



HOOGHEEMRAADSCHAP
DE STICHTSE
RIJNLANDEN

**JAAROVERZICHT 2004
ZUIVERINGSTECHNISCHE WERKEN**

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

MAART 2005





JAAROVERZICHT 2004 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	Nieuw- en verbouw van transportleidingen en gemalen	7
2.1.2	Beheer van transportleidingen en gemalen	7
2.1.3	Onderhoud aan transportleidingen en gemalen	8
2.2	Zuivering van afvalwater	8
2.2.1	Nieuw- en verbouw van zuiveringsinstallaties	8
2.2.2	Beheer van zuiveringsinstallaties	12
2.2.3	Onderhoud van zuiveringsinstallaties	21
2.3	Slibverwerking	23
2.3.1	Overzicht	23
2.3.2	Sliblogistiek	24
2.4	Hulpstoffen	24
3	Milieuverslaglegging	27
3.1	KAMbeleid	27
3.2	Uitvoering KAMbeleid	27
3.3	Milieusituatie en milieumaatregelen	28
3.3.1	Inleiding	28
3.3.2	Bedrijfsvoering	28
3.3.3	Lange termijn ontwikkelingen	28
3.3.4	Beleid voorkomen bodemverontreiniging en grondwatermonitoring	29
3.3.5	Duurzaam gebruik grondstoffen en energie	30
3.3.6	Incidenten, calamiteiten en klachten	30
3.4	Arbeidsomstandigheden en veiligheid	32
3.4.1	Inleiding	32
3.4.2	Arbeidsomstandigheden (Arbo)	32
3.4.3	Arbo-cursussen en voorlichting	33
3.4.4	Veiligheidsvoorzieningen en arbeidsmiddelen	33
3.4.5	Ongevallen	33
3.4.6	Endotoxinenonderzoek	34
3.4.7	Implementatie van de ATEX –richtlijn	34
3.4.8	Calamiteitenbestrijding (externe veiligheid)	34
3.5	Milieuvergunningen	35
3.6	Meet- en registratiesysteem	36
3.7	Plannen	36
3.7.1	Energie	37
3.7.2	ATEX	37
3.7.3	Besparing hulpstoffen	37

Bijlagen:

1. Vergunningssituatie rwzi's
2. Begrippenlijst
3. Overzicht rioolgemalen
4. Getalsmatige overzichten rwzi's van 2000 – 2004

1 Inleiding

Het jaaroverzicht 2004 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 het Jaaroverzicht Zuiveringstechnische Werken legt de sector Zuiveringsbeheer verantwoording af over zijn activiteiten in 2004. De grondslag hiervoor wordt gevormd door de doelstellingen, die in het Jaarplan 2004 zijn geformuleerd en die luiden:

1. Tevreden klanten
2. Zuiveren tegen een zo gunstig mogelijke prijs
3. Zuiveren volgens wettelijke- en gebiedsgerichte normen
4. Welzijn van het personeel
5. Duurzaam ondernemen

Tevreden klanten

De sector Zuiveringsbeheer heeft als doelstelling de tevredenheid van haar klanten, in brede zin van het woord. Onder klanten worden zowel externe (gemeenten, handhavers) als interne (bestuur, andere sectoren, interne handhavers) klanten beschouwd.

Zuiveren tegen een zo gunstig mogelijke prijs

De sector heeft als doel het zuiveringsproces, inclusief de investeringsprojecten, zo efficiënt mogelijk uit te voeren.

Zuiveren volgens wettelijke en gebiedsgerichte normen

Naast het zo efficiënt mogelijk zuiveren neemt de sector de wettelijke- en gebiedsgerichte normen, die gelden, in acht bij de uitvoering van het zuiveringsproces.

Welzijn van het personeel

De sector bevordert het welzijn van zijn medewerkers door het periodiek houden van een gezondheids- en welzijnsonderzoek. Bovendien wordt voor iedere medewerker een persoonlijk ontwikkelingsplan (POP) opgesteld, dat eveneens bijdraagt aan een optimaal welzijn.

Duurzaam ondernemen

De sector heeft als doelstelling om bij de uitvoering van de zuiveringstaken, waar mogelijk, rekening te houden met factoren die van invloed zijn op de mate van duurzaam ondernemen. Hierbij is onder andere van belang het gebruik van duurzaam materiaal bij de bouw en exploitatie van zuiveringstechnische werken, het besparen op energiegebruik en hulpstoffenverbruik en de mogelijke nuttige toepassing van reststromen.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn 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 inzicht in de ontwikkelingen weer te geven.

De Milieuverslaglegging is ondergebracht in hoofdstuk 3 en volgt grotendeels het model Overheidsverslag 2004. 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 energiebesparingsplan is nader beschreven. In de paragraaf KAMbeleid is een overzicht gegeven van hetgeen is bereikt op het gebied van kwaliteits- en milieuzorg en arbeidsomstandigheden. Voorts is de stand van zaken met betrekking tot de milieuvergunningen krachtens de Wet verontreiniging oppervlaktewater en de Wet milieubeheer per rwzi opgesomd.

In de bijlagen zijn alle relevante getalsmatige gegevens van de werking van de rwzi's opgenomen. Deze zijn gegroepeerd naar gedetailleerde gegevens per rwzi over de laatste vijf jaar.

2 Bedrijfstechnische resultaten

2.1 *Transport van afvalwater*

Huishoudelijk afvalwater wordt ingezameld in de gemeentelijke riolering en 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 2004 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 18.513 m³/h. Dit is exclusief de influentgemalen op de rwzi's.

In dit verslagjaar zijn de ontwerpen en/of de bestekken van de volgende rioolgemalen en/of persleidingen uitgevoerd:

- de rioolgemalen:

Vogelenzang, Polsbroek, Cabauw, Benschop, Industrierrein Lopik, Van Alterenlaan, Harmelen, Kockengen, Schalkwijk, Langbroek, Noordweg, Filips van Bourgondiëlaan en Rhenen.

- de persleidingen:

Tracéverkenningen van drie persleidingverlengingen zijn onderzocht; dit betreft de leidingen Kamerik ↔ rwzi Woerden en Langbroek en Leersum ↔ rwzi Driebergen.

De uitvoering van de verschillende werken vindt in 2005 en 2006 plaats.

In 2004 is de capaciteit van het rioolgemaal Oudewater-Zuid aangepast met een tijdelijke oplossing. Twee pompen kunnen tegelijkertijd draaien en zijn voorzien van een grotere waaier.

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 2004 zijn er geen bijzonderheden gemeten. Er zijn geen geurklachten gemeld, die veroorzaakt zijn door niet goed functionerende geurfilters.

Afnameverplichting

Door het gemeentelijk rioolstelsel ingezameld rioolwater moet door het waterschap worden getransporteerd en behandeld. 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. Uitgangspunt is dat de 22 gemeenten in het beheergebied van het waterschap de basisinspanning leveren. Eind 2004 voldoen 3 gemeenten daaraan en hebben 7 gemeenten uitstel gevraagd. Er zijn in 2004 geen nieuwe OAS-studies uitgevoerd.

Of het waterschap in alle gevallen voldoet aan de afnameverplichting wordt pas duidelijk nadat alle gereviseerde aansluitvergunningen zijn verleend.

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 ontluichtingsleidingen;
- 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.

Ook in 2004 zijn bovenstaande aandachtspunten uitgevoerd. Er zijn geen grote afwijkingen geconstateerd.

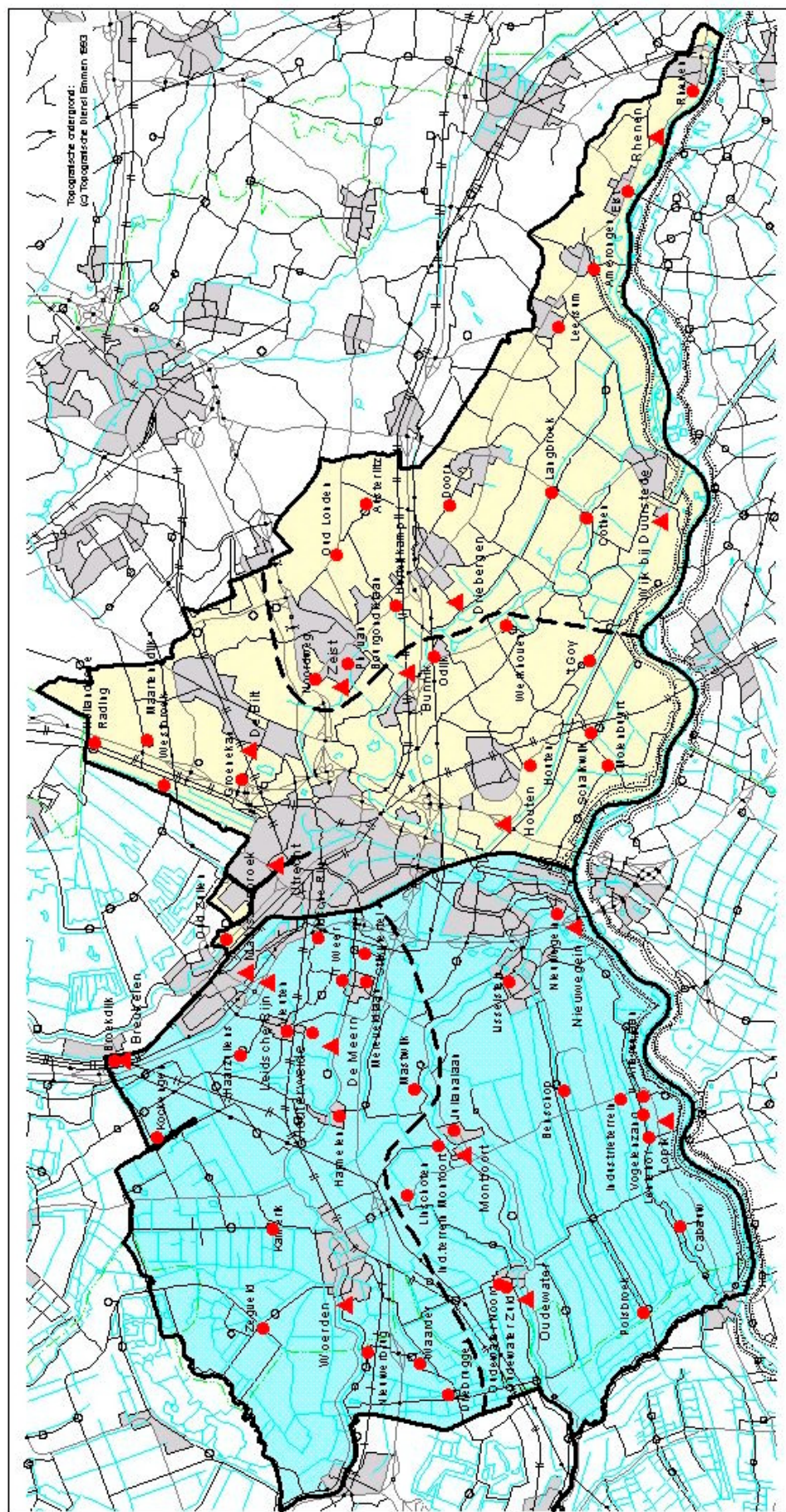
2.2 Zuivering van afvalwater

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

2.2.1 Nieuw- en verbouw van zuiveringsinstallaties

Op 31 december 2004 zijn in het beheergebied van het waterschap 17 rwzi's in bedrijf met een gezamenlijke capaciteit van 1.500.000 inwonerequivalenten (i.e.-136). Figuur 1 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.

KAARTJE



	Regio-indeling Sector Zuiveringsbeheer Schaal: 1:200.000 Blad 1 van 1 bladen
Legenda Regio West Regio Oost Zuivering Rioolgemaal Beheersgebied-indeling	
Datum: 16-10-2003 Kaart nr.	



JAAROVERZICHT 2004 ZUIVERINGSTECHNISCHE WERKEN

~~KAARTJE~~

Tabel 1: Kenmerken rwzi's

Rwzi	Type	Bouw jaar	Ontwerp capaciteit [i.e.-136]	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	Langbroeker wetering
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
Maarssenbroek	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	2004	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

Met uitzondering van de rwzi Rhenen hebben zich in 2004 geen wijzigingen in capaciteit door uitbreiding of aanpassing en verwerving van rwzi's voorgedaan. Wel is een aantal projecten uitgevoerd om de werking van de rwzi's te verbeteren. Hieronder is daarvan een overzicht gegeven.

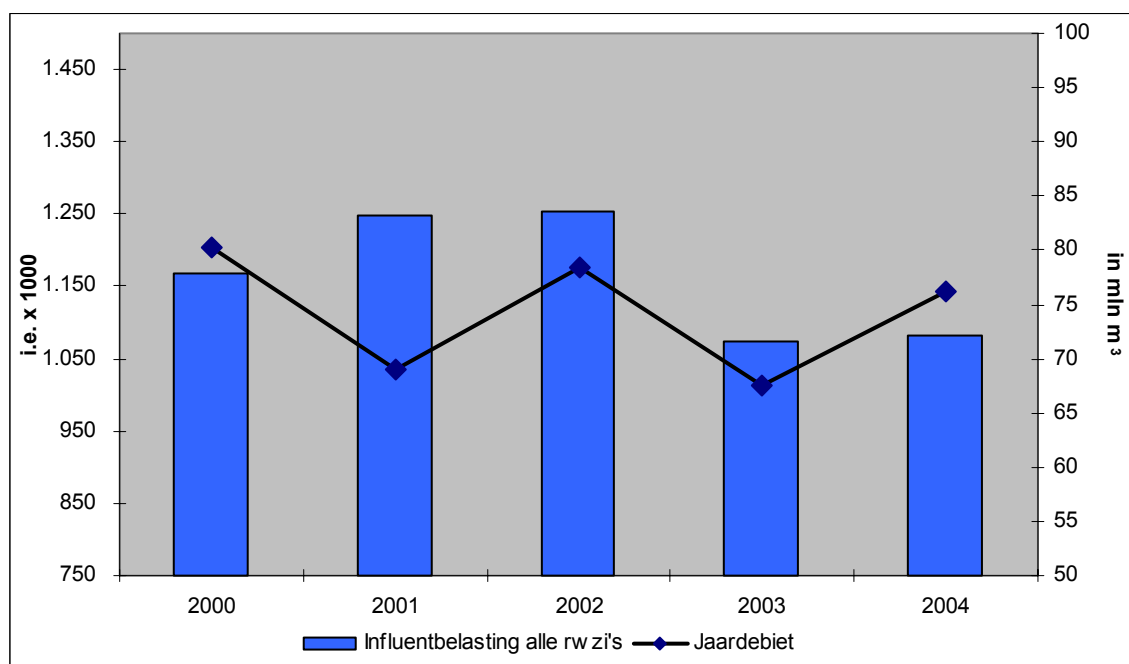
Tabel 2: Aanpassingen/uitbreidingen rwzi's

Installatie	Aanpassing	Uitbreiding
Bunnik		realisatie BOA
De Bilt		studie uitbreiding rwzi
De Meern	vervangen roostergoedinstallatie; voorbereiding vervangen gasmotor	
Leidsche Rijn	bestrating, leidingen en zonwering	
Lopik		voorbereiding uitbreiding rwzi
Maarssenbroek	vervangen beluchters	realisatie BOA
Nieuwegein	voorbereiding E-installatie, afdekking beluchter 2; vervangen gasmotoren vervangen roostergoedinstallatie	realisatie BOA

Installatie	Aanpassing	Uitbreiding
Oudewater		voorbereiding uitbreiding rwzi
Rhenen	vervangen W- en E-installatie	uitbreiding rwzi
Utrecht	aanpassen bedrijfsgebouw; vervangen van diverse installaties	realisatie BOA; onderzoek nieuwbouw MBR-zuivering
Wijk bij Duurstede		voorbereiding uitbreiding rwzi
Woerden	vervangen influentvijzels	ontwerp uitbreiding rwzi
Zeist	vervangen schakelkasten; plaatsen doseerinstallatie; vervangen afdekkingen voorbezinktanks; vervangen compressoren beluchters	

2.2.2 Beheer van zuiveringsinstallaties

In figuur 2 staan de influentbelastingen en de aangevoerde hoeveelheid rioolwater van de afgelopen jaren grafisch weergegeven. De gemeten vuillast, die wordt aangevoerd naar alle rwzi's, heeft in 2004 gemiddeld 1.080.000 i.e. bedragen. Dit betekent een stabilisering na de forse afname in 2003. De aangevoerde hoeveelheid rioolwater is significant toegenomen ten opzichte van het voorgaande, droge jaar 2003, maar vormt geen trendmatige afwijking.



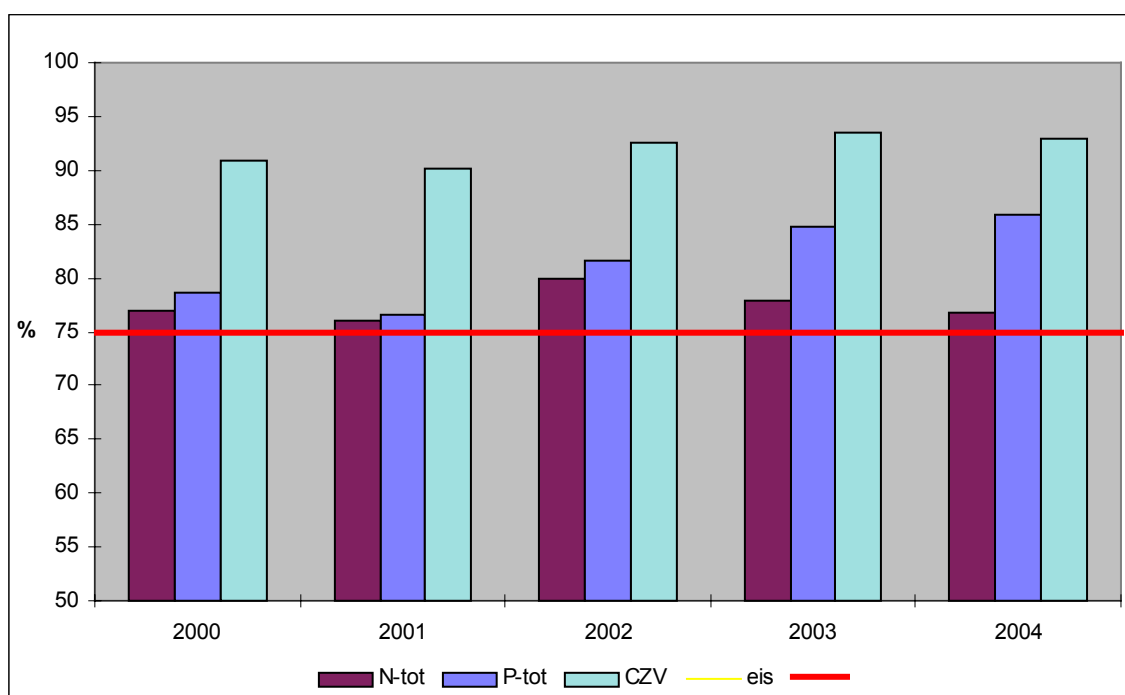
Figuur 2: Influentbelasting en aangevoerde hoeveelheid afvalwater van alle rwzi's.

Zuiveringsprestatie zuurstofbindende stoffen, stikstof en fosfaat

In 2004 is de zuiveringsprestatie van de rwzi's met betrekking tot CZV gemiddeld 93% geweest. Dit komt overeen met vorige jaren. De gemiddelde stikstof- en fosfaatverwijdering is uitgekomen op 77%, respectievelijk 86%. In figuur 3 is grafisch het verloop van de CZV- en nutriëntenverwijdering over de afgelopen vijf jaren weergegeven.

Er is in 2004 ruimschoots voldaan aan het in het Lozingenbesluit Wvo Stedelijk Afvalwater gestelde fosfaatverwijderingsrendement van minimaal 75%. Naast de biologische verwijdering wordt, evenals voorgaande jaren, op 6 rwzi's met behulp van chemicaliën de fosfaatverwijdering bevorderd. Daarnaast zijn op 9 rwzi's aluminiumzouten gedoseerd om de slibbezinkkwaliteit te kunnen waarborgen. Deze dosering heeft ook een bijkomend positief effect op de fosfaatverwijdering. Ook dit is overeenkomstig de werkwijze van de afgelopen jaren.

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. Er zijn in 2004 geen overschrijdingen van de Wvo-vergunningen geconstateerd.



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

Zuiveringsprestatie – verwijdering van onopgeloste bestanddelen

Rioolwaterzuiveringsinstallaties 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 hebben in 2004 voor enkele rwzi's een kritische grens benaderd. Door vergroting van de nabezinkcapaciteit van de rwzi's Oudewater en Wijk bij Duurstede zullen deze situaties eind 2006 daar tot het verleden behoren. Op de rwzi Rhenen is eenmaal slibuitspoeling gemeld ten tijde van de ombouw van de rwzi.

Zuiveringsprestatie - algemeen

Het begrip zuiveringsprestatie laat in één oogopslag de prestatie van een rwzi zien voor de parameters CZV, N en 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 rwzi Leidsche Rijn bijzonder te noemen. Deze rwzi haalde in 2004 wederom een eindresultaat voor N en P dat dichtbij de Maximaal Toelaatbare Risicowaarden voor deze stoffen ligt.

Wijziging procesvoering en procesoptimalisering

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

Rwzi Utrecht

De in juni 2003 vernieuwde slibontwatering met behulp van zeefbandpersen is in 2004 geoptimaliseerd. De resultaten zijn een verbetering in droge stof gehalte, minder gebruik van poly-elektrolyt en een lager energieverbruik.

In 2004 zijn de ervaringen met de “fuzzy” regeling voor het optimaal regelen van de zuurstofinbreng in het afvalwater in de regelaar verwerkt. Om vergaand stikstof uit het afvalwater te verwijderen is ook de benodigde glycerinedoseerinstallatie in 2004 in bedrijf genomen. Het resultaat is een jaargemiddelde totaal stikstof concentratie in het effluent van 8,3 mg/l.

Rwzi Rhenen

De vernieuwing en uitbreiding van de rwzi Rhenen is in 2004 afgerond. De vernieuwde beluchtingsregeling op ammonium werpt zijn vruchten af. De resultaten zijn voor zowel (biologische) P als N verwijdering zeer goed. Ook de door hydraulische overcapaciteit in combinatie met onvoldoende nabezinkcapaciteit veroorzaakte slibuitspoelingen behoren tot het verleden.

Rwzi Wijk bij Duurstede

De processen en besturing van de rwzi Wijk bij Duurstede worden in 2005 en 2006 aangepast aan de eisen van deze tijd. In 2004 heeft het bestuur gekozen voor een nieuwe techniek voor het scheiden van het water/slib mengsel. In de beluchtingstank wordt een USBF (Upflow Sludge Blanket Filter) geplaatst. Het voordeel hiervan is dat er geen

nieuwe nabezinktank bijgebouwd hoeft te worden. Deze keuze geeft naast ruimtebesparing ook lagere bouwkosten en mogelijk een beter scheidingsrendement.

Rwzi Zeist

Om te komen tot de gewenste kwaliteit in het oppervlaktewater in het Kromme-Rijng gebied zal voor de rwzi Zeist een nazuiveringsstap worden gerealiseerd, waarin vergaand fosfaat verwijderd gaat worden. In 2005 zal gestart worden met de voorbereidingen van dit project. De oplevering van de nazuivering staat gepland voor 2009.

In 2004 is de beluchtinginstallatie vervangen door energiezuinige plaatbeluchters. Door het toepassen van dit type beluchting, in combinatie met een geavanceerde ammoniumstappenregeling, is een forse energiebesparing te verwachten en kan het zuiveringsproces beter worden gestuurd op de verwijdering van stikstof. In 2005 worden de blowers vervangen en vindt verdere optimalisatie van de biologische processen plaats.

In het voorjaar van 2004 is een forse lekkage ontdekt in de oude gistingstank (bouwjaar 1944). Er zijn maatregelen genomen om met één tank de slibverwerking te kunnen uitvoeren. Voor de langere termijn is een studie uitgevoerd naar slibdesintegratie. In 2005 zullen de benodigde voorzieningen worden getroffen voor dit systeem en zal verdere optimalisatie plaats vinden.

In 2004 is de drijfslagverwijdering van de nabezinktanks aangepast. De aanpassing en de verbeterde regeling van de biologische processen zorgen ervoor dat er geen slibuitspoeling meer plaats vindt.

Rwzi De Bilt

Voor de aanpassing van de rwzi De Bilt zijn in 2004 de voorbereidingen gestart. De rwzi zal grotendeels worden vervangen door een nieuwe installatie welke voorzien wordt van een nazuiveringsinstallatie voor vergaande fosfaatverwijdering. De oplevering is gepland in 2008.

Rwzi Woerden

In 2004 is bepaald dat de hydraulische capaciteit vergroot moet worden van 2.000 naar 2.250 m³/h (12%). Hiervoor is een basisontwerp opgesteld waarin naast de waterlijn tevens de sliblijn wordt aangepast; onder meer door het verwijderen van het oxidatiebed en het wijzigen van de retourslib- en recirculatiestromen. De start van de realisatie is gepland in 2006.

In 2004 is het influentgemaal vernieuwd en aangepast. Het aantal vijzels is van twee naar drie gebracht. Enerzijds om de hydraulische capaciteit te verhogen, anderzijds om het afvalwater geleidelijker aan te voeren om zo het zuiveringsproces beter te laten verlopen. Gelijktijdig is de roostergoedreiniger gedeeltelijk vervangen.

Rwzi Maarssenbroek

In 2004 is de beluchting, na vernieuwing van de puntbeluchters in 2003, verder geoptimaliseerd. Hiervoor is circa 1.000 m³ zand uit de beluchtingstank verwijderd. Het afgevoerde zand is elders hergebruikt.

Rwzi Breukelen

In 2004 is de, op het terrein opgestelde, warmtekrachtinstallatie overgenomen van het energiebedrijf. De regelinstallatie is aangepast aan de nieuwe situatie, waardoor het aantal draaiuren aanzienlijk is verhoogd. Daarnaast is de regeling van de beluchting aangepast en geoptimaliseerd.

Rwzi De Meern

In 2004 is de roostergoedinstallatie vervangen. Verder is de warmtekrachtinstallatie buitenbedrijf gesteld. Ondanks diverse (kostbare) reparaties gaf de installatie veel storingen. Op het moment dat er weer een grote reparatie verricht moest worden is besloten deze niet meer te laten uitvoeren. Een haalbaarheidsstudie en het maken van een vervangingsbestek is versneld gedaan. De uitvoering hiervan staat in 2005 gepland.

Rwzi Lopik

Eind 2004 is begonnen met het ontwerp van de capaciteitsuitbreiding van deze rwzi. In 2005 wordt gestart met voorbereidingen van de uitvoering.

Rwzi Nieuwegein

Medio 2004 is de vervanging van de warmtekrachtinstallatie afgerond. In de nieuwe situatie staat één (bio)gasmotor opgesteld, waardoor het opgesteld elektrische vermogen is toegenomen met 105 kW tot 330 kW totaal.

Discrepantie

Discrepantie is de verhouding tussen de gemeten vuilvracht op de rwzi's (in i.e.'s) en de belasting die volgens de heffingsadministratie naar de rwzi's gevoerd zouden moeten worden (in v.e.'s). De discrepantiefactor heeft in het beheergebied van het waterschap tot en met 2002 circa 124% bedragen. Dit was boven het landelijk gemiddelde van 117%. Mede op basis van een onderzoek aan de LU Wageningen is deze landelijke afwijking grotendeels verklaard door de gestegen vuillast per inwoner, al dan niet het gevolg van steeds verder afnemende gemeentelijke overstortfrequenties. Overige oorzaken kunnen meeton nauwkeurigheden zijn, het niet meten van kleine bedrijven en het meten van extra vervuild hemelwater.

In 2003 is de discrepantiefactor door de gemeten lagere vuilvracht echter sterk gedaald. Deze trend heeft ook in 2004 doorgezet met respectievelijke discrepanties van 107% en 108% als gevolg (zie tabel 3). Hiermee is deze tot onder het landelijk gemiddelde gedaald.

Voor enkele rwzi's is de discrepantie vergeleken met vorig jaar aanzienlijk gewijzigd. Een belangrijke verklaring hiervoor kan zijn de geringe meet- en monsternamefrequentie per rwzi. Ook kan een wijziging in een productieproces bij een bedrijf een aanzienlijk

verschil veroorzaken. De grootste verschillen zullen door nader onderzoek verklaard moeten worden.

Tabel 3: Discrepantie in 2003 en 2004 op basis van 13 van de 17 rwzi's van HDSR^{*1}

Rwzi	Admini- stratieve v.e.'s	Werkelijk gemeten in 2003	Discrepantie in 2003	Werkelijk gemeten in 2004	Discrepantie in 2004
Breukelen	-	23.095	-	(20.917)	-
Bunnik	36.379	34.783	-5%	26.442	-38%
De Bilt	69.420	68.516	-1%	63.349	-7%
Driebergen	43.453	39.408	-10%	47.862	9%
Houten	45.426	42.461	-7%	47.039	3%
Leidsche Rijn	-	19.827	-	(23.264)	-
Lopik	24.063	31.405	23%	26.396	12%
Maarssenbroek	31.958	39.068	18%	35.826	11%
De Meern	-	37.175	-	37.398	-
Montfoort	19.808	17.280	-15%	20.772	5%
Nieuwegein	121.721	133.805	9%	138.937	12%
Oudewater	14.375	22.474	36%	23.323	39%
Rhenen	-	33.352	-	(35.204)	-
Utrecht	329.053	372.319	12%	359.681	8%
Wijk bij Duurstede	31.844	30.312	-5%	29.097	-9%
Woerden	65.259	64.519	-1%	58.049	9%
Zeist	72.634	77.230	6%	87.403	17%
Totaal:	905.393	973.580	7%	979.708	8%

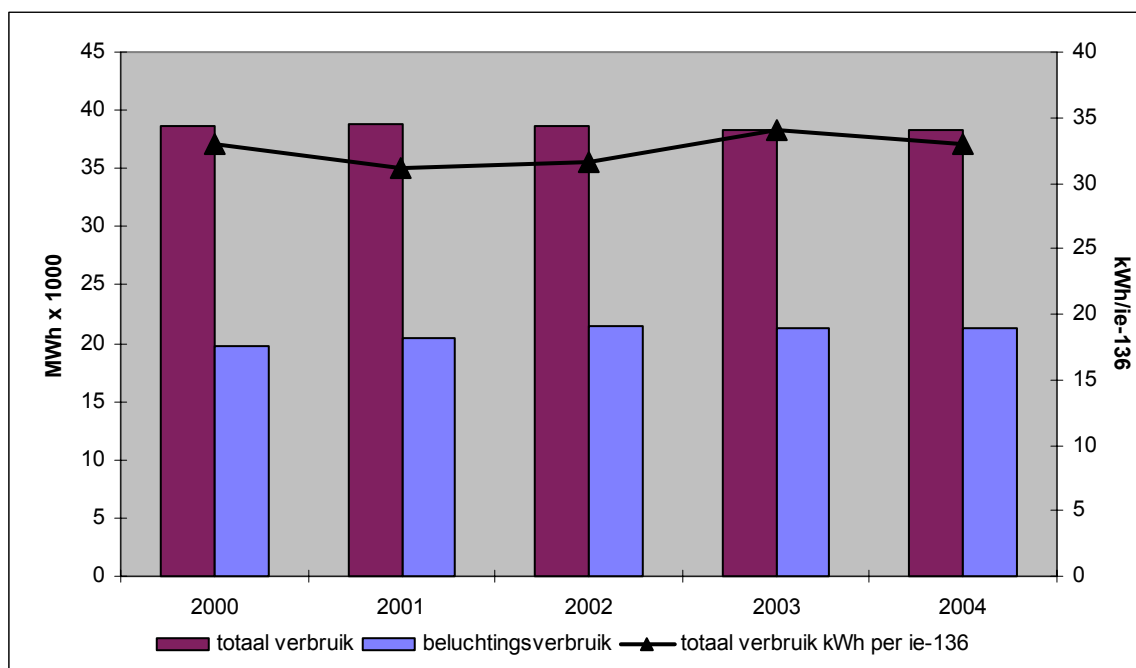
^{*1} van de vier resterende rwzi's zal in 2005 de theoretisch, berekende vuillast worden vastgesteld.

Geurfilters

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 of ververs. Voor 2005 is de opstelling van een Handboek Geurbehandeling gepland, waarin naast een inventarisatie ook beheers- en ontwerpaspecten van geurfilters voor het gehele beheersgebied worden opgenomen.

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 en het specifieke energiegebruik per i.e. weergegeven.

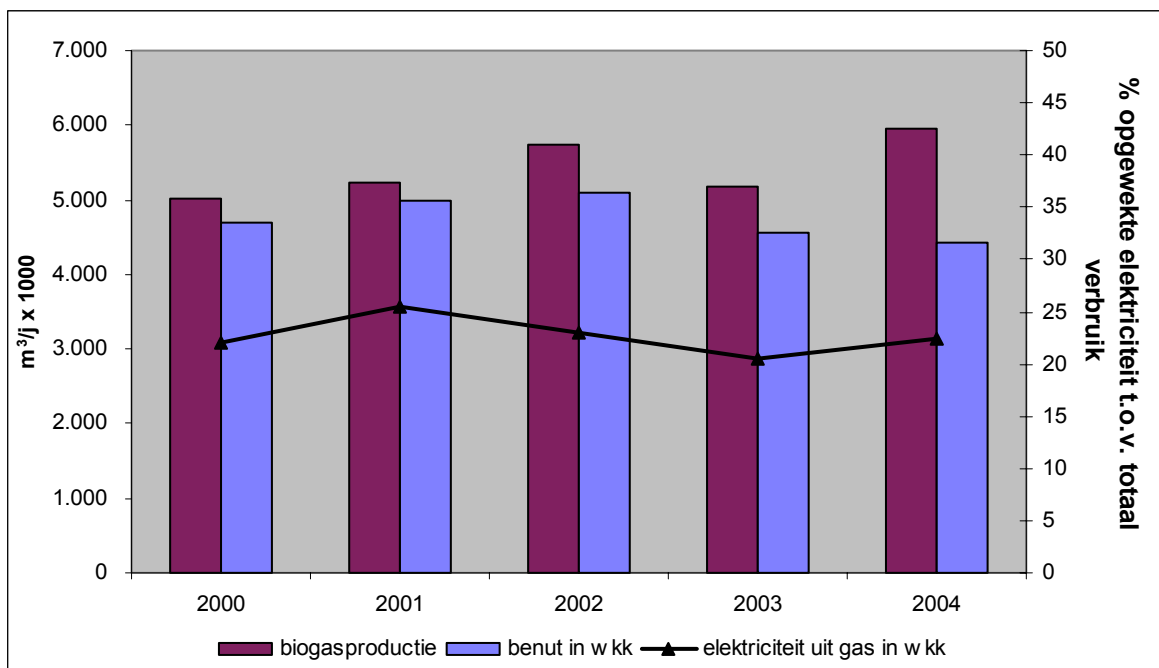


Figuur 4: Verloop totaal elektriciteitsverbruik, elektriciteitsverbruik beluchting en specifiek elektriciteitsverbruik [kWh/i.e.]

Het energiegebruik is in de loop der tijd niet gestegen en ook het aandeel van de beluchtungsenergie op het totaal gebruik is relatief constant. Aan de hand van een bedrijfsenergieplan (BEP) zal het energieverbruik verder worden teruggedrongen.

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. 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 figuur 5 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.

Zoals uit figuur 5 blijkt is de biogasproductie in 2004 met circa 15% gestegen. Dit is mede veroorzaakt door de toename van de vuilvracht naar de gistingstanks. De elektriciteitsproductie uit biogas is niet meegestegen in verband met de ombouw van de gasmotoren op de rwzi Nieuwegein, waardoor de biogasbenutting is achtergebleven.



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

Informatiehuishouding

Volgens het informatiehuishoudingsplan stond 2004 in het teken van verbetering en consolidatie.

Voor consolidatie van ons vernieuwde ZUiveringsInformatieSysteem (ZUIS) kwam 2004 te vroeg. Consolidatie is pas mogelijk als een applicatie geheel is afgestemd op zijn omgeving en is ingericht naar de wensen van de gebruikers. De applicatie ZUIS wordt binnen onze sector ingezet om alle kwaliteits- en kwantiteitsgegevens van onze rwzi's op te slaan. Eind 2003 is een compleet nieuwe versie geïnstalleerd. Begin 2004 bleek de inhoud niet voldoende afgestemd op zijn omgeving. Dit is in de loop van het jaar verbeterd. Er zijn 2 digitale invulijsten (basisroutes) per installatie gemaakt. De automatische import van dagelijkse gegevens uit de procesautomatisering (SCADA) en van laboratoriumgegevens is gerealiseerd. Om alle informatie te controleren, dan wel te valideren, zijn er rapportages gebouwd.

Verbeteringen zijn doorgevoerd in het OnderhoudBeheerSysteem (OBS). Deze applicatie wordt ingezet om het onderhoud aan de rioolwaterzuiveringsinstallaties te plannen en uit te voeren. Het aantal onderhoudsacties per onderdeel is verminderd. Waar mogelijk zijn individuele onderhoudsacties samengevoegd tot één actie op een hoger niveau. Ook is de samenhang tussen onderdelen binnen een rioolwaterzuiveringsinstallatie verbeterd. Hierdoor is het gemakkelijker om onderhoudsinformatie te vinden.

Verder is ons tekeningenbeheersysteem verbeterd. Er draait een nieuwe versie (Meridian). Informatie op tekeningen van de rioolwaterzuiveringsinstallaties is beschikbaar voor alle gebruikers op elke willekeurige locatie. Iedere medewerker kan nu tekeningen zoeken via een web-interface.

Het in 2003 uitgevoerde onderzoek naar de vorm en inhoud van managementsrapportages is als testapplicatie gemaakt in MS-Acces. Deze vorm van rapporteren over prestaties van de zuivering op het gebied van financiën, kwaliteit en kwantiteit werkt goed.

Op organisatorisch vlak zijn in 2004 ook veranderingen geweest. Mede ingegeven door discussies, die bij de invulling van de functie medewerker gegevensbeheer zijn ontstaan, is er een verschuiving opgetreden binnen het beheer van informatie in bestaande applicaties. Uitvoerende taken en verantwoordelijkheid liggen nu beide bij de eigenaar van de informatie. De eigenaar is niet alleen verantwoordelijk geworden voor de kwaliteit van een gegeven, hij is ook verantwoordelijk voor de aanwezigheid en actualiteit van het gegeven.

Op het gebied van nieuwe ontwikkelingen en samenwerking zijn een aantal verkennende onderzoeken uitgevoerd. Voor de integratie van de procesautomatisering en de kantooromgeving is een pakket van eisen opgesteld voor een vernieuwde telecom infrastructuur. Ook is er een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de impact van een nieuwe versie SCADA. De samenwerking met zes waterschappen (HHNK, DWR, HD, WRD en WSRL) heeft zich verdiept. Er zijn 3 nieuwe projectplannen geschreven.

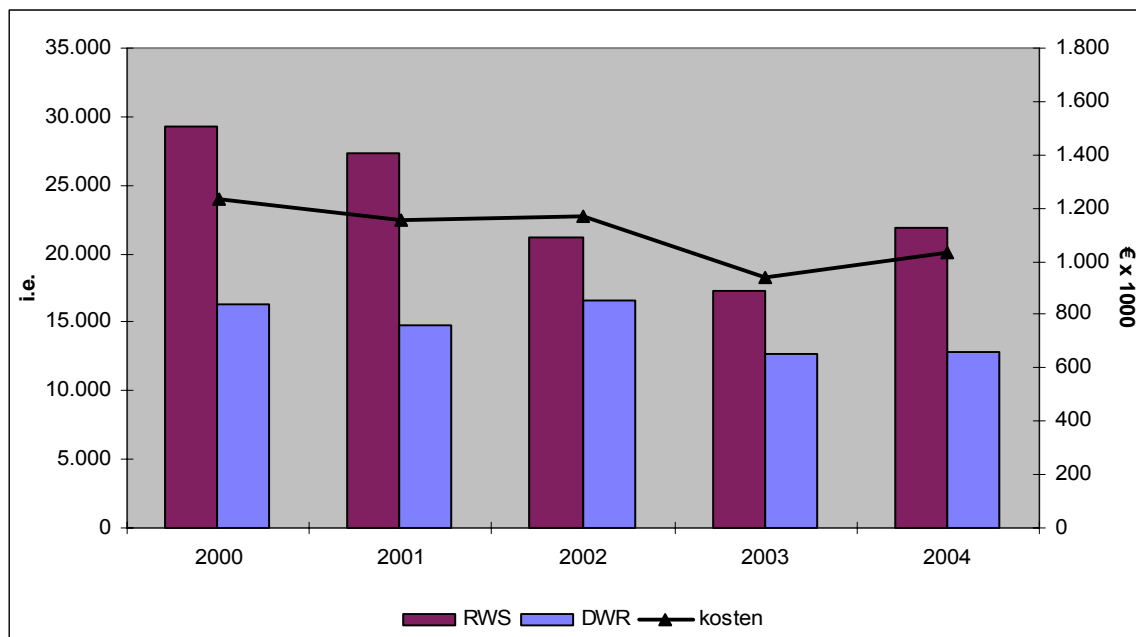
In 2005 zullen ZUIS en het OBS verder worden ingericht naar de wensen van de gebruikers. Het beheer van bedrijfsmiddelen (de configuratie) moet worden gecoördineerd. De afstemming van informatie over de verschillende vakgebieden heen, wordt verbeterd. De afstemming en het beheer van informatie tussen applicaties zal worden aangepakt. Het doel van deze afstemming is alle informatie over de sector geordend op te slaan en gemakkelijk toegankelijk te maken voor de gebruikers. Gestart wordt met een nieuwe methodiek voor het beheer van de procesautomatisering. Dit gebeurt in samenwerking met de zes genoemde waterschappen. De integratie tussen de procesautomatisering en de kantooromgeving zal verder vorm krijgen.

Effluentheffing

De lozing van effluent van de helft van de rwzi's in beheer van het waterschap vindt plaats op oppervlaktewater in beheer bij Rijkswaterstaat of bij de Dienst Waterbeheer en Riolerings, de uitvoerende dienst van Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht en van de gemeente Amsterdam. Voor deze lozingen wordt verontreinigingsheffing 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 voor deze zuiveringsinstallaties. Het betreft de rwzi's Breukelen, Houten, Leidsche Rijn, Lopik, Maarssenbroek, Nieuwegein, Rhenen, Utrecht en Wijk bij Duurstede.

Uit figuur 6 kan worden afgeleid dat de kosten voor restlozing ten opzichte van 2003 gestegen zijn. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de stijging van de restvervuiling

van de rwzi's Rhenen, Wijk bij Duurstede en Lopik. De rwzi Rhenen is het afgelopen jaar aangepast. Wijk bij Duurstede en Lopik staan op de nominatie om te worden aangepast. Hiermee zal de restvervuiling naar verwachting gaan afnemen.



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

2.2.3 Onderhoud van zuiveringsinstallaties

Algemeen

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. Afgelopen jaar is op 15 van de 17 zuiveringen de verbeterslag OBS uitgevoerd. Het doel van de verbeterslag is om het systeem gebruiksvriendelijker te maken, waardoor het efficiënter te gebruiken is.

De verbeterslag bestond uit het controleren van de P&ID's en de bijbehorende boomstructuur. Vervolgens zijn alle periodieke onderhoudsopdrachten nagelopen en waar mogelijk geclusterd. Het resultaat van de clustering is dat 4.000 van de 8.000 onderhoudsregels vervallen zijn. De "vervallen" werkzaamheden zijn geïntegreerd in de overgebleven onderhoudsopdrachten. Voor elk beheergebied is een map gemaakt met hierin per rwzi de doorgevoerde wijzigingen en eventuele bijzonderheden, die nog uitgevoerd moeten

worden. Zo is er onder andere weer een weeklijst, maandlijst en smeerlijst ingevoerd, welke door de medewerkers op de rwzi zelf worden bijgehouden.

De verbeterslag is niet uitgevoerd voor de rwzi's Rhenen en Wijk bij Duurstede. De rwzi Rhenen is grootschalig aangepakt en het hele OBS moet hierop aangepast worden. De verbeterslag rwzi Wijk bij Duurstede is eveneens niet uitgevoerd, omdat hier in 2005–2007 een groot renovatieproject zal plaatsvinden.

Naast de aanpassingen in het OBS is ook een verandering in de werkwijze met het OBS doorgevoerd. Bij de opzet van het systeem is ervan uitgegaan dat alle wijzigingen aan installaties en onderhoudsopdrachten via één hoofdgebruiker zouden worden verwerkt. De praktijk van deze opzet is dat dit over te veel schijven gaat. Het gevolg hiervan is een lange doorlooptijd en het gevaar dat wijzigingen niet juist worden doorgevoerd. Het is de bedoeling dat de regio's zelf wijzigingen aanbrengen in de boomstructuur en het periodiek onderhoud.

Het ATEX-project

Op 6 van de 17 rioolwaterzuiveringen wordt het slib vergist en komt biogas vrij. Dit biogas wordt benut voor stroomopwekking voor eigen gebruik door middel van gasmotoren. Sinds juli 2003 is de nieuwe ATEX (ATmosphères EXplosives) richtlijn van kracht. Deze richtlijn 99/92/EG voor werkgevers betreft minimumvoorschriften voor de verbetering van de gezondheidsbescherming en van de veiligheid van werknemers, die door explosieve atmosferen gevaar kunnen lopen. Richtlijn 99/92/EG is gebaseerd op artikel 137 van het "Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap" en wordt daarom vaak aangeduid als "Atex 137". Op elke zuivering moet een explosieveiligheidsdocument aanwezig zijn met hierin opgenomen de volgende onderdelen:

- De gevarenzone indeling volgens de nieuwe regeling;
- Identificatie van ontstekingsbronnen;
- Het uitwerken van technische en organisatorische maatregelen op basis van de gevarenzone indeling.

Daarnaast zal extra aandacht besteed worden aan de vaardigheden van het bedienend personeel.

Meetapparatuur

De hoeveelheid gezuiverd afvalwater, die de rwzi's lozen op het 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. In 2005 moeten volgens het Uitvoeringsbesluit Rijkswateren voor een aantal rwzi's zogenaamde natte kalibraties worden uitgevoerd. Omdat het uitvoeren van een natte kalibratie niet altijd mogelijk is zal per rwzi door het Bureau Verontreinigingsheffing Rijkswateren worden vastgesteld of uitstel kan worden verleend voor het uitvoeren van natte kalibraties.

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

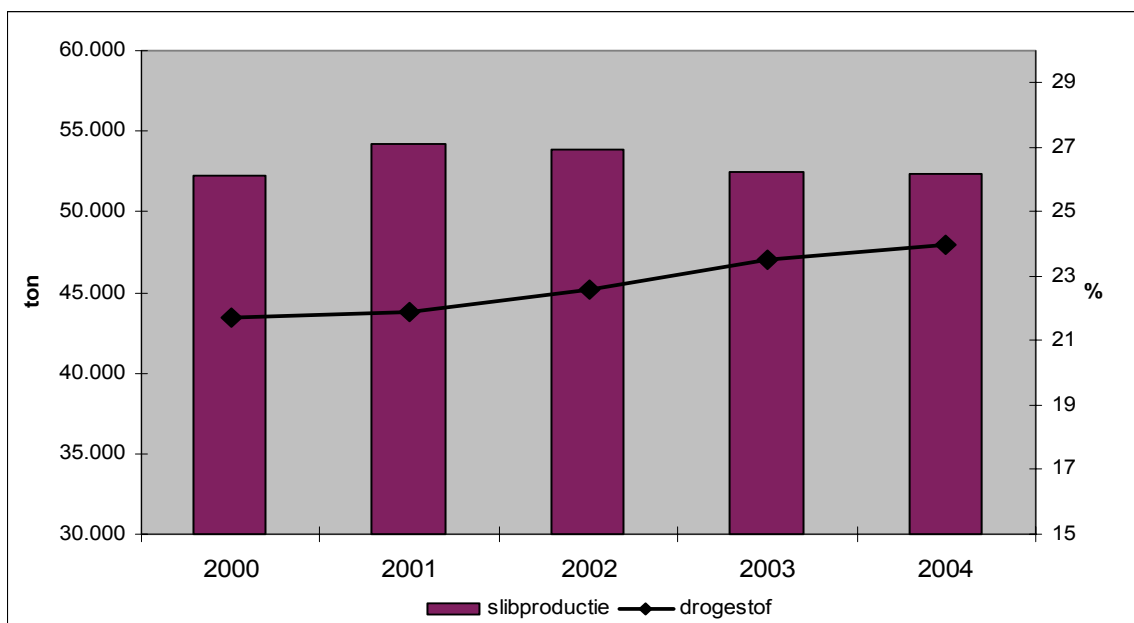
Zuurstof- en pH-meters en on-line ammonium-, nitraat- en fosfaatanalysatoren zijn in de beluchtingbassins geplaatst om de biologische afbraakprocessen te kunnen sturen. Met behulp van de signalen van deze meters worden de luchtinbreng en in een aantal gevallen de menging in de bassins apart geregeld.

Alle rwzi's hebben een onderzoeksruimte voor het uitvoeren van eenvoudige analyses aan afvalwater, zuiveringsslib en industriële reststromen. Het betreft voor water fotometrische cuvettentests en voor slib en de reststromen het drogestofgehalte en het gloeiverlies. Deze parameters worden gebruikt bij 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

2.3.1 Overzicht

In 2004 bedroeg de totale slibproductie van alle zuiveringen 52.350 ton ontwaterd slib. Ten opzichte van 2003 is de slibhoeveelheid met 90 ton afgenomen, ondanks een toename van de slibproductie met 247 ton droge stof tot 12.570 ton droge stof. De reden is een toename van het gemiddelde drogestofgehalte van de slibkoek met 0,5% tot 24,0%. Figuur 7 is een 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 2004 11,6 kg ds per jaar. De nieuwe slibontwateringsinstallaties van Utrecht en Nieuwegein zijn in 2004 het hele jaar in bedrijf geweest. Dit verklaart de toename van het drogestofgehalte van het ontwaterde slib ten opzichte van 2003 met 0,5%. Het slib is naar de volgende eindverwerkingsinstallaties afgezet:

- SNB, Moerdijk 37.818 ton
- DWR, Amsterdam 14.268 ton
- GMB, Tiel 265 ton

2.3.2 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 circa 140.000 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 beheergebied wordt het steekvast slib vervolgens door één transporteur naar de eindverwerkers getransporteerd.

2.4 Hulpstoffen

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

- Fosfaatverwijdering;
- N-verwijdering;
- 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.

Ten behoeve van denitrificatie wordt op rwzi Utrecht verdund glycerine aan het actiefslibstelsel en de bioreactor, voor rejectiewaterbehandeling, toegevoegd.

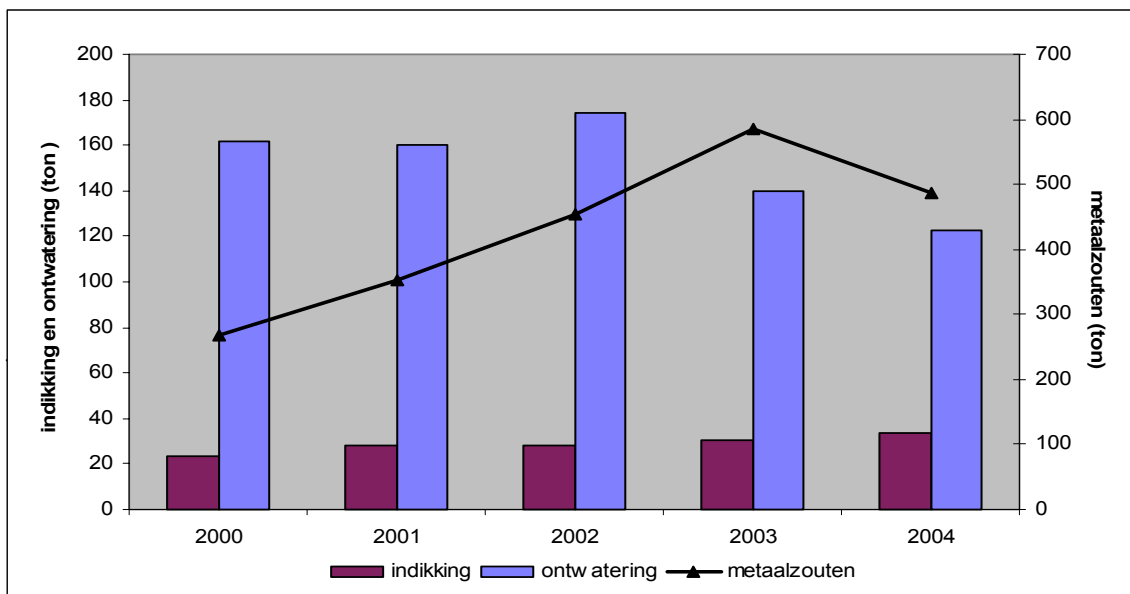
Tijdens het anaërobe slibgistingproces worden zwavelverbindingen biologisch omgezet in waterstofsulfide. Deze gasvormige verbinding veroorzaakt corrosie in een gasmotor. Daarom is het noodzakelijk om waterstofsulfide te verwijderen. Door de toevoeging van ijzerzouten ontstaat onoplosbaar ijzersulfide. 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 2004 is het verbruik van deze hulpstof 160 m³ geweest.

Zuiveringsslib, dat op de rwzi's vrijkomt tijdens de processen, wordt op de installaties in Utrecht, Nieuwegein, Zeist, Driebergen, en De Bilt ontwaterd. In 2004 is de ontwatering op rwzi De Meern beëindigd in verband met onacceptabel hoge renovatiekosten. Ook de ontwatering op rwzi De Bilt zal in de toekomst worden stopgezet en verplaatst naar rwzi Utrecht of rwzi Nieuwegein. Van de andere rwzi's wordt het natte slib getransporteerd naar de genoemde ontwateringsinstallaties. Om het transportvolume te beperken wordt het slib in de meeste 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 in 2000-2004 zijn gebruikt. De dosering van glycerine op de rwzi Utrecht is in het afgelopen jaar met circa 20% gestegen. Glycerine wordt niet alleen in de bioreactor van de rejectiewaterbehandeling gedoseerd, maar ook in de waterlijn ter verbetering van de denitrificatie. Ondanks de stijging van het glycerineverbruik is het verwijderingspercentage van stikstof in de rwzi Utrecht met 82% nagenoeg gelijk gebleven.

Het verbruik aan poly-elektrolyt is in 2004 ten opzichte van de afgelopen jaren verder afgenomen. De invloed van de nieuwe zeefbandperseninstallaties in Utrecht en Nieuwegein is duidelijk waarneembaar op de verdere afname van het pe-verbruik.



Figuur 8: Poly-elektrolytverbruik voor indikking en ontwatering [ton PEactief] en metaalzoutverbruik voor fosfaatverwijdering en voorprecipitatie [ton Me/j]

Het verbruik van metaalzout is ten opzichte van 2003 afgenomen, waardoor ook het fosfaatverwijderingsrendement (zie figuur 2) iets is afgenomen. De afname is met name toe te schrijven aan het verminderde verbruik op de rwzi's Utrecht en De Bilt.

3 Milieuverslaglegging

3.1 KAMbeleid

Inleiding

De sector Zuiveringsbeheer is zich bewust van de aspecten op het gebied van Kwaliteit (K), Arbeidsomstandigheden (A) en Milieu (M), 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. Dit KAMzorgsysteem wordt regelmatig beoordeeld en continu verbeterd.

Kwaliteit

De sector Zuiveringsbeheer wil optimaal voldoen aan de eisen, wensen en verwachtingen van haar opdrachtgevers en afnemers. Deze begrippen omvatten niet alleen externe, maar ook interne belanghebbenden. Dat wil zeggen: medewerkers buiten de sector Zuiveringsbeheer. De sector Zuiveringsbeheer wil dit realiseren door een goede beheersing van de processen door een optimale onderlinge afstemming ervan.

Arbeidsomstandigheden

De sector Zuiveringsbeheer streeft naar een continue bevordering van het welzijn van haar medewerkers. Voor medewerkers, bezoekers en derden wordt naar een optimale veiligheid en bescherming van hun gezondheid gestreefd.

Milieu

De sector Zuiveringsbeheer vindt het vanzelfsprekend dat de zuiveringstechnische werken in alle opzichten voldoen aan de wet- en regelgeving op het gebied van milieu en samenleving. Als overheidsorganisatie vindt de sector bovendien dat de zuiveringstechnische werken een voorbeeldfunctie moeten hebben. Daarom streeft de sector Zuiveringsbeheer naar voortdurende verbetering van de milieuresultaten. Naast het milieurendement vormen het financiële rendement, de invloed op de kwaliteit en de arbeidsomstandigheden criteria voor de beoordeling van milieumaatregelen.

3.2 Uitvoering KAMbeleid

In december 2003 is het KAMzorgsysteem geïmplementeerd voor alle rioolgemalen, zuiveringsinstallaties en het kantoor van de sector Zuiveringsbeheer. Het jaar 2004 stond in het teken van het behalen van de certificaten in het kader van het KAMzorgsysteem. In mei vonden de externe audits plaats voor het certificeringen voor Kwaliteit (ISO 9001), Arbeidsomstandigheden (OHSAS 18001) en Milieu (ISO 14001). TÜV Nederland heeft de audits uitgevoerd. Deze externe audits zijn succesvol verlopen. Op 26 augustus 2004 zijn de certificaten dan ook in ontvangst genomen.

Naast het certificeringstraject is in 2004 aandacht besteed aan het verder optimaliseren van het KAMzorgsysteem, onder andere door het uitvoeren van interne audits. Het KAM-handboek is geactualiseerd en er is een start gemaakt met het uitvoeren van werkplekbezoeken en KAMwerkplekinspecties. Milieuaspecten worden hierin meegenomen.

3.3 Milieusituatie en milieumaatregelen

3.3.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de bedrijfsvoering, de lange termijnontwikkelingen en overige relevante onderwerpen voor het waterschap zowel in het algemeen als voor de verslagplichtige inrichtingen beschreven. De verslagplichtige rioolwaterzuiveringen binnen het beheergebied van het waterschap zijn: Utrecht, Woerden, Zeist en Driebergen.

Daarnaast wordt aandacht besteed aan de aanvullende voorzieningen die in 2004 zijn getroffen om emissies naar de bodem en geur- en geluidshinder voor de omwonenden te beperken.

3.3.2 Bedrijfsvoering

In 2004 is veel aandacht besteed aan de implementatie van ZUIS Verastream (Zuiverings Informatie Systeem). ZUIS is, samen met het financiële systeem PAS, de basis voor de rapportagestructuur binnen de sector Zuiveringsbeheer. Door meer inzicht in de processen en procesvoering van de rwzi's, zijn de resultaten naar verwachting verder te optimaliseren.

Vanaf 1 juni 2004 is de werkwijze in de regio's conform de vastgestelde notitie "Stroomlijning regio's" ingevoerd. Doelstellingen vanuit deze notitie zijn: meer duidelijkheid in taken en verantwoordelijkheden in de organisatie en het beter bewaken en verder optimaliseren van het zuiveringsproces. Een van de uitvloeisels is dat er drie nieuwe functies zijn ingevoerd, te weten de besturingstechnicus (2x), de procesoperator (4x) en de technisch administratief medewerker (2x). Met de nieuwe werkwijze is er een slagvaardiger organisatie ontstaan.

3.3.3 Lange termijn ontwikkelingen

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 De Bilt (2008) en Zeist (2009) aan te passen. Doel van deze aanpassingen is dat in het ontvangende water een ecologisch gezond watersysteem ontstaat. Daarvoor is fosfaatverwijdering tot MTR-niveau nodig.

In een eerdere fase behoorde de vergaande verwijdering van stikstof tot de doelstelling, maar nader onderzoek door de Universiteit van Wageningen [Alterra] heeft uitgewezen dat verwijdering van een van de twee nutriënten reeds tot een ecologisch gezond watersysteem leidt. Daarom zal bij de uitvoering van de plannen de verbetering beperkt blijven tot vergaande fosfaatverwijdering.

De zuiveringsinstallatie De Bilt zal vrijwel geheel worden vervangen door een nieuwe installatie en zowel de rwzi Zeist als De Bilt zal mogelijk worden voorzien van een nazuiveringsstap bestaande uit een zandfiltratie, waarin zwevende stof en fosfaat verwijderd worden.

In 2004 is besloten om van vergaande zuivering op de rwzi Driebergen af te zien. De plannen voor vergaande fosfaatverwijdering op deze rwzi waren gekoppeld aan de plannen voor de aanleg van een schoonwatertracé in het Groenraven-Oost gebied. Dit tracé heeft echter onvoldoende steun gekregen in het provinciaal bestuur. De invloed van het effluent van de rwzi Driebergen, via de Langbroekerwetering, op de waterkwaliteit van de Kromme Rijn is dermate gering dat een vergaande nutriëntenverwijdering onvoldoende bijdraagt aan de verbetering van deze waterloop. Hetzelfde geldt voor de rwzi Bunnik.

Voor de rwzi Utrecht heeft de vergunningverlener (AGV) aangegeven dat een haalbaarheidsonderzoek moet uitwijzen of in 2010 de MTR-waarde in het ontvangende oppervlaktewater (de Vecht) gehaald kan worden voor N en P. In 2004 heeft een onderzoek plaats gevonden in samenwerking met Advies- en ingenieursbureau Witteveen en Bos en de TU Delft naar de technische mogelijkheden om dit te bereiken. Uit dat onderzoek is naar voren gekomen dat door nazuivering met behulp van zandfiltratie deze eis in principe mogelijk is, zij het tegen hoge kosten.

Daarnaast heeft het waterschap initiatieven genomen om de mogelijkheden voor realisatie van een zeer compacte MBR-installatie in kaart te brengen. Met een dergelijke installatie kan de centraal in Utrecht gelegen, vrijkomende grond voor andere doeleinden worden gebruikt.

In 2004 is meer en meer duidelijk geworden dat door het invoeren van de Kaderrichtlijn Water (KRW) nieuwe effluenteisen op ons afkomen. In regeringsnota's wordt gesproken over het uitbreiden van alle rwzi's in Nederland met een of meerdere nabehandlingsstappen. De verwachting is dat in 2005 meer duidelijkheid komt over de te verwachten waterkwaliteitsdoelstellingen en de daarvoor te nemen maatregelen. Vanaf 2009 zullen de maatregelen in het kader van de KRW bekend zijn. Deze moeten in beginsel in 2015 uitgevoerd zijn.

3.3.4 Beleid voorkomen bodemverontreiniging en grondwatermonitoring

Om bodemverontreiniging te voorkomen heeft het waterschap maatregelen genomen. Daar waar nodig zijn vloeistofdichte vloeren aangelegd. De procesonderdelen, inclusief de ondergrondse installaties en leidingen zijn vloeistofdicht. Olie- en chemicaliënopslag-tanks zijn dubbelwandig uitgevoerd en/of staan in een lekbak. Ze zijn bovendien van lek-detectie voorzien. Lopen de chemicaliënleidingen ondergronds, dan worden ze voorzien

van mantelbuizen. De vloeistofdichte vloeren en de lekbakken voor olie en chemicaliën worden jaarlijks visueel gecontroleerd op lekdichtheid.

Naast de genomen maatregelen is een grondwatermonitoringsprogramma opgezet. In grote lijnen ziet dit programma er als volgt uit:

- in 2005 wordt gestart met het uitvoeren van nulmetingen op de rwzi's naar de kwaliteit van het grondwater. Hiervoor worden peilbuizen geslagen en worden grondwatermonsters genomen. Deze grondwatermonsters worden geanalyseerd op diverse parameters, die indicatief zijn voor een mogelijke verontreiniging;
- vervolgens wordt elke drie jaar het grondwater opnieuw geanalyseerd. De resultaten van de analyse worden vanzelfsprekend vergeleken met de resultaten van de nulmetingen. Bij significante afwijkingen wordt actie ondernomen.

3.3.5 Duurzaam gebruik grondstoffen en energie

In het kader van duurzaam gebruik van grondstoffen en energie is in 2004 een studie uitgevoerd naar het gebruik van energie, leidingwater en aardgas. Voor alle rwzi's zijn onder meer energiediagrammen (Sankey) en preventierapporten voor leidingwater- en aardgasverbruik opgesteld. Om het gebruik van leidingwater te verminderen zijn de mogelijkheden voor hergebruik van effluent onderzocht. Daar waar mogelijk wordt effluent hergebruikt in het interne bedrijfsproces. In 2005 wordt dit vervolgd met het opstellen en uitvoeren van energiepreventieplannen.

Daarnaast is in 2004 een studie uitgevoerd naar co-vergisting van afvalvet met zuiveringsslib, met als doel het verhogen van de biogasproductie. Tevens is gekeken of het biogas kan worden afgezet in de glastuinbouw. De studie toonde aan dat de biogasproductie toeneemt bij het toevoegen van afvalvet. De afzet van biogas naar de glastuinbouw is echter niet haalbaar.

Ook is in 2004 een studie uitgevoerd naar slibdesintegratie met behulp van ultrasone geluidsgolven. Door dit procédé wordt niet alleen de slibproductie verminderd, maar stijgt tevens de biogasproductie. De resultaten van de studie zijn zo veelbelovend dat in 2005 de rwzi Zeist als tweede installatie in Nederland zal worden uitgerust met dit systeem (zie tevens paragraaf 2.3).

3.3.6 Incidenten, calamiteiten 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.

Klachten

Voor de rwzi Houten is van Rijkswaterstaat een bestuurlijke waarschuwing ontvangen over het niet voldoen aan de vergunningvoorschriften. De oorzaak van de slechte effluentkwaliteit ontstond door een te hoog aanvoerdebiet, waardoor de biologische fosfaatopname in het slib werd verstoord. Er is overleg gevoerd met de gemeente Houten over de herkomst van het hoge debiet. In 2004 is er een nieuwe Wvo-vergunning verleend door Rijkswaterstaat. De maximaal te lozen dagvrachten P en N zijn als lozingsseis niet meer in de vergunning opgenomen. Tevens zijn maatregelen genomen om de sturing van de beluchting te verbeteren.

In een vijver nabij rwzi Nieuwegein zijn dode karpers aangetroffen. Deze vijver staat in verbinding met het oppervlaktewater waarop wordt geloosd. Er is sprake geweest van kortdurend (max. één uur) overstorten van effluent op het oppervlaktewater dat in verbinding staat met de vijver. De kans dat lozing van effluent tot de vissterfte heeft geleid is echter verwaarloosbaar. Er zijn dan ook geen maatregelen genomen. De klager is op de hoogte gebracht. De betreffende lozingsvergunning wordt in 2005 vernieuwd.

Visuele vervuiling is aangetroffen in de effluentsloot, die bovendien stonk, van rwzi De Bilt. De gemeente heeft de sloot, die parallel ligt aan de effluentsloot, schoongemaakt. Het verwijderde riet lag te broeien langs de kant en is mogelijk de oorzaak van de klachten. Effluentmetingen toonden aan dat er geen sprake is geweest van slibuitspoeling. De klager is op de hoogte gebracht. De klachten waren de volgende dag verdwenen.

Incidenten/calamiteiten

Door stilstand van de pomp in het gemaal Driebruggen, als gevolg van storing van de PLC, vond een overstort plaats van het rioolstelsel van Driebergen. De PLC is hersteld en de sloot is schoongespoeld.

Door aanpassingen in de beluchtingstank op de rwzi Rhenen heeft de slibspiegelmeter van de nabezinktank procesmatig niet goed gefunctioneerd. Hierdoor heeft een slibuitspoeling plaatsgevonden. De besturingsinstallatie is zodanig aangepast dat dit niet meer voor kan komen.

Een tweetal keren vond een overstort plaats bij het rioolgemaal Cabauw. De oorzaken moeten worden gezocht in onjuiste niveaumeting door de aanwezigheid van een vetlaag en defecte pompen als gevolg van verontreiniging. Beide problemen zijn verholpen en het oppervlaktewater is gespoeld. Begin 2005 wordt rioolgemaal Cabauw gerenoveerd.

Op de rwzi Oudewater is na een onderhoudsbeurt aan de beluchtingscompressoren verzuimd deze weer aan te zetten. Hierdoor is het zuiveringsproces verstoord, waardoor de effluentkwaliteit sterk is verslechterd en het ammoniumgehalte in het effluent is opgelopen. De Hollandse IJssel is in samenspraak met de afdeling Handhaving doorgespoeld. Ter voorkoming van dit voorval zal een alarmering in de software worden ingebouwd.

3.4 Arbeidsomstandigheden en veiligheid

3.4.1 Inleiding

Het waterschap heeft in haar KAMbeleidsverklaring opgenomen veel belang te hechten aan de zorg voor goede arbeidsomstandigheden en een veilige werkomgeving voor haar medewerkers en derden. Het continu verbeteren behoort tot deze zorg. Belangrijke aspecten rondom de arbeidsomstandigheden en veiligheid komen in deze paragraaf aan de orde.

3.4.2 Arbeidsomstandigheden (Arbo)

Om risico's op de werkplekken te identificeren worden Arbo-inspecties gehouden. In 2004 hebben deze plaatsgevonden op de rwzi's Zeist, Driebergen, Nieuwegein, Breukelen en De Meern. Deze Arbo-inspecties zijn op een geheel andere wijze uitgevoerd dan andere jaren. Niet de installatie zelf stond centraal, maar de werkzaamheden die de medewerkers daar uitvoeren. De risico's van de volgende voorkomende werkzaamheden zijn bekeken:

- het weer gangbaar maken van pompen;
- schilderen van leidingen;
- het meten van de isolatiewaarde van een (pomp)motor (megger);
- routinematig schoonmaken van pompen;
- werken op hoogte met ladders en/of steigers;
- blootstelling aan chemische stoffen;
- diverse werkzaamheden en omstandigheden, waarbij blootstelling aan biologische agentia zou kunnen optreden;
- schoonmaken fijnrooster;
- het schoonmaken van een mixer;
- het dichtdraaien van afsluiters.

De bevindingen zijn samengevat in een rapportage.

Daarnaast zijn een tweetal Arbo-opleveringsinspecties uitgevoerd van nieuwe installatieonderdelen, te weten de slibverwerkingsinstallaties op de rwzi's Nieuwegein en Utrecht. Tijdens deze rondgangen zijn de restrisico's in kaart gebracht en zijn te nemen maatregelen omschreven. Tevens is een geluidsbelastingonderzoek verricht in diverse ruimten van de rwzi Leidsche Rijn. De adviezen uit de Arbo-inspecties de Arbo-opleveringsinspecties zijn opgenomen in het plan van aanpak 2004. Maatregelen gerelateerd aan grote risico's zijn in 2004 uitgevoerd. De overige acties worden opgenomen in het KAM-programma 2005-2007.

3.4.3 Arbo-cursussen en voorlichting

Alle medewerkers van de sector Zuiveringsbeheer, met uitzondering van de BHV-ers, zijn in de gelegenheid gesteld om te oefenen met kleine blusmiddelen. Verder zijn de jaarlijks terugkerende activiteiten, zoals op- en/of bijstellen van voorschriften en instructies, het houden van KAM-werkgroepbijeenkomsten (voorheen Arbo-werkgroepbijeenkomsten), het geven van Arbo-voorlichting (thans KAM-voorlichting), herhalingslessen B.H.V., EHBO en reanimatie uitgevoerd. In 2004 heeft een aantal medewerkers een opleiding gevolgd in het kader van de NEN 3140. Als gevolg hiervan zijn de bevoegdheden herzien en zijn de veiligheidsmiddelenuitrustingen op de rwzi's aangevuld. In 2005 zullen naast de twee regiotechnologen ook de vier assistent-regiohoofden de opleiding Meetbevoegde volgen.

3.4.4 Veiligheidsvoorzieningen en arbeidsmiddelen

Het waterschap is in het kader van NEN 3140 verplicht zijn elektrische installaties periodiek te laten keuren door een daartoe bevoegde instantie. 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.

Om de veiligheidsmiddelen beter bereikbaar te maken zijn op alle rwzi's duidelijk herkenbare kasten geplaatst.

De regelgeving voor het werken op hoogten is in 2004 gewijzigd. Om het werken met ladders terug te dringen is in regio West naast het geven van voorlichting, een rolsteiger aangeschaft.

Om bij calamiteiten gewonde personen bij het werken in ontvangkelders (besloten ruimten) van rioolgemalen naar boven te kunnen halen is een driepoot met toebehoren aangeschaft. Tevens is, om het werken in besloten ruimten mogelijk te maken, een tweede ventilator met toebehoren aangeschaft.

Voor de heftruck van de rwzi Nieuwegein zijn een liftkooi en een hijsboom aangeschaft om het werken op hoogte met de heftruck verantwoord mogelijk te maken cq. de heftruck te kunnen benutten voor hijswerkzaamheden op moeilijker te bereiken plaatsen.

3.4.5 Ongevallen

Er zijn twee (bijna) ongevallen gemeld:

- bij onderhoudswerkzaamheden aan de CV-ketel op de rwzi De Bilt heeft een gasontploffing plaatsgevonden. Monteur en de medewerkers zijn niet gewond, maar wel erg

geschrokken. De ketel is gerepareerd en geïnspecteerd en weer in bedrijf gesteld. De juiste oorzaak van de explosie is niet achterhaald;

- Op het hoofdkantoor is een zwaar prikbord van de muur gevallen. Dit heeft niet geresulteerd in persoonlijk letsel. Alle prikborden zullen beter bevestigd worden.

3.4.6 Endotoxinenonderzoek

Bij de rwzi's Zeist en Nieuwegein is in 2003 in opdracht van STOWA een onderzoek gestart naar blootstelling van medewerkers aan endotoxinen bij zeefbandpersen en andere bronnen van aerosolen. De metingen hiervoor zijn in 2004 afgerond. De rapportage wordt begin 2005 verwacht.

3.4.7 Implementatie van de ATEX –richtlijn

Sinds juli 2003 is de nieuwe ATEX-richtlijn van kracht. Naar aanleiding van de genoemde inventarisatie zijn in december 2004 reeds tien over/onderdrukbeveiligingen vervangen op de slibgistingstanks. In 2005 worden de overige maatregelen, beschreven in de dossiers, uitgevoerd.

In 2004 zijn 25 medewerkers naar de cursus "veiligheidsaspecten biogasinstallaties" geweest. Ter afronding van het geheel is op de KAMvoorlichtingsdagen extra aandacht besteed aan de ATEX-richtlijn en de hieruit voort gekomen veranderingen.

3.4.8 Calamiteitenbestrijding (externe veiligheid)

Binnen het beheergebied van het waterschap zijn diverse installaties aanwezig waarin stoffen en/of producten worden gebruikt of verwerkt, die een verhoogd risico vormen ten aanzien van de veiligheid. Deze installaties en activiteiten zijn:

- de slibgistingstanks;
- de biogashouder;
- de biogascompressoren;
- de biogasmotorruimte;
- het lossen en gebruiken van glycerine.

Ook op de rwzi's Utrecht, Zeist en Woerden staan deze installaties. Het laden en lossen van glycerine vindt alleen plaats op de rwzi Utrecht.

Om op adequate wijze te kunnen regeren op een eventuele calamiteit rondom bovengenoemde installaties zijn calamiteitenplannen opgesteld. Deze plannen gelden overigens ook voor calamiteiten die niet direct gerelateerd zijn aan biogasinstallaties of glycerineopslag. In 2004 zijn de calamiteitenplannen goedgekeurd door de diverse overheden en is reeds een start gemaakt met het oefenen van de calamiteiten. In 2005 zal dit worden vervolgd.

3.5 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). De vergunnings situatie per 31 december 2004 is in bijlage I opgenomen.

In 2004 zijn aan de volgende objecten handavingsbezoeken gebracht vanwege de vergunningverlener Wet milieubeheer:

Rwzi Nieuwegein	7 december
Rwzi Oudewater	1 juli
Rwzi Utrecht	21 december
Rwzi Houten	26 november
Rwzi Wijk bij Duurstede	12 januari

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

Rwzi Utrecht

Het branchedocument voor de Wm-vergunning is door de provincie Utrecht in 2004 definitief gemaakt. Op basis van het branchedocument zal de Wm-vergunning voor de rwzi Utrecht in 2005 opnieuw worden aangevraagd. Tevens zal de gebruiksvergunning worden aangevraagd.

Rwzi Driebergen

Op 26 oktober 2004 is door de provincie Utrecht op basis van het branchedocument een Wm-vergunning verleend voor de rwzi Driebergen. De gebruiksvergunning wordt in 2005 aangevraagd. Ter preventie van bodemverontreiniging zijn alle vloeistofdichte vloeren in 2004 volgens de CUR/PVB 44 gekeurd.

Rwzi Wijk bij Duurstede

In 2004 zijn reeds de Wm- en Wvo-vergunning voor de in 2005 / 2006 te vernieuwen rwzi aangevraagd.

Rwzi Zeist

De asbesthoudende afdekking van de voorbezinktanks is vervangen door kunststofafdekking. Het asbest is door een erkende verwerker verwijderd en afgevoerd. In 2005 wordt de gebruiksvergunning aangevraagd.

Rwzi Woerden

Het uitvoeren van de grondwatermonitoring staat gepland voor 2005.

Rwzi Breukelen

In 2004 is de regelininstallatie van de overgenomen warmtekrachtinstallatie aangepast aan de nieuwe situatie waardoor het aantal draaiuren aanzienlijk is verhoogd. De benutting van het biogas is hierdoor toegenomen.

Rwzi De Meern

De warmtekrachtinstallatie is buiten bedrijf gesteld. Ondanks diverse (kostbare) reparaties gaf de installatie veel storingen. Het biogas zal worden afgefakkeld.

Rwzi Nieuwegein

De medio 2004 opgestelde, nieuwe (bio)gasmotor voldoet ruimschoots aan de emissie-eisen. Door het toegenomen elektrische vermogen wordt er aanzienlijk minder biogas afgefakkeld.

Rioolgemaal 't Weer

Het geurfilter voorzien van kokosvezels voldeed niet meer en is vervangen door een lava-filter.

3.6 Meet- en registratiesysteem

Bij het opstellen van dit jaaroverzicht is gebruik gemaakt van:

- Handreiking meten en registreren van milieugegevens in bedrijven (Werkmap Overheidsverslag);
- Achtergronddocument Milieujaarsverslag 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. Het betreft naast N, P, CZV en BZV-analyses ook overzichten van slib, zware metalen, micronutriënten en CO₂-emissies.

3.7 Plannen

In 2004 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 2005 worden de volgende KAM-aspecten afgewerkt:

- Houden en verwerken van interne en externe audits;
- Het onderhouden van het KAMsysteem;

- Maken en uitvoeren van verbeterplannen;
- Het behouden 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.

3.7.1 Energie

In 2004 is er van 17 zuiveringen een energiebalans opgesteld.
Naar aanleiding van dit project zijn een aantal quick-wins uitgevoerd.

Voor 2005 staan nog een aantal onderwerpen op energiegebied gepland die uitgewerkt worden:

- Evaluatie van het gebruik van analysers in de beluchting. Het doel hiervan is om het energieverbruik voor de beluchting te verlagen, door optimaal gebruik te maken van de regeling welke door de analyser wordt aangestuurd.
- Op een aantal zuiveringen is de bedrijfswatervoorziening als een aanzienlijke energiegebruiker naar voren gekomen. De waarde bij deze zuiveringen lag op 5 tot 8% van het totale energieverbruik van de zuivering. De uitvoering en de bedrijfsvoering van deze bedrijfswatersystemen zal doorgelicht worden op besparingsmogelijkheden.
- Een aantal rioolgemaal zal doorgelicht worden op energieverbruik. Als hier veel besparingsmogelijkheden uit voorkomen worden alle gemalen doorgelicht.

3.7.2 ATEX

In 2004 is bijzondere aandacht geweest voor de invoering van de Atex-richtlijn. Er zijn 25 medewerkers op de cursus “veiligheidsaspecten biogasinstallaties” geweest en bij de KAM-voorlichting is het onderwerp aan de orde geweest. Daarnaast is van 5 installaties een Atex-dossier opgesteld.

Een van de acties die uit het dossier is voortgekomen is de vervanging van 10 over/onderdrukbeveiligingen op de gistingen.

In de Atex-dossiers zijn per zuivering de technische tekortkomingen aangegeven. In 2005 zal in overleg met de assistent bekeken worden hoe deze weggewerkt kunnen worden.

3.7.3 Besparing hulpstoffen

Het waterschap wil 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.

**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;	10-10-1999, 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	14-11-1995, Provincie Utrecht 20-10-1998, wijziging	14-11-1995, De Stichtse Rijnlanden
rwzi De Meern	02-10-1998, Gemeente Vleuten-De Meern	09-11-1998, De Stichtse Rijnlanden
rwzi Driebergen	07-09-2004, Provincie Utrecht	04-04-1995, Provincie Utrecht 21-11-1995, wijziging
rwzi Houten	31-03-1998, Gemeente Houten	02-11-2004, Rijkswaterstaat, directie Oost
rwzi Leidsche Rijn	25-02-1998, Gemeente Utrecht	24-08-2004, 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	09-02-2004, 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
H ₂ S-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-04			
				Ontwerpcapaciteit
Object		bouwjaar		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	Influentgemaal	op het rwzi terrein	1973		2000

Nummer	Type	naam	* = laatste	DWA	RWA
661	rgm + prs	Kamerik	2002*	56	180
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

Nummer	Type	naam	* = laatste	DWA	RWA
	3	totaal rgm's HDSR			457
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