijlage II bijgevoegd.

### 3.2.2. Nieuw- en verbouw van transportleidingen en gemalen

In 2007 zijn de ontwerpen en/of de bestekken van 8 rioolgemalen en/of persleidingen opgesteld en – gedeeltelijk – uitgevoerd (zie tabel 3).

*Tabel 3: Aanpassingen en uitbreidingen van rioolgemalen in 2007 (tussen haakjes zijn de aangesloten rwzi's gegeven) en rwzi's.*

| **Installatie** | **Aanpassing/uitbreiding van rioolgemalen en leidingen** |
|---|---|
| Algemeen | Uitvoering van het VPN netwerk voor alle rioolgemalen. |
| Cothen (Wijk bij Duurstede) | Voorbereiding voor het vervangen van de pompinstallatie. |
| IJsselstein (Nieuwegein) | Voorbereiding voor het vervangen van de pompinstallatie. |
| Kamerik (Woerden) | Uitvoering voor het verleggen van de persleiding. |
| Kockengen (Breukelen) | Uitvoering van de renovatie van het rioolgemaal |
| Langbroek (Wijk bij Duurstede) | Uitvoering voor het vervangen van de pompinstallatie.<br>Voorbereiden voor het verleggen van de persleiding. |
| Leersum (Rhenen) | Uitvoering voor het verleggen van de persleiding. |
| Leidsche Rijn | Vervangen keermuur i.v.m. contactgeluid |
| Mereveldlaan (De Meern) | Voorbereiding voor het vervangen van de pompinstallatie. |
| Nieuwegein | Voorbereiding voor het vervangen van de pompinstallatie. |
| Schalkwijk (Houten) | Uitvoering voor het vervangen van de pompinstallatie. |
| Schalkwijk (Houten) | Voorbereiding voor het verleggen van de persleiding. |
| Werkhoven (Bunnik) | Voorbereiding voor het vervangen van de pompinstallatie. |

De voorbereide werkzaamheden zullen in 2008 e.v. worden uitgevoerd.

| **Installatie** | **Aanpassing/uitbreiding op rwzi's** |
|---|---|
| De Bilt | Uitvoering uitbreiding |
| Breukelen | uitvoering aanpassing slibverwerking en afdekking voorbezinktank. |
| Bunnik | Uitvoering van een optimalisatiestudie. |
| Driebergen | Voorbereiding vervangen centrifuges |

| | |
|---|---|
| Houten | Voorbereiding aanpassen zandvanger en bedrijfswater |
| De Meern | voorbereiding vervangen bedrijfswaterinstallatie. |
| Leidsche Rijn | Vervangen inlooptrommel en deflectieschot nabezinktanks. Voorbereiding vervangen roostergoedpers |
| Montfoort | Voorbereiding aanpassen rwzi Montfoort. |
| Nieuwegein | Voorbereiding uitbreiding rwzi |
| Utrecht | Aanpassen slibverwerking en gasbedrijf. Uitvoering vervangen van div. installaties. Onderzoek nieuwbouw MBR zuivering en uitvoering optimalisatiestudie |
| Woerden | Voorbereiding uitbreiding rwzi |
| Zeist | uitvoering vervangen compressoren beluchters. Voorbereiding uitbreiding rwzi |

### 3.2.3. Beheer van transportleidingen en gemalen

Geurfilters

De geurfilters op de gemalen worden twee maal per jaar visueel en op waarneembare geur geïnspecteerd door de medewerkers procestechnologie in de regio. Indien nodig wordt een meting gedaan naar de $H_2S$-emissie en de af te voeren luchthoeveelheden. De geurfilters zijn gevuld met kokosvezels of oxidatiekorrels (foto toont een geurfilter gevuld met oxidatiekorrels). Waar nodig zijn de kokosvezels aangevuld (inklinken) of vervangen (veroudering) of zijn de oxidatiekorrels vervangen.



Overname afvalwater

Het door het gemeentelijke rioolstelsel ingezamelde rioolwater moet door het waterschap worden getransporteerd en behandeld. Tot 2007 was het beleid dat deze afnameverplichting werd vastgelegd in een aansluitvergunning voor de gemeente, waarvan de basis werd gevormd door het basisrioleringsplan (BRP) en het daarop gebaseerde gemeentelijke rioleringsplan (GRP). Momenteel beschikken 11 gemeenten over een nieuwe aansluitvergunning, van de in totaal 18 gemeenten die aangesloten zijn op één van de rwzi's van het waterschap. In 2007 is door nieuwe wetgeving, de waterwet en de wabo, en door het Nationaal Bestuursakkoord Waterketen de situatie gewijzigd. Omdat aansluitvergunningen per 1 januari 2009 verdwijnen als instrument, wordt overgegaan op afvalwaterakkoorden waarin de rechten en verplichtingen tussen gemeente en waterschap zijn geregeld. Met de gemeenten Bunnik en Nieuwegein is inmiddels een afvalwaterakkoord gesloten. De overige gemeenten zullen de komende jaren volgen.

De Richtlijnen Overname Afvalwater, het formele beleidskader voor de taakverdeling tussen waterschap en gemeente bij de afvoer van afvalwater, zullen in 2008 worden herzien. Aanleiding daarvoor is het vervallen van de aansluitvergunning en de wens om met gemeenten tot intensievere samenwerking te komen bij bijvoorbeeld het beheer van de rioolgemalen en het efficiënter sturen van het gehele systeem van riolering en rwzi. Begin 2008 zal studie

worden uitgevoerd naar de meerwaarde van centrale sturingsstrategieën voor zowel de riolering als de rwzi.

Momenteel voldoen 5 rwzi's niet aan de met de gemeente afgesproken afnameverplichting. Het betreft de rwzi's Utrecht, Nieuwegein, Bunnik, De Bilt en Woerden. Voor deze installaties zijn reeds projecten in uitvoer of worden plannen ontwikkeld om aan de afnameverplichting te voldoen. Er zijn in 2007 vier OAS-studies afgerond:

- Bunnik
- Woerden
- Oudewater
- Utrecht

Voor Bunnik en Woerden heeft dit geleid tot een optimalisatie van maatregelen die tot een besparing op de investeringen heeft geleid van in totaal 2,0 miljoen euro.

In 2008 zullen met de gemeenten Utrecht (voor het transportsysteem van rwzi De Meern), Houten (voor de rwzi Houten), Utrechtse Heuvelrug en Rhenen (beide voor de rwzi Rhenen) OAS studies worden uitgevoerd. Met de gemeente Oudewater zal nader onderzoek worden uitgevoerd om de bestaande knelpunten op te lossen.

Daarnaast zal voor de rwzi's Utrecht, Nieuwegein en Driebergen nader onderzoek worden uitgevoerd naar de herkomst van rioolvreemd water. Op deze rwzi's wordt relatief dun water aangeleverd, mogelijk een gevolg van instromend grond- en/of oppervlaktewater.

#### 3.2.4. Onderhoud aan transportleidingen en gemalen

Het onderhoud aan transportleidingen strekt zich uit tot:

- de controle van de pompcapaciteit en opvoerhoogte;
- de controle op vervuiling en zonodig reinigen van de leidingen;
- de controle van ontluchtingsleidingen;
- controle van de afspraken met grondeigenaren;
- controle en verbeteren van de leidingmarkeringen;
- het controleren van inprikpunten nabij gemeentelijke rioolstelsels om eventueel optredende corrosie te kunnen bestrijden.

Ook in 2007 zijn bovenstaande controlewerkzaamheden uitgevoerd. Er zijn geen grote afwijkingen geconstateerd.

### *3.3. Zuiveren van afvalwater*

#### 3.3.1. Inleiding

Op rwzi's wordt stedelijk afvalwater gezuiverd tot een stroom water die voldoet aan de lozingseisen. Dit betekent dat het afvalwater voldoende is gezuiverd om te mogen worden geloosd op het oppervlaktewater.
De invloed van Europa doet zich ook op het gebied van afvalwaterzuivering gelden. In de Europese Kaderrichtlijn Water (EKW) is de verplichting opgelegd om de waterkwaliteit van sloten, beken, en rivieren chemisch en ecologisch gezien in een 'goede toestand' te brengen. Dit kan voor verschillende rwzi's tot verdergaande lozingseisen leiden voor de nutriënten stikstof en fosfaat, voor de zware metalen koper, zink en nikkel en voor verschillende bestrijdingsmiddelen en andere organische verbindingen. Net als het jaar 2006 is 2007 ook

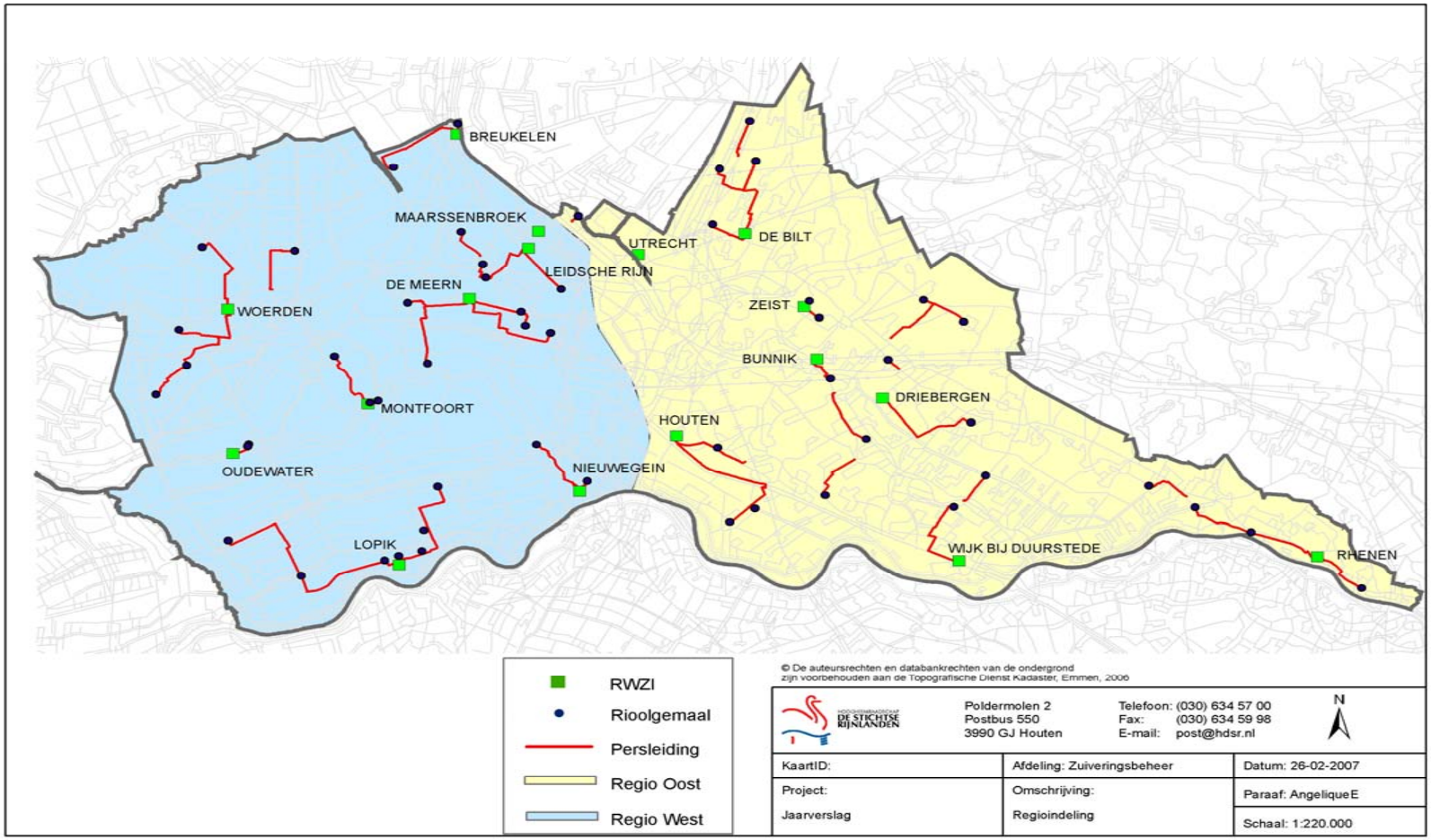
gebruikt om door een uitgebreide monitoring de probleemstoffen in het effluent van negen rwzi's in kaart te brengen. Het huidige beleid van het waterschap voorziet al in de bouw van



(zand)-filterinstallaties voor de rwzi's De Bilt en Zeist, beide indirect lozend op de Kromme Rijn. In beide gevallen betreft het filterinstallaties voor verdergaande fosfaatverwijdering uit gezuiverd afvalwater. Ook voor de rwzi Utrecht heeft de vergunningverlener aangegeven te willen komen tot een verbeterde effluentkwaliteit. In de komende jaren moet duidelijk worden welke maatregelen nog meer nodig zijn om hier de gewenste effluentkwaliteit te bereiken. De EKW stelt dat in 2009 uitgewerkte plannen moeten klaarliggen voor de maatregelen om in 2015 tot 'ecologisch gezonde watersystemen' te komen.

### 3.3.2. Nieuw- en verbouw van zuiveringsinstallaties

Op 31 december 2007 zijn in het beheergebied van het waterschap 17 rwzi's in bedrijf met een gezamenlijke capaciteit van ruim 1.500.000 inwonerequivalenten (i.e.). Afbeelding 1 geeft een overzicht van het beheergebied van het waterschap met daarin aangegeven de ligging van de rwzi's en rioolgemalen. De aanpassingen en uitbreidingen aan de rwzi's die in 2007 hebben plaatsgevonden zijn vervolgens beschreven.




*Afbeelding 1: Overzicht van de geografische ligging van rwzi's en rioolgemalen in het beheergebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden*

*Aanpassingen en uitbreidingen van rwzi's in 2007*

*Rwzi Breukelen*
Door een andere bedrijfsvoering van de sliblijn waren een aantal aanpassingen nodig. De slibbuffer is afgedekt en van luchtafzuiging voorzien. Het gistingsbedrijf en de biogasinstallatie zijn vervallen. Hierdoor zijn de gascompressor, de warmtekrachtkoppeling, de slibverwarming, de gasfakkel en de gistingen overbodig geworden. Deze zijn in 2007 gesloopt.

*Rwzi De Bilt*
In 2007 is een voorbezinktank buiten bedrijf genomen en gesloopt. Op dit moment is de bouw in volle gang. Het werk omvat het slopen van de slibontwateringsinstallatie (in 2006 gestopt en in 2007 gesloopt), het gefaseerd bouwen van een nieuwe rwzi en als laatste het slopen van de bestaande installatie. De nieuwe installatie wordt voorzien van een nazuivering die uit een zandfiltratie bestaat. De nieuwe slibverwerkingsinstallatie bestaat uit een bandindikker, waarin het slib wordt ingedikt en aansluitend wordt getransporteerd naar de centrale slibverwerking op rwzi Utrecht.






*Rwzi Bunnik*



Om aan de afnameverplichting van de gemeente Bunnik te kunnen voldoen wordt de hydraulische capaciteit van de rwzi Bunnik tot 1100 $m^3$ /h uitgebreid. Hiervoor moeten het ontvangwerk, roostergoedinstallatie en zandvanger worden aangepast, het beluchtingsproces worden geoptimaliseerd en diverse werktuigbouwkundige onderdelen worden vervangen. Tevens zullen drijflaagverwijderingsvoorzieningen in beide nabezinktanks worden aangelegd om uitspoeling van opdrijvende slibdeeltjes te voorkomen. In 2007 is gestart met de voorbereiding voor dit project dat in 2008/2009 zal worden uitgevoerd.

*Rwzi De Meern*



De gasmotor is in 2006/2007 vervangen. In 2007 is een bandindikker geplaatst voor het mechanisch indikken van het slib. Hiermee is het aantal transportbewegingen van vloeibaar slib naar de centrale slibverwerkingsinstallatie op rwzi Nieuwegein teruggebracht. In dit project zijn ook een schakelkast met lokaal BBS, leidingwerk, verlichting en niveaumeting op de slibbakken meegenomen. Mede door stankklachten is de luchtbehandelings-installatie aangepast met een lavafilter en nieuwe ventilatoren. Er is in 2007 een start gemaakt met het vervangen van de bedrijfs-waterinstallatie, retourslibleidingen en retourslibpompen.

*Rwzi Driebergen*



In 2007 is onderzoek opgestart naar stabilisering van de biologische fosfaatver-wijdering op deze rwzi in combinatie met een verbeterde beluchtingsregeling. De nieuwe regeling wordt in 2008 ingevoerd.

*Rwzi Houten*.



De onderhoudswerkzaamheden aan de zeef-trommels voor het indikken van het slib waren zeer arbeidsintensief. Omdat rwzi Houten een onbemande installatie is, zijn de zeeftrommels vervangen door een bandindikker. Het bedrijfs-waterfilter kreeg periodiek te veel vervuiling in de aanzuigfilters, waardoor de bedrijfswater-toevoer stagneerde. Dit probleem is verholpen door de goten van de nabezinktanks, waar het bedrijfswater uit gepompt wordt, zeer goed te reinigen. Tevens is de spoelvijzel van de zand-vanger aangepast omdat deze bij een hoge aan-voer onvoldoende werkte.

*Rwzi Lopik*



Eind 2005 is gestart met de werkzaamheden voor de hydraulische en biologische uitbreiding van de rwzi Lopik. Hydraulisch is de rwzi uitgebreid van 650 $m^3$/h tot 780 $m^3$/h. De biologische uitbreiding is van 22.500 i.e.-136 opgevoerd tot 30.920 i.e.-136. De gehele installatie is omgebouwd naar de laatste stand der techniek die er op is gericht om stikstof en fosfaat vergaand te verwijderen. De oorspronkelijke nabezinktank is daartoe omgebouwd tot een anaërobe - en dentrificatietank. Er is een nieuwe nabezinktank gebouwd. Voor de spuislibverwerking is een bandindikker geplaatst om het slib in te dikken. Op 8 juni 2007 is de nieuwe rwzi Lopik officieel geopend en in gebruik genomen.

*Rwzi Nieuwegein*




De gehele elektrotechnische installatie op de rwzi Nieuwegein is vervangen. Hierbij zijn diverse op het terrein verspreid opgestelde schakelkasten ondergebracht in een nieuw gebouwde schakelruimte. In 2007 is de voorbereiding gestart voor uitbreiding van de hydraulische – en biologische capaciteit van de rwzi. De beluchtingstank zal worden uitgebreid met een anaëroob- en denitrificatie gedeelte en er wordt een deelstroombehandelingsinstallatie geplaatst. Daarnaast wordt ook het bedrijfsgebouw vernieuwd. Tenslotte zullen ook de slibpompinstallatie, het vijzelgemaal, het leidingwerk van de gisting en de effluentgemaal aangepakt worden. De hydraulische belasting zal worden uitgebreid tot 3.600 $m^3$ /h. De uitvoering van het project start in juli 2008 en zal minimaal een jaar in beslag zal nemen.

*Rwzi Oudewater*



Op 8 juni 2007 is de rwzi Oudewater na een grondige verbouwing officieel geopend. De gehele installatie is omgebouwd naar een zuiveringsproces volgens de laatste stand der techniek, met een anaërobe- en denitrificatietank voor biologische fosfaat- en stikstof verwijdering. De hydraulische en biologische capaciteit van de nieuwe rwzi bedragen nu respectievelijk 550 $m^3$/h en 26.500 i.e.-136.

*Rwzi Utrecht*

In 2007 is een start gemaakt met het vervangen van de kettingruimers van de negen tussenbezinktanks. Zowel ketting en tandwielen worden vervangen in een gefaseerde aanpak tot en met medio 2009. Voor de toekomst van rwzi Utrecht zal in 2008 een bestuurlijke uitspraak gedaan worden over het multifunctioneel gebruik van het zuiveringsterrein en een mogelijke verplaatsing van de installatie of een ingrijpende verbouwing.



*Rwzi Zeist*

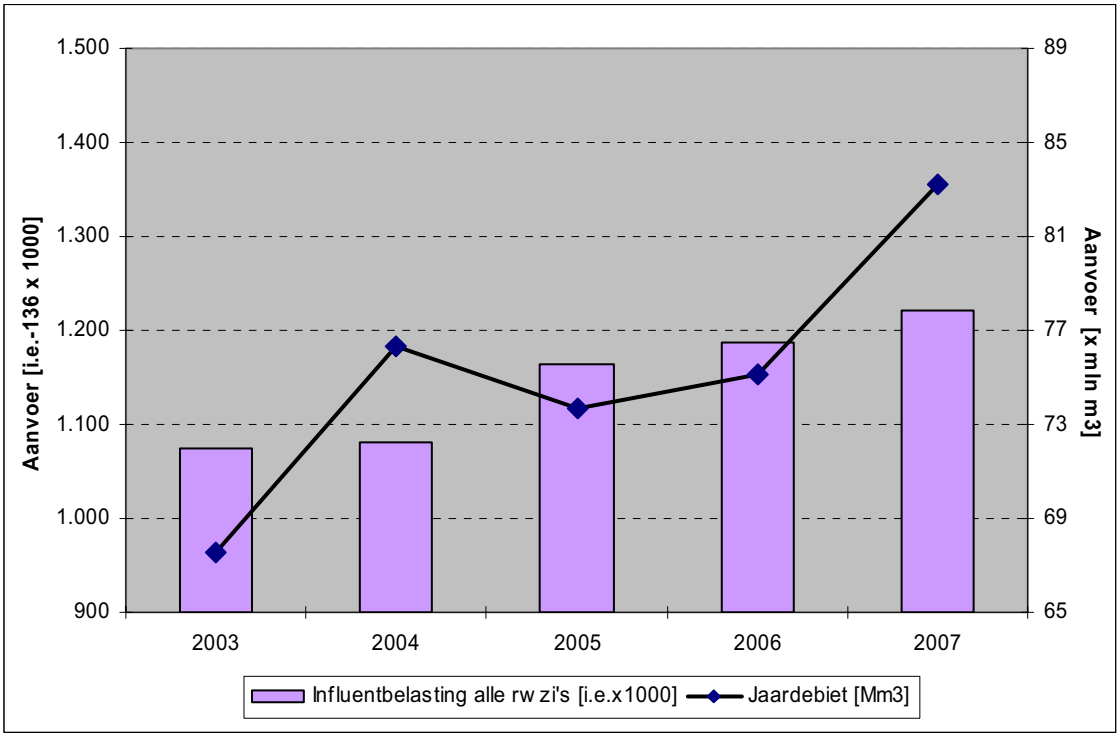
In 2007 zijn voorbereidingen getroffen voor aanpassing van de sliblijn en verdere optimalisatie van de beluchtingsinstallatie. Er zijn recirculatiepompen en mengers in beide actiefslibtanks geplaatst (zie foto) om vergaande stikstofverwijdering door denitrificatie te bevorderen. In november is definitief gestopt met het vergisten van het slib. Het ingedikte slib wordt getransporteerd naar rwzi Utrecht waar het vergist wordt.

Vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water (EKW) is het ecologisch watersysteem van de Zeister Grift van belang. Hiervoor wordt in 2008 een effluent filterinstallatie geplaatst. De voorbereidende werkzaamheden hiervoor zijn in 2007 gestart.



### 3.3.3. Beheer van zuiveringsinstallaties

In afbeelding 2 staan de influentbelastingen en de aangevoerde hoeveelheid rioolwater van de afgelopen 5 jaar grafisch weergegeven. De gemeten vuillast, die wordt aangevoerd naar alle rwzi's, heeft 1.221.000 i.e.-136 bedragen. Dit betekent een toename van 2,7% ofwel 33.000 i.e. ten opzichte van 2006. De aangevoerde hoeveelheid rioolwater is met 10,7% gestegen tot 83.233.000 $m^3$. Dit is met name terug te voeren op de grote hoeveelheid neerslag in 2007. Op de rwzi's Leidsche Rijn en Rhenen na is het aangevoerde afvalwater dan ook "dunner". De toename van de vuilvracht is met name geconstateerd bij de rwzi's Leidsche Rijn (+ 30%) en Maarssenbroek (+ 45%). De rwzi's Breukelen (-22%) en De Meern (-20%) ontvingen minder vuilvracht dan in 2006.




*Afbeelding 2: Influentbelasting en de totaal aangevoerde hoeveelheid afvalwater.*

Zuiveringsprestatie – historische benadering

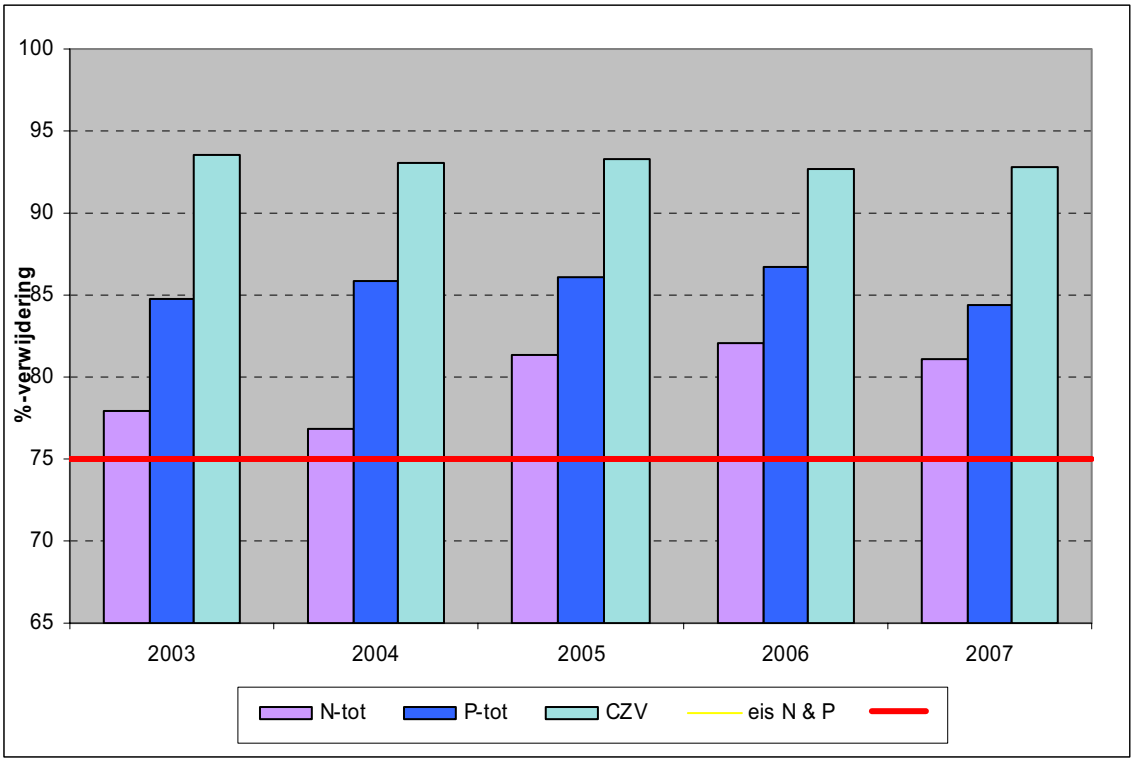
In 2007 is de zuiveringsprestatie van de rwzi's met betrekking tot CZV-verwijdering 92,8% geweest. Dit komt nagenoeg overeen met vorige jaren. De gemiddelde stikstof- en fosfaat-verwijdering is uitgekomen op respectievelijk 81,1 en 84,4%. Voor beide nutriënten een lichte afname van respectievelijk 0,9 en 2,5% ten opzichte van 2006. De norm (zie afbeelding 3) voor stikstof (N) en fosfaat (P) bedraagt 75% gebiedsbrede verwijdering. Ons waterschap heeft in 2007 ruimschoots aan deze maatstaf voldaan. In afbeelding 3 is het verloop van de nutriëntenverwijdering over de afgelopen vijf jaar grafisch weergegeven. In de afbeelding zijn ook de CZV-verwijderingsrendementen opgenomen. In het 5-jarenoverzicht (bijlage III) is van alle rwzi's een compleet overzicht van de zuiveringsresultaten weergegeven.

*Stikstofverwijdering*

De beste stikstofverwijderende rwzi in 2007 bleek andermaal rwzi Houten te zijn met een verwijdering van 92,7% van de aangevoerde hoeveelheid stikstof. Daarnaast bleken met name de drie nieuwe rwzi's, Wijk bij Duurstede, Oudewater en Lopik duidelijk beter te presteren dan in 2006. Door de grote invloed van rwzi Utrecht op het totaal (35%) en de afgenomen prestatie van de rwzi Utrecht (- 5,9%) is de stikstofverwijdering waterschapsbreed afgenomen.

*Fosfaatverwijdering*

Fosfaatverwijdering vond in 2007 zowel op biologische wijze (11 rwzi's) als op chemische wijze (4 rwzi's) plaats. Op één rwzi (Zeist) is sprake van een gecombineerde biologische/chemische fosfaatverwijdering. Op drie rwzi's zijn geen speciale fosfaatverwijderende maatregelen getroffen. Rwzi Lopik is met 93,5% van het aangevoerde fosfaat de best presterende rwzi over 2007. Op deze rwzi wordt het fosfaat biologisch, dus zonder chemicaliën, verwijderd. Een zestal rwzi's (waaronder rwzi Utrecht) verwijderden in 2007 2 à 7% minder fosfaat dan in 2006. Deze zijn verantwoordelijk voor de lichte afname van het overall fosfaat-verwijderingsrendement van het waterschap.




*Afbeelding 3: Rendement CZV-, fosfaat- en stikstofverwijdering alle rwzi's.*

In 2007 is ruimschoots voldaan aan het in het Lozingenbesluit Wvo Stedelijk Afvalwater gestelde stikstof- en fosfaatverwijderingsrendement van minimaal 75%.

*Lozingsvergunningen*
Alle rwzi's hebben een geldige lozingsvergunning minimaal afgestemd op het "Lozingenbesluit stedelijk afvalwater". De kwaliteit van het gezuiverde afvalwater wordt getoetst aan de voorwaarden in de afzonderlijke lozingsvergunningen, die minimaal overeenkomen met bovengenoemd Lozingenbesluit. In 2007 gelden voor 11 van de 17 rwzi's geen individuele lozingseisen. Voor deze 11 rwzi's geldt dat in een kalenderjaar minimaal 75% van de aangevoerde stikstof- en fosfaatvracht van alle rwzi's tezamen verwijderd moet worden. Voor 6 relatief nieuwe rwzi's gelden individuele lozingseisen. Alle rwzi's moeten voldoen aan algemene lozingseisen voor o.a. CZV, BZV en onopgeloste bestanddelen.

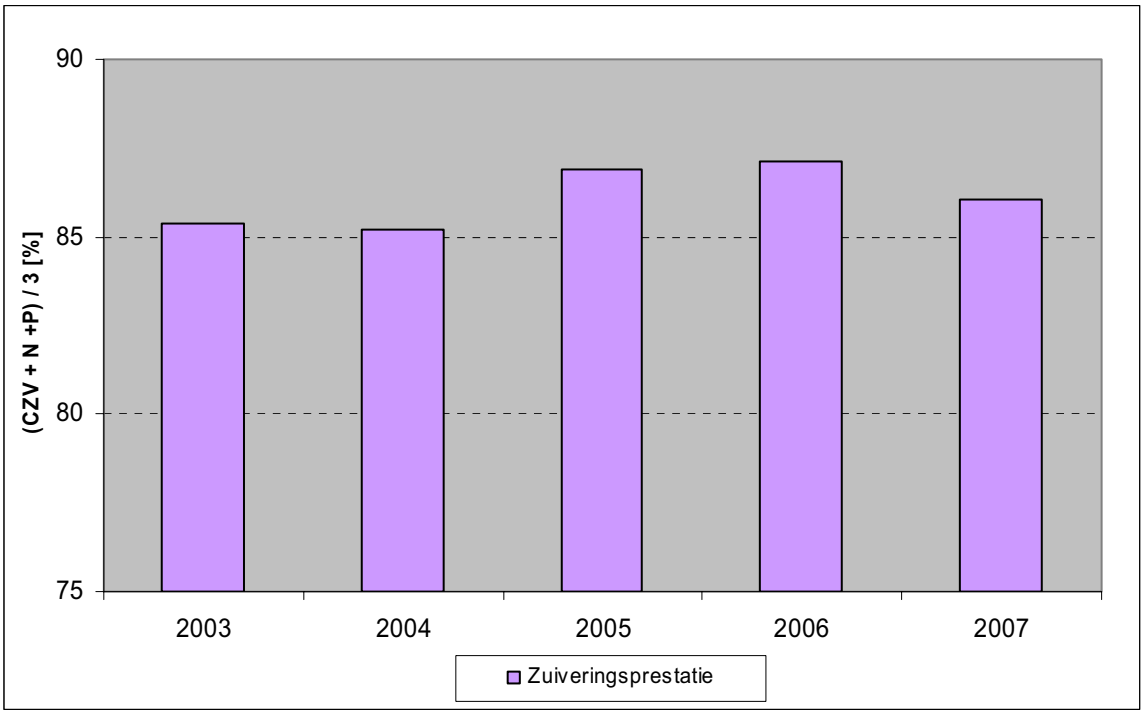
*Overschrijdingen van lozingseisen*
Op zes rwzi's hebben overschrijdingen van de lozingseisen plaatsgevonden.

| **Aantal overschrijdingen in 2007** | | | |
|---|---|---|---|
| **Rwzi** | **Fosfaat** | **Onopgeloste bestanddelen** | **totaal** |
| Driebergen | 2 | | 2 |
| Lopik | | 1 | 1 |
| Nieuwegein | | 4 | 4 |
| Utrecht | | 1 | 1 |
| Wijk bij Duurstede | | 1 | 1 |
| Woerden | | 3 | 3 |

De oorzaak van de fosfaatoverschrijding op de rwzi Driebergen een foutieve klepstelling naar de anaërobe tank, waardoor lange tijd geen recirculatie over deze tank heeft plaatsgevonden. Door bouwwerkzaamheden heeft op rwzi Lopik heeft één overschrijding plaatsgevonden van de onopgeloste bestanddelen. Na de ombouw zijn de zuiveringsprestaties zeer goed te noemen. Voor de rwzi Nieuwegein en Woerden is de maximale toegestane lozingseis voor onopgeloste bestanddelen respectievelijk vier en drie keer overschreden. Voor beide rwzi's is dit een bekend probleem waaraan in de voor 2008 geplande renovaties verder aandacht zal worden geschonken. Ook op de rwzi's Utrecht en Wijk bij Duurstede is deze lozingseis één keer overschreden. Ook in deze gevallen worden aanpassingen voorzien om herhaling te voorkomen.

Zuiveringsprestatie – nieuwe benadering

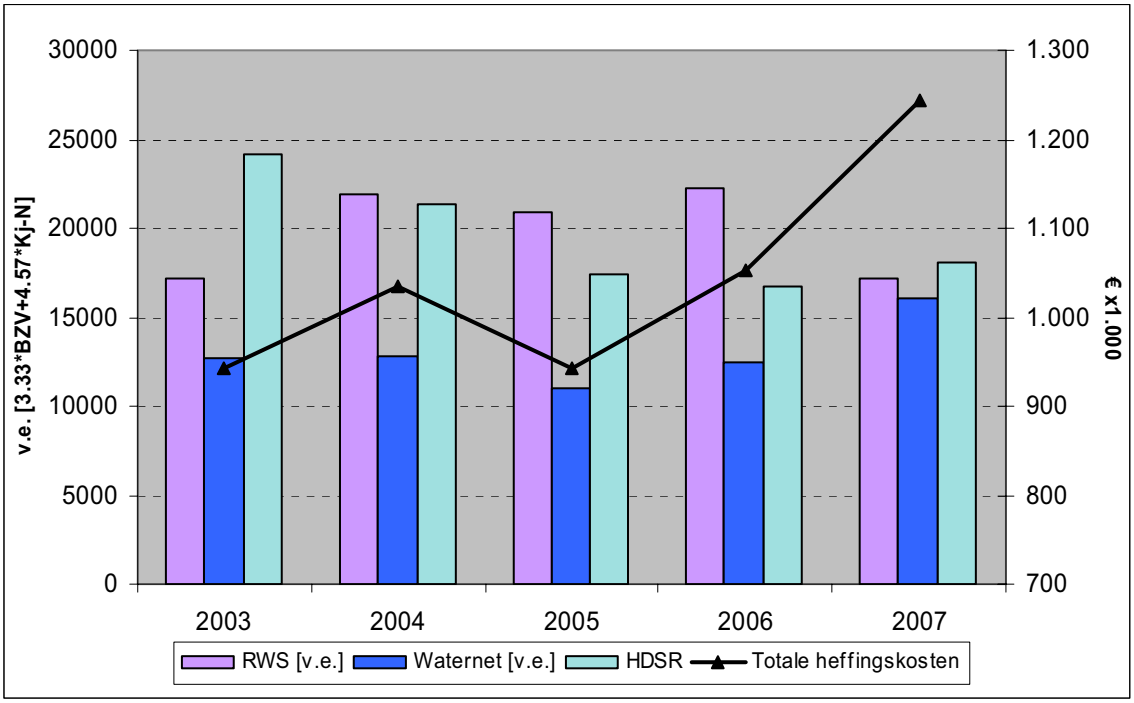
Het begrip zuiveringsprestatie laat in één oogopslag de prestatie van een rwzi zien voor de parameters CZV, N en P. In de landelijke Bedrijfsvergelijking Zuiveringsbeheer over 2006 (2007 is geen benchmark-jaar) is een nieuw kengetal geïntroduceerd om zuiveringsbeheerders beter met elkaar te kunnen vergelijken. Hiervoor worden de afzonderlijke verwijderingspercentages van CZV, N en P opgeteld en gemiddeld. In afbeelding 4 is deze nieuwe wijze van zuiveringsprestatie voor ons waterschap weergegeven. De zuiveringsprestatie in 2007 is met 86,1%, 1% lager dan in 2006. Rwzi Lopik scoorde het hoogst met 91,4%.




*Afbeelding 4: Overzicht van de totale zuiveringsprestatie van het waterschap volgens de nieuwe maatstaf*

Effluentheffing

De lozing van effluent van acht rwzi's vindt plaats op oppervlaktewater in beheer bij Rijkswaterstaat. Het betreft de rwzi's Breukelen, Houten, Leidsche Rijn, Lopik, Maarssenbroek, Nieuwegein, Rhenen en Wijk bij Duurstede. Rwzi Utrecht loost zijn effluent op de Vecht. Deze is in beheer bij Hoogheemraadschap Amstel en Vecht / Waternet. Voor al deze lozingen wordt verontreinigingsheffing betaald, afhankelijk van de restvervuiling in het effluent van die rwzi's. In afbeelding 5 is het verloop weergegeven van de restvervuiling en de hoogte van de effluentheffing voor deze zuiveringsinstallaties.




*Afbeelding 5: Effluentlozing op Rijkswater en de Vecht met corresponderende effluent-heffing*

Uit deze afbeelding kan worden afgeleid dat de kosten voor restlozing in 2007 ten opzichte van 2006 flink zijn gestegen. De vervuilingseenheden geloosd op rijkswater zijn met 23% afgenomen. De vervuilingseenheden geloosd op de Vecht (Waternet/AGV) zijn fors gestegen (+ 28%). Netto zijn de totale kosten in vergelijking met 2006 met 18% toegenomen tot € 1.243.000. De kosten voor het lozen op de Vecht zijn per vervuilingseenheid bijna 4 keer hoger dan de kosten voor het lozen op rijkswater. Hierdoor werkt stijging van de vuillast van de rwzi Utrecht relatief zwaar door. De daling, in absolute zin, van de restvervuiling voor de Rijkswaterlozers is voornamelijk toe te schrijven aan rwzi Nieuwegein (-17%) en de aangepaste rwzi's Lopik (- 46%) en Wijk bij Duurstede (- 70%). Op rwzi Nieuwegein is in 2006 de beluchtingscapaciteit uitgebreid. Ook dit heeft geresulteerd in een verbeterde stiksofverwijdering in 2007 (+ 3,9%). Door de geplande uitbreiding van rwzi Nieuwegein in 2008/2009 zal de restvervuiling op Rijkswater naar verwachting nog verder afnemen.

<u>Wijziging procesvoering en procesoptimalisering</u>
Procesoptimaliseringsstudies om de prestaties van een rwzi te verbeteren zijn in de volgende gevallen uitgevoerd:

*Rwzi De Meern*
In 2007 is gestart met het doorvoeren van de voornaamste verbeterpunten die zijn voorgesteld in een quick scan. Uitgevoerde verbeterpunten zijn o.a. een gewijzigde instelling van de selector, het treffen van maatregelen tegen schuimvorming op de actiefslibtanks en de uitbreiding van de beluchtingsregeling met een ammoniumsensor. Ook zijn zijn de werkzaamheden opgestart ter vervanging van de retourslibleiding, -pompen en -regeling. Er zal ook een drogestofmeter worden geplaatst om het afgescheiden primaire slib optimaal te kunnen verwerken in de gistingsinstallatie. Hiervoor is ook een bandfilter geplaatst. Het spuislib wordt met een bandfilter ingedikt. Met deze toepassingen kan de gisting efficiënter worden bedreven.

*Rwzi Zeist*
Op de rwzi Zeist zijn er reeds langer problemen met de nieuwe beluchtingselementen in een deel van de actiefslibtanks. Deze blijken te verstoppen waardoor de luchtinbreng en menging van actiefslib in vier van de 10 secties achterblijft. De plaatsing van mengers in twee van de vier secties heeft de situatie verbeterd. Dankzij de milde winter bleek het dit jaar niet noodzakelijk om, zoals in 2005 en 2006, een tijdelijke blower aan te sluiten op de twee minst goed beluchtende secties. Eventuele verbetermogelijkheden worden begin 2008 door een adviesbureau onderzocht en uitgevoerd in 2009.

Eind december 2007 is de slibgisting en slibontwatering uit bedrijf genomen. De technische staat van de slibgistingstank bleek onvoldoende voor renovatie. Bovendien biedt het centraal verwerken van zuiveringsslib (rwzi's Utrecht en Nieuwegein) meer mogelijkheden voor procesoptimalisatie. Het slibdesintegratiesysteem op basis van ultrasone geluidsgolven (Solisound), waarmee in 2006 een uitgebreide pilotproef op de rwzi is uitgevoerd, zal in 2008 verplaatst worden naar rwzi De Meern.



*Rwzi Wijk bij Duurstede*



De nieuwe USBF-installatie voldoet nog niet geheel aan de verwachtingen. In 2007 is het STOWA-onderzoek gestart met als doel de grenzen van de USBF-installatie te verkennen en daarmee oplossingen aan te dragen, waardoor de prestatie van de interne slib-/water-scheiding kan worden verbeterd. De meetwagen van de afdeling ZBA is ingezet bij het onderzoek.

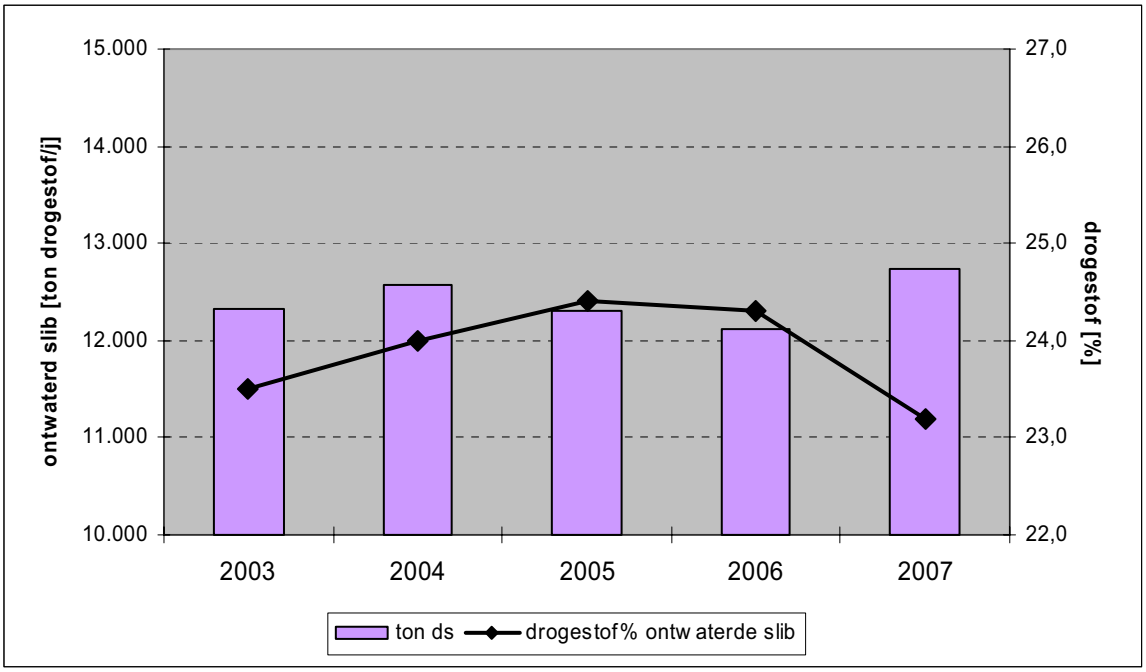
### 3.3.4. Onderhoud van zuiveringsinstallaties

Het melden van storingen en uitgevoerd correctief onderhoud in het Onderhouds Beheer Systeem (OBS) is van belang voor de historie- en storingsanalyse van de installatie. Hier is extra aandacht voor. Om het gedrag hierin te stimuleren was in 2007 de prestatiebeloning voor de medewerkers o.a. gekoppeld aan het tijdig afmelden en aanmelden van onderhoudwerkopdrachten in het OBS. Hiermee is een grote stap voorwaarts gezet. Er is zodoende meer inzicht gekomen in de onderhoudshistorie, voortgang van onderhoud, de uitvoering van de onderhoudscontracten en de milieuinspecties.

Een aandachtspunt bij het onderhoud blijft de discipline om nieuwe installaties in het systeem op te nemen en om het hieraan gekoppelde preventieve onderhoud te bepalen en in te voeren. In 2007 zijn de vernieuwde rwzi's Rhenen en Wijk bij Duurstede en de gerenoveerde rioolgemalen in het OBS opgenomen.

### *3.4. Slibverwerking*

In 2007 bedroeg de totale slibproductie van alle zuiveringen 54.939 ton ontwaterd slib. Dat is ruim 10% meer dan in 2006. De naar SNB afgevoerde hoeveelheid drogestof is met 621 ton toegenomen tot 12.746 ton. Afbeelding 6 is een grafische weergave van de ontwaterde slibproductie en het gemiddelde drogestofgehalte van de afgelopen 5 jaar. Ten opzichte van 2006 is het drogestofgehalte van de ontwaterde slibkoek afgenomen met 1,1 % tot 23,2 %. De drogestofproductie per inwonerequivalent is hierdoor gestegen tot 10,4 kg ds/i.e.-aanvoer.




*Afbeelding 6: Slibproductie [ton ontwaterd slib] en drogestofgehalte ontwaterde slib [%]*

Redenen voor de toename van het ontwaterde slib en de afname van het ontwateringsresultaat zijn o.a. het buiten bedrijf stellen van de gistingsinstallatie Nieuwegein. Hierdoor is gedurende een aantal maanden veel slib naar Utrecht getransporteerd en vergist. Door deze toename is de gistingsinstallatie Utrecht zeer zwaar belast, waardoor het gistingsrendement is afgenomen. Door het verslechterde gistingsrendement en het rechtstreeks (niet vergisten) ontwateren van een deel van het aangevoerde slib is het ontwateringsrendement ook gedaald. Alle ontwaterde slib is net als andere jaren afgevoerd naar NV Slibverwerking Noord Brabant (SNB).

*Sliblogistiek*
Bij het transport van vloeibaar slib van de rwzi's in het beheergebied naar de slibontwateringsinstallaties wordt gebruik gemaakt van één transporteur. De transporteur vervoerde in 2007 circa 212.000 $m^3$ vloeibaar slib van kleinere rwzi's in het beheergebied naar de twee grootste centrale rwzi's met een slibverwerkingsinstallatie, te weten de rwzi Nieuwegein en de rwzi Utrecht. In 2006 bedroeg dit nog circa 166.000 $m^3$. De toename van de hoeveelheid getransporteerd vloeibaar slib wordt veroorzaakt door verdere centralisatie van de slibver-

werking, de tijdelijke situatie op de rwzi De Bilt en een toename van spuislibproductie op een aantal rwzi's. Naast genoemde centrale slibverwerkingsinstallaties is een deel van het slib van de rwzi's Driebergen – na ontwatering – en Zeist (na vergisting en ontwatering) rechtstreeks naar SNB afgevoerd. Vanaf 1 januari 2008 wordt het ingedikte slib van Zeist op rwzi Utrecht vergist.

### *3.5. Informatiehuishouding*

*Algemeen*
Informatiehuishouding is in essentie de beantwoording van de vraag "Welke ICT hulpmiddelen wil de organisatie inzetten om de werknemers in hun werkproces optimaal te voorzien van informatie?" Deze is uitgewerkt in het informatiehuishoudingsplan van de sector.

De informatiehuishouding helpt om de behoefte aan informatie van de gebruikers beter af te stemmen op het aanbod van informatie uit diverse systemen. Het doel is om de noodzakelijke werkzaamheden in het bedrijfsproces efficiënter te ondersteunen. Daarom is een aantal informatiegebieden benoemd en zijn de meest in het oog springende ICT-activiteiten in 2007 hieronder beschreven.

*Informatie over de informatiehuishouding van de sector Zuiveringsbeheer*
De periode 2005-2007 stond in het teken van verbetering en consolidatie. Als aanloop naar een nieuw informatiehuishoudingsplan is het project strategische keuzes ICT uitgevoerd. Tijdens dit project zijn de strategische keuzes van de sector Zuiveringsbeheer op het gebied van ICT opgesteld. De keuzes zijn te beschouwen als richtinggevende uitspraken en bestrijken het gebied tussen de doelen in de missie en visie van de sector tot aan het vastleggen van de gegevens in de informatiesystemen. In de aanloop naar 2008 is de verdere uitwerking van de keuzes ondergebracht in het organisatieontwikkelingsplan "Waterkracht" (zie ook de organisatie van de ICT ondersteuning)

*Informatie over de organisatie van de ICT ondersteuning*
De operationele ICT ondersteuning voor het BBS, OBS en ZUIS vanuit Houten is in 2007 verder afgebouwd. De applicatiebeheerders en de besturingstechnici in de regio's werken zelfstandig en zijn het aanspreekpunt voor de gebruikers van deze applicaties.

*Informatie over de bedrijfsmiddelen (fysieke installatie )*
Deze informatie is opgenomen in een bedrijfshandleiding. De bedrijfshandleiding is bedoeld voor de medewerkers die belast zijn met het beheer van de rwzi, zoals de zuiveringstechnici en –monteurs. Met de bedrijfshandleiding kan de gebruiker snel alle informatie vinden die nodig is om onderdelen van de installatie in of buiten bedrijf te stellen. In 2006 is een begin gemaakt met het schrijven van 7 bedrijfshandleidingen; in 2007 zijn de bedrijfshandleidingen voor de overige 10 rwzi's geschreven.

*Informatie over de actuele status van het afvalwaterzuiveringsproces*
Een BBS (beeldscherm bedienings systeem) geeft de gebruiker inzicht in de actuele status van het afvalwaterzuiveringsproces. De gebruiker kan via het BBS machines aan- en uitzetten en daarmee zijn invloed uitoefenen op het proces. Aanpassing op een BBS worden gedurende het jaar op aanvraag gemaakt en ingepland.
In 2007 zijn diverse kleine verbeteringen doorgevoerd en is er op diverse installaties een geplande vernieuwing geweest van de hard-en software. Grotere verbeteringen op de rwzi's Lopik, Oudewater en Wijk bij Duurstede zijn doorgevoerd tijdens de verbouwing. Verder is in

2007 een begin gemaakt met de nieuwbouw van de rwzi De Bilt en is men op de rwzi Utrecht begonnen met de vervanging van het oude besturingssysteem.
Ook is er op de rwzi Utrecht een proef uitgevoerd om de procesoperators beter inzicht te verschaffen in het realtime verloop van het zuiveringsproces, zodat zij sneller en adequater kunnen reageren op veranderingen. Bij deze proef is een nieuwe techniek om data op te slaan getest. De proef is naar wens verlopen en in 2008 wordt gekeken op welke manier de resultaten van de proef geïntroduceerd kunnen worden op de andere rwzi's.

*Informatie over de kwaliteit en kwantiteit van het water*
De applicatie ZUIS wordt binnen zuiveringsbeheer ingezet om alle kwaliteits- en kwantiteitsgegevens van het zuiveringsproces te verzamelen. Rapportages uit ZUIS worden regelmatig verspreid, waardoor het zuiveringsproces beter gevolgd kan worden. Ze vormen ook de verantwoording naar handhavende instanties
In 2007 is een nieuwe versie van ZUIS getest. De nieuwe versie van ZUIS zal in 2008 geïntroduceerd worden. Verder nemen medewerkers van ons waterschap deel aan een landelijke project genaamd Z-info. In dit project worden nieuwe oplossingen bedacht voor het vastleggen, verspreiden en uitwisselen van informatie uit het afvalwaterzuiveringsproces van alle rwzi's in Nederland. Dit project wordt uitgevoerd door "Het Waterschapshuis" in opdracht van de Vereniging van Zuiveringsbeheerders.

*Informatie over onderhoud van onze bedrijfsmiddelen*
De applicatie McMain wordt door de sector zuiveringsbeheer ingezet om het onderhoud aan onze rwzi''s te plannen en uit te voeren. In 2007 is de applicatie uitgebreid met de "clustermodule". Door werkzaamheden te clusteren wordt het onderhoud beter en doelmatiger uitgevoerd.

*Informatie over het netwerk en data communicatie*
Het datacommunicatienetwerk maakt het mogelijk dat een gebruiker vanaf een willekeurige plaats contact kan maken met het beeldschermbedieningssysteem (BBS) van de rwzi's.
Alle datacommunicatie tussen de rwzi's , de rioolgemalen en het hoofdkantoor vindt plaats via een speciaal netwerk , een VPN op basis van ADSL.
In 2007 is er gewisseld van provider. Enertel is KPN geworden. Om de overgang mogelijk te maken zijn op alle locaties technische aanpassingen gedaan. De overgang is redelijk goed verlopen en de gebruikers hebben er weinig van gemerkt. Daarnaast zijn alle kantoornetwerk PC's op de 17 rwzi's vervangen door nieuwe PC's en LCD schermen.

# 4. Arbeidsomstandigheden en Milieu

## *4.1. Inleiding*

Het arbo- en milieubeleid en de bijbehorende doelstellingen zijn een integraal onderdeel van het KAM-beleid en -doelstellingen van de sector Zuiveringsbeheer. In dit hoofdstuk komen belangrijke aspecten rondom arbeidsomstandigheden en milieu aan de orde.

## *4.2. Arbo- en milieubeleid*

*Arbobeleid*

De spil van het arbobeleid is de risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E). Hiermee krijgt de organisatie inzicht in de gevaren die zich kunnen voordoen en de kans dat ze optreden. Het opstellen van de RI&E is geen éénmalige inspanning. Inventarisatie en evaluatie van risico's vinden continu plaats door middel van werkplekinspecties, werkbezoeken en opleveringsrondgangen. Naar aanleiding van geconstateerde risico's worden verbeteracties vastgesteld. Deze acties worden vervolgens direct meegenomen in de dagelijkse bedrijfsvoering of, indien het een projectmatige aanpak behoeft, opgenomen in het KAM-projectenprogramma. Zowel de (assistent)hoofden van de regio's als de KAM-coördinator controleren de voortgang van de uitvoering van de verbeteracties. Hierover wordt regelmatig gerapporteerd aan het sectormanagement. Uitvoering van het arbobeleid is een verantwoordelijkheid van de medewerkers en hun leidinggevenden.

*Milieubeleid*

Het milieubeleid van de sector Zuiveringsbeheer richt zich op het voldoen aan de geldende wet- en regelgeving, de in de milieuvergunningen vastgelegde milieueisen en duurzaamheid. Duurzaam omgaan met het milieu betekent zo efficiënt mogelijk gebruik maken van hulpstoffen en energie, en ervoor zorgen dat het milieu en de samenleving zo min mogelijk schade ondervinden. De zorg voor het milieu en duurzaamheid worden steeds meer geïntegreerd in de bedrijfsvoering. Een voorbeeld hiervan is het inspecteren van de olie- en vetopslag tijdens een KAM-werkplekinspectie. De daaruit volgende verbeteracties worden direct meegenomen in de dagelijkse bedrijfsvoering of opgenomen in het KAM-projectenprogramma. Dit plan wordt regelmatig geëvalueerd door het sectormanagement. Ook ten aanzien van milieu geldt dat uitvoering van het milieubeleid in eerste instantie een verantwoordelijkheid is van de medewerkers en hun leidinggevenden. Van belang zijn de milieuonderwerpen en binnenkomende externe informatie worden in het werkoverleg of tijdens KAM-voorlichtingsbijeenkomsten besproken.

## *4.3. Uitvoeringsaspecten (inclusief evaluatie KAM-projectenprogramma)*

**Inleiding**

In deze paragraaf wordt aandacht besteed aan de uitvoeringsaspecten van het KAM-beleid. Er is hierbij een onderscheid gemaakt tussen algemene aspecten en aspecten gerelateerd aan arbeidsomstandigheden en milieu. De evaluatie van de onderwerpen/projecten uit het KAM-projectenprogramma, afgerond in 2007, is eveneens in deze paragraaf opgenomen.

**Algemeen**

*Onderricht en instructie*

Deskundig personeel is belangrijk voor het goed uitvoeren van taken, gerelateerd aan zowel kwaliteit, milieu als arbeidsomstandigheden. In 2007 hebben diverse medewerkers een opleiding of bijscholing gevolgd, waaronder:

- diverse opleidingen op gebied van afvalwaterzuivering, zoals (Uitgebreide) Techniek Afvalwater Zuiveren, (U)TAZ
- herhalingsopleidingen en oefeningen BHV, EHBO en AED;
- training interne audits.

In 2007 zijn, om kennis over te dragen en te vergroten, een tweetal interactieve bijeenkomsten georganiseerd voor procesoperators en zuiveringstechnologen. De prestaties werden verzorgd door de procestechnologen en een extern deskundige. Behandeld zijn de onderwerpen; “licht slib problematiek”en “oorzaken en bestrijding van schuim op de gisting”. Beide bijeenkomsten zijn als positief ervaren. In 2008 staan wederom een aantal bijeenkomsten gepland. I

In 2007 zijn  tevens twee waterschapsbrede calamiteitenoefeningen gehouden.

*Klachten*

In 2007 zijn twee klachten gemeld van geluidsoverlast. In beide gevallen werd de geluidsoverlast veroorzaakt door defecten in de mechanische installaties. Na reparatie was de geluidsoverlast verdwenen. Er zijn daarna geen klachten meer gemeld. Er zijn in 2007 geen geurklachten gemeld. In 2006 waren dit er nog zes.

*Incidenten/calamiteiten*

In 2007 zijn zes incidenten/calamiteiten gemeld. In lichte daling ten opzichte van 2006 (van acht naar zes). Van alle incidenten/calamiteiten is een oorzaakanalyse opgesteld en zijn direct maatregelen genomen om ze in de toekomst te voorkomen. De incidenten/calamiteiten zijn gemeld bij de handhavers.

Drie incidenten zijn gerelateerd aan capaciteitsproblemen bij hevige regenval. Enerzijds veroorzaakt door ouderdom van de installatie, anderzijds door onvoldoende mechanische capaciteit. Dit leidde bij de rwzi’s De Bilt en Bunnik tot slibuitspoeling uit de nabezinktanks en bij rioolgemaal Kockengen tot water op straat. rwzi De Bilt wordt geheel vernieuwd. In 2008 zal dit werk worden opgeleverd. rwzi Bunnik zal eveneens op korte termijn worden gerenoveerd. Rioolgemaal Kockengen werd in 2007 gerenoveerd. Tijdens de renovatie werd een noodpompinstallatie geplaatst. De capaciteit van deze pompinstallatie was onvoldoende bij hevige regenval. Er is capaciteit bijgeplaatst.



Eén grote brand bij een bedrijf dat kunststoffen verwerkt vereiste extra inspanningen op de nabijgelegen rwzi Wijk bij Duurstede. Omdat het bluswater van deze brand verontreinigd was, is het niet rechtstreeks naar de zuivering geleid maar opgevangen in tankers. Dit is gebeurd na overleg met de handhaver van de Wvo (Rijkswaterstaat). Het bluswater is vervolgens gedoseerd naar de zuivering verpompt.

De overige twee incidenten/calamiteiten vonden plaats op rwzi Oudewater en zijn ontstaan door storingen van meetinstrumenten van de beluchting. Deze meetinstrumenten zijn in 2006 geplaatst. Tijdens de nieuwbouw van de rwzi bleken deze onvoldoende ingeregeld. De problemen zijn inmiddels verholpen.

**Arbeidsomstandigheden en veiligheid**

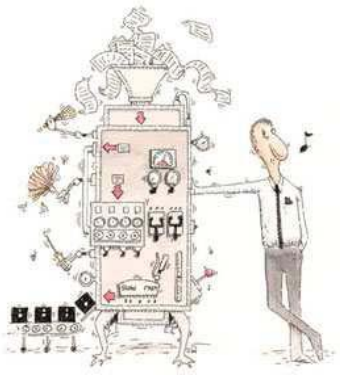
*Ongevallen*
Binnen de sector Zuiveringsbeheer heeft in 2007 één ongeval plaatsgevonden. Een collega heeft zijn arm gebroken na het struikelen over een deurdrempel. Hij is volledig hersteld.

*Werkplekinspecties en werkplekbezoeken*
In 2007 zijn in totaal 11 KAM-werkplekinspecties uitgevoerd waarbij tevens een groot aantal rioolgemalen is bezocht Tevens is op één nieuwbouwproject, de rwzi Lopik, een opleveringsonderzoek uitgevoerd. In de afgelopen jaren zijn nagenoeg alle onveilige situaties opgelost, waardoor het aantal geconstateerde arbotechnische verbeterpunten gering is. Ditzelfde geldt voor de genomen milieumaatregelen. Belangrijk is wel het nu bereikte (technische) niveau te handhaven, en waar het kan nog te verbeteren. Een KAM-werkplekinspectie is een prima instrument om dat te borgen.

Daarnaast zijn in 2007 een aantal biogashoudende procesonderdelen (gistingstanks, gashouders etc.) uit bedrijf genomen (Breukelen, De Bilt). Biogas bestaat voor ca. 70% uit methaan. Hierdoor is er brand- en explosiegevaar. Daarnaast bevat biogas waterstofsulfide. Het uit bedrijf nemen en slopen van biogashoudende procesonderdelen brengt dan ook risico's met zich mee. Om deze risico's zoveel mogelijk te beperken is gekeken naar de veiligheidskundige maatregelen die moeten worden genomen om biogashoudende procesonderdelen veilig uit bedrijf te kunnen nemen en te kunnen slopen. Na het nemen van de juiste technische en organisatorische maatregelen zijn de werkzaamheden veilig en met succes uitgevoerd.

*Handboek veilig werken en milieu*
In 2007 is de eerste versie van het handboek afgeleverd en voor alle medewerkers digitaal beschikbaar gesteld op het intranet. Het handboek is goed ontvangen bij de medewerkers, het bevat veel achtergrondinformatie van de, voor het waterschap, relevante onderwerpen en het sluit goed aan bij de praktijk. In het handboek is ondermeer relevante wet- en regelgeving opgenomen, zoals de PGS-richtlijnen. Deze zijn vertaald naar de dagelijkse bedrijfsvoering. Het handboek is een groeidocument en zal daarom regelmatig worden herzien en aangevuld met nieuwe informatie.

*Implementatie machinerichtlijn binnen de Sector Zuiveringsbeheer*
Machines moeten voldoen aan de Europese Machinerichtlijn. De Europese Machinerichtlijn is in Nederland onder andere opgenomen in het Warenwetbesluit Machines. Op grond van dit besluit moet een fabrikant, alvorens een machine op de markt te brengen, alle veiligheidsaspecten in ogenschouw nemen en ervoor zorgen dat de machine voldoet aan fundamentele veiligheids- en gezondheidseisen. Ook een complete rwzi, of onderdelen daarvan (voor zover ze aangedreven worden door minimaal één motor), moeten gezien worden als een "machine" volgens de Machinerichtlijn. Dit betekent dat dergelijke installaties of delen daarvan voorzien moeten zijn van een zogenaamde CE verklaring, annex IIA verklaring.



Binnen de sector Zuiveringsbeheer wordt de verstrekking van een IIA verklaring, in de dagelijkse praktijk, opgedragen aan de hoofdaannemer. Deze ontvangt daartoe de IIB verklaringen, met daarbij de relevante IIA informatie, van de verschillende onderdelen van de overige

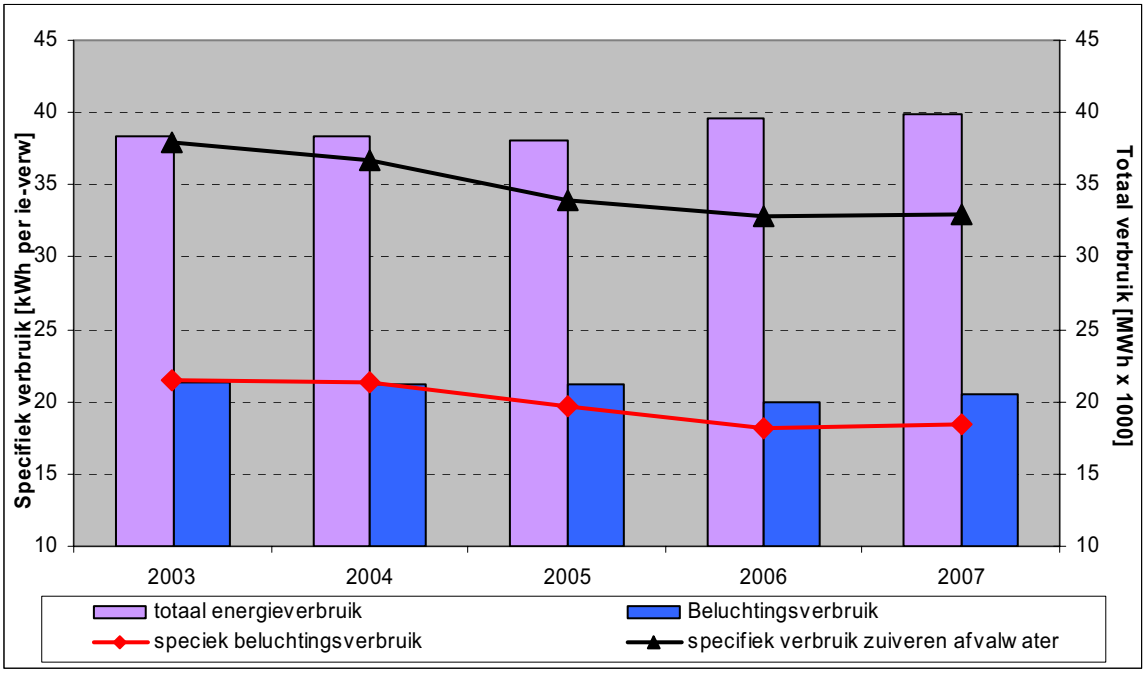
aannemers. De hoofdaannemer coördineert het gehele proces van de CE-verklaring. Onderdelen daarvan zijn in iedere geval de risicoanalyse en het technisch constructie dossier. Het verstrekken van de IIA verklaring door de hoofdaannemer en van de IIB verklaringen samen met de IIA informatie, wordt in de contracten vastgelegd en is aldus geborgd in het totale project.

**Milieu**

***Energie***

*EBP – Energie Besparings Plannen*
In 2007 zijn in totaal op 11 rwzi's energiebesparingsonderzoeken uitgevoerd. Van het proces en de gebouwen zijn alle energievragende onderdelen nader beschouwd op het energiegebruik. Er zijn besparingsvoorstellen gedaan voor een besparing van circa 2.000.000 kWh elektrische energie, 35.000 $m^3$ aardgas en 10.000 liter dieselolie per jaar. Een groot deel (1.133.000 kWh) van de voorgestelde elektrische besparing komt voor rekening van het verhogen van de slibbelasting in de beluchtingstanks. Deze maatregel zal verder worden uitgewerkt om de haalbaarheid ervan te kunnen vaststellen. In aansluiting hierop wordt met alle waterschappen in Nederland een MJA – Meerjaren afspraak voor energiereductie opgesteld. Hiervoor zal per waterschap een EEP – energie effiiciency plan worden opgesteld. De reeds voorgestelde maatregelen kunnen in dit plan worden meegenomen.

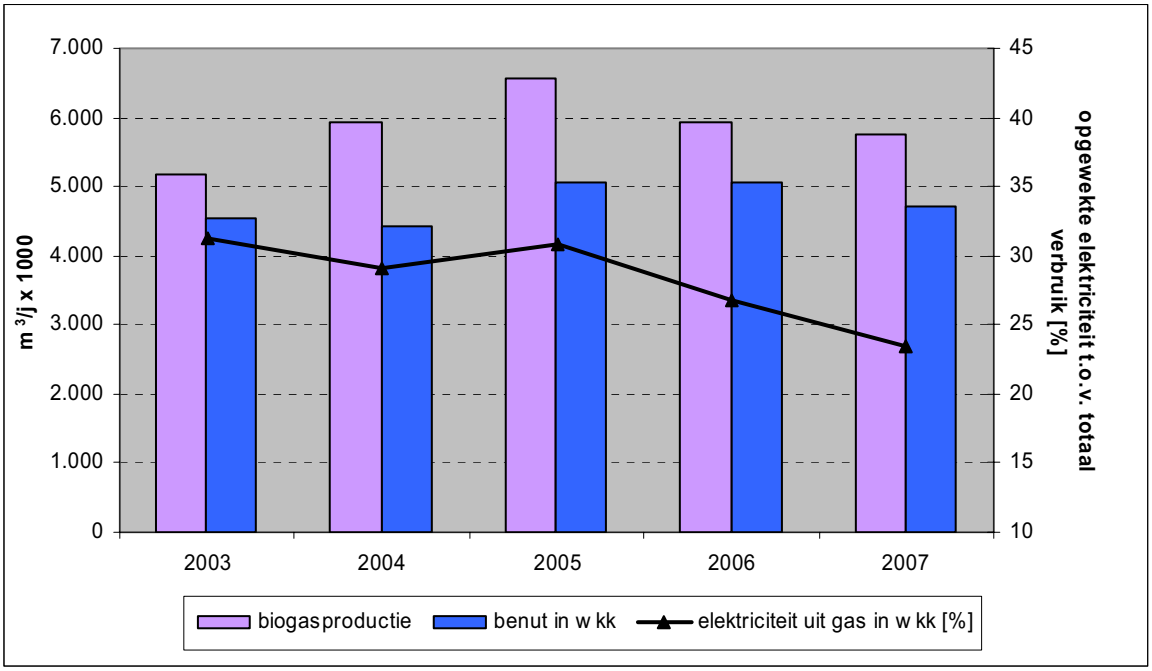
*Elektriciteitsverbruik*
Het totale elektriciteitsgebruik is het afgelopen jaar met 2,5% gestegen tot 39.850 MWh. Het aandeel van de beluchtingsenergie op het totale gebruik is in 2007 met 2% gestegen. Mogelijke oorzaak hiervoor is de stijging van de influentvracht. Het specifieke beluchtingsenergieverbruik is licht toegenomen tot 18,4 kWh per verwijderde i.e (+ 0,1). Het specifiek totaal elektriciteitsverbruik is in 2007 gestegen tot 33,0 kWh per verwijderde i.e. (+ 0,2). Landelijke gemiddelden voor beide specifieke energieverbruiken zijn respectievelijk 14,8 en 26,6 kWh/i.e.-verwijderd, zodat het waterschap de komende jaren extra inspanning zal verrichten om het elektriciteitsverbruik terug te dringen.




*Afbeelding 8: Verdeling van het elektriciteitsverbruik en specifiek verbruik [kWh/ie-verw]*

De grootste stijging van het elektriciteitsverbruik vond plaats op de rwzi Utrecht (+7%). Op de rwzi's Zeist, Driebergen, De Bilt en Bunnik werd per rwzi meer dan 100 MWh energiebesparing gerealiseerd. De drie in 2006 aangepaste rwzi's (Wijk bij Duurstede, Oudewater en Lopik) werden voorzien van energiezuinige plaatbeluchting. Dit is terug te zien in het fors lagere elektriciteitsgebruik voor de beluchting van deze rwzi's. De grootste afname van het totale elektriciteitsverbruik vond plaats op rwzi Oudewater waar ten opzichte van 2006, 15% minder elektriciteit werd verbruikt.

Vijf zuiveringsinstallaties beschikken over een anaërobe slibgisting (Utrecht, De Bilt, Zeist, De Meern en Nieuwegein), waarin biogas wordt geproduceerd. De slibgisting in De Bilt (medio 2007) en Zeist (eind 2007) zijn gestopt en gesloopt. De totale biogasproductie is in 2007 gedaald met 5,3%. De belangrijkste oorzaak hiervoor was de langdurige uitbedrijfname van de slibgisting Nieuwegein wegens groot onderhoud. Biogas wordt gebruikt in een gasmotorgenerator voor de opwekking van elektriciteit en voor verwarming van gistingstanks en gebouwen. Alleen tijdens onderhoud en in geval van storingen wordt biogas afgefakkeld. In afbeelding 9 is het verloop weergegeven van de biogasproductie, de benuttinggraad in de gasmotorgeneratoren en het relatieve aandeel van zelf opgewekte elektriciteit en de van het nutsbedrijf gekochte elektriciteit. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan de 'verduurzaming' van het zuiveringsproces.



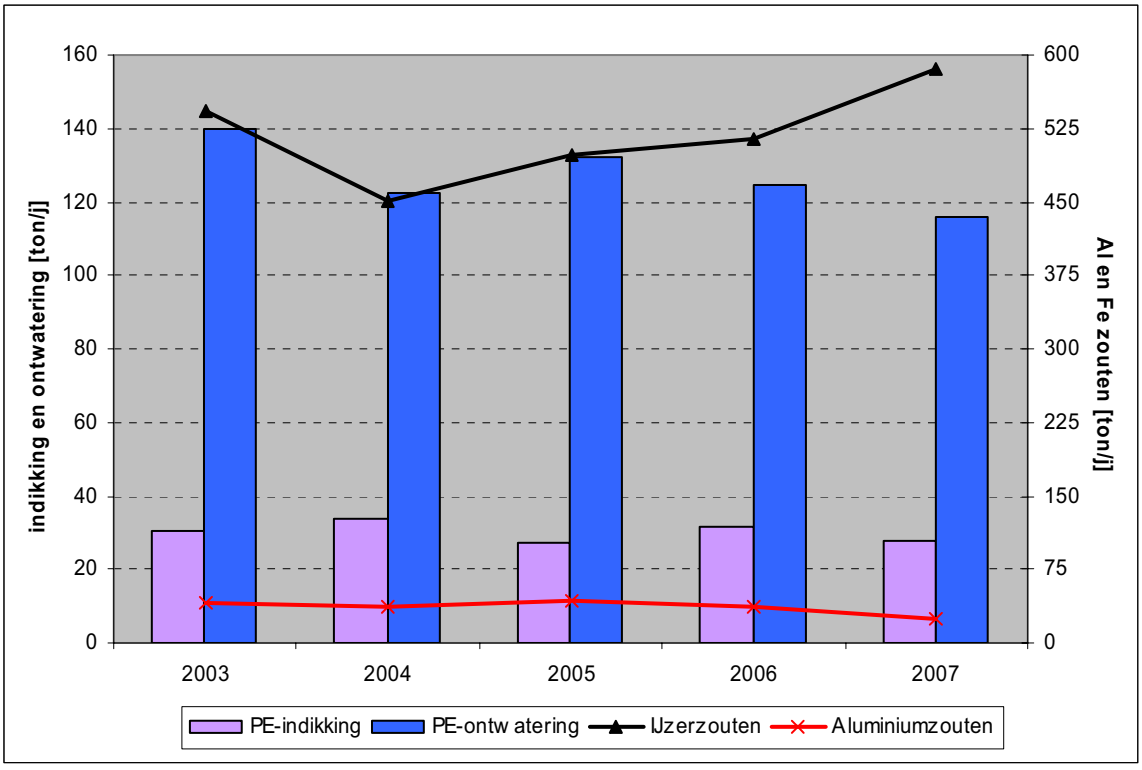

*Afbeelding 9: Verloop van de biogasproductie [$m^3$/j], biogasbenutting [$m^3$/j] en procentuele eigen elektriciteitsvoorziening t.o.v.het totale verbruik*

Zoals uit de afbeelding blijkt is naast de biogasproductie ook de hoeveelheid biogas benut voor warmtekrachtkoppeling in 2007 afgenomen. De hoeveelheid opgewekte elektriciteit ("groene stroom") afgenomen in vergelijking met 2006 tot 9.328 MWh/j (niet in de afbeelding weergegeven). De afname van de biogasproductie is onder andere toe te schrijven aan de al genoemde onderhoudswerkzaamheden aan de gistingsinstallatie Nieuwegein. Hierdoor is meer slib naar de gistingsinstallatie Utrecht afgevoerd. De gasproductie op Utrecht is weliswaar gestegen, maar het gistingsrendement (specifieke biogasproductie) is gedaald, waarmee ook de elektriciteitsproductie is gedaald.

***Duurzaam gebruik hulpstoffen***

Hulpstoffen worden ingezet bij de zuivering van rioolwater bij de volgende processen:
- Fosfaatverwijdering;
- Slibbezinkbaarheid van actief slib;
- Verbetering van voorbezinkrendementen;
- Binding van waterstofsulfide ($H_2S$) bij de slibgisting;
- Mechanische slibindikking en –ontwatering.

Uit oogpunt van duurzaamheid, kosten en het verminderen van het lozen van zouten op het oppervlaktewater wordt onderzocht of het chemicaliënverbruik teruggedrongen kan worden. In 2007 is een onderzoek geweest naar het terugdringen van het ijzergebruik. Uit dit onderzoek bleek dat, afhankelijk van het doel waarvoor ijzer wordt gedoseerd, er weinig speelruimte is om het verbruik te reduceren. Daar waar een harde lozingseis voor fosfaat geldt, is deze leidend (rwzi's Utrecht en Zeist). Op rwzi Nieuwegein kan, bij het halen van het gebiedsrendement van 75%, de lozingseis voor fosfaat worden losgelaten. Hier is dus meer ruimte om de ideale doseringhoeveelheid vast te stellen en kan mogelijk het verbruik worden verminderd. In 2008 wordt het optimaliseren van de ijzerdosering vervolgd. Ook zal worden gekeken naar alternatieve methoden om fosfaat te verwijderen en terug te winnen.




*Afbeelding 10: Hoeveelheden gedoseerde poly-elektrolyt (PE) en metaalzouten*

Het totale ijzerzoutverbruik over 2007 is weergegeven in afbeelding 10. Het verbruik van metaalzouten is met 14% gestegen in vergelijking met vorig jaar. Deze toename wordt voornamelijk veroorzaakt door de toename van de ijzerchloridesulfaatdosering op de rwzi Utrecht (+ 30%) waar bijna 70% van de totale ijzerdosering plaatsvindt. Redenen van deze toename is o.a. de toegenomen fosfaatvracht in het influent (+ 19%). Ook door de toename van de aanvoer van extern slib is de fosfaatvracht in de interne stromen toegenomen. Op de rwzi Zeist is na verbetering van de biologische P-verwijdering de ijzerchloridesulfaatdosering geduren-

de de zomermaanden geminimaliseerd. Door de gestarte bouwwerkzaamheden op rwzi De Bilt is het ijzerverbruik op de voorbezinktank fors afgenomen. Voor de rwzi's De Bilt en Zeist geldt een bestuursbesluit voor vergaande fosfaatverwijdering. Op de in 2007/2008 te verbouwen rwzi De Bilt zullen fosfaatverwijderende zandfilters worden geplaatst. In 2009 is hetzelfde gepland voor de rwzi Zeist.



Voor de bestrijding van licht slib, dat op meerdere rwzi's regelmatig ontstaat door seizoens- en andere externe invloeden, worden diverse producten op aluminiumbasis toegepast.

In dit kader zijn in 2006 op vijf rwzi's aluminiumzouten gedoseerd. Dat is één rwzi meer dan in 2006. Het gebruik lag in 2007 wel lager dan in 2006. Dit is met name te danken aan de teruggedrongen aluminiumdosering op rwzi Nieuwegein (- 37%) en een betere luchtinbreng door nieuwe puntbeluchters.

Tijdens het anaërobe slibgistingsproces worden zwavelverbindingen biologisch omgezet in $H_2S$. Deze gasvormige verbinding veroorzaakt corrosie in een gasmotor. Daarom is het noodzakelijk om $H_2S$ te verwijderen. Het wordt onoplosbaar gemaakt door de toevoeging van ijzerzouten, waarna onoplosbaar ijzersulfide ontstaat. In rwzi's waar chemische defosfatering plaatsvindt, is voldoende metaalzout aanwezig om $H_2S$ neer te slaan. Op de rwzi Zeist is in 2007 enkele vrachten ijzerhoudend slib, een restproduct van drinkwaterleidingbedrijven, aan de slibgistingstank toegevoegd om dit te bereiken. Op de rwzi Utrecht is in 2006 overgegaan op de dosering van ijzerzouten. Uit intern onderzoek is gebleken dat ondanks het duurzame karakter, de voorkeur bij $H_2S$-binding en fosfaatverwijdering wordt gegeven aan chemische producten. Deze werken efficiënter en resulteren in aanmerkelijk minder (extra af te voeren) slib.

Zuiveringsslib, dat op de rwzi's vrijkomt tijdens de processen, wordt op de installaties in Utrecht, Nieuwegein, Zeist en Driebergen ontwaterd. Van de andere rwzi's wordt het ingedikte slib getransporteerd naar de genoemde ontwateringsinstallaties. Om het transportvolume te beperken wordt het slib in bijna alle gevallen met mechanische bandindikkers ingedikt waarbij poly-elektrolyt wordt gebruikt (zie *ontwatering* in afbeelding 10).

Het verbruik aan poly-elektrolyt voor de slibindikking is met 12% afgenomen. Met name op rwzi Utrecht en Houten is het verbruik afgenomen. Voor de slibontwatering is het verbruik ten opzichte van 2006 met 7% afgenomen tot 9,4 g poly-electrolyt per kg behandelde drogestof. Dit is gelijk aan het landelijk gemiddelde over 2006. De afname kan worden toegeschreven aan de rwzi's Utrecht en Zeist. Het lagere verbruik heeft wel geleid tot een lager einddrogestof gehalte van het ontwaterde slib (afname met 1,1% tot 23,2%). Belangrijkste reden voor deze daling is dat door onderhoudswerkzaamheden aan de slibgisting Nieuwegein meer slib is afgevoerd naar de slibgisting Utrecht. Door te weining gistingcapaciteit is een deel van het op rwzi Utrecht aangvoerde slib niet vergist, maar direct ontwaterd. Het ontwateringsrendement van niet vergist slib is minder goed. Eind 2008 zal op rwzi Driebergen geen slib meer worden ontwaterd en worden de polymeergebruiksintensieve centrifuges buiten bedrijf gesteld. Verwacht wordt dat het polymeerverbruik na 2008 verder kan afnemen.

*Foliumzuurdosering rwzi Driebergen*

In 2007 is op de rwzi Driebergen een pilottest uitgevoerd, waarbij continu foliumzuur (Dosfolat®) aan het actief slib is toegevoerd. De theorie luidt dat foliumzuur het metabolisme van de

micro-organismen in het actief slib verhoogt. Hierdoor kan de te verwerken vuilvracht efficienter worden omgezet. Het zuiveringsproces kan dan bedreven worden met een lagere hoeveelheid biomassa (micro-organismen). Daarmee daalt de slibproductie en hoeft er minder spuislib te worden afgevoerd. Tijdens de proef is dit echter niet significant waargenomen. De dosering van foliumzuur heeft niet geresulteerd in een afname van de slibproductie, waardoor deze toepassing geen milieu- en financieel voordeel oplevert. Dosering vindt niet meer plaats.

***Bodem***

*Bodemverontreiniging en -monitoring*

Op de rwzi Nieuwegein is aan het eind van 2007 een bodemonderzoek uitgevoerd in verband met de nieuw te bouwen installatieonderdelen. Ter plaatse van enkele nieuw te realiseren onderdelen is de grond plaatselijk zeer licht verontreinigd. De grond is getoetst aan het Bouwstoffenbesluit en geclassificeerd als MVR/Hans-grond. Bij hergebruik van de grond op eigen terrein mag deze worden toegepast als schone grond. Het grondwater is niet verontreinigd.



*Bodembeheersysteem*

Om vervuiling naar de bodem en het grondwater te voorkomen dienen op een aantal plaatsen op een zuiveringstechnisch werk maatregelen te worden genomen. Deze maatregelen zijn expliciet omschreven in de Wm-vergunning of komen voort uit de toepassing van de NRB en het Stowa-rapport “Bodemstrategie bij rwzi’s”(2007, 04). In 2007 is een bodembeheersysteem opgesteld, waarin is opgenomen hoe binnen ons waterschap met de bescherming wordt omgegaan en hoe de genomen maatregelen worden geïnspecteerd.



*Toepassing PGS 15*

In 2007 is geëvalueerd of binnen ons waterschap wordt voldaan de richtlijn PGS 15 (Opslag van gevaarlijke stoffen in emballage). Hiertoe zijn negen zuiveringen bezocht. Er is gekeken naar de opslag van (afgewerkte) olie- en vetten, diesel, verf, ontvetters etc., PE in multiboxen en gasflessen In de praktijk blijkt dat redelijk tot goed wordt voldaan aan de richtlijn. De PGS 15 richtlijn is vertaald naar de praktijk en opgenomen in het Handboek veilig werken en milieu.

**Duurzaam Terreinbeheer**

Terreinen van het waterschap worden zonder chemische en/of biologische bestrijdingsmiddelen beheerd. Om dit aan te tonen, en daarmee tevens een voorbeeld te zijn voor andere terreinbeheerders, is in 2007gestart met het certificeringtraject “Duurzaam Terreinbeheer”. In 2008 wordt dit traject vervolgd en afgerond.

*Onkruidbestrijding met heet water*

Op de rwzi Utrecht is er met de groenaannemer een onderzoek uitgevoerd naar een alternatieve methode voor het verwjderen van onkruid. Normaal wordt het onkruid weg geborsteld.

De alternatieve Wave methode maakt gebruik van heet water en stoom om het onkruid te vernietigen. In de praktijk blijkt dat het onkruid tijdelijk verschrompeld, maar weer snel terug komt. De oorzaak hiervan is waarschijnlijk dat de wortel van het onkruid door de warmte niet wordt beschadigd, waardoor het onkruid weer snel aan kan groeien. Dit resultaat in relatie met de (veel) hogere kosten heeft ons doen besluiten om deze methode niet toe te passen. We gaan verder met het borstelen van het onkruid.

***Geur***

*Geurbehandeling rioolgemalen*
In 2007 is verder onderzoek gedaan naar de werking van zeer laagbelaste, kleine kokosfilters (in de volksmond Speetfilters genoemd) op enkele rioolgemalen in de regio Oost. Geconcludeerd is dat deze filters voldoen maar waarschijnlijk alleen bij zeer lage filterbelastingen. Zij vormen in die gevallen een goedkoop en onderhoudsvriendelijk alternatief voor chemische geurfilters. Is er sprake van hogereilterbelastingen dan komen normale kokos- en chemische geurfilters in aanmerking. De definitieve keuze van het geurfilter zal in de toekomst primair worden bepaald door de filterbelasting.

*Geuronderonderzoek Loevenhoutsedijk in Utrecht*
In opdracht van de gemeente Utrecht is aan de Loevenhoutsedijk in Utrecht een geuronderzoek uitgevoerd in verband met toekomstige woningbouw rondom de rwzi Utrecht. Dit geuronderzoek is uitgevoerd met een organoleptisch panel. Uit het onderzoek volgt dat alle geplande woningen buiten de berekende geurcontourlijn van 1 geureenheid/$m^3$ liggen. De geurlast van de rwzi, op de gemeten locatie, valt hiermee binnen de gestelde eisen.

***Wet- en regelgeving***

*IPPC en E-PRTR*

De IPPC-richtlijn (Europese Richtlijn 96/61/EG inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) verplicht de lidstaten van de EU om grote milieuvervuilende bedrijven te reguleren door middel van een integrale vergunning gebaseerd op de beste beschikbare technieken (BBT). In Nederland is de richtlijn in de Wet milieubeheer (Wm) en in de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) geïmplementeerd.

De E-PRTR (European Pollutant Release Transfer Register) verordening verplicht bepaalde rwzi's emissie gegevens, naar water, lucht en bodem, te registreren en te rapporteren. Door het E-PRTR hebben burgers en maatschappelijke organisaties toegang tot informatie over milieuvervuilende emissies en afvaltransporten. Het geeft inzicht in de emissie van vervuilende stoffen in de leefomgeving en opent de mogelijkheid tot het vergelijken van gegevens van bedrijven binnen de Europese Unie. In Nederland is de implementatie van E-PRTR geregeld door de Uitvoeringswet en het Uitvoeringsbesluit "EG-verordening PRTR en PRTR-protocol".

In 2007 zijn de rwzi's van De Stichtse Rijnlanden getoetst aan de Europese richtlijnen: IPPC en E-PRTR. Uit deze toetsing volgde dat de rwzi's Nieuwegein en Utrecht onder beide richtlijnen vallen. Deze rwzi's zijn door de bevoegd gezagen (Wvo en Wm) IPPC-proof verklaard. Uit onderzoek blijkt dat emissies van 71 stoffen die in de E=PRTR worden genoemd voor het watercompartiment een groot deel de drempelwaarde niet haalt en dus niet gerapporteerd hoeven te worden. Een deel van de stoffen wordt al gemeten en wordt ook gerapporteerd. Voor 15 stoffen blijkt dat er geen of nauwelijks gegevens beschikbaar zijn. Voor deze stofen is door het STOWA een monitoringsprogramma opgesteld en is op zes representatieve rwzi's in den lande uitgevoerd. Als blijkt dat deze stoffen de drempel overschrijden zullen deze gemeten en gerapporteerd worden. De conclusie van het onderzoek is vastgelegd in het

STOWA-rapport 2007 W-10. Voor beide rwzi's zullen uiteindelijk 17 stoffen gerapporteerd moeten worden.

### *4.4. Vergunningen*

*Milieuvergunningen*
Alle rwzi's in het beheergebied van het waterschap beschikken over geldige vergunningen voor de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). De vergunningssituatie per 31 december 2007 in in bijlage II opgenomen.

Vergunningaanvragen
In 2007 zijn geen nieuwe milieuvergunningen aangevraagd. Wel zijn in 2007 Wm vergunningen afgegeven voor de rwzi's Rhenen en Utrecht en een nieuwe Wvo vergunning voor de rwzi's Driebergen en Utrecht.

*Handhavingsbezoeken en bestuurlijke waarschuwingen*

*Rwzi Breukelen en Woerden*
Door de milieudienst Noord-West Utrecht is op de rwzi's Breukelen en Woerden een controle uitgevoerd. Hierbij zijn geen overtredingen geconstateerd.

*Rwzi De Meern*
Door de gemeente Utrecht is een administratieve controle uitgevoerd op de rwzi's De Meern. Hierbij zijn geen overtredingen geconstateerd.

*Rwzi Driebergen*
De provincie Utrecht heeft een controlebezoek gebracht aan de rwzi Driebergen op naleving van de voorschriften uit de Wm. Naar aanleiding van dit verzoek zijn geen overtredingen geconstateerd.

*Rwzi Leidsche Rijn*
Voor de rwzi Leidsche Rijn is een bestuurlijke waarschuwing ontvangen voor het in gebreke blijven van een nulonderzoek voor de bodem en het niet tijdig uitvoeren van een energiebesparingsonderzoek. Voor rioolgemaal Leidsche Rijn zijn door omwonenden 2 klachten ingediend voor geluidsoverlast/trillingen. Naar aanleiding van deze klachten is een onderzoek ingesteld dat heeft geresulteerd in een pakket maatregelen die zo spoedig mogelijk uitgevoerd gaan worden.

*Rwzi Nieuwegein*
De provincie Utrecht heeft een controlebezoek gebracht aan de rwzi Nieuwegein. Hierin zijn een aantal tekortkomingen vastgesteld waarop al een aantal maatregelen zijn getroffen. Het betreft hier een akoestisch onderzoek na plaatsing van nieuwe puntbeluchters, registratie rondom de gasfakkelinstallatie, keuring van de opslagtank van het ijzerchloride en opmerkingen over enkele lekvoorzieningen.

*Rwzi Wijk bij Duurstede*
RWS heeft op de rwzi Wijk bij Duurstede een in een controlemonster een overschrijding van het zevende stof geconstateerd. Deze overschrijding is het gevolg van de combinatie van regen-weer-aanvoer en een hoog drogestof gehalte in de beluchtingstank. Voor deze overschrijding is een bestuurlijke waarschuwing ontvangen.

### *4.5. Milieuverslaglegging rwzi's*

In de milieuvergunningen van de vier rwzi's is de expliciete verplichting opgenomen om jaarlijks de milieusituatie aan het bevoegde gezag te rapporteren. Voor de rwzi Utrecht wordt hier aan voldaan door jaarlijks het elektronische jaarverslag in te vullen. Voor de rwzi's Driebergen, Zeist en Woerden is de milieubelasting over 2006 in een gescheiden document weergegeven. Dit document is samen met het Jaaroverzicht 2007 aan de betrokken instanties verstuurd.

# Bijlagen

# I. Vergunningssituatie rwzi's

| Object | Wm-vergunning | Wvo-vergunning |
|---|---|---|
| rwzi Breukelen | 06-11-1997, Milieudienst N-W. Utrecht. | 10-09-1999, Rijkswaterstaat, directie Utrecht. |
| rwzi Bunnik | 15-08-1995, Milieudienst Z-O Utrecht. 01-02-2000, wijziging. | 16-04-1996, De Stichtse Rijnlanden. |
| rwzi De Bilt | 17-10-2006, provincie Utrecht. Treedt in werking bij ingebruikname nieuwe installatie. | 17-10-2006, De Stichtse Rijnlanden. Treedt in werking bij ingebruikname nieuwe installatie. |
| rwzi De Meern | 02-10-1998, gemeente Vleuten-De Meern. | 09-11-1998, De Stichtse Rijnlanden. |
| rwzi Driebergen | 07-09-2005, Provincie Utrecht. | 31-08-2007 De Stichtse Rijnlanden. |
| rwzi Houten | 31-03-1998, gemeente Houten. | 02-11-2005, Rijkswaterstaat, directie Oost. |
| rwzi Leidsche Rijn | 25-02-1998, gemeente Utrecht. | 24-08-2005, Rijkswaterstaat, directie Utrecht. |
| rwzi Lopik | 11-10-2005, gemeente Lopik. | 13-01-2005, Rijkswaterstaat, directie Oost. |
| rwzi Maarssenbroek | 07-02-2006, gemeente Utrecht | 19-07-1985, Rijkswaterstaat, directie Utrecht. |
| rwzi Montfoort | 06-06-1995, gemeente Montfoort. | 06-06-1995, provincie Utrecht |
| rwzi Nieuwegein | 28 juni 2006, provincie Utrecht. | 14-01-2005, Rijkswaterstaat, directie Utrecht. |
| rwzi Oudewater | 26-06-2005, gemeente Oudewater. | 24-05-2005, De Stichtse Rijnlanden. |
| rwzi Rhenen | 01-03-2007, gemeente Rhenen. | 09-02-2004, Rijkswaterstaat, directie Oost. |
| rwzi Utrecht | 20-12-2007, provincie Utrecht. | 03-12-2007, Amstel, Gooi en Vecht. |
| rwzi Wijk bij Duurstede | 19-04-2005, gemeente Wijk bij Duurstede. | 24-01-2005, Rijkswaterstaat, directie Oost. Na opstart nieuwbouw in 2006 treedt de nieuwe Wvo-vergunning in werking. |
| rwzi Woerden | 26-10-2000, Milieudienst, N-W Utrecht. | 08-10-1999, De Stichtse Rijnlanden. |
| rwzi Zeist | 21-08-2000, Milieudienst, Z-O Utrecht. | 29-04-1997, De Stichtse Rijnlanden. |

# II. Overzicht rioolgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties

## Overzicht rioolgemalen

| Object | | | bouwjaar | incl. reserve |
|---|---|---|---|---|

| Nummer | Type | naam | * = laatste | DWA in $m^3/h$ | RWA in $m^3/h$ |
|---|---|---|---|---|---|
| **610** | **rwzi** | **Nieuwegein** | | | |
| 611 | rgm + prs | Nieuwegein | 1975 | 1038 | 2300 |
| 612 | rgm + prs | IJsselstein | 1986* | 350 | 825 |
| | 2 | totaal rgm's HDSR | | | 3125 |
| | | | | | |
| **620** | **rwzi** | **Lopik** | | | |
| 621 | rgm + prs | Vogelenzang | 2005 | 10 | 16 |
| 622 | rgm + prs | Lentehof | 1997 | 45 | 220 |
| 623 | rgm + prs | v. Alterenlaan | 2005 | 2 | 5 |
| 624 | rgm + prs | Industrieterrein | 2005 | 77 | 120 |
| 625 | rgm + prs | Benschop | 2005 | | 185 |
| 626 | rgm + prs | Cabauw | 1986 | 37 | 80 |
| 627 | rgm + prs | Polsbroek | 2005 | 10 | 20 |
| | 7 | totaal rgm's HDSR | | | 646 |
| | | | | | |
| **630** | **rwzi** | **De Meern** | | | |
| 631 | rgm + prs | Mereveldlaan | 1989* | 75 | 220 |
| 632 | rgm + prs | 't Weer | 1993 | 91 | 300 |
| 633 | rgm + prs | Strijkviertel | 2002* | 133 | 318 |
| 634 | rgm + prs | Harmelen | 1988* | 170 | 330 |
| 637 | rgm + prs | Mastwijk | 1995 | 50 | 50 |
| | 5 | totaal rgm's HDSR | | | 1218 |
| | | | | | |
| **640** | **rwzi** | **Montfoort** | | | |
| 641 | rgm + prs | Julianalaan | 1988* | 101 | 350 |
| 642 | rgm + prs | Linschoten | 1982* | 55 | 100 |
| 643 | rgm + prs | Industrieterrein Montfoort | 1991* | 76 | 144 |
| | 3 | totaal rgm's HDSR | | | 594 |
| | | | | | |
| **650** | **rwzi** | **Oudewater** | | | |
| 651 | rgm + prs | Oudewater-Zuid | 1996* | 30 | 95 |
| 652 | rgm + prs | Oudewater-Noord | 1994 | 81 | 300 |
| | 2 | totaal rgm's HDSR | | | 395 |
| | | | | | |
| **660** | **rwzi** | **Woerden** | | | |
| 660 | Influentgemaal | op het rwzi terrein | 1973 | | 2000 |
| 661 | rgm + prs | Kamerik | 2002* | 56 | 180 |
| 662 | rgm + prs | Zegveld | 2000 | 36 | 115 |
| 663 | rgm + prs | Driebruggen | 2002* | 27 | 91 |

| Nummer | Type | naam | * = laatste | DWA | RWA |
|---|---|---|---|---|---|
| 664 | rgm + prs | Waarder | 2002* | 25 | 70 |
| 665 | rgm + prs | Nieuwerbrug | 2002* | 24 | 77 |
| | 5 | totaal rgm's HDSR | | | 533 |
| | | | | | |
| **710** | **rwzi** | **Utrecht** | | | |
| 710 | Influentgemaal | op het rwzi terrein | 1991* | 4200 | 15000 |
| 711 | Rgm | Oud Zuilen | 1988 | 6 | 20 |
| | 1 | totaal rgm's HDSR | | | 20 |
| | | | | | |
| **720** | **rwzi** | **Leidsche Rijn** | | | |
| 721 | rgm + prs | Leidsche Rijn (Utrecht) | 2000 | 544 | 1425 |
| 722 | rgm + prs | Vleuterweide | 2000 | 330 | 720 |
| 635 | rgm + prs | Haarzuilens | 1995* | 4 | 20 |
| | 3 | totaal rgm's HDSR | | | 2165 |
| | | | | | |
| **723** | **rwzi** | **Maarssenbroek** | | | |
| 723 | Influentgemaal | op het rwzi terrein | 1977 | 800 | 800 |
| | 0 | totaal rgm's HDSR | | | 0 |
| | | | | | |
| **730** | **rwzi** | **Breukelen** | | | |
| 731 | rgm + prs | Broekdijk | 1991* | 40 | 40 |
| 732 | rgm + prs | Kockengen | 1989* | 60 | 79 |
| | 2 | totaal rgm's HDSR | | | 119 |
| | | | | | |
| **740** | **rwzi** | **De Bilt** | | | |
| 740 | Influentgemaal | op het rwzi terrein | 1983* | 750 | 2150 |
| 741 | rgm + prs | Groenekan | 2000* | 25 | 71 |
| 742 | rgm + prs | Maartensdijk | 2000* | 92 | 353 |
| 743 | rgm + prs | Achterwetering | 1999* | 15 | 34 |
| 744 | rgm + prs | Hollandse Rading | 1993* | 17 | 75 |
| | 4 | totaal rgm's HDSR | | | 533 |
| | | | | | |
| **810** | **rwzi** | **Zeist** | | | |
| 811 | rgm + prs | Noordweg | 1985* | 526 | 1850 |
| 812 | rgm + prs | Philips van Bourgondiëlaan | 1985* | 455 | 1500 |
| 813 | rgm + prs | Austerlitz | 2000* | 22 | 95 |
| 814 | rgm + prs | Oud Londen | 2000* | 9 | 60 |
| | 4 | totaal rgm's HDSR | | | 3355 |
| | | | | | |
| **820** | **rwzi** | **Bunnik** | | | |
| 820 | Influentgemaal | op het rwzi terrein | 1972 | | 900 |
| 821 | rgm + prs | Odijk | 1995* | 100 | 320 |
| 822 | rgm + prs | Werkhoven | 1990* | 34 | 115 |
| 823 | rgm + prs | 't Goy | 2002* | 12 | 22 |
| | 3 | totaal rgm's HDSR | | | 457 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| **830** | **rwzi** | **Driebergen** | | | |
| 830 | Influentgemaal | op het rwzi terrein | 1996 | 328 | 1150 |

| Nummer | Type | naam | * = laatste | DWA | RWA |
|---|---|---|---|---|---|
| 831 | rgm + prs | Hertenkamp | 1993 | 11 | 11 |
| 832 | rgm + prs | Doorn | 1996 | 215 | 650 |
| | 2 | totaal rgm's HDSR | | | 661 |
| | | | | | |
| **840** | **rwzi** | **Houten** | | | |
| 841 | rgm + prs | Houten (Veerwagenweg) | 2002* | 500 | 1500 |
| 842 | rgm + prs | Schalkwijk | 1988 | 38 | 60 |
| 843 | rgm + prs | Molenbuurt | 1994 | 18 | 24 |
| 849* | rgm + prs | Houten Vinex/deel gemeente | 2000 | | |
| 849a | Prs | deel waterschap | 2000 | | 1000 |
| | 3 | totaal rgm's HDSR | | | 2584 |
| | | | | | |
| **850** | **rwzi** | **Rhenen** | | | |
| 851 | rgm + prs | Rhenen | 1981 | 217 | 740 |
| 852 | rgm + prs | Elst | 2002* | 125 | 250 |
| 853 | rgm + prs | Amerongen | 1999* | 182 | 780 |
| 854 | rgm + prs | Leersum | 1993 | 95 | 340 |
| | 4 | totaal rgm's HDSR | | | 2110 |
| | | | | | |
| **860** | **rwzi** | **Wijk bij Duurstede** | | | |
| 860 | Influentgemaal | op het rwzi terrein | 2006 | | 1170 |
| 861 | rgm + prs | Cothen | 1996 | 71 | 190 |
| 862 | rgm + prs | Langbroek | 1989 | 31 | 75 |
| | 2 | totaal rgm's HDSR | | | 265 |
| | | | | | |
| | 17 | totaal rwzi's HDSR | | | |
| | 52 | totaal rgm's HDSR | | | 18515 |

Begrippen- en afkortingenlijst

| | |
|---|---|
| AGV | Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht |
| ARBO | Arbeidsomstandigheden |
| Atex | Atmosphère Explosive, EU-richtlijn voor explosieveiligheid van installaties |
| ASAS | Tweetraps actiefslibinstallatie (rwzi Utrecht) |
| BSC | Balance Score Card: overzicht waarin toetsing van de prestatie-indicatoren is weergegeven |
| BBS | Beeldscherm BedieningsSysteem |
| B.H.V | Bedrijfshulpverlening |
| BOA | Beheer Op Afstand |
| boomstructuur | Indeling van procesonderdelen, geordend van hoog nivo (actiefslibtank) naar detailniveau (menger). |
| Branchedocument | Standaarddocument voor aanvragen en verlenen van een vergunning Wet milieubeheer |
| Certificering | Beoordeling door een onafhankelijke derde van het kwaliteitssysteem |
| CZV | Chemisch Zuurstof Verbruik |
| E-installatie | Elektrische installatie |
| EKW | Europese kaderrichtlijn Water |
| GRP | Gemeentelijk Rioleringsplan |
| HDSR | Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden |
| $H_2S$-emissie | Emissie van (toxisch) waterstofsulfidegas |
| $i.e._{136}$ | Inwonerequivalent = de gemeten vuilvracht à 136 g TZV/d. Ook wordt soms een andere maat gebruikt ie-54, een gemeten vervuilingeenheid à 54 g BZV/d |
| KAM-beheersysteem | Systeem waarin de zorg voor kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu zijn beschreven |
| KRW | (Europese) KaderRichtlijn Water |
| KSF | Kritische Succes factoren: |
| MTR | Maximaal Toelaatbaar Risico |
| NEN 3140 | Norm voor elektrische installaties |
| NeR | Nederlandse emissie richtlijn |
| Nutriëntenverwijdering | Verwijdering van bemestende stoffen |
| N-verwijdering | Stikstofverwijdering, een bemestende stof |
| OAS | Optimalisatie Afvalwatersysteem Studie (gezamenlijk door gemeenten en waterschap uitgevoerd) |
| OBS | Onderhoud beheersysteem |
| pH | Maat voor de zuurgraad |
| PMV | Provinciale milieuverordening |
| poly-elektrolyt (p.e.) | Synthetische organische polymeer, gebruikt voor conditionering van zuiveringsslib, vaak afgekort tot p.e. |
| PI | Prestatie Indicator |
| Rijkswater | Oppervlaktewater in beheer bij Rijkswaterstaat: binnen het beheergebied van het waterschap is dat alleen de Lek. |
| rwzi | rioolwaterzuiveringsinstallatie |
| SNB | Slibverwerking Noord-Brabant te Moerdijk |
| stamkaarten | Digitale database van ieder procesonderdeel |
| STOWA | Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer |
| USBF | Upflow Sludge Blanket Filter. In de bestaande actiefslibtanks |

| | |
|---|---|
| | op de rwzi Wijk bij Duurstede worden bezinkers geïnstalleerd met behulp waarvan de bestaande nabezinktank ontlast zal worden. Dit betreft een voor Nederlandse begrippen nieuwe techniek. Het voordeel van deze toepassing is dat niet in een nieuwe nabezinktank geïnvesteerd hoeft te worden. |
| Waternet | Waternet: de uitvoerende dienst van Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht en van de gemeente Amsterdam. |
| Wm-vergunning | Vergunning krachtens de Wet milieubeheer |
| Wvo | Wet verontreiniging oppervlaktewater |
| ZUIS | Zuiveringen informatiesysteem |

# III. Getalsmatige 5-jaarsoverzichten rwzi's van 2003-2007