



HOOGHEEMRAADSCHAP
**DE STICHTSE
RIJNLANDEN**

**JAAROVERZICHT 2003
ZUIVERINGSTECHNISCHE WERKEN**

**BEDRIJFSTECHNISCHE RESULTATEN
&
MILIEUVERSLAGLEGGING
VAN DE SECTOR
ZUIVERINGSBEHEER**

MAART 2004



JAAROVERZICHT 2003 ZUIVERINGSTECHNISCHE WERKEN

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

Inhoudsopgave

1	INLEIDING.....	5
2	BEDRIJFSTECHNISCHE RESULTATEN	7
2.1	TRANSPORT VAN AFVALWATER	7
2.1.1	<i>Nieuw- en verbouw van transportleidingen en gemalen</i>	<i>7</i>
2.1.2	<i>Beheer van transportleidingen en gemalen</i>	<i>7</i>
2.1.3	<i>Onderhoud aan transportleidingen en gemalen</i>	<i>8</i>
2.2	ZUIVERING VAN AFVALWATER	8
2.2.1	<i>Nieuw- en verbouw van zuiveringsinstallaties</i>	<i>8</i>
2.2.2	<i>Beheer van zuiveringsinstallaties</i>	<i>12</i>
2.2.3	<i>Onderhoud van zuiveringsinstallaties</i>	<i>19</i>
2.3	SLIBVERWERKING	21
2.4	HULPSTOFFEN	22
3	MILIEUVERSLAGLEGGING.....	25
3.1	MILIEUBELEID	25
3.2	UITVOERING MILIEUBELEID	25
3.3	MILIEUSITUATIE	25
3.3.1	<i>Algemeen.....</i>	<i>25</i>
3.3.2	<i>Rwzi Utrecht</i>	<i>27</i>
3.3.3	<i>Rwzi Woerden</i>	<i>27</i>
3.3.4	<i>Rwzi Zeist.....</i>	<i>28</i>
3.3.5	<i>Incidenten en klachten</i>	<i>28</i>
3.4	EMISSIONS EN TOELICHTING OP DE GETALLEN.....	29
3.4.1	<i>Emissie naar lucht</i>	<i>29</i>
3.4.2	<i>Energie.....</i>	<i>30</i>
3.4.3	<i>Verspreiding - water</i>	<i>30</i>
3.4.4	<i>Vermesting</i>	<i>30</i>
3.4.5	<i>Procesonafhankelijk afval</i>	<i>30</i>
3.4.6	<i>Niet-gevaarlijk procesafhankelijk afval.....</i>	<i>31</i>
3.4.7	<i>Gevaarlijk (procesafhankelijk) afval</i>	<i>31</i>
3.5	MILIEUMAATREGELEN	31
3.5.1	<i>Geur</i>	<i>32</i>
3.5.2	<i>Geluid.....</i>	<i>33</i>
3.5.3	<i>Bodem</i>	<i>33</i>
3.5.4	<i>Water.....</i>	<i>33</i>
3.6	MILIEUZORGSTEEEM.....	34
3.6.1	<i>KAM-zorgsteeem</i>	<i>34</i>
3.6.2	<i>ARBO</i>	<i>34</i>
3.6.3	<i>Externe veiligheid/calamiteitenbestrijding.....</i>	<i>35</i>
3.7	MILIEUVERGUNNINGEN	35
3.8	PLANNEN	36
3.9	MEET- EN REGISTRATIESYSTEEM.....	37

Bijlagen:

1. Vergunningssituatie rwzi's
2. Begrippenlijst
3. Overzicht rioolgemalen
4. Bedrijfsenergieproject
5. Milieurapportages rwzi's Utrecht, Woerden en Zeist
6. Getalsmatige overzichten rwzi's van 1999 - 2003

1 INLEIDING

Het jaaroverzicht 2003 van de sector Zuiveringsbeheer van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden geeft een inzicht in de werking van de zuiveringstechnische werken (gemalen, transportleidingen en rioolwaterzuiveringsinrichtingen) en verschaft cijfermateriaal om van jaar tot jaar de relevante ontwikkelingen te kunnen volgen.

Dit jaaroverzicht sluit zoveel mogelijk aan bij de beleids- en beheerproducten (BBP), die ook worden gebruikt bij de Landelijke Bedrijfsvergelijking Zuiveringsbeheer. Daarom is het rapport als volgt opgebouwd:

- Transport van afvalwater
- Zuivering van afvalwater
- Verwerking van slib

In hoofdstuk 2 is een aantal algemene uitgangspunten en resultaten van het transporteren en zuiveren van afvalwater en het verwerken van zuiveringsslib genoemd. Onder andere zijn de gebiedsgerichte zuiveringsresultaten voor stikstof en fosfaat weergegeven. De gegevens van de laatste vijf jaar zijn in grafiekvorm opgenomen om een inzicht in de ontwikkelingen te geven.

De Milieuverslaglegging is ondergebracht in hoofdstuk 3 en volgt grotendeels het model Overheidsverslag 2003. Hierin zijn de belangrijkste ontwikkelingen met betrekking tot de emissies naar bodem, lucht en water aangegeven en het gebruik van hulpstoffen alsmede de afvalstoffenstroom. Ook is een beknopt overzicht gegeven van de getroffen milieumaatregelen met name die gericht zijn op de bestrijding van geurhinder en bodemverontreiniging. In dit hoofdstuk zijn de productie van biogas en het energiegebruik, de opwekking van elektriciteit en de koppelingen met het openbare netwerk aangegeven. Het energiebesparingplan is nader beschreven. In de paragraaf KAM-zorgsysteem is een overzicht gegeven van hetgeen is bereikt op het gebied van milieuzorg, in het bijzonder de KAM-zorg (Kwaliteit, Arbeidsomstandigheden en Milieu). Voorts is een overzicht gegeven van de aanwezige calamiteitenplannen. De stand van zaken met betrekking tot de milieuvergunningen krachtens de Wet verontreiniging oppervlaktewater en de Wet milieubeheer zijn per rwzi opgesomd.

In de bijlagen zijn alle relevante getalsmatige gegevens van de werking van de rwzi's opgenomen. Voor de eerste keer zijn deze gegevens niet meer gegroepeerd naar parameters voor alle rwzi's, maar naar gedetailleerde gegevens per rwzi over de laatste vijf jaar.

2 BEDRIJFSTECHNISCHE RESULTATEN

2.1 Transport van afvalwater

Huishoudelijk afvalwater wordt door de gemeentelijke riolering direct of indirect via rioolgemalen en rioolwaterpersleidingen naar de rioolwaterzuiveringsinrichtingen (rwzi's) afgevoerd.

2.1.1 Nieuw- en verbouw van transportleidingen en gemalen

Op 31 december 2003 zijn bij het waterschap 52 rioolgemalen in beheer en bedraagt de totale lengte van de persleidingen 141 km. De totale capaciteit van alle rioolgemalen tezamen bedraagt 16 900 m³/h, waarin niet begrepen zijn de influentgemalen op de rwzi's. In 2003 zijn geen nieuwe gemalen en transportleidingen gerealiseerd en verbouwd.

2.1.2 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 H₂S-emissie en de af te voeren luchthoeveelheden. De geurfilters zijn gevuld met kokosvezels of oxidatiekorrels. Waar nodig zijn de kokosvezels aangevuld (inklinken), vervangen (veroudering) of zijn de oxidatiekorrels vervangen. In 2003 zijn er geen bijzonderheden gemeten. Er zijn dan ook geen geurklachten gemeld, die veroorzaakt zijn door niet goed functionerende geurfilters.

Afnameverplichting

De door het gemeentelijk rioolstelsel ingezameld rioolwater moet door het waterschap getransporteerd en behandeld worden. Deze afnameverplichting wordt vastgelegd in een aansluitvergunning voor de gemeente, waarvan de basis wordt gevormd door het gemeentelijke rioleringsplan (GRP) en de daarvan afgeleide basisrioleringsplannen. Bij aanpassingen en uitbreidingen van zuiveringstechnische werken wordt daarnaast een optimalisatie afvalwatersysteem studie (OAS) uitgevoerd om de benodigde maatregelen in de afvalwaterketen met een optimaal maatschappelijk rendement te doen plaatsvinden. Of het waterschap in alle gevallen voldoet aan de afnameverplichting wordt pas duidelijk, nadat alle aansluitvergunningen zijn verleend. In 2003 zijn de OAS voor de gemeentes Wijk bij Duurstede, Oudewater en Lopik gereed gekomen. Volgens de planning van het waterschap en de gemeentes zal deze operatie eind 2005 zijn afgerond.

Beheren op afstand (BOA)

Eind 2003 zijn bijna alle rioolgemalen op afstand bedienbaar vanaf de rwzi's.

Voor de laatste 2 rwzi's, Bunnik en Maarssenbroek, zijn de projecten voor het tot stand komen van het beheer op afstand opgestart en in uitvoering.

Voor de rwzi Wijk bij Duurstede komt in 2004 een project in uitvoering om te komen tot een aangepaste en hydraulisch uitgebreide capaciteit. Het vervangen van de besturingsinstallatie door een BOA installatie maakt daarvan deel uit.

2.1.3 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 ontluuchtingsleidingen;
- controle van de afspraken met grondeigenaren;
- controle en verbeteren van de leidingmarkeringen;
- het controleren van inrijpunten nabij gemeentelijke rioolstelsels om eventueel optredende corrosie te kunnen bestrijden.

In 2003 zijn bovenstaande aandachtspunten uitgevoerd. Er zijn geen grote afwijkingen geconstateerd.

Wegens kostenbesparingen wordt in sommige gevallen gebruik gemaakt van (gemeentelijke) rioolstelsels om afvalwater te transporteren. Gebleken is dat dit tot schade kan leiden van deze rioolstelsels. Naar aanleiding van dit probleem is er een inventarisatie uitgevoerd van alle lozingspunten van persleidingen op rioleringsstelsels. In 2003 zijn deze lozingspunten geïnspecteerd en in 2004 wordt deze operatie herhaald.

2.2 Zuivering van afvalwater

Op rwzi's wordt stedelijk afvalwater gezuiverd tot een stroom water die volgens de lozingseisen voldoende is gezuiverd om het oppervlaktewater te lozen.

2.2.1 Nieuw- en verbouw van zuiveringsinstallaties

Op 31 december 2003 zijn in het beheergebied van het waterschap 17 rwzi's in bedrijf met een gezamenlijke capaciteit van 1 513 000 inwonerequivalenten (i.e.). De figuur op de volgende pagina geeft een overzicht van het beheergebied van het waterschap met daarin aangegeven de ligging van de rwzi's en rioolgemalen. In de onderstaande tabel is een overzicht van de rwzi's van het waterschap met hun voornaamste kenmerken gegeven.



JAAROVERZICHT 2003 ZUIVERINGSTECHNISCHE WERKEN

KAARTJE



JAAROVERZICHT 2003
ZUIVERINGSTECHNISCHE WERKEN

KAARTJE

Rwzi	Type	Bouwjaar	Ontwerpcapaciteit [i.e.]	Hydraulische capaciteit [m ³ /h]	Ontvangend oppervlaktewater
Breukelen	ULBAS	2000	34 400	885	Amsterdam-Rijnkanaal
Bunnik	ULBAS	1987	42 400	900	Kromme Rijn
De Bilt	LBAS	1983	90 700	2 525	Biltse Grift
Driebergen	ULBAS	1997	49 000	1 800	Langbroekerwetering
Houten	ULBAS	2000	79 400	2 850	Amsterdam-Rijnkanaal
Leidsche Rijn	ULBAS	2000	92 600	1 600	Amsterdam-Rijnkanaal
Lopik	ULBAS	1986	22 500	650	Lek
Maarssebroek	ULBAS	1977	59 600	800	Amsterdam-Rijnkanaal
De Meern	ULBAS	1988	52 900	1 650	Leidsche Rijn
Montfoort	LBAS	1996	18 500	440	Hollandse IJssel
Nieuwegein	LBAS	1986	158 800	3 500	Lek
Oudewater	ULBAS	1979	19 900	400	Hollandse IJssel
Rhenen	ULBAS	1980	46 300	1 575	Nederrijn
Utrecht	ASAS	1991	529 400	15 000	Vecht
Wijk bij Duurstede	ULBAS	1975	33 100	1 000	Amsterdam-Rijnkanaal
Woerden	OBAS	1996	83 800	1 985	Oude Rijn
Zeist	LBAS	1985	99 300	3 000	Zeister Grift

Wijzigingen in capaciteit door uitbreiding of aanpassing en verwerving van rwzi's hebben zich in 2003 niet voorgedaan. Wel is een aantal projecten uitgevoerd om de werking van de rwzi's te verbeteren. Hieronder is daarvan een overzicht gegeven.

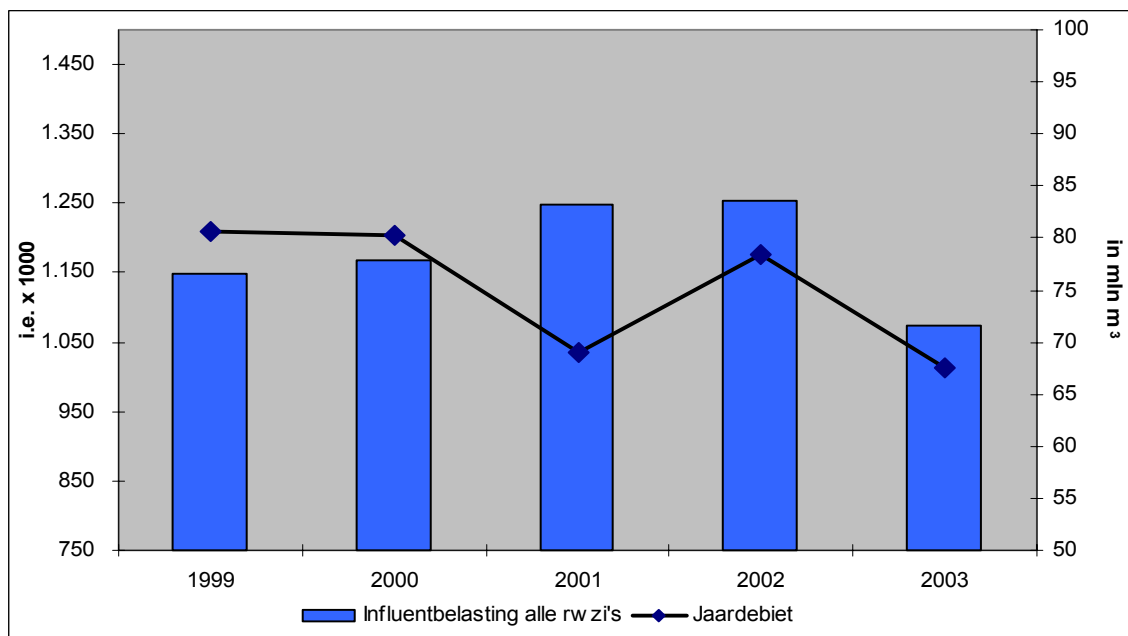
Installatie	Aanpassing	Uitbreiding
Breukelen		Realisatie BOA
Bunnik	Afdekken beluchtingstanks	Realisatie BOA
De Bilt	Afdekken deel beluchtingstanks	
De Meern	Vorbereiding vervangen roostergoedinstallatie	Realisatie BOA
Driebergen		Realisatie BOA
Houten		Realisatie BOA
Leidsche Rijn		Inrichten regio/beheerpost BOA
Lopik		Optimalisatiestudie t.b.v. de uitbreiding rwzi en renovatie rioolgemalen; Realisatie BOA

Installatie	Aanpassing	Uitbreiding
Maarssenbroek	Vervangen beluchters.	
Nieuwegein		Uitbreiding slibontwateringsinstallatie, realisatie BOA
Oudewater		Voorbereiding uitbreiding rwzi.
Rhenen	Voorbereiding vervangen W- installatie	Uitbreiding rwzi; realisatie BOA
Utrecht	Optimalisatie N-verwijdering, vervanging slibontwateringsinstallatie; vervangen rooster-goedwasinstallatie	
Wijk bij Duurstede		Uitbreiding rwzi en realisatie BOA
Woerden	Voorbereiding vervangen influentvijzels; sloop van de Farrerinstallatie	
Zeist	Vervanging E-installatie; vervanging gasfakkelinstallatie; vervangen aluminiumdoseerinstallatie; vervangen slibrui- mers nabezinktanks	Realisatie BOA

Van alle projecten (77) is 73% op tijd gereed gekomen en is 90% gerealiseerd binnen het budget.

2.2.2 Beheer van zuiveringsinstallaties

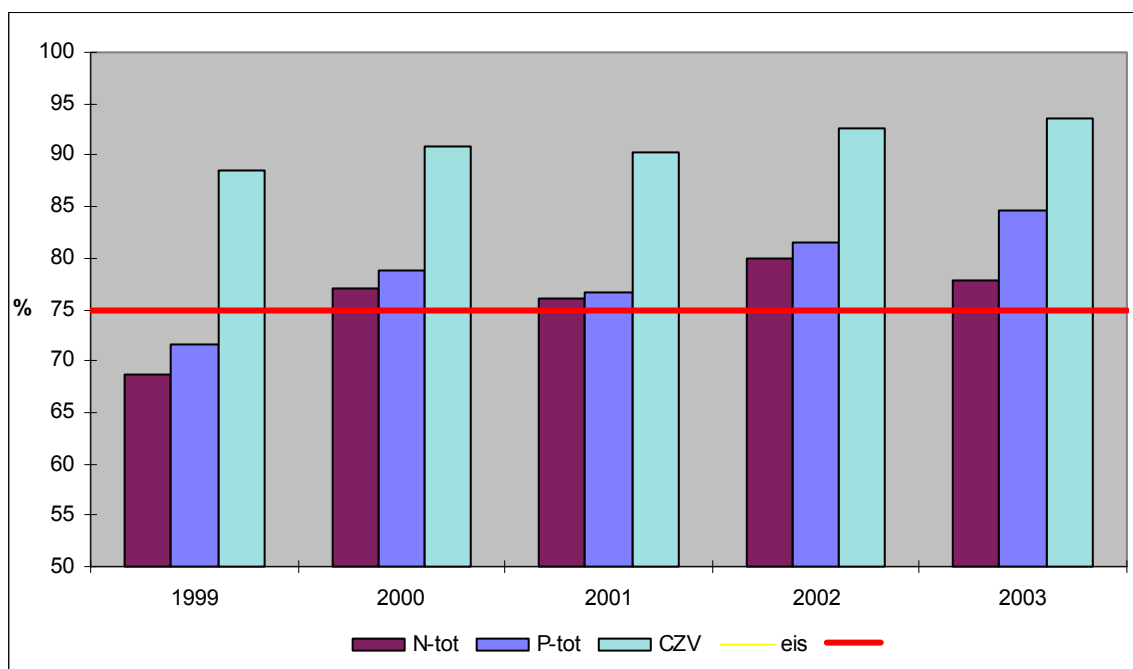
De gemeten vuillast, die wordt aangevoerd naar alle rwzi's, heeft in 2003 gemiddeld 1 074 000 i.e. bedragen. De afgelopen jaren is deze eerst met gemiddeld circa 50 000 i.e. per jaar toegenomen, maar deze stijging is in 2002 tot stilstand gekomen en in 2003 aanzienlijk afgenomen. Een eenduidige verklaring is hiervoor niet te geven, elementen kunnen zijn geweest de weersomstandigheden, afname van bedrijfsactiviteiten door de economische recessie en de omschakeling van analyselaboratorium. De aangevoerde hoeveelheid rioolwater in m³ is significant afgenomen ten opzichte van het voorgaande jaar. In figuur 1 staan de influentbelastingen en de aangevoerde hoeveelheid rioolwater van de afgelopen jaren grafisch weergegeven.



Figuur 1: Influentbelasting en aangevoerde hoeveelheid afvalwater van alle rwzi's.

Zuiveringsprestatie zuurstofbindende stoffen, stikstof en fosfaat

In 2003 is de zuiveringsprestatie van de rwzi's met betrekking tot CZV gemiddeld 94% geweest. Dit betekent een stijging ten opzichte van vorige jaren (zie figuur 2). De gemiddelde stikstof- en fosfaatverwijdering is uitgekomen op 78%, respectievelijk 85%. In figuur 2 is grafisch het verloop van de CZV- en nutriëntenverwijdering over de afgelopen vijf jaren weergegeven.



Figuur 2: Rendement CZV-, fosfaat- en stikstofverwijdering alle rwzi's.

Er is in 2003 ruimschoots voldaan aan het in het Lozingenbesluit Wvo Stedelijk Afvalwater gestelde fosfaatverwijderingsrendement van minimaal 75%. Naast de biologische verwijdering wordt op 6 rwzi's met behulp van chemicaliën de fosfaatverwijdering bevorderd. Met name het beleid van het waterschap om ter verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit in het Kromme-Rijngebied chemische fosfaatverwijdering toe te passen op de rwzi's De Bilt en Zeist, heeft het hoge P-verwijderingsrendement bepaald.

De kwaliteit van het gezuiverde afvalwater wordt getoetst aan de voorwaarden in de afzonderlijke lozingsvergunningen per rwzi, die in principe tenminste overeenkomen met bovengenoemd Lozingenbesluit.

Zuiveringsprestatie – verwijdering van onopgeloste bestanddelen

Rioolwaterzuiveringsinrichtingen zijn hydraulisch zo ontworpen, dat de ingezamelde hoeveelheid afvalwater kan worden gezuiverd. Er zijn eisen gesteld aan de maximale concentratie van onopgeloste bestanddelen om voldoende doorzicht in het ontvangend oppervlaktewater te bereiken of te behouden en om afzettingen van bodemslib te voorkomen. Soms vormt zich echter licht slib, of treedt er denitrificatie op in de nabezinktank of loopt bij hevige regenval het slib over de rand van de nabezinktank. De vergunningswaarden voor deze parameter zijn in 2003 voor enkele rwzi's overschreden. Door vergroting van de nabezinkcapaciteit van de rwzi's Oudewater en Wijk bij Duurstede zullen deze overschrijdingen in 2005 daar tot het verleden behoren. De nabezinktanks van de rwzi Zeist zijn in 2003 voorzien van een drijfslagverwijdering, waardoor deze overschrijding niet meer zal voorkomen.

Zuiveringsprestatie - algemeen

Het begrip zuiveringsprestatie laat in één oogopslag de prestatie van een rwzi zien voor de parameters CZV, N, P. Men spreekt van een zuiveringsprestatie van 100%, indien de CZV-reductie 90%, de stikstofverwijdering 75% en de fosfaatverwijdering 75% bedraagt. In de landelijke Bedrijfsvergelijking Zuiveringsbeheer wordt dit kengetal gehanteerd om zuiveringsbeheerders met elkaar te vergelijken. Sinds 2000 is de zuiveringsprestatie van het waterschap 100%.

In dit opzicht is de zuiveringsprestatie van de relatief nieuwe rwzi Leidsche Rijn bijzonder te noemen. Deze rwzi haalt een eindresultaat voor N en P dat dichtbij de Maximaal Toelaatbare Risicowaarden voor deze stoffen ligt. Dit staat weergegeven in de cijfermatige bijlage.

Wijziging procesvoering en procesoptimalisering

Procesoptimaliseringsstudies om de prestaties van een rwzi te verbeteren zijn in de volgende gevallen uitgevoerd:

Rwzi De Bilt

Een onderzoek naar de werking van de beluchtersregeling heeft geleid tot een wijziging in deze regeling. Door het plaatsen van een ammoniumanalyzer is de regeling verder geoptimaliseerd en zal de zuiveringsprestatie voor de stikstofverwijdering toenemen.

Rwzi Driebergen

Op de rwzi Driebergen is in samenwerking met de TU Delft een fuzzyfilter getest voor verdergaande fosfaatverwijdering (tot MTR-kwaliteit). De op verschillende manieren gevormde fosfaatvlokken konden met het filter niet effectief worden verwijderd. Hiermee moet worden geconcludeerd dat de toepassing van een fuzzyfilter voor verdergaande fosfaatverwijdering niet werkt.

Rwzi Nieuwegein

Een onderzoek op voorbezinktank van de rwzi Nieuwegein heeft geleid tot een afname van het poly-elektrolytverbruik.

Om de beluchtingstank te ontlasten is ter verbetering van het afscheidingsrendement van de voorbezinktank poly-elektrolyt (PE) gedoseerd op de waterlijn. Ondanks de toename van het PE-verbruik in de afgelopen jaren is het afscheidingsrendement van de voorbezinktank afgenomen.

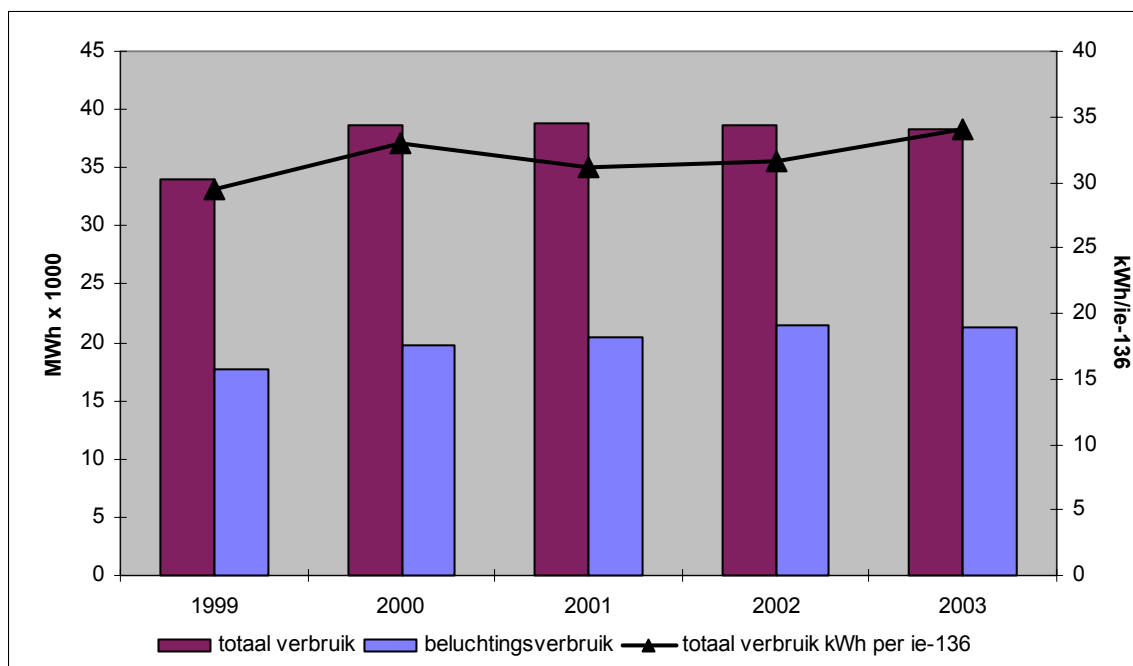
Uit proeven is gebleken dat een dosering van PE op het afgescheiden primaire slib een positief effect heeft op het afscheidingsrendement van de voorbezinktank. Door het doseerpunt van PE te verplaatsen van de waterlijn naar de sliblijn is het afscheidingsrendement van de voorbezinktank sterk verbeterd en het PE-vebruik met circa 7 ton/j afgenomen.

Rwzi Oudewater

Om het verschil te kunnen verklaren tussen de daadwerkelijke gemeten vervuiling (i.e.'s) en de theoretische vervuiling is een onderzoek uitgevoerd. Deze zogenaamde discrepantie is op de rwzi Oudewater berekend op circa 180%. In het onderzoek zijn van twee rechtstreeks binnenkomende persleidingen het debiet gemeten en het afvalwater bemonsterd. De resultaten geven aan dat de theoretisch berekende vuilvracht nagenoeg gelijk is aan de gemeten vuilvracht. Met dit onderzoek is geen discrepantie aangetoond op deze deelstromen. Wel is vastgesteld dat de hoeveelheid gemeten afvalwater ruim hoger is dan de theoretisch berekende hoeveelheid. Dit kan erop duiden dat rioolvreemd water binnenkomt. Dit is reden om in een vervolgonderzoek in samenwerking met de gemeente Oudewater de mogelijke knelpunten boven water te halen en op te lossen.

Energiegebruik

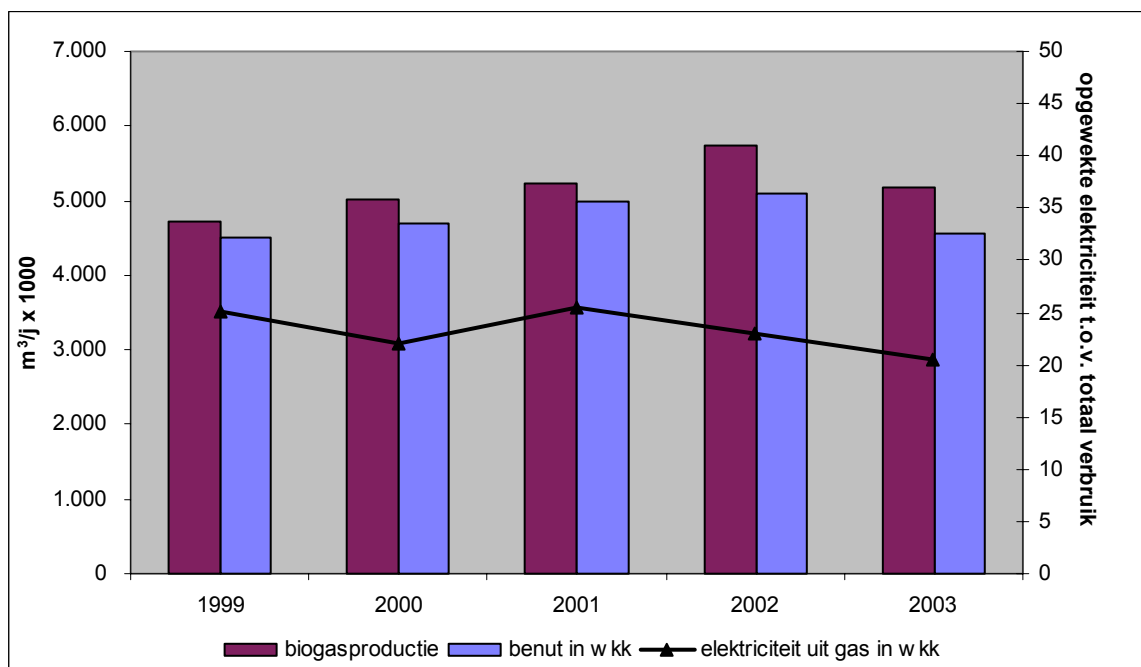
Voor de zuivering van rioolwater is energie nodig, die gedeeltelijk wordt gewonnen in de vorm van biogas uit de anaërobe gisting van zuiveringsslib. In figuur 4 wordt het verloop van het totale elektriciteitsverbruik, het elektriciteitsverbruik voor de beluchting, het aandeel beluchtingsenergie op het totaal en het specifieke energiegebruik per i.e. weergegeven.



Figuur 4: Verloop totaal elektriciteitsverbruik, elektriciteitsverbruik beluchting en specifiek elektriciteitsverbruik [kWh/i.e.]

Het energiegebruik is in de loop der tijd niet gestegen en ook het aandeel van de beluchtingsenergie op het totaal gebruik is relatief constant.

Vijf zuiveringsinstallaties beschikken over een anaërobe slibgisting (Utrecht, De Bilt, Zeist, Breukelen, De Meern en Nieuwegein), waarin biogas wordt geproduceerd. De biogasproductie is in de loop der tijd gestegen, doordat ook aëroob gestabiliseerd slib van andere rwzi's wordt vergist. Het wordt gebruikt in een gasmotorgenerator voor de opwekking van elektriciteit en voor verwarming van gistingstanks en gebouwen. Het geproduceerde biogas wordt in principe nuttig gebruikt; alleen tijdens onderhoud en in geval van storingen wordt biogas afgefakkeld. In figuur 5 is het verloop weergegeven van de biogasproductie, de benuttingsgraad 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 'vergroening' van het zuiveringsproces.



Figuur 5: Verloop van de biogasproductie [m^3/j], biogasbenutting [m^3/j] en procentuele eigen elektriciteitsvoorziening

Informatiehuishouding

De bedrijfs- en analysegegevens van de zuiveringstechnische werken worden verzameld en centraal opgeslagen in ZUIS (ZUivering Informatie Systeem). In 2003 is een nieuwe versie van dit programma geïmplementeerd. Daarnaast worden de onderhoudsgegevens vastgelegd in McMain, het OBS (Onderhoud Beheer Systeem). Met een risicoanalyse is vastgesteld of een onderdeel periodiek onderhouden moet worden of pas wanneer er een storing is. Het uitgevoerde onderhoud wordt teruggemeld in het systeem, waarmee inzicht wordt verkregen in de hoeveelheid uitgevoerd werk. De procedures voor gegevensverzameling en onderhoud zijn gewaarborgd in het KAM-handboek. De wijze van gegevensverzameling en opslag maken het mogelijk op een geautomatiseerde en snelle wijze inzicht te verkrijgen in de zuiveringsprocessen. Ook kunnen de kwartaal- en jaar-rapportages eenvoudig worden aangemaakt.

In het verslagjaar is een groot aantal projecten op het gebied van ICT gestart en afgerond, waaronder drie projecten in samenwerking met andere waterschappen. Om goed inzicht te krijgen in de stand van zaken rond de informatievoorziening binnen de sector en om goed in te spelen op landelijke trends is het informatieplan van de sector geactualiseerd. De managementsamenvatting uit het informatieplan van de sector is opgenomen in het Informatiebeleidsplan van HDSR en sluit naadloos aan op het gewenste beleid en op de onderkende ICT-projecten. Binnen het informatieplan 2004-2007 van de sector staan verbetering en consolidatie centraal. Voor geconstateerde knelpunten geldt dat een technische oplossing alleen niet voldoende is. Ook op het organisatorische vlak zal een en ander moeten veranderen. Hierbij zijn het kennisniveau en de bereidheid tot aanpassen en

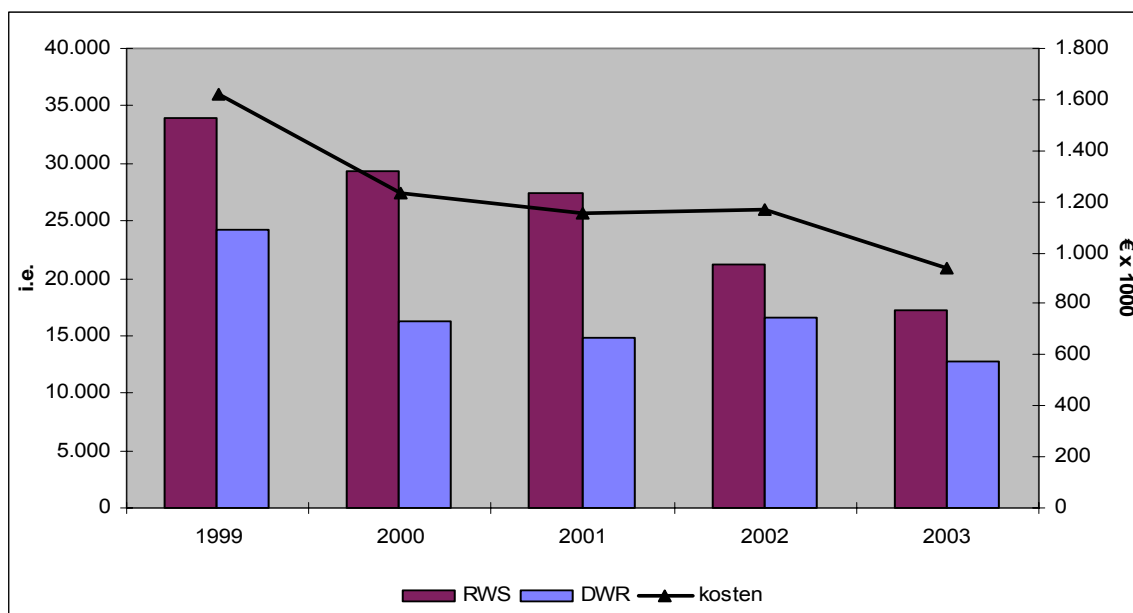
vernieuwen belangrijke factoren. In 2004 zal op het gebied van ICT gewerkt worden aan het ondersteunen van de vernieuwde planning- en controlcyclus, met direct opvraagbare accurate rapportages uit een te realiseren management informatiesysteem (MIS). Daarnaast zal een begin worden gemaakt met het verbeteren van kennismanagement.

Discrepantie

Discrepantie is de verhouding tussen de gemeten vuilvracht in i.e., die op de rwzi's wordt aangevoerd en het totaal van de aan inwoners en bedrijven opgelegde aantal vervuilingseenheden (v.e.). Ten gevolge van onder andere meetonnauwkeurigheden, het niet meten van kleine bedrijven, het niet meten van vervuild hemelwater heeft de discrepantiefactor in het beheergebied van het waterschap tot 2002 circa 124% bedragen. Deze factor is in de loop der jaren toegenomen en in vergelijking met andere waterschappen is dit een ongunstig cijfer. In 2003 echter is de factor door de gemeten lagere vuilvracht sterk gedaald en uitgekomen op 107% (1.047.000 i.e. / 982.000 v.e.). In 2002 is al een onderzoek gestart naar de achtergrond van de discrepantie. De sectoren Financiën en Belastingen (afdeling Belastingen), Strategie en Plannen (afdeling Waterketen en Emissies) en Zuiveringsbeheer werken hierbij samen.

Effluentheffing

De lozing van effluent van een groot aantal rwzi's in beheer van het waterschap vindt plaats op oppervlaktewater in beheer bij Rijkswaterstaat of bij de Dienst Waterbeheer en Riolering, de uitvoerende dienst van Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht en van de gemeente Amsterdam. Voor deze lozingen dient verontreinigingsheffing te worden betaald, afhankelijk van de restvervuiling in het effluent van die rwzi's. In figuur 6 is het verloop weergegeven van de restvervuiling en de hoogte van de effluentheffing van alle op rijkswater lozende zuiveringsinstallaties. Het betreft de rwzi's Breukelen, Houten, Leidsche Rijn, Lopik, Nieuwegein, Rhenen, Utrecht en Wijk bij Duurstede.



Figuur 6: Effluentlozing op Rijkswater en DWR [i.e.] en de effluentheffing [€]

2.2.3 *Onderhoud van zuiveringsinstallaties*

Het bouwkundig en civieltechnisch onderhoud van de zuiveringsinstallaties betreft voornamelijk werkzaamheden van geringe omvang zoals herstel van kleine betonschades, conserverings- en verfwerk en herstel c.q. vernieuwing van dakbedekkingen.

Het preventieve onderhoud aan de mechanische installaties is uitgevoerd op basis van de door het onderhoudsbeheersysteem gegenereerde opdrachten. Dit functioneert goed. Om tot een eenduidige nummering en naamgeving te komen zijn in 2003 alle codes van installatiedelen aangepast aan de richtlijn coderingen. Deze voor elk onderdeel unieke code wordt naast het OBS (onderhoud beheer systeem) ook gebruikt in het BBS (beeldscherm bedieningssysteem) en het ZUIS (zuivering informatiesysteem).

In 2004 zal verder aandacht besteed worden aan het optimaliseren van het OBS. Het is nu zaak om bij wijzigingen op de zuiveringen het systeem up to date te houden en om het onderhoudsconcept te blijven verbeteren.

Naast het preventieve onderhoud is in 2003 extra aandacht geweest voor de tandwielkasten van puntbeluchters. Om een goed beeld te krijgen van de staat van de tandwielkasten, zodat de beschikbaarheid optimaal is, zijn deze inwendig geïnspecteerd door een hiervoor gespecialiseerd bedrijf. Door het vroegtijdig ontdekken van een defecte tandwielkast is verstoring van de bedrijfsvoering voorkomen.

In 2004 zal extra aandacht gaan naar het biogasbedrijf. Door de komst van nieuwe Europese wetgeving op het gebied van explosieveiligheid zullen alle rwzi's met biogasinstallaties geïnspecteerd worden. Van al deze installaties zal tevens een gasveiligheidsdocument worden opgesteld.

Veiligheidsvoorzieningen en arbeidsmiddelen

Het waterschap is in het kader van NEN 3140 verplicht zijn elektrische installaties periodiek te laten keuren door een daartoe bevoegd persoon. Gezien het tempo van nieuw- en verbouw en de invoering van automatisering wordt het grootste deel van de installaties voor het eerst gekeurd bij het gereedkomen van deze activiteiten. De eerstvolgende herkeuring vindt plaats na een vaste termijn, die wordt vastgesteld door de door de directie aangestelde installatie- en werkverantwoordelijke. Daarnaast vindt keuring plaats aan installaties die na automatisering niet geheel zijn vernieuwd. Dit is in 2003 het geval geweest voor de rwzi's Utrecht en Woerden.

Om de bevoegdheid tot het werken aan elektrotechnische installaties op het vereiste niveau te houden heeft een aantal medewerkers na het volgen van een cursus een ruimere bevoegdheid gekregen. De NEN 3140 schrijft ook voor dat alle verplaatsbare elektrotechnische apparaten eenmaal per twee jaar worden gekeurd. Dit is in 2003 voor alle betreffende apparaten uitgevoerd en voor de komende jaren is een beheerprogramma opgesteld.

De persoonlijke beschermingsmiddelen en de klim- en hijsmiddelen dienen volgens voorschrift periodiek te worden gekeurd, hetgeen ook opgenomen is in het KAM-

zorgsysteem. In 2003 is dit waar nodig gebeurd en defect en afgekeurd materiaal is vervangen.

Meetapparatuur

De hoeveelheid gezuiverd afvalwater, die de rwzi's lozen op oppervlaktewater, wordt continu gemeten. Dit gebeurt in een open systeem (meetgoot) of in een gesloten systeem (elektromagnetische debietmeter). Jaarlijks worden deze meetvoorzieningen "elektrotechnisch" gekalibreerd, nadat ze zijn geïnspecteerd en eventueel gereinigd. Het Uitvoeringsbesluit Verontreiniging Rijkswateren schrijft voor dat alle op rijkswater lozende rwzi's hun meetvoorziening ook elke vijf jaar nat laten kalibreren. Gesloten systemen moeten worden uitgebouwd en op een testbank worden gekalibreerd. In navolging van andere waterschappen heeft HDSR als proef een alternatieve methode getest op de rwzi Nieuwegein. Rijkswaterstaat heeft voor 2004 deze methode goedgekeurd.

Bemonsteringsapparatuur wordt regelmatig gereinigd en zo nodig vernieuwd. Afvalwatermonsters worden gekoeld bewaard, waarbij voldaan moet worden aan de door de vergunningverlener vereiste bewaartijd en monstervolume.

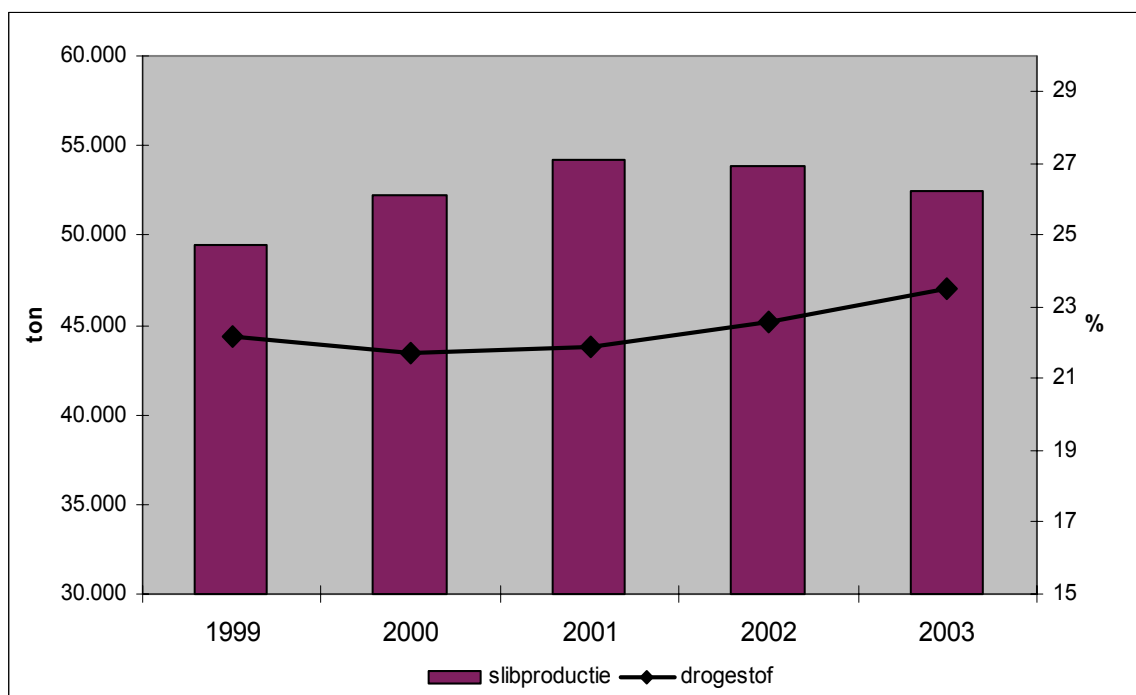
Zuurstof- en pH-meters en on-line ammonium-, nitraat- en fosfaatanalysatoren zijn in de beluchtingsbassins geplaatst om de biologisch afbraakprocessen te kunnen sturen. Met behulp van de signalen van deze meters worden de luchtinbreng en in een aantal gevallen de menging in de bassins apart geregeld.

De geurfilters op de rwzi's worden periodiek instrumenteel en zintuiglijk op hun werking gecontroleerd en het behandelde luchtdebiet wordt bepaald. Zonodig wordt het filtermateriaal, indien dit te ver is ingeklonken, aangevuld.

Alle rwzi's hebben een onderzoeksruimte voor het uitvoeren van eenvoudige analyses aan afvalwater, zuiveringsslib en industriële reststromen. Het betreft voor water fotometrische kuvettentests en voor slib en de reststromen het drogestofgehalte en het gloeiverlies voor de sturing van de zuiveringsprocessen en de slibgisting. Dagelijks onderhoud aan de apparatuur wordt uitgevoerd door eigen personeel, periodiek onderhoud door de leverancier van de apparatuur.

2.3 Slibverwerking

In 2003 bedroeg de totale slibproductie van alle zuiveringen 52.441 ton ontwaterd slib. Ten opzichte van 2002 is de slibhoeveelheid met ruim 1350 ton afgenomen, ondanks het feit dat de slibproductie in ton droge stof met 161 ton is toegenomen tot 12.325 ton. De belangrijkste reden is een toename van het gemiddelde drogestofgehalte van de slibkoek met 0,9% tot 23,5%. Figuur 7 geeft de grafische weergave van de slibproductie en het gemiddelde drogestofgehalte van de afgelopen 5 jaar.



Figuur 7: Slibproductie [ton ontwaterd slib] en gemiddeld drogestofgehalte [%]

Per inwonerequivalent was de drogestofproductie (afgezet naar eindverwerkers) in 2003 11,5 kg ds per jaar.

De nieuwe slibontwateringsinstallaties van Utrecht en Nieuwegein zijn in de tweede helft van 2003 in gebruik genomen. Het drogestofgehalte van het ontwaterde slib is hierdoor met bijna 1% toegenomen. De verwachting is dat het drogestofgehalte in 2004 verder zal toenemen, omdat de zeefbandpersen in 2003 slechts een klein deel van het jaar operationeel zijn geweest.

Het slib is als volgt afgezet:

SNB, Moerdijk	37.618 ton
DWR, Amsterdam	14.130 ton
GMB, Tiel	963 ton

Sliblogistiek

Bij het transport van vloeibaar slib van de rwzi's in het beheergebied naar de slibontwateringsinstallaties wordt gebruik gemaakt van één transporteur. Deze transporteur vervoert jaarlijks ca 130 000 m³ vloeibaar slib van kleinere zuiveringen binnen het beheergebied naar zuiveringen met een slibontwateringsinstallatie. Op deze zuiveringen wordt het aangevoerde slib gezamenlijk met het eigen slib vergist en ontwaterd. Van de vijf ontwateringslocaties binnen het beheersgebied wordt het steekvaste slib vervolgens door één transporteur naar de eindverwerkers getransporteerd.

In 2003 heeft een Europese aanbesteding voor zowel het natte als het steekvaste slib plaatsgevonden samen met de waterschappen Veluwe en Vallei en Eem. Het resultaat van de aanbesteding is in financiële zin gunstig voor het waterschap.

2.4 Hulpstoffen

Hulpstoffen worden ingezet bij de zuivering van rioolwater bij de volgende processen:

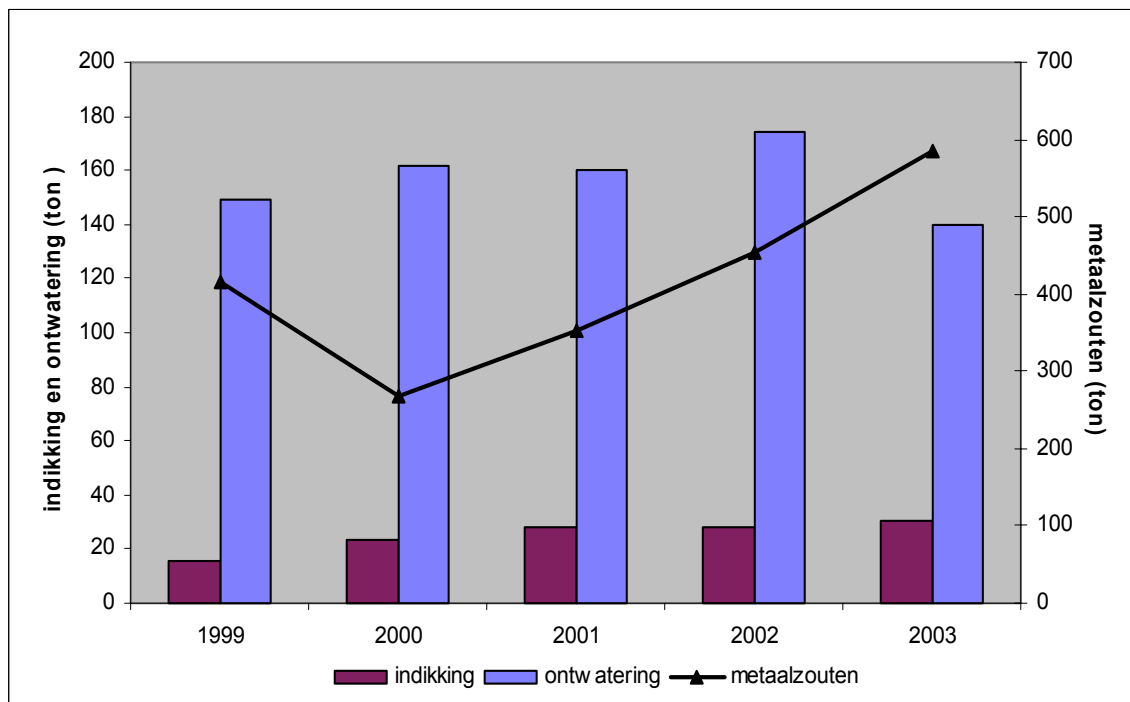
- Fosfaatverwijdering
- Beheersing van de slibvolume-index
- Binding van waterstofsulfide bij de slibgisting
- Mechanische slibindikking en -ontwatering

Ten behoeve van de fosfaatverwijdering wordt voornamelijk ijzerchloridesulfaat gebruikt. Voor de bestrijding van licht slib, dat door seizoens- en andere invloeden van buitenaf wordt gevormd op diverse rwzi's, worden diverse producten op aluminiumbasis toegepast.

Tijdens het anaërobe slibgistingsproces worden zwavelverbindingen biologisch omgezet in waterstofsulfide. Deze gasvormige verbinding veroorzaakt bij gebruik van het biogas in een gasmotor corrosie. Daarom is het noodzakelijk om waterstofsulfide 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 waterstofsulfide neer te slaan. Op de rwzi Breukelen wordt ijzerhoudend slib van waterleidingbedrijven gebruikt om dit te bereiken. In 2003 is het verbruik van deze hulpstof 110 m³ geweest.

Zuiveringsslib, dat op de rwzi's vrijkomt tijdens de processen, wordt op de installaties in Utrecht, Nieuwegein, Zeist, Driebergen, De Bilt en De Meern ontwaterd. Van de andere rwzi's wordt het nat getransporteerd naar de genoemde ontwateringsinstallaties. Om het transportvolume te beperken wordt het slib in sommige gevallen met mechanische indikbanden en/of -trommels ingedikt, waarbij poly-elektrolyt wordt gebruikt.

In figuur 8 is weergegeven hoeveel chemicaliën ten behoeve van fosfaat- en stikstofverwijdering en van slibindikking en -ontwatering er in 1999-2003 zijn gebruikt.



Figuur 8: Poly-elektrolytverbruik voor indikking en ontwatering [ton PE_{actief}] en metaalzoutverbruik voor fosfaatverwijdering en voorprecipitatie [ton Me/j]

De dosering van methanol op de rwzi Utrecht is in het afgelopen jaar met circa 30% gestegen. Methanol wordt niet alleen in de bioreactor van de rejectiewaterbehandeling gedoseerd, maar ook in de waterlijn ter verbetering van de denitrificatie. Daardoor is het verwijderingspercentage van stikstof in de rwzi Utrecht gestegen van 81% tot 83%.

Het verbruik aan poly-elektrolyt is ten opzichte van de afgelopen jaren fors afgenomen ten gevolge van de ingebruikname van de nieuwe zeefbandperseninstallaties in Utrecht en Nieuwegein.

Het verbruik van metaalzout is gestegen door toepassing van chemische fosfaatverwijdering op de rwzi's De Bilt, De Meern, Utrecht, Woerden en Zeist. Voor de rwzi's De Bilt en Zeist betrof het bestuursbesluiten voor verdergaande fosfaatverwijdering. Voor de overige genoemde rwzi's zijn het (nieuwe) vergunningseisen geweest.

3 MILIEUVERSLAGLEGGING

3.1 Milieubeleid

Milieubeleid is bij sector Zuiveringsbeheer van het waterschap een onderdeel van KAM-beleid. De sector Zuiveringsbeheer is zich bewust van de aspecten op het gebied van kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu, die verbonden zijn aan de processen. Om te waarborgen dat deze processen onder optimale omstandigheden verlopen en het beleid en de doelstellingen van het waterschap op deze gebieden worden gerealiseerd, is een geïntegreerd zorgsysteem voor kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu ontwikkeld en ingevoerd.

Met de invoering van KAM-zorg groeit de organisatie mee met maatschappelijke ontwikkelingen. Met behulp van KAM-zorg wordt ook invulling gegeven aan het doelmatig en efficiënt werken van de sector. Taken en verantwoordelijkheden op het gebied van kwaliteit, Arbo en milieu worden duidelijk vastgelegd, waardoor de kwaliteit van de producten toeneemt.

De sector wil bij de uitvoering van haar taken minstens voldoen aan recente normen, wetgeving en richtlijnen. Hierbij zullen kwaliteit, Arbo en milieu herkenbaar zijn.

3.2 Uitvoering milieubeleid

Een KAM-handboek is al in 2001 opgesteld en eind december 2003 is het KAM-zorgsysteem geïmplementeerd voor alle rioolgemalen, rwzi's en het kantoor van de sector Zuiveringsbeheer.

In het huidige KAM-zorgsysteem zijn de volgende aspecten van belang:

- In de processen en documenten is vooral aangegeven wat wordt gedaan of moet worden gedaan.
- Het onderhouden van het KAM-systeem is nog beperkt. Dit betreft vooral auditeren, uitvoeren van arbo-, milieu- en algemene verbeterplannen en uitvoeren van de directiebeoordeling.

3.3 Milieusituatie

In deze paragraaf worden de bedrijfsvoering, de langetermijnontwikkelingen en overige relevante onderwerpen voor het waterschap zowel in het algemeen als voor de verslagplichtige inrichtingen beschreven. Het betreft de rioolwaterzuiveringsinrichtingen Utrecht, Woerden en Zeist.

3.3.1 Algemeen

In 2003 is de aandacht van het management van sector Zuiveringsbeheer vooral uitgegaan naar het bewaken van de zuiveringsprestatie van de rwzi's en de ontwateringsgraad van het zuiveringsslib op de nieuwe centrale slibontwateringsinstallaties in Nieuwegein

en Utrecht. Daarnaast is in alle beheergebieden het KAM-zorgsysteem volledig ingevoerd. Ook bouwprojecten, om de milieusituatie te verbeteren, vergden aandacht. Projecten voor verbetering van de milieuprestaties in Rhenen, Wijk bij Duurstede en Oude-water zijn in uitvoering dan wel opgestart.

Naar aanleiding van de Landelijke Bedrijfsvergelijking Zuiveringsbeheer 1999 en een beperkte vergelijking van bedrijfsresultaten over de jaren 2000 en 2001 is een verbeterplan opgesteld, dat in 2003 is afgerond. Dit heeft geresulteerd in een aantal aangepaste bedrijfsprocessen. In 2003 heeft er opnieuw een landelijke bedrijfsvergelijking plaatsgevonden over 2002. Op belangrijke punten heeft het waterschap een beter resultaat geboekt ten opzichte van de eerste bedrijfsvergelijking. Ook deze vergelijking zal echter leiden tot een plan met verbeterpunten met name op het gebied van financiën.

Het bestuur van het waterschap heeft besloten om in het kader van de verbetering van de kwaliteit van het water in het Kromme-Rijngebied de rwzi's van De Bilt (2007) en Zeist (2009) aan te passen. Ze zullen zo nodig worden voorzien van een nazuiveringsstap zodat in het ontvangende water de MTR-kwaliteit voor stikstof en fosfaat kan worden behaald. Inmiddels heeft een studie naar de invloed van het effluent van de rwzi Driebergen op de waterkwaliteit van de Langbroekerwetering uitgewezen, dat een vergaande stikstofverwijdering onvoldoende bijdraagt aan de verbetering van deze waterloop. Daarom zal bij de uitvoering van de plannen de verbetering beperkt blijven tot vergaande fosfaatverwijdering. Een nadere studie naar de invloed van het effluent van de rwzi De Bilt op de waterkwaliteit van de Biltse Grift wordt in samenwerking met Wageningen Universiteit uitgevoerd in 2004. Op basis hiervan zullen de definitieve effluenteisen worden vastgelegd.

Door samenwerking in de keten kunnen kosten bespaard worden. Ons waterschap richt zich in eerste instantie op samenwerking met betrekking tot het zuiveringsbeheer met andere waterschappen (de zogenaamde horizontale samenwerking). Het bestuur van het waterschap heeft zich uitgesproken voor een intensieve samenwerking met andere waterschappen op het gebied van het zuiveren van afvalwater, waarbij de landelijke ontwikkelingen in de waterschapswereld mede in relatie tot het actieve waterkwaliteitsbeheer (zuiveringsbeheer) nauwlettend worden gevolgd.

Sector Zuiveringsbeheer zal zich actief blijven opstellen als het gaat om samenwerking met andere waterschappen, zoals op het gebied van ICT, laboratorium, slibverwerking en kennisuitwisseling.

Ook richt het waterschap zich op een verticale samenwerking in de keten. In samenwerking met sector Waterbeheer is ten behoeve van samenwerking met gemeentes de notitie 'Overname afvalwater' opgesteld. Deze notitie geeft richtlijnen om tot een optimale afstemming (samenwerking) met gemeentes te komen. Eind 2005 zullen de gemeentes beschikken over geldige aansluitvergunningen van hun rioolstelsels op de zuiveringstechnische werken van het waterschap. Bij de voorbereiding van een uitbreiding of hydraulische aanpassing van rwzi's wordt een optimalisatiestudie samen met gemeentes uitgevoerd. Op basis hiervan kunnen met een maatschappelijk optimaal rendement maatregelen worden genomen ten gunste van de afvalwaterketen hetzij in het rioolstelsel hetzij op de rioolwaterzuiveringsinrichting.

3.3.2 *Rwzi Utrecht*

Op 1 mei 2003 is een nieuwe Wvo-vergunning voor de rwzi Utrecht afgegeven. In de beschikking van Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) is voorgeschreven, dat de rwzi moet voldoen aan een effluenteis van 10 mg/l voor totaalstikstof en 1 mg/l voor totaalfosfor. AGV vraagt ons waterschap bovendien een haalbaarheidsonderzoek uit te voeren om op termijn (2010) lozingswaarden voor fosfaat en stikstof op MTR-niveau te bereiken. Dit onderzoek wordt in 2004 uitgevoerd.

Op 11 maart 2003 is door de provincie Utrecht vergunning verleend op grond van de Wet milieubeheer. Tegen de in de beschikking vermelde vergunningsvoorwaarden heeft het waterschap beroep aangetekend bij de Raad van State. Nadien is door beide partijen een intentieverklaring getekend, waarin een stappenplan is opgenomen om te komen tot een nieuw branchedocument als leidraad voor de vergunningverlening en –handhaving van rwzi's. Dit branchedocument zal medio 2004 definitief worden en is voor het waterschap reden geweest om het beroep in te trekken. Op basis van het branchedocument zal de Wm-vergunning voor de rwzi Utrecht opnieuw worden geformuleerd en het dient als leidraad bij de vergunningverlening voor de overige daarvoor in aanmerking komende rwzi's.

In juni 2003 is de vernieuwde slibontwatering met behulp van zeefbandpersen gereed gekomen. De opstart is voorspoedig verlopen en de eerste resultaten zijn positief: een betere ontwatering, minder hulpstoffenverbruik en minder energiegebruik.

In 2003 is de “fuzzy” regeling voor het optimaal regelen van de zuurstofinbreng in het afvalwater in bedrijf genomen. Met deze regeling is vergaande verwijdering van stikstof haalbaar. Ook de benodigde methanoldoseerinstallatie is in 2003 in bedrijf genomen. Met beide installaties zijn in 2003 ervaringen opgedaan. Verdere optimalisatie van de resultaten zal in 2004 plaatsvinden.

3.3.3 *Rwzi Woerden*

De buiten bedrijf gestelde slibverwerkingsinstallatie is in het verslagjaar geamoveerd. Het zuiveringsslib wordt op de rwzi's Nieuwegein en Utrecht vergist.

Omdat de afvalwatersituatie is gewijzigd na het wegvallen van de slibverwerkingsinstallatie is er een plan opgesteld om het zuiveringsproces enigszins aan te passen. Vanwege de staat van het influentgemaal zal deze in 2004 worden vervangen. Er zal dan tevens worden vastgesteld of de rwzi hydraulisch moet worden aangepast.

3.3.4 *Rwzi Zeist*

In 2003 is de elektrische en besturingsinstallatie vervangen. Deze werkzaamheden zijn een onderdeel van het BOA-project. Daarnaast zijn ook de nabezinktanks en de rooster-goedverwijdering aangepast aan de stand der techniek. Het vernieuwen van de beluchtingsinstallatie staat voor 2004 op stapel.

Om te komen tot de gewenste kwaliteit in het oppervlaktewater in het Kromme-Rijng gebied is voor de rwzi Zeist besloten tot het bouwen van een nazuiveringstrap. De oplevering van dit project is in 2009 gepland.

3.3.5 *Incidenten en klachten*

Alle incidenten en calamiteiten met betrekking tot zuiveringstechnische werken worden geregistreerd in het geautomatiseerde klachtenregistratiesysteem van de afdeling Handhaving van het waterschap. Ook klachten die bij de provincie Utrecht worden gemeld en betrekking hebben op zuiveringstechnische werken van het waterschap worden in dit systeem opgenomen.

Voor de rwzi Houten is van Rijkswaterstaat een bestuurlijke waarschuwing ontvangen. Na overleg bleek deze te zwaar aangezet, omdat reeds lang lopend overleg hierbij over het hoofd is gezien.

Een geluids- en stankklacht (rioolgemaal Leidsche Rijn) is ontvangen. De klachten zijn op dit moment verholpen. Bij zwaardere belasting in de toekomst kan de geluidsklacht opnieuw gaan optreden (contactgeluid naar woningen). In 2004 zal het gemaal daarom definitief worden aangepast.

Een calamiteit door storing aan de effluentpompen van de rwzi Bunnik is opgetreden. De storing is veroorzaakt door een defecte communicatielijn. Er zijn geen merkbare nadelige effecten voor het milieu opgetreden.

Een calamiteit door uitval van de retourslibvrijzel van een nabezinktank op de rwzi Nieuwegein is gemeld. Sluibuitspoeling in het effluent naar oppervlaktewater is het gevolg geweest. Afspraken zijn gemaakt om in de toekomst een dergelijke calamiteit te voorkomen.

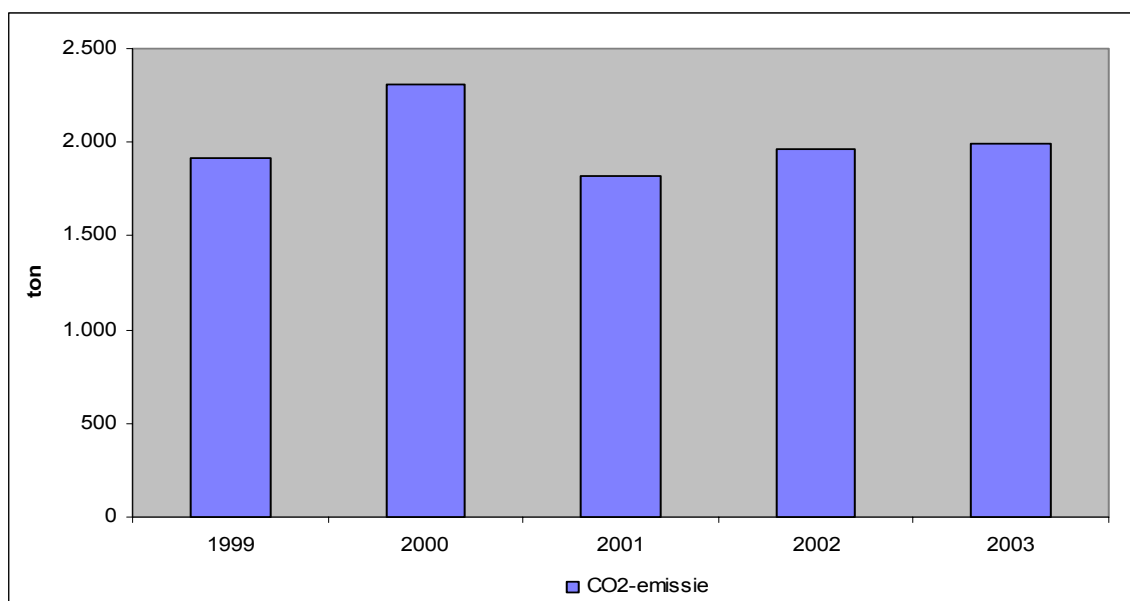
Een calamiteit door uitval van de pompen van rioolgemaal Amerongen is opgetreden. De uitval van pompen is mede veroorzaakt door een extreme regenbui. Plaatselijke overlast en beperking van overstorten zal in de komende jaren door gemeente Amerongen worden uitgewerkt.

3.4 Emissies en toelichting op de getallen

In het getalsmatig deel van dit Jaaroverzicht zijn per rwzi tabellen met getallen opgenomen, die een beeld geven van de emissies. Zuiveringsinstallaties produceren drie emissiestromen:

- emissies naar lucht,
- emissies naar water
- afvalstoffen.

In deze paragraaf worden deze emissiestromen kort aangeduid.



Figuur 9: Het verloop van de CO₂ –emissie als gevolg van aardgasverbruik

3.4.1 Emissie naar lucht

Als gevolg van het zuiveringsproces komen er in de beluchtingstank grote hoeveelheden stikstofgas (N₂) en kooldioxidegas (CO₂) vrij. Deze stoffen vormen echter geen belasting voor het milieu, omdat ze deel uitmaken van de natuurlijke kringloop.

Bij de rwzi's ontstaan verbrandingsgassen bij verwarmingsketels of gasmotoren. Zes rwzi's beschikken over een gistingstank, waarbij het gevormde biogas wordt gebruikt in gasmotoren voor de opwekking van elektriciteit. Het biogas wordt gesuppleerd met of vervangen door aardgas, als de behoefte bestaat. Daarnaast wordt bij alle rwzi's aardgas gebruikt voor de verwarmingsketel. Alleen stoffen, waarvan de emissie boven de landelijke drempelwaarde uitkomt, worden gerapporteerd. Het gaat hier om stoffen die het broeikas effect versterken (CO₂, afkomstig van fossiele brandstoffen), om stoffen die zure regen veroorzaken (NO_x), om overige stoffen (koolstofmonoxide (CO) en vluchtige organische stoffen (VOS)). De rwzi Utrecht is rapportageplichtig, omdat deze de verplichte rapportagewaarde overstijgt. De informatie hierover staat in het milieujaarverslag dat aan het bevoegd gezag is uitgebracht. In de bovenstaande figuur 9 is de CO₂-emissie voor de jaren 1999 tot en met 2003 weergegeven.

3.4.2 *Energie*

Bij het anaërobe gistingproces van de rwzi's Breukelen, De Bilt, De Meern, Nieuwegein, Utrecht en Zeist is in 2003 een hoeveelheid biogas van ruim 5 miljoen m³ geproduceerd. Dit is aanzienlijk lager dan de bijna 6 miljoen m³ van 2002. De reden is de veel kortere verblijftijd in de gisting. Door toepassing van warmtekrachtinstallaties wordt biogas gebruikt voor elektriciteitsopwekking. De warmte uit het koelwater wordt benut voor de slibverwarming en voor de verwarming van gebouwen. Aanvullend wordt zo nodig aardgas als brandstof voor de gasmotoren gebruikt. Daarnaast staat de rwzi's elektrische energie van het openbare net ter beschikking. Door het gebruik van drie soorten energie (biogas, aardgas en elektrische energie) wordt een optimale energiebalans verkregen.

Het energieverbruik in 2003 vertoont geen opvallende afwijking ten opzichte van voorgaande jaren. In de laatste jaren is de verwijdering van stikstof en fosfaat aanzienlijk verbeterd. Resumerend wordt een milieuverbetering geconstateerd met een ongeveer gelijk gebleven energiegebruik.

3.4.3 *Verspreiding - water*

Parameters die van belang zijn bij emissies naar water zijn: CZV, BZV, fosfaat, stikstof, onopgeloste bestanddelen, zware metalen en organische microverontreinigingen. De rwzi's hebben ieder een specifieke Wvo-vergunning, waarin de lozingseisen zijn opgenomen en bovendien is het Lozingenbesluit Wvo Stedelijk Afvalwater van toepassing.

De lozing van zware metalen is gering, omdat metalen zich voornamelijk binden aan zuiveringsslib. Slib wordt verwijderd uit het afvalwater en apart afgevoerd naar een eindverwerker.

De biologisch afbreekbare stoffen uit het influent worden verwijderd door voornamelijk biologische processen. Het resterende deel wordt geloosd.

3.4.4 *Vermesting*

Stikstof en fosfaat dragen in belangrijke mate bij aan de vermisting van het oppervlaktewater, dat zich onder andere uit in de groei van algen. Vanaf 31 december 2002 moet het waterschap voldoen aan de eisen uit het Lozingenbesluit Wvo Stedelijk Afvalwater. Omdat zowel stikstof (N) als fosfaat (P) in 2003 voor meer dan 75% uit de waterstroom is verwijderd kan voor 2004 ontheffing worden aangevraagd voor de individuele lozingseisen voor N en P. Bij de rwzi's De Meern en Woerden is een chemicaliëndosering geplaatst, zodat met ijzerzouten fosfaat kan worden gebonden.

3.4.5 *Procesonafhankelijk afval*

Dit is afval dat vrijkomt buiten de procesvoering zoals GFT, bouw materiaal, papier, karton enz. De procesonafhankelijke afvalsoorten worden op de rwzi's apart verzameld. De

hoeveelheden zijn zeer beperkt in vergelijking tot het procesafhankelijke afval en de gescheiden afvalstromen worden afgevoerd naar erkende verwerkers. Tuinafval wordt gecomposteerd door Groenrecycling Utrecht b.v. te Utrecht.

3.4.6 Niet-gevaarlijk procesafhankelijk afval

Niet gevaarlijk procesafhankelijk afval bestaat uit slib, roostergoed en zand. De hoeveelheid procesafhankelijk afval is toegenomen, maar gerelateerd aan de vuilvracht is hij echter afgenomen.

- **Roostergoed**
Roostergoedinstallaties verwijderen grotere organische en anorganische afvalstoffen zoals blik, plastic, maandverband, bladeren, takken enz. Het volume wordt verkleind door het materiaal, na wassing, samen te persen.
- **Zand**
Nadat het roostergoed is verwijderd, stroomt het afvalwater naar de zandvanger, waarin de zwaardere deeltjes bezinken. Deze worden afgevoerd naar een zandwasinstallatie. Daarna wordt het zand in een container gestort. De containers worden afgevoerd naar een erkende verwerker: Theo Pouw b.v. te Utrecht. Hier wordt het zand gereinigd en geschikt gemaakt voor hergebruik.
- **Vet**
Op die rwzi's met een voorbezinktank kan met het rioolwater aangevoerd vet opdrijven. Via een drijfslaagafvoersysteem wordt het vet uit het water verwijderd en in de anaërobe gisting gepompt. Hierin wordt het vet geheel vergist en afgebroken.
- **Zuiveringsslib**
De grootste afvalstroom van een rwzi is zuiveringsslib. In de anaërobe slibgisting wordt de organische stof zo veel mogelijk afgebroken. Bij het vergistingproces komt biogas vrij, dat wordt gebruikt voor de energievoorziening van de zuivering. Op de rwzi's De Bilt, Nieuwegein en Utrecht wordt in de vergisting ook slib van andere rwzi's verwerkt.

3.4.7 Gevaarlijk (procesafhankelijk) afval

Gevaarlijk afval op een zuiveringsinstallatie bestaat uit afgewerkte olie en gevaarlijk afval uit de onderzoeksruimte en afkomstig van de on-line analyseapparaten. De geringe hoeveelheden gebruikte chemicaliën in de procesruimte worden teruggenomen door de leverancier.

3.5 Milieumaatregelen

Gezien de beperkte afstand tussen het terrein van de meeste rwzi's en de omliggende woonbebouwing wordt doorlopend aandacht besteed aan het treffen van voorzieningen

ter voorkoming van hinder voor de omwonenden. Ook in 2003 zijn diverse maatregelen genomen op dat gebied op basis van het KAM-zorgsysteem van het waterschap.

3.5.1 *Geur*

Voor de beoordeling van luchtmissies bij de rwzi's zijn de Nederlandse Emissie Richtlijnen Lucht (NeR) van toepassing, waarin een Bijzondere Regeling is opgenomen voor rwzi's. In deze regeling is aangegeven, hoe onacceptabele geurhinder in de omgeving van de rwzi voorkomen kan worden. Bij de rwzi's worden verschillende geurbeperkende maatregelen getroffen. Stankstoffen worden biologisch afgebroken in compost- of lava-filters.

rwzi Utrecht

Om de geuremissies van de rwzi Utrecht te reduceren zijn gerichte maatregelen getroffen. In de waterlijn zijn alle procesonderdelen, behalve de nabezinktanks, afgedekt. In de sli-blijn zijn de slibindikers, de put voor externe slibaanvoer en de slibbuffer voorzien van een afdekking; de slibopslagcontainers worden voor transport afgedekt. De ventilatie-lucht van alle afgedekte installatieonderdelen wordt behandeld in geurfilters.

In 2003 is de bestaande ontwateringinstallatie en slibopslag vervangen. De geuremissie wordt beperkt door een nieuw slibopslagsysteem met silo's. De homogenisatietank, de zeefbandpersen en de transportbanden zijn voorzien van een omkasting of afdekking. Hiervan wordt de lucht afgezogen en behandeld in de bestaande geurfilters.

rwzi Woerden

Bij de rwzi Woerden is een aantal installatieonderdelen afgedekt, zoals de grofvuilverwijdering, de zandvanger, de voorbezinktanks, het oxidatiebed, een deel van de beluchtingtanks en de slibindikers. De ventilatielucht wordt door geurfilters gevoerd, die zijn uitgevoerd volgens het drukkamerprincipe en zijn gevuld met kokosvezels.

rwzi Zeist

Bij de rwzi Zeist is een aantal installatieonderdelen afgedekt, zoals de grofvuilverwijdering, de zandvanger, de voorbezinktanks, een deel van de beluchtingtanks en de slibindikers. De ventilatielucht wordt door geurfilters gevoerd, die zijn uitgevoerd volgens het drukkamerprincipe en zijn gevuld met kokosvezels.

In 2003 is een aanpassing van de nabezinktanks uitgevoerd om slibuitspoeling en daarmee ook stankoverlast te verminderen. Daarnaast is de afdekking van de voorbezinktanks en van de zandvanger verbeterd.

3.5.2 *Geluid*

Om te voldoen aan de voorwaarden met betrekking tot het maximaal toegestane geluidsdrukniveau bij de woonbebouwing is een groot aantal geluiddempende voorzieningen getroffen.

rwzi Utrecht

De rwzi Utrecht is gelegen in een dicht bebouwd woongebied. Daarom zijn er uitgebreide maatregelen getroffen om geluidshinder in de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

rwzi Woerden en rwzi Zeist

Voor de rwzi's Woerden en Zeist zijn geluidsonderzoeken uitgevoerd. Deze tonen aan dat met de uitgevoerde maatregelen de gestelde grenswaarden niet worden overschreden.

3.5.3 *Bodem*

Algemeen

Onze werkwijzen zijn erop gericht geen bodemverontreiniging te veroorzaken. Daarnaast zorgen wij voor het voorkomen van weglekkende vloeistoffen in de bodem uit ondergrondse installaties en leidingen. Het waterschap heeft hiervoor de volgende aanpak:

- Uitvoering van een eenmalige nulmeting op de rwzi's door het slaan van peilbuizen en het nemen van een grondwatermonster en dit laten analyseren op diverse parameters, die indicatief zijn voor verontreiniging. Deze metingen zullen in 2004 worden uitgevoerd;
- Elke 3 jaar zal de hierboven vermelde meting en analyse worden herhaald en de resultaten zullen vergeleken worden met de nulmeting, waaruit vervolgens conclusies kunnen worden getrokken over mogelijke verontreiniging van de bodem;
- Jaarlijks worden de lekbakken voor olie en chemicaliën op lekdictheid gecontroleerd;
- Bij de aanleg van chemicaliënleidingen buiten gebouwen zullen deze worden voorzien van mantelbuizen.

rwzi Zeist

Ter voorkoming van verontreiniging van de bodem zijn op risicovolle plaatsen (bijvoorbeeld bij opslag van olie) vloeistofdichte vloeren en/of lekbakken aangebracht.

3.5.4 *Water*

Op de rwzi Zeist is een drijfslagverwijderingsinstallatie gereed gekomen om lozing van zwevende stof in de effluentstroom te voorkomen.

3.6 Milieuzorgsysteem

Het waterschap heeft in haar milieubeleidsverklaring opgenomen veel belang te hechten aan een milieuzorg en het continu verbeteren hiervan. Het milieuzorgsysteem is onderdeel van het KAM-zorgsysteem

3.6.1 KAM-zorgsysteem

Een KAM-zorgsysteem is voor de hele sector opgezet. Het systeem is aan het eind van het jaar 2003 in elk onderdeel van de sector ingevoerd. Certificering van het systeem wordt in 2004 aangevraagd op basis van ISO 9001(2000) voor kwaliteit, OHSAS 18001 voor arbeidsomstandigheden en ISO 14001 voor milieu.

3.6.2 ARBO

De Arbo-rondgangen zijn dit jaar gehouden op de rwzi's De Meern, Driebergen, Houten, Leidsche Rijn, Nieuwegein, Utrecht, Woerden en Zeist. Er is speciaal gekeken naar doozer- en aanmaakinstallaties van poly-elektrolyt, houten luiken en bebording.

De in de Arbo-rondgangsrapportage vermelde adviezen zijn opgenomen in het plan van aanpak 2003 en de niet uitgevoerde acties in het Arbo-uitvoeringsplan 2004.

Er zijn twee (bijna)ongevallen gemeld:

- Bij een proefopstelling is een vakantiewerker in een aanhangwagen opgesloten geraakt, toen de deur dichtwoei en deze niet van binnenuit te openen bleek. Na telefonische alarmering kon hij worden bevrijd door een collega.
- Hete koffie over de rug van een medewerker in het hoofdgebouw bij het openen van een deur, waar de dranger te strak stond aangespannen.

Alle medewerkers van sector Zuiveringsbeheer, inclusief de managers zijn in de gelegenheid gesteld het VCA-certificaat te behalen.

Het takenpakket van de hijscontroleurs is uitgebreid met o.a. controle EHBO-trommels, persoonlijke beschermingsmiddelen en het coördineren van de keuring van elektrisch gereedschap, klimmaterialen, noodverlichting, veiligheidsmiddelen e.d.

Verder zijn de jaarlijks terugkerende activiteiten zoals o.a. op- en/of bijstellen van voorschriften en instructies, het houden van Arbo-werkgroepbijeenkomsten, herhalingslessen B.H.V., EHBO en reanimatie uitgevoerd.

Bij de rwzi's Zeist en Nieuwegein is in opdracht van STOWA een onderzoek gestart naar blootstelling van medewerkers aan endotoxinen bij zeefbandpersen en andere bronnen van aerosolen. Rapportage zal plaatsvinden in 2004.

De ATEX- richtlijn (Atmosphère Explosive) is per 1 juli 2003 van kracht geworden, hetgeen aanpassingen vereist voor het werken met en aan installaties, die een potentieel gevaar voor explosies hebben. Een plan is daartoe opgesteld en in het voorjaar zullen alle medewerkers deelnemen aan een cursus voor het veilig werken aan dergelijke installaties. Bij nieuw- en verbouwprojecten worden de eisen van de richtlijn aangehouden.

3.6.3 Externe veiligheid/calamiteitenbestrijding

Bij de rwzi's Utrecht, Woerden en Zeist zijn diverse installaties aanwezig waarin stoffen en/of producten worden gebruikt of verwerkt, die een verhoogd risico vormen ten aanzien van de veiligheid. Het betreft installaties en activiteiten als: de slibgistingstanks, de gashouder, het gascompressorstation, de gasmotorruimte en het lossen en gebruiken van methanol.

Bij de bestrijding van calamiteiten wordt gebruik gemaakt van door de overheid goedgekeurde calamiteitenplannen.

In 2003 heeft een werkgroep calamiteitenzorg de interne calamiteitenplannen herzien. Een calamiteitenhoofdplan en calamiteitendeelplannen zijn ingericht. Voor sector Zuiveringsbeheer is het calamiteitendeelplan zuiveringstechnische werken opgesteld. In 2004 zal dit deelplan ter goedkeuring aan diverse overheden worden voorgelegd.

3.7 Milieuvergunningen

Alle rwzi's in het beheergebied van het waterschap beschikken over geldige vergunningen voor de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo). Op 31 december 2003 is de vergunnings situatie in een bijlage opgenomen.

In 2003 zijn aan de volgende objecten handavingsbezoeken gebracht vanwege de vergunningverlener Wet milieubeheer:

Rioolgemaal Maartensdijk	19 december 2003
Rwzi Bunnik	10 november 2003.
Rwzi De Bilt	18 augustus 2003
Rwzi Driebergen	31 juli 2003
Rwzi Nieuwegein	twee maal
Rwzi Wijk bij Duurstede	19 november 2003
Rwzi Zeist	1 oktober 2003

De gewenste aanpassingen en verbeteringen zijn binnen de door de handhaver aangegeven tijd gerealiseerd.

In 2003 is veel aandacht besteed aan de Wm-vergunning voor de rwzi Utrecht. De door de provincie Utrecht afgegeven beschikking is zodanig van aard geweest dat het waterschap beroep heeft ingesteld tegen de beschikking bij de Raad van State. Als gevolg van daarna op gang gekomen bestuurlijk overleg tussen waterschap en provincie is een intentieverklaring tot stand gekomen, waarbij onder andere is afgesproken dat het bestaande Branchedocument wordt vernieuwd. In de tweede helft van 2003 is hiermee begonnen en de verwachting is dat in het voorjaar 2004 dit document wordt afgerond. De overige waterschappen binnen de provincie Utrecht zijn betrokken bij de totstandkoming van het Branchedocument. Het waterschap heeft besloten om zijn beroep bij de Raad van State in te trekken.

3.8 Plannen

In 2003 zijn door het waterschap diverse plannen ontwikkeld en gedeeltelijk uitgevoerd c.q. in uitvoering genomen.

- KAM-zorgsysteem
Een KAM-zorgsysteem is voor de hele sector opgezet en ingevoerd. In 2004 worden de volgende KAM-aspecten afgewerkt:
- Houden en verwerken van interne audits;
- Het opzetten van het onderhouden van het KAMsysteem;
- Maken en uitvoeren van verbeterplannen;
- Aanvraag en verkrijging van de certificering voor het zorgsysteem volgens de normen ISO 9001(2000) voor kwaliteit, ISO 14001 voor milieu en OHSAS 18001 voor arbo;
- Opzetten en invoeren van een softwareprogramma voor het verwerken van KAM-gegevens.
- Bedrijfsenergieplan

In 2003 is van alle zuiveringen een energiebalans gemaakt, die in de vorm van een Sankey diagram is gepresenteerd. Met dit diagram is in één oogopslag inzichtelijk waar de grote verbruikers zitten en of hun energieverbruik afwijkt van het verwachtingspatroon. Naast het elektriciteitsverbruik in kWh is ook gekeken naar de kosten van het verbruik. Bij de rwzi's met eigen elektriciteitsopwekking kan met behulp van de energiebalans een optimale benutting van biogas, aardgas en elektrische energie worden opgezet.

Naast de opname van het energieverbruik is ook het aardgas- en drinkwaterverbruik meegenomen. Naar aanleiding van de opnames zijn al een aantal besparingen doorgevoerd. Het zijn hier vooral aanpassingen in de bedrijfsvoering geweest, bijvoorbeeld het afschakelen van een ventilator of het omzetten van drinkwater naar bedrijfswater ter bevochtiging van een compostfilter. Dit zijn allemaal aanpassingen waar geen investering voor nodig is geweest en die zowel milieu als financiële voordelen opleveren.

Ook zijn er nog besparingmogelijkheden waar installatieaanpassingen voor nodig zijn. Deze worden op haalbaarheid onderzocht. In bijlage 4 is een overzicht van de genoemde maatregelen opgenomen.

In 2004 zal naast de verdere uitwerking van de besparingmogelijkheden op rwzi's een energiebalans van alle rioolgemaal worden opgesteld.

- Besparingsplan hulpstoffen

Het waterschap wenst te besparen op het gebruik van hulpstoffen en heeft een plan opgesteld. Op de rwzi Nieuwegein is een onderzoek in uitvoering naar de besparing van poly-elektrolyt in de waterlijn. Op de rwzi Utrecht wordt ijzerzout gedoseerd voor chemische fosfaatverwijdering. Een optimale wijze van afstemming van gebruik en effect wordt in 2004 ontwikkeld. De fosfaatverwijdering op de rwzi Woerden wordt geëvalueerd en zo mogelijk stopgezet.

3.9 Meet- en registratiesysteem

Bij het opstellen van dit jaaroverzicht is gebruik gemaakt van:

- Handreiking meten en registreren van milieugegevens in bedrijven (Werkmap Overheidsverslag);
- Achtergronddocument Milieujaarverslag Rioolwaterzuiveringsinrichtingen;
- Basisgegevens uit het Zuiveringen Informatie Systeem (ZUIS);
- Meetresultaten van de warmtekrachtinstallaties, waarvoor de metingen in eigen beheer zijn uitgevoerd.

Alle analyse- en meetcijfers, die gebruikt zijn om de afgeleide cijfers in dit jaaroverzicht te genereren, worden elektronisch bewaard en kunnen aan het bevoegd gezag ter inzage worden gegeven.

**BEDRIJFSTECHNISCHE RESULTATEN
&
MILIEUVERSLAGLEGGING**

**VAN DE SECTOR
ZUIVERINGSBEHEER**

BIJLAGEN

Bijlage 1: Vergunningssituatie rwzi's

Object	Wm-vergunning	Wvo-vergunning
Rwzi Breukelen	06-11-1997, Milieudienst N-W Utrecht;	27-02-1998, 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	14-11-1995, provincie Utrecht 20-10-1998, wijziging	14-11-1995, De Stichtse Rijnlanden
rwzi De Meern	06-11-1998, gemeente Vleuten-De Meern	09-11-1998, De Stichtse Rijnlanden
rwzi Driebergen	09-08-1994, Provincie Utrecht	04-04-1995, provincie Utrecht 21-11-1995, wijziging
rwzi Houten	31-03-1998, gemeente Houten	31-03-1998, Rijkswaterstaat, directie Oost
rwzi Leidsche Rijn	25-02-1998, gemeente Utrecht	11-06-1998, Rijkswaterstaat, directie Utrecht
rwzi Lopik	27-06-1984, gemeente Lopik	28-06-1991, Rijkswaterstaat, directie Oost
rwzi Maarssenbroek	25-11-1993, Milieudienst N-W Utrecht	19-07-1985, Rijkswaterstaat, directie Utrecht
rwzi Montfoort	06-06-1995, gemeente Montfoort	06-06-1995, provincie Utrecht
rwzi Nieuwegein	28-11-1995, provincie Utrecht 21-08-2001, wijziging	28-06-1991, Rijkswaterstaat, directie Utrecht
rwzi Oudewater	14-06-1994, gemeente Oudewater 18-07-2002, wijziging	31-07-1997, De Stichtse Rijnlanden
rwzi Rhenen	03-10-1995, gemeente Rhenen	28-06-1991, Rijkswaterstaat, directie Oost
rwzi Utrecht	17-03-2003, provincie Utrecht	09-05-2003, Amstel, Gooi en Vecht
rwzi Woerden	26-10-2000, Milieudienst N-W Utrecht	08-10-1999, De Stichtse Rijnlanden
rwzi Wijk bij Duurstede	29-10-1991, gemeente Wijk bij Duurstede 02-08-2000, wijziging	10-05-1976, Rijkswaterstaat, directie Oost
rwzi Zeist	21-08-2000, Milieudienst Z-O Utrecht	29-04-1997, De Stichtse Rijnlanden

Bijlage 2: Begrippenlijst

AGV: Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht
ARBO: Arbeidsomstandigheden
ASAS: Tweetraps actiefslibinstallatie
Atex: Atmosphère Explosive, EU-richtlijn voor explosieveiligheid van installaties
BBS: Beeldscherm bedieningssysteem
B.H.V.: Bedrijfshulpverlening
BOA: Beheer Op Afstand
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
GRP: Gemeentelijk Rioleringsplan
H₂S-emissie: Emissie van (toxisch) waterstofsulfidegas
i.e.: 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-zorgsysteem: Systeem waarin de zorg voor kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu zijn beschreven
LBAS: Laagbelast actiefslibinstallatie
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
OBAS: Tweetraps oxidatiebed-actiefslibinstallatie
OBS: Onderhoud beheerssysteem
pH: Maat voor de zuurgraad
PMV: Provinciale milieuverordening
Poly-elektrolyt: Synthetische organische polymeer, gebruikt voor conditionering van zuiveringsslib
Rijkswater: Oppervlaktewater in beheer bij Rijkswaterstaat
Rwzi: Rioolwaterzuiveringsinstallatie
Sankey diagram: Diagram, waarin de energiestromen staan weergegeven
SNB: Slibverwerking Noord-Brabant te Moerdijk
STOWA: Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer
ULBAS: Ultra laagbelast actiefslibinstallatie
VAR b.v.: Veluwe Afval Recycling b.v. te Wilp
W- installatie: Werktuigbouwkundige installatie
Wm-vergunning: Vergunning krachtens de Wet milieubeheer
Wvo: Wet verontreiniging oppervlaktewater
ZUIS: Zuiveringen informatiesysteem

Bijlage 3: Overzicht Rioolgemalen

bron: ontwerpgegevens				
datum:	31-dec-03			
object		bouwjaar	Ontwerpcapaciteit	
			incl. reserve	

nummer	Type	naam	* = laatste	DWA in m3/h	RWA in m3/h
610	Rwzi	Nieuwegein			
611	rgm + prs	Nieuwegein	1975	1050	2300
612	rgm + prs	IJsselstein	1986*	350	825
	2	totaal rgm's HDSR			3125
620	Rwzi	Lopik			
621	rgm + prs	Vogelenzang	1987	15	80
622	rgm + prs	Lentehof	1997	55	220
623	rgm + prs	v. Alterenlaan	1986	5	15
624	rgm + prs	Industrieterrein	1986	30	100
625	rgm + prs	Benschop	1986	50	150
626	rgm + prs	Cabauw	1986	37	80
627	rgm + prs	Polsbroek	1986	25	50
	7	totaal rgm's HDSR			695
630	Rwzi	De Meern			
631	rgm + prs	Mereveldlaan	1989*	75	220
632	rgm + prs	't Weer	1993	91	300
633	rgm + prs	Strijkviertel	2002*	158	300
634	rgm + prs	Harmelen	1988*	111	292
637	rgm + prs	Mastwijk	1995	50	50
	5	totaal rgm's HDSR			1162
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	Influentemaal	op het rwzi terrein	1973		2000
661	rgm + prs	Kamerik	2002*	56	180

nummer	Type	naam	* = laatste	DWA	RWA
662	rgm + prs	Zegveld	2000	36	115
663	rgm + prs	Driebruggen	2002*	27	91
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*	500	1400
812	rgm + prs	Philips van Bourgondiëlaan	1985*	490	1600
813	rgm + prs	Austerlitz	2000*	22	95
814	rgm + prs	Oud Londen	2000*	9	60
	4	totaal rgm's HDSR			3155
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

nummer	Type	naam	* = laatste	DWA	RWA
830	Rwzi	Driebergen			
830	Influentgemaal	op het rwzi terrein	1996	328	1150
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	210	600
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			1970
860	Rwzi	Wijk bij Duurstede			
860	Influentgemaal	op het rwzi terrein	1975		1000
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			18433

Bijlage 4: Bedrijfsenergieproject

4 Besparingen op het energieverbruik naar aanleiding van het bedrijfs energie project

4.1 Inleiding

In 2003 is van alle 17 rwzi's een energiebalans over 2002 opgesteld. Daarnaast is het drinkwater- en aardgasverbruik bekeken.

Na analyse van bovengenoemde gegevens zijn een aantal mogelijkheden tot verbetering van energie-, water- of gasverbruik geconstateerd. Bij deze verbeteringen zitten quick-wins, die al gerealiseerd zijn. Daarnaast zijn er grotere projecten, welke nog verder uitgewerkt en begroot moeten worden.

In onderstaande overzicht staan per rwzi de verbeteringen die doorgevoerd zijn en mogelijkheden die bekeken worden. Tevens worden de reeds ingezette ontwikkelingen, die een gunstig effect hebben op het energiegebruik, genoemd.

code 4.1.1 Algemeen

Niet onverwacht is uit de energiebalansen naar voren gekomen dat de beluchting het grootste deel van het verbruik (gemiddeld ca. 60%) voor zijn rekening neemt. De beluchting vindt plaats door puntbeluchting of door bellenbeluchting. Het specifiek energieverbruik ligt bij bellenbeluchting lager. Daarom zal waar dit technisch mogelijk is voor deze variant gekozen worden bij nieuwbouw. Daarnaast is het afgelopen jaren geïnvesteerd in analyzers om het beluchtingsproces beter te regelen. Over de inzet van de analyzers zal nog een evaluatierapport geschreven worden met als doel de analyzers optimaal in te zetten en eventueel voor meer locaties aan te schaffen.

610 4.1.2 Nieuwegein

- Het drinkwaterverbruik op deze locatie was 10700 m³/jaar. Dit zal in 2003 lager liggen, doordat de polymeer aanmaak aangesloten is op bedrijfswater (effluent).
- De slibcentrifuge was verantwoordelijk voor 8% van het totale energieverbruik. In de tweede helft van 2003 is de centrifuge vervangen door een zeefband. Deze heeft een aanzienlijk lager energieverbruik.
- Voor 2004 staat de vervanging van de drie gasmotoren van de warmtekracht koppeling door een nieuwe gasmotor op de rol. Deze opstelling levert een beter rendement en een schonere verbranding op.

620 4.1.3 Lopik

- De energiebalans geeft geen reden tot aanpassing van de bedrijfsvoering.
- Uitbreiding van de zuivering staat gepland voor 2005. In het ontwerp is rekening gehouden met bellenbeluchting.

630 4.1.4 *De Meern*

- De energiebalans geeft geen reden tot aanpassing van de bedrijfsvoering.
- De zeeftand in de slibverwerking komt te vervallen. Het slib zal verwerkt worden in Nieuwegein.
- De gasmotor is aan vervanging toe. Over de mogelijkheden hiertoe wordt een rapport opgesteld.

640 4.1.5 *Montfoort*

- De energiebalans geeft geen reden tot aanpassing van de bedrijfsvoering.

650 4.1.6 *Oudewater*

- De energiebalans geeft geen reden tot aanpassing van de bedrijfsvoering.
- Uitbreiding van de zuivering staat gepland voor 2005. In het ontwerp is rekening gehouden met bellenbeluchting.

660 4.1.7 *Woerden*

- Het aardgasverbruik was 35203 m³/jaar. De grootste verbruiker was de Farrer-installatie welke voor slibdroging werd gebruikt. Deze is in 2002 buiten bedrijf gesteld.
- Een grote energieverbruiker is het tussengemaal over het oxydatiebed. De toegevoegde waarde voor het proces is niet groot. In de toekomstige aanpassing van de zuivering komt het oxydatiebed te vervallen.

670 4.1.8 *Maarssenbroek*

- De bedrijfswaterpompen nemen 5,5% van het totale energiegebruik voor zijn rekening. Nadere beoordeling van bedrijfswatersysteem is gewenst.

710 4.1.9 *Utrecht*

- De influentpompen nemen 8% van het totale energieverbruik voor zijn rekening. Van de totale hoeveelheid influent die verpompt wordt is 40% recirculatie. Wellicht is hier voordeel te behalen als deze recirculatie verkleind zou kunnen worden.
- Het drinkwaterverbruik lag op 9813m³/jaar. Dit zal aanzienlijk dalen, doordat de polymeeraanmaak is overgezet op bedrijfswater.

720 4.1.10 *Leidsche Rijn*

- Het specifiek energieverbruik van deze zuivering ligt hoog. Dit komt doordat de zuivering voor slechts 30% belast is. Uit de energiebalans kwam naar voren dat er veel energie ging zitten in de ventilatie. Na nadere beoordeling hiervan is besloten om 1 ventilator af te zetten. Dit levert een besparing van € 2500,-/jaar op.
- Sinds begin 2003 is er een ammoniumregeling functioneel en aan een nitraatregeling wordt gewerkt. Beide regelingen sturen de beluchting en dragen vooral bij aan een betere effluent kwaliteit, daarnaast is er een kleine besparing op het energieverbruik.

730 4.1.11 *Breukelen*

- De bedrijfswaterpompen nemen 8% van het totale energieverbruik voor zijn rekening. Nadere beoordeling van bedrijfswatersysteem is gewenst.
- De gasmotor is eigendom van Eneco. Deze motor heeft weinig uren gemaakt door storingen. Vanuit het waterschap is er stevig op aangedrongen om de storingen te verhelpen, zodat het biogas zo efficiënt mogelijk wordt ingezet.

- 740 4.1.12 *De Bilt*
- De bedrijfswaterpompen nemen 6% van het totale energieverbruik voor zijn rekening. Nadere beoordeling van bedrijfswatersysteem is gewenst.
- 810 4.1.13 *Zeist*
- De beluchting neemt 45% van het energieverbruik voor zijn rekening. Er is hier een bellenbeluchtingssysteem met Brandolbuizen. Voor de beluchting is een project gestart. Bij de keuze van het nieuwe systeem zal de efficiëntie van compressoren en beluchtingselementen hoger zijn.
 - De ventilatie neemt 18% van het energieverbruik voor zijn rekening. Dit verbruik zit voor 12% bij de overkapte voorbezinktanks. Onderzocht wordt of afdekking van de voorbezinktanks mogelijk is, zodat het energieverbruik voor ventilatie met 10% kan dalen. De rest van de energiebalans geeft geen reden tot aanpassing van de bedrijfsvoering
 - Het drinkwaterverbruik lag hoog (13000 m³/jaar), doordat de compostfilters met drinkwater werden nat gehouden. Inmiddels wordt dit gedaan m.b.v. bedrijfswater. Dit heeft een besparing van ca. 8000 m³/jaar opgeleverd.
- 830 4.1.14 *Bunnik*
- De energiebalans geeft geen reden tot aanpassing van de bedrijfsvoering.
- 830 4.1.15 *Driebergen*
- De energiebalans geeft geen reden tot aanpassing van de bedrijfsvoering.
- 840 4.1.16 *Houten*
- De bedrijfswaterpompen nemen 8% van het totale energieverbruik. Door aanpassing van het systeem is dit aanzienlijk te verminderen. Het drinkwaterverbruik van 8500 m³/jaar wordt o.a. veroorzaakt door dat het op 7 pompen als sperwater wordt gebruikt. Beide systemen worden door beheer zelf aangepakt.
- 850 4.1.17 *Rhenen*
- In de energiebalans bleef een rest over van 30%. Na onderzoek is als waarschijnlijke oorzaak gevonden dat de eigen kWh-meter van de beluchting ca. 20kW afwijkt.
- 860 4.1.18 *Wijk bij Duurstede*
- De energiebalans geeft geen reden tot aanpassing van de bedrijfsvoering
 - De zuivering wordt in de nabije toekomst aangepast.

Bijlage 5: Milieuraportages rwzi's Utrecht, Woerden en Zeist

Milieuraportage 2003 rwzi Utrecht

OMSCHRIJVING VAN DE TAAKSTELLING:	GE- PLANDE UITVOE- RING:	STAND VAN ZA- KEN:
5 Beheergebied Utrecht		
5.1 Onderdeel algemeen		
Het KAM-zorgsysteem wordt geïmplementeerd voor beheersge- bied Utrecht volgens geldende normen; voor milieu is dat ISO 14001.	31-07-2003	Gereed
KAM-zorgsysteem wordt aangepast op Checklist milieueisen ISO 14001 voor onderdelen van 4.4.2 (inventarisatie milieuri- sico's functies), 4.4.6 (inventarisatie milieuaspecten werk en activiteiten), 4.4.7 (maatregelen noodsituaties akkoord met over- heid/evaluatie ervan) en 4.5.3 (registratie gegevens, eisen aan leveranciers, milieuaspectenregister).	2003 – 2004	In uitvoering
KAM-certificering wordt aangevraagd.	2003 - 2004	Gereed, certificering medio 2004
Mede aan de hand van milieuaudits worden milieuprestaties continu verbeterd.	Doorlopend	
Gebruiksvergunningen voor rwzi's Bunnik, De Bilt, Houten en Utrecht worden aangevraagd.	2003	Rwzi Utrecht in 2004; overige rwzi's in 2005
<i>Onderdeel bodem</i>		
Onderzocht wordt hoe diverse ondergrondse installaties/ onder- delen worden gecontroleerd. Bij collega's is de werkwijze geïn- ventariseerd. Een uitvoeringsvoorstel wordt nog opgezet.	30-09-2003 31-12-2003	Zie tekst § 3.5.3 (pag. 30)
5.2 Rwzi Utrecht		
<i>Onderdeel algemeen</i>		
De slibontwateringsinstallatie en slibopslag worden vervangen.	31-08-2003	Gereed
<i>Taakstellingen als gevolg van de Wm- en Wvo-vergunning. Het betreft algemene punten</i>		
Een sectoraal jaarverslag, waarin het milieuvorslag rwzi Utrecht is opgenomen, wordt opgesteld.	Jaarlijks	
De Wm- en Wvo-vergunningverlening rwzi Utrecht wordt afge- rond.	30-06-2003	Wvo-vergunning is op 9 mei 2003 definitief ge- worden; Wm-vergunning is op 11 maart 2003 verleend door de provin- cie Utrecht.
Een projectplan BEP (bedrijfsenergieproject) is opgesteld. Ener- giebalansen voor alle rwzi's worden opgesteld (energiedia- grammen). Besparingsonderzoeken worden uitgevoerd. Besparingsplannen worden gepresenteerd.	31-12-2003	Gereed In uitvoering in 2004
Vanaf uiterlijk begin 2003 zal worden gedefosfateerd tot 1 mg/l.	Doorlopend	

Milieurapportage 2003 rwzi Woerden

OMSCHRIJVING VAN DE TAAKSTELLING:	GEPLAN- DE UIT- VOE- RING:	STAND VAN ZA- KEN:
6 Beheergebied Leidsche Rijn		
6.1 Onderdeel algemeen		
KAM-zorgsysteem wordt aangepast op Checklist milieueisen ISO 14001 voor onderdelen van 4.4.2 (inventarisatie milieuri-sico's functies), 4.4.6 (inventarisatie milieuaspecten werk en activiteiten), 4.4.7 (maatregelen noodsituaties akkoord met overheid/evaluatie ervan) en 4.5.3 (registratie gegevens, eisen aan leveranciers, milieuaspectenregister).	2003 - 2004	Gereed
Een KAM-zorgsysteem is ingevoerd volgens geldende normen; voor milieu is dat ISO 14001. Certificatie wordt aangevraagd.	2003 - 2004	In uitvoering
Gebruiksvergunning rwzi Leidsche Rijn, Breukelen, De Meern, Maarssenbroek en Woerden aanvragen.	2003	In 2004
Mede aan de hand van milieuaudits worden milieuprestaties continu verbeterd.	Doorlopend	
<i>Onderdeel bodem (zie ook beheersgebied Zeist)</i>		
Onderzocht wordt hoe diverse ondergrondse installaties/ onderdelen worden gecontroleerd. Bij collega's is de werkwijze geïnventariseerd. Een uitvoeringsvoorstel wordt nog opgezet.	30-09-2003 31-12-2003	Zie tekst § 3.5.3 (pag. 30)
Rwzi Woerden		
6.2 Onderdeel algemeen		
De stoomketel wordt afgebroken en afgevoerd.	31-07-2003	
De slibbehandelingsinstallatie wordt afgebroken en afgevoerd.	31-07-2003	
<i>Onderdeel bodem</i>		
Grondwatermonitoring wordt uitgevoerd.	2005	
<i>Taakstellingen als gevolg van de aanvraag Wm- en Wvo-vergunning.</i>		
Als de preventiequickscan rwzi Zeist daar aanleiding toe geeft wordt een verdergaand preventieonderzoek uitgevoerd.	31-12-2003	
Een sectoraal jaarverslag -waarin het milieuverslag rwzi Woerden is opgenomen- wordt opgesteld.	Jaarlijks	
Een projectplan BEP (bedrijfsenergieproject) is opgesteld. Energiebalansen voor alle rwzi's worden opgesteld (energieprogramma's).		Gereed
Besparingsonderzoeken worden uitgevoerd.		
Besparingsplannen worden gepresenteerd.	30-09-2003	In uitvoering in 2004
Installaties worden gesaneerd, schoon en opgeruimd gehouden.	Jaarlijks	
Goedkeuring wordt gevraagd voor het recente calamiteitenplan.	30-09-2003	

Milieurapportage 2003 rwzi Zeist

OMSCHRIJVING VAN DE TAAKSTELLING:	GEPLAN- DE UIT- VOE- RING:	STAND VAN ZA- KEN:
7 Beheergebied Zeist		
8 Onderdeel algemeen		
KAM-zorgsysteem wordt aangepast op de checklist milieueisen ISO 14001 voor onderdelen van 4.4.2 (inventarisatie milieurisico's functies), 4.4.6 (inventarisatie milieuaspecten werk en activiteiten), 4.4.7 (maatregelen noodsituaties akkoord met overheid en evaluatie ervan) en 4.5.3 (registratie gegevens, eisen aan leveranciers, milieuaspectenregister).	2003 - 2004	Gereed
Een KAM-zorgsysteem is ingevoerd volgens geldende normen; voor milieu is dat ISO 14001. Certificatie wordt aangevraagd.	2003 - 2004	Gereed, certi- ficering medio 2004
Mede aan de hand van milieuaudits worden milieuprestaties continu verbeterd.	Doorlopend	
Onderdeel bodem		
Onderzocht wordt hoe diverse ondergrondse installaties/ onderdelen worden gecontroleerd. Bij collega's is de werkwijze geïnventariseerd. Een uitvoeringsvoorstel wordt nog opgezet.	30-09-2003 31-12-2003	Zie tekst § 3.5.3 (pag. 30)
Rwzi Zeist		
Taakstellingen als gevolg van de aanvraag Wm-vergunning. Het betreft algemene punten		
Een sectoraal jaarverslag, waarin het milieuverslag rwzi Zeist is opgenomen, wordt opgesteld.	Jaarlijks	
Een projectplan BEP (bedrijfsenergieproject) is opgesteld. Energiebalansen voor alle rwzi's worden opgesteld (energiediagrammen). Besparingsonderzoeken worden uitgevoerd. Besparingsplannen worden gepresenteerd.	30-09-2003	Gereed In uitvoering in 2004
De fakkelininstallatie wordt vervangen.	28-02-2003	Gereed
Vanaf uiterlijk begin 2003 zal worden gedefosfateerd tot 1mg/l. Een preventierapport elektriciteit wordt opgesteld.	Jaarlijks 30-06-2004	Opgenomen in het BEP

GETALSMATIGE OVERZICHTEN

RIOOLWATERZUIVERINGSINSTALLATIES

**HOOGHEEMRAADSCHAP DE STICHTSE
RIJNLANDEN**

1999 - 2003