

JAAROVERZICHT 2005 SECTOR ZUIVERINGSBEHEER

KWALITEIT

ARBO

MILIEU

RESULTATEN VAN DE SECTOR ZUIVERINGSBEHEER

MAART 2006





JAAROVERZICHT 2005 SECTOR ZUIVERINGSBEHEER

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

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	5
2. KAM: DOELSTELLINGEN EN PRESTATIES	7
2.1. INLEIDING.....	7
2.2. UITVOERING KAM-BELEID	7
2.3. SECTORDOELSTELLINGEN EN PRESTATIES	8
3. KWALITEIT: BEDRIJFSTECHNISCHE RESULTATEN.....	13
3.1. INLEIDING.....	13
3.2. TRANSPORT VAN AFVALWATER.....	13
3.2.1. Inleiding.....	13
3.2.2. Nieuw- en verbouw van transportleidingen en gemalen.....	13
3.2.3. Beheer van transportleidingen en gemalen.....	13
3.2.4. Onderhoud aan transportleidingen en gemalen	14
3.3. ZUIVEREN VAN AFVALWATER.....	14
3.3.1. Inleiding.....	14
3.3.2. Nieuw- en verbouw van zuiveringsinstallaties	15
3.3.3. Beheer van zuiveringsinstallaties.....	21
3.3.4. Onderhoud van zuiveringsinstallaties	27
3.4. SLIBVERWERKING.....	27
4. ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN EN VEILIGHEID.....	29
4.1. INLEIDING.....	29
4.2. UITVOERING ARBOBELEID	29
4.3. ARBO-SITUATIE EN MAATREGELEN	29
4.3.1. Werkplekinspecties en werkplekbezoeken	29
4.3.2. ARBO-voorlichting en -instructie.....	30
4.3.3. BHV-plannen.....	30
4.3.4. Veiligheidsvoorzieningen en arbeidsmiddelen.....	30
4.3.5. Endotoxinenonderzoek	31
4.3.6. Ongevallen, klachten, incidenten en calamiteiten.....	31
5. MILIEU	33
5.1. INLEIDING.....	33
5.2. UITVOERING MILIEUBELEID	33
5.3. MILIEUSITUATIE EN –MAATREGELEN	33
5.3.1. Duurzaam gebruik hulpstoffen.....	33
5.3.2. Energiegebruik.....	35
5.3.3. Milieuvergunningen.....	36
5.3.4. Bodemverontreiniging en -monitoring.....	38
BIJLAGEN.....	39
I. VERGUNNINGSSITUATIE RWZI'S.....	40
II. OVERZICHT RIOOLGEMALEN EN RIOOLWATERZUIVERINGSINSTALLATIES.....	41
III. BEGRIPPEN- EN AFKORTINGENLIJST	45
IV. GETALSMATIGE 5-JAARSOVERZICHTEN RWZI'S VAN 2001-2005	47

1. Inleiding

Dit is het jaaroverzicht 2005 van de sector Zuiveringsbeheer (ZB) van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, verder te noemen: het waterschap. Met dit jaaroverzicht legt de sector verantwoording af over zijn activiteiten in 2005. De grondslag hiervoor wordt gevormd door de doelstellingen uit het Jaarplan 2005.

De sector Zuiveringsbeheer vindt de aspecten op het gebied van Kwaliteit (K), Arbeidsomstandigheden (A) en Milieu (M), die verbonden zijn aan de processen, heel belangrijk. Daarom is een geïntegreerd zorgsysteem voor kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu ontwikkeld en ingevoerd.

Kwaliteit

De sector Zuiveringsbeheer wil kwaliteit realiseren door een goede beheersing van de bedrijfsprocessen. Die processen zijn allen beschreven en worden regelmatig intern ge-auditeerd. Eenmaal per jaar vindt eveneens een externe controle plaats van het KAM-zorgsysteem. De sector Zuiveringsbeheer wil optimaal voldoen aan de eisen, wensen en verwachtingen van zijn opdrachtgevers en afnemers.

Arbeidsomstandigheden

De sector Zuiveringsbeheer streeft naar een continue bevordering van het welzijn van zijn medewerkers. Voor medewerkers, bezoekers en derden streven wij naar een optimale veiligheid en bescherming van hun gezondheid.

Milieu

De sector Zuiveringsbeheer vindt het vanzelfsprekend dat de zuiveringstechnische werken in alle opzichten voldoen aan de wet- en regelgeving. Als overheidsorganisatie vindt de sector bovendien dat zijn zuiveringstechnische werken een voorbeeldfunctie moeten hebben. Daarom streeft de sector naar voortdurende verbetering van de milieuresultaten.

Leeswijzer

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

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

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

De milieuverslaglegging is ondergebracht in hoofdstuk 4. 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 en de opwekking van elektriciteit aangegeven. Voorts is de stand van zaken met betrekking tot de milieuvergunningen krachtens de Wet verontreiniging oppervlaktewater en de Wet milieubeheer per rwzi opgesomd.

2. KAM: doelstellingen en prestaties

2.1. Inleiding

Enige tijd geleden bestond er binnen het management van de sector Zuiveringsbeheer behoefte aan een beter planning- en control-instrumentarium. Daarom heeft de sector een aantal initiatieven ondernomen om de bestaande cyclus te verbeteren. Deze betreffen het opstellen van jaarplannen, periodieke (financiële) rapportages en kwaliteitsrapportages.

Het bleek dat afdelings- en regioplannen onvoldoende kwantitatief onderbouwd waren. Ook was er een onvoldoende aansluiting van de diverse plannen op elkaar. De financiële plannen daarentegen konden goed worden gevolgd en bijgestuurd, maar in de niet-financiële plannen ontbrak managementinformatie.

In diverse sessies met alle medewerkers van de sector zijn doelstellingen ontwikkeld en vastgelegd. Deze luiden:

- Tevreden klanten (gemeentes, handhavende overheden, bestuur);
- Zuiveren tegen een zo gunstig mogelijke prijs (exploitatiekosten);
- Zuiveren volgens wettelijke- en gebiedsgerichte normen (Richtlijn Stedelijk Afvalwater Wvo 1996 en eventueel aanvullende gebiedseisen);
- Welzijn van het personeel (laag ziekteverzuim, opleidingsmogelijkheden);
- Duurzaam ondernemen (gebruik materiaal, gebruik hulpstoffen en energie, nuttige toepassing reststromen).

2.2. Uitvoering KAM-beleid

Sinds augustus 2004 beschikt de sector Zuiveringsbeheer van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden over een gecertificeerd KAM-zorgsysteem. Het betreft certificeringen voor kwaliteitszorg (op basis van de ISO 9001-norm), arbozorg (op basis van de OHSAS 18001-norm) en milieuzorg (op basis van de ISO 14001-norm).

Het KAM-beleid is onderdeel van het sectorbeleid en KAM-aspecten zijn verweven in de doelstellingen. Het KAM-beleid, dat in de inleiding reeds is besproken, vormt de basis van het KAM-zorgsysteem van de sector Zuiveringsbeheer.

Het afgelopen jaar stond in het teken van de continuering van het KAM-zorgsysteem. Enkele nieuwe instrumenten zijn aan het systeem toegevoegd, zoals het houden van KAM-werkplekinspecties (zie hoofdstuk 4). Dit jaar is ook hard gewerkt aan het waterschapsbrede KAM-systeem, dat eind 2006 operationeel moet worden.

Eind augustus vond de eerste controle-audit plaats door TÜV Nederland. Gedurende twee dagen is een aantal medewerkers geïnterviewd en zijn de rwzi's Rhenen, Zeist, Woerden en Maarssenbroek bezocht. De audit is succesvol verlopen. Wel zijn er vier afwijkingen (rode kaarten) geconstateerd die nog in 2005 bijgesteld dienden te worden. Hiervoor is een plan van aanpak opgesteld, waarin voor de vier geconstateerde afwijkingen corrigerende maatregelen zijn opgesteld. Deze maatregelen zijn inmiddels uitgevoerd of bevinden zich in de fase van realisatie. TÜV Nederland heeft het plan van aanpak goedgekeurd en daarmee besloten de certificatie te continueren.

Verder wordt het KAM-zorgsysteem jaarlijks getoetst door het houden van interne audits. Hiermee wordt gestreefd naar het continu verbeteren van kwaliteits-, arbo- en milieuzorg.

2.3. Sectordoelstellingen en prestaties

Bij elke doelstelling zijn zowel op sectorniveau als op afdelingsniveau kritische succesfactoren (KSF) ontwikkeld. Dit is gebeurd door het management van de sector. Samen met alle medewerkers is op afdelingsniveau gezocht naar prestatie-indicatoren (PI), waaraan deze KSF's kunnen worden getoetst. Jaarlijks worden door het management de normen vastgesteld, waaraan de PI's moeten voldoen. Een overzicht van alle stuulementen geeft tabel 1.

Tabel 1: Stuurelementen van de sector Zuiveringsbeheer 2005

Doelstelling	KSF	Prestatie-indicator	Normering
Tevreden klanten/belanghebbenden	Tevreden gemeenten	Aantal klachten gemeenten	0
	Tevreden bestuur	Aantal klachten bestuur	0
	Tevreden handhavers en vergunningverleners	Aantal rwzi's dat aan de individuele Wvo- en Wm-vergunning voldoet	100%
		Aantal bestuurlijke waarschuwingen	0
		Aantal processen-verbaal	0
		Resultaten klanttevredenheidsonderzoek (KTO)	n.v.t.
Zuiveren volgens wettelijke en gebiedsgerichte normen	Voldoen aan lozingseisen (Wvo-vergunningen)	Aantal rwzi's dat voldoet aan Wvo-vergunningen	100%
	Extra nutriëntenverwijdering t.o.v. de standaardnorm	Stikstof- en fosfaatverwijderingspercentage	>80%
	Voldoen aan de afnameverplichting (transport en zuiveren)	Mate waarin per rwzi wordt voldaan aan afnameverplichtingen	100%
	Restvervuiling	Aantal v.e.'s in effluent rwzi's (gesplitst voor heffingsvrije en heffingsplichtige rwzi's)	95% van voorgaande jaar
	Voldoen aan Wm-vergunning	Aantal rwzi's dat aan de Wm-vergunning voldoet	100%
Zuiveren tegen een zo gunstig mogelijke prijs	Efficiëntie van de exploitatie	Percentage budgetoverschrijding	0%
	Kosten binnen budget	Percentage budgetoverschrijding	0%
	Nieuwe werken/projecten tijdig gereed	% werken/projecten volgens DPM-planning gereed	>90%
		% werken/projecten volgens DPM-krediet gereed	>95%
Welzijn van het personeel	Veiligheid	Aantal ongevalmeldingen	0
	'Ervaren' werkdruk	Aantal stressmeldingen in functioneringsgesprekken	<5
	Productiviteit	% productieve uren/totaal	75%
	Tevredenheid	Resultaten welzijnsonderzoek arbo	p.m.

Duurzaam onderne- men	Gebruik van milieube- lastende grond- en hulpstoffen (chemicali- en energie, bouwstof- fen en –materialen, ecologisch groenbe- heer)	Voorschrijven van gerecycled bouw materiaal, gebruik FSC-hout, gebruik reststromen industrie als hulpstof (aluminium, suikerhouden- de stromen als koolstofbron, water- ijzer)	Ontwikke- ling norm- stelling in 2005
	Duurzaam afzetten reststoffen	Nuttig gebruik residu na slibverbran- ding bevorderen bij eindverwerker; (laten) wassen van zand uit zand- vangers en nuttige afzet; vergisten van vetten in eigen slibgisting	Ontwikke- ling norm- stelling in 2005

Voor de doelstelling Duurzaam Ondernemen zijn de prestatie-indicatoren en vooral de daarmee verbonden normen nog in ontwikkeling. In het algemeen zijn de doelen: minder energiegebruik, minder hulpstoffenverbruik, toepassing duurzame bouwstoffen. Deze mogen het behalen van de andere doelstellingen echter niet belemmeren. In dit spanningsveld vergt de formulering van de normen meer tijd dan verwacht.

Afbeelding 1: Balance Score Card 2005 sector Zuiveringsbeheer

Tevreden klanten / belanghebbenden							
Prestatie-indicator	Norm	Realisatie	Verschil	% Verschil	Score	Trend	Vorig jaar
Tevreden vergunningverleners/handhavers							
Aantal rwzi's dat aan de ind. WVO- en WM-vergunning voldoet	17	12	5	29%	--	?	17
Zuiveren tegen wettelijke- en gebiedsgerichte normen							
Prestatie-indicator	Norm	Realisatie	Verschil	% Verschil	Score	Trend	Vorig jaar
Zuiveren tegen wettelijke- en gebiedsgerichte normen							
Aantal geloosde ie's	68.500	50.770	17.730	26%	+	?	54.130
% P-verwijdering	80%	86%	6%	7%	+	?	86%
% N-verwijdering	80%	83%	3%	4%	+	?	77%
Welzijn personeel							
Prestatie-indicator	Norm	Realisatie	Verschil	% Verschil	Score	Trend	Vorig jaar
Veiligheid							
Aantal ongevalmeldingen	0	0			+	?	1
Ervaren werkdruk							
Aantal stressmeldingen in functioneringsgesprekken	0	0			+	?	0
Productiviteit	70%	69%	-1%	-1%	o	?	73%
Tevredenheid							
Ziekteverzuim	3,5%	3,3%			+	?	4,1%
Zuiveren tegen een zo gunstig mogelijke prijs							
Prestatie-indicator	Norm	Realisatie	Verschil	% Verschil	Score	Trend	Vorig jaar
Efficiënt beheer en onderhoud/bijdrage aan investeringsoptimalisatie							
Zuiveringskosten sector per aangevoerde ie (€)	€ 16,22	€ 15,08	€ 1,14	7%	+	?	€ 16,60
Kosten binnen budget							
Realisatie ten opzichte van het budget (mln €)	€ 14,748	€ 13,639	€ 1,109	8%	+	?	€ 13,857
Nieuwe werken/projecten tijdig gereed							
% projecten/werken binnen DPM-planning gereed	80%	40%	-40%	-50%	--	?	60%
% projecten/werken binnen DPM-krediet gereed	80%	80%			+	?	73%
Duurzaam ondernemen							
Prestatie-indicator	Norm	Realisatie	Verschil	% Verschil	Score	Trend	Vorig jaar
Onvoldoende gegevens beschikbaar							

Per 4 maanden vindt een rapportage plaats die gelijkloopt met de rapportagecyclus van het waterschap. Deze heeft de vorm van een Balance Score Card (BSC, soms ook wel dashboard of cockpit genoemd). Afbeelding I geeft de BSC van eind 2005 op sectorniveau weer. Er zijn ook BSC's voor de afdelingen/regio's afzonderlijk, die gedetailleerder ingaan op de prestaties van de afgelopen periode.

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

Tabel 2: *Verbeterpunten voor de bedrijfsvoering ten aanzien van de arrestatie-indicatoren van 2004.*

Aandachtspunt bedrijfsvoering	Gemeten resultaat
Het Informatiehuishoudingsplan 2005-2007 transformeren tot uitvoeringsplan 2005 met acties	De volgende acties zijn uitgevoerd: verbetering Telecom netwerk (zie ook tweede aandachtspunt), inpassing nieuwe technieken voor lokale visualisatie, implementeren van proces ondersteunende kantoorautomatisering, in overeenstemming brengen van de samenhang tussen applicatiemeetpunten met werkelijke zuiveringsproces en menu's en schermen afgestemd op werkproces van de gebruiker, samenstelling van de technologische jaarrapportage in Business Objects, uitvoering van de inventarisatiefase voor integratie procesautomatisering en kantoorautomatisering, er is een kennisfoto van de sector gemaakt (zie ook derde aandachtspunt).
Verbeteren toegang tot BBS-gegevens voor de storingsdienst en voor kantoor	Aanleg VPN-netwerk, zodat de bedrijfstoestand van alle rwzi's met behulp van een notebook computer kunnen worden geraadpleegd. Ook kunnen de technologen op kantoor inzage krijgen in de stand van zaken op de rwzi's.
Verbeteren van de toegankelijkheid van aanwezige kennis	Het documentatieregister wordt adequaat bijhouden. In samenwerking met een extern adviesbureau is een "kennisfoto" van de sector opgesteld, dat een goed uitgangspunt biedt om acties voor verbetering van het kennismanagement te gaan opzetten.
Structureren van het werkoverleg	Bestaande vaste werkoverlegsituaties zijn opnieuw tegen het licht gehouden, waardoor het aantal besprekingen is verminderd en doelmatiger is geworden.
Archivering van elektronische documenten	Afgeleid van de waterschap informatie architectuur (WIA) is de archivering van elektronische documenten verbeterd en zijn deze gemakkelijker opvraagbaar.
Bereikbaarheid medewerkers (onderdeel waterschapsbrede prestatiebeloning)	De directe en indirecte bereikbaarheid per telefoon is verbeterd, maar voldoet nog niet aan de standardeisen.
Papierverbruik (onderdeel waterschapsbrede prestatiebeloning)	Het gemiddelde papierverbruik per medewerker (circa 3700 vel A4) is met 10% afgenomen, hetgeen met de doelstelling overeenkomt.

3. Kwaliteit: bedrijfstechnische resultaten

3.1. Inleiding

Huishoudelijk afvalwater wordt ingezameld in de gemeentelijke riolering en direct of indirect via rioolgemalen en rioolwaterpersleidingen naar de rioolwaterzuiveringsinrichtingen (rwzi's) afgevoerd. Op een beperkt aantal rwzi's vindt verwerking van de slibproductie plaats tot een afzetbaar eindproduct.

3.2. Transport van afvalwater

3.2.1. Inleiding

Op 31 december 2005 zijn bij het waterschap 52 rioolgemalen in beheer en bedraagt de totale lengte van de persleidingen 141 km. De totale capaciteit van alle rioolgemalen samen bedraagt 18.513 m³/h. Dit is exclusief de influentgemalen op de rwzi's. Een overzicht is in bijlage II bijgevoegd.

3.2.2. Nieuw- en verbouw van transportleidingen en gemalen

In dit verslagjaar zijn de ontwerpen en/of de bestekken van 8 rioolgemalen en/of persleidingen uitgevoerd, te weten:

- | | |
|----------------|---|
| Rioolgemalen: | Vogelenzang, Polsbroek, Cabauw, Bens chop, Industrierterrein Lopik, Van Alterenlaan, Harmelen, Kockengen, Schalkwijk, Langbroek, Noordweg, Philips van Bourgondiëlaan en Rhenen |
| Persleidingen: | Tracéverkenningen van drie persleidingverlengingen zijn uitgevoerd; dit betreft de leidingen Kamerik ? rwzi Woerden en Langbroek en Leersum ? rwzi Driebergen |

De uitvoering van de genoemde werken zal in 2006 plaatsvinden. De rioolgemalen Noordweg en Philips van Bourgondiëlaan zijn in 2005 voorzien van nieuwe pompinstallaties.

3.2.3. Beheer van transportleidingen en gemalen

Geurfilters

De geurfilters op de gemalen worden twee maal per jaar visueel en op waarneembare geur geïnspecteerd door de medewerkers procestechnologie in de regio. Indien nodig wordt een meting gedaan naar de 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.

Afnameverplichting

De 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 basisrioleringsplan (BRP) en het daarop gebaseerde gemeentelijke rioleringsplan (GRP). 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. In ons gebied hebben 20 gemeenten (Utrechtse Heuvelrug wordt als 1 gemeente gerekend) overstorten van rioolwater op oppervlaktewater in beheer van ons waterschap. Uitgangspunt is dat deze 20 gemeenten aan de basisinspanning moeten voldoen. Eind 2005 voldoen 5 gemeentes daaraan en hebben 5 gemeentes uitstel gevraagd. Of het waterschap in alle gevallen voldoet aan de afnameverplichting wordt pas duidelijk nadat alle gereviseerde aansluitvergunningen zijn verleend. Er is in 2005 één nieuwe OAS-studie (gemeente Nieuwegein/waterschap) gestart. De resultaten komen in de loop van 2006 beschikbaar. In 2006 zullen OAS-studies voor De Meern, Utrecht, Bunnik en Woerden worden opgestart.

3.2.4. Onderhoud aan transportleidingen en gemalen

Het onderhoud aan transportleidingen strekt zich uit tot:

- de controle van de pompcapaciteit en opvoerhoogte;
- de controle op vervuiling en zonodig reinigen van de leidingen;
- de controle van 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 2005 zijn bovenstaande aandachtspunten uitgevoerd. Er zijn geen grote afwijkingen geconstateerd.

3.3. Zuiveren van afvalwater

3.3.1. Inleiding

Op rwzi's wordt stedelijk afvalwater gezuiverd tot een stroom water die voldoet aan de lozingseisen. Dit betekent dat het afvalwater voldoende is gezuiverd om te mogen worden geloosd op het oppervlaktewater.

De invloed van Europa doet zich ook op het gebied van afvalwaterzuivering gelden. In de nieuwe Europese Kaderrichtlijn Water (EKW) is de verplichting opgelegd om de waterkwaliteit van sloten, beken, en rivieren chemisch en ecologisch gezien in een 'goede toestand' te brengen. Dit kan voor verschillende rwzi's tot verdergaande lozingseisen leiden voor de nutriënten stikstof en fosfaat, voor de zware metalen koper, zink en nikkel en voor verschillende bestrijdingsmiddelen en andere organische verbindingen. Het jaar 2006 zal worden gebruikt voor een uitgebreide monitoring om de probleemstoffen in kaart te brengen. Het huidige beleid van het waterschap heeft al voorzien in de bouw van (zand-)filterinstallaties voor de rwzi's De Bilt en Zeist. Ook voor de rwzi Utrecht heeft de vergunningverlener aangegeven te willen komen tot een verbeterde effluentkwaliteit. In de komende jaren moet

duidelijk worden welke maatregelen nog meer nodig zijn om de gewenste effluentkwaliteit te bereiken. De EKW stelt dat in 2009 uitgewerkte plannen moeten klaarliggen voor de maatregelen om in 2015 de 'goede toestand' te bereiken.

3.3.2. Nieuw- en verbouw van zuiveringsinstallaties

Op rwzi's wordt stedelijk afvalwater voldoende gezuiverd om volgens de lozingseisen op het oppervlaktewater te kunnen lozen.

Op 31 december 2005 zijn in het beheergebied van het waterschap 17 rwzi's in bedrijf met een gezamenlijke capaciteit van 1.500.000 inwonerequivalenten (i.e.). Afbeelding 3 op pagina 17 geeft een overzicht van het beheergebied van het waterschap met daarin aangegeven de ligging van de rwzi's en rioolgemaal. De aanpassingen en uitbreidingen aan deze installaties die in 2005 hebben plaatsgevonden zijn in onderstaande tabel 2 aangegeven.

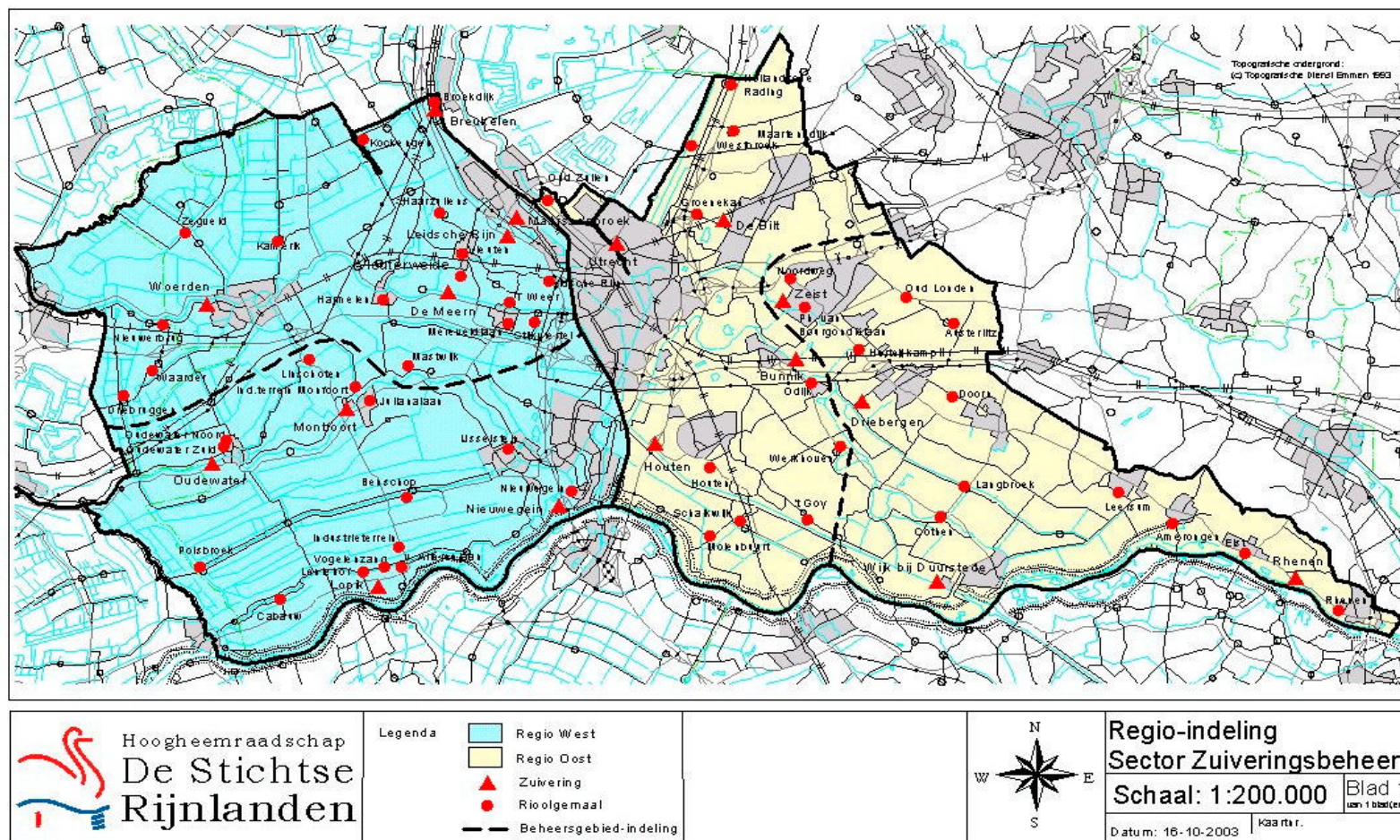
Tabel 2: Aanpassingen en uitbreidingen van rwzi's in 2005

Installatie	Aanpassing	Uitbreiding
Breukelen	ontwerp aanpassing slibverwerking: medio 2006 vervalt de slibverwerking en daarmee de Atex-verplichtingen.	
De Bilt		ontwerp uitbreiding rwzi.
De Meern	sloop zeefbandpers, uitvoering vervangen gasmotor, voorbereiding bandfilter, voorbereiding lavafilter.	
Houten	voorbereiding plaatsen bandfilter	
Lopik		voorbereiding uitbreiding rwzi.
Maarssenbroek	voorbereiding betonreparatie vijzelgoot influent.	
Montfoort	vervangen monsternametoestel	
Nieuwegein	voorbereiding E installatie, afdekking beluchter 2, vervangen roostergoedinstallatie, voorbereiding laagspanningsruimte/bedrijfsgebouw, vervangingen diverse installaties.	Optimalisatiestudie.
Oudewater		uitvoering uitbreiding rwzi.
Rhenen	vervangen W en E installatie	
Utrecht	aanpassen bedrijfsgebouw; vervangen van diverse installaties.	onderzoek nieuwbouw MBR-zuivering.
Wijk bij Duurstede		uitvoering uitbreiding rwzi met o.a. USBF (zie afb.2).
Woerden	vervangen influentvijzels, vervanging LR-CV-ketel door een HR-ketel.	ontwerp uitbreiding rwzi.
Zeist	uitvoering vervanging compressoren beluchters. Eén van de twee slibgistingstanks is in 2005 buiten gebruik gesteld. Het dak van deze tank bleek gescheurd, waardoor het biogas vrijkwam. De tweede gistingstank is in 2005 geheel schoongemaakt. In september is deze gistingstank weer opgestart.	Om te komen tot de gewenste kwaliteit in het oppervlaktewater in het Kromme Rijngebied is voor de rwzi Zeist in 2009 een nazuiveringsstap gepland, waarmee vergaand fosfaat verwijderd gaat worden.

In bijlage II is een overzicht gegeven van de rwzi's van het waterschap met hun voornaamste kenmerken.



Afbeelding 2. Installatie USBF in één van de actiefslibtanks van rwzi Wijk bij Duurstede

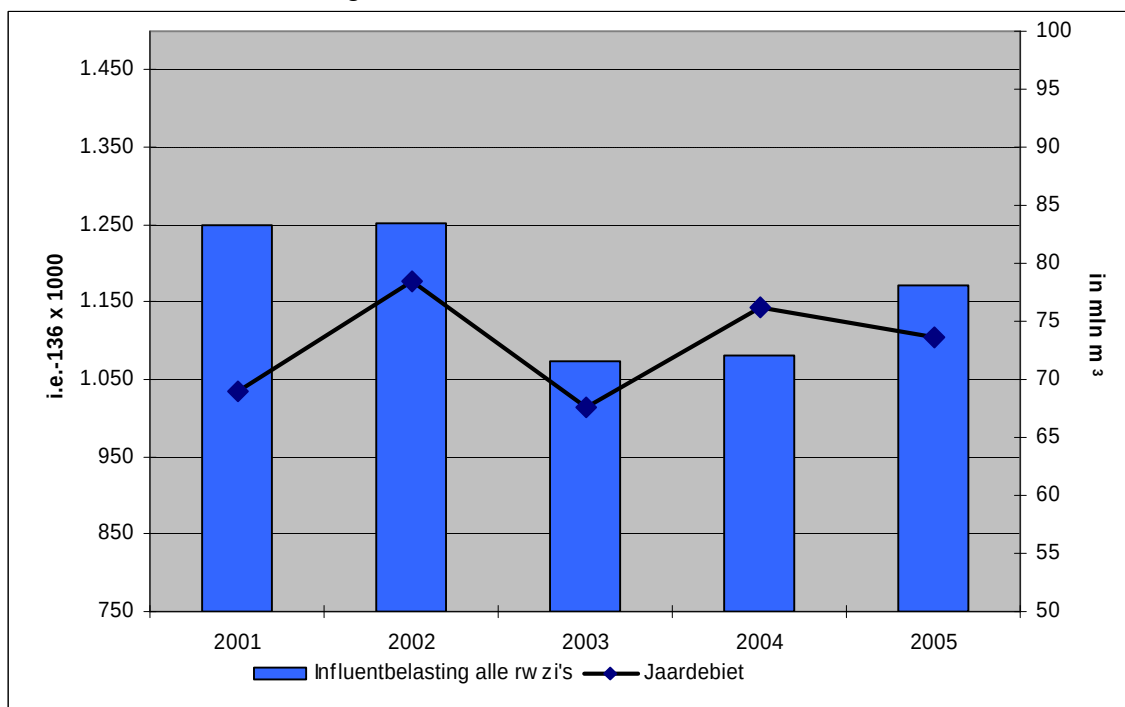


Afbeelding 3: Overzicht van de geografische ligging van de rwzi's en rioolgemalen in het beheergebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.



3.3.3. Beheer van zuiveringsinstallaties

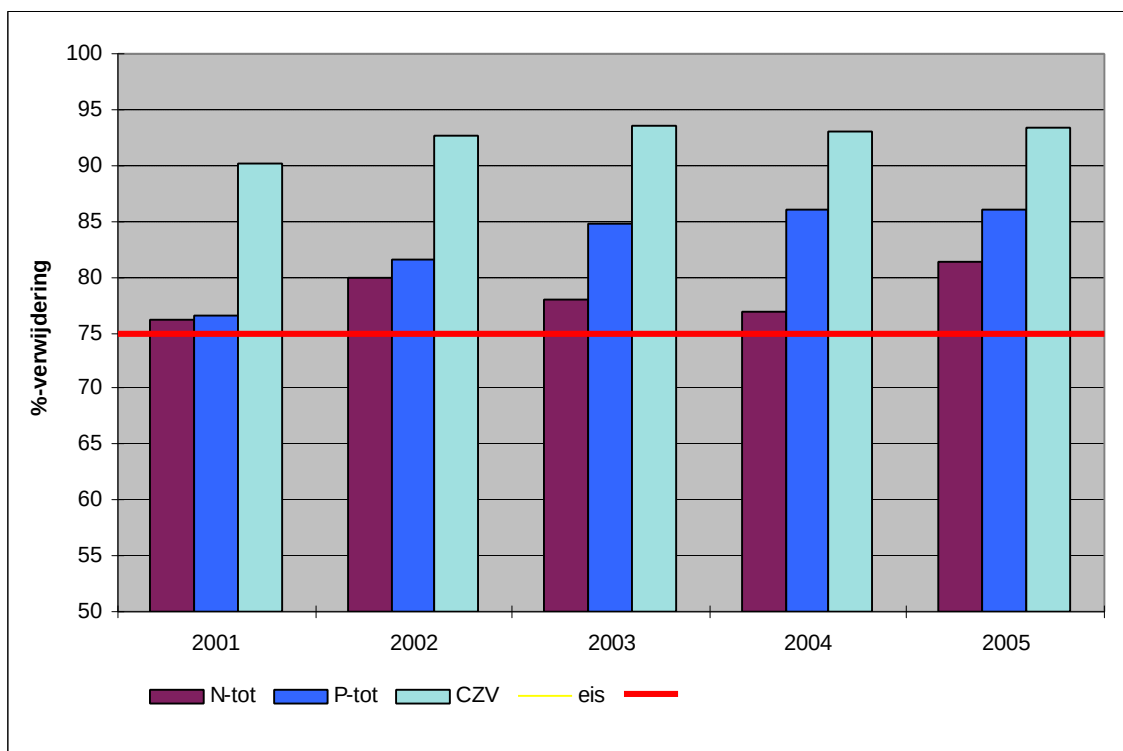
In afbeelding 4 staan de influentbelastingen en de aangevoerde hoeveelheid rioolwater van de afgelopen jaren grafisch weergegeven. De gemeten vuillast, die wordt aangevoerd naar alle rwzi's, heeft in 2005 gemiddeld 1.164.000 i.e. bedragen. Dit betekent een toename van ruim 8% ten opzichte van 2004. De aangevoerde hoeveelheid rioolwater is licht afgenomen ten opzichte van het voorgaande. De toename van de vuilvracht kan voor een belangrijk deel worden teruggevoerd op de rwzi's Utrecht, De Meern en Breukelen. In 2006 zal een verklarend onderzoek worden uitgevoerd.



Afbeelding 4: Influentbelasting en aangevoerde hoeveelheid afvalwater van alle rwzi's.

Zuiveringsprestatie – historische benadering

In 2005 is de zuiveringsprestatie van de rwzi's met betrekking tot CZV ruim 93% geweest. Dit komt overeen met vorige jaren. De gemiddelde stikstof- en fosfaatverwijdering is uitgekomen op ruim 81%, respectievelijk 86%. De norm (zie afbeelding 1) voor CZV, N en P bedraagt respectievelijk 90%, 75% en 75% gebiedsbrede verwijdering. Ons waterschap heeft derhalve in 2005 aan deze maatstaf voldaan. In afbeelding 5 is het verloop van de CZV- en nutriëntenverwijdering over de afgelopen vijf jaren grafisch weergegeven.



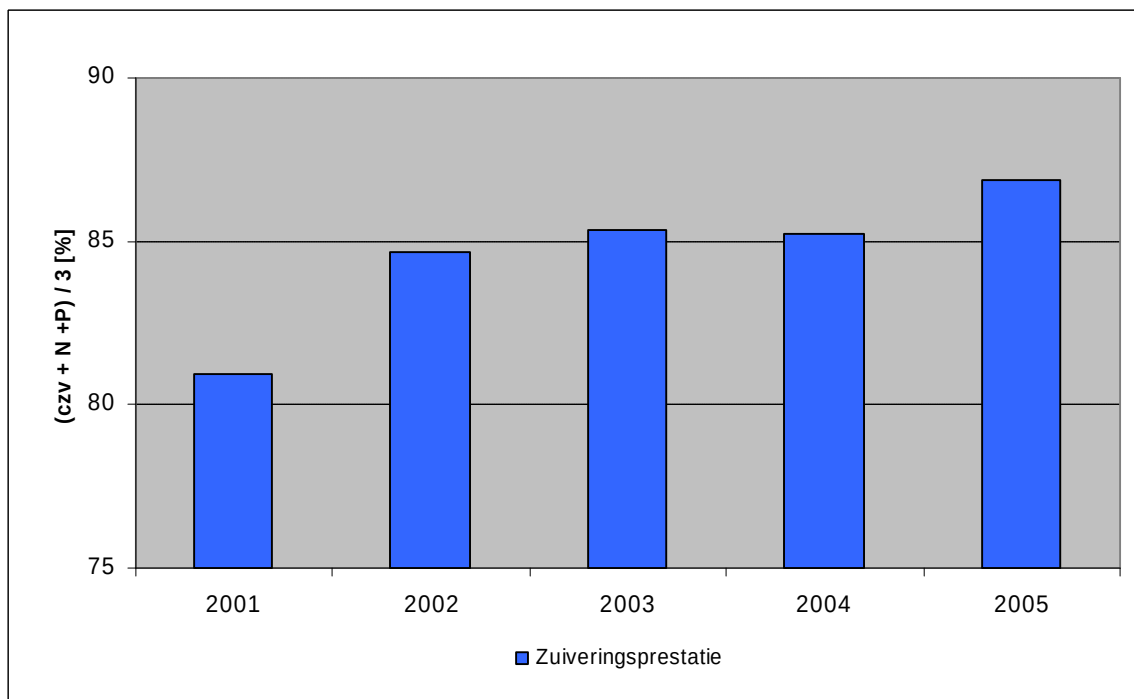
Afbeelding 5: Rendement CZV-, fosfaat- en stikstofverwijdering alle rwzi's.

In 2005 is ruimschoots voldaan aan het in het Lozingenbesluit Wvo Stedelijk Afvalwater gestelde fosfaatverwijderingsrendement van minimaal 75%. Naast de biologische verwijdering wordt, evenals voorgaande jaren, op 5 rwzi's met behulp van chemicaliën de fosfaatverwijdering bevorderd. Daarnaast zijn op 6 rwzi's aluminiumzouten gedoseerd om de slibbezinkbaarheid 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, die in principe tenminste overeenkomen met bovengenoemd Lozingenbesluit. Vijf rwzi's hebben in 2005 niet voldaan aan de Wvo-vergunning. Dit zijn de rwzi's Rhenen, Wijk bij Duurstede, Nieuwegein, Zeist en De Bilt.

Zuiveringsprestatie – nieuwe benadering

Het begrip zuiveringsprestatie laat in één oogopslag de prestatie van een rwzi zien voor de parameters CZV, N en P. In de landelijke Bedrijfsvergelijking Zuiveringsbeheer zal voor 2006 een nieuw kengetal worden geïntroduceerd om zuiveringsbeheerders beter met elkaar te kunnen vergelijken. Hiervoor worden de afzonderlijke verwijderingspercentages van CZV, N en P opgeteld en gemiddeld. In afbeelding 6 is deze nieuwe wijze van zuiveringsprestatie voor ons waterschap reeds weergegeven. De afbeelding toont een verdere verbetering van dit zuiveringsrendement ten opzichte van 2004 van 1,6%. Hierbij zijn de zuiveringsprestaties van de rwzi's Breukelen en Leidsche Rijn bijzonder te noemen. Deze rwzi's hebben in 2005 ruim 95% van het aangevoerde CZV, N en P verwijderd. De rwzi Leidsche Rijn heeft wederom een eindresultaat voor N (2,3 mg/l) en P (0,5 mg/l) dat dichtbij de Maximaal Toelaatbare Risicowaarden voor deze stoffen ligt.



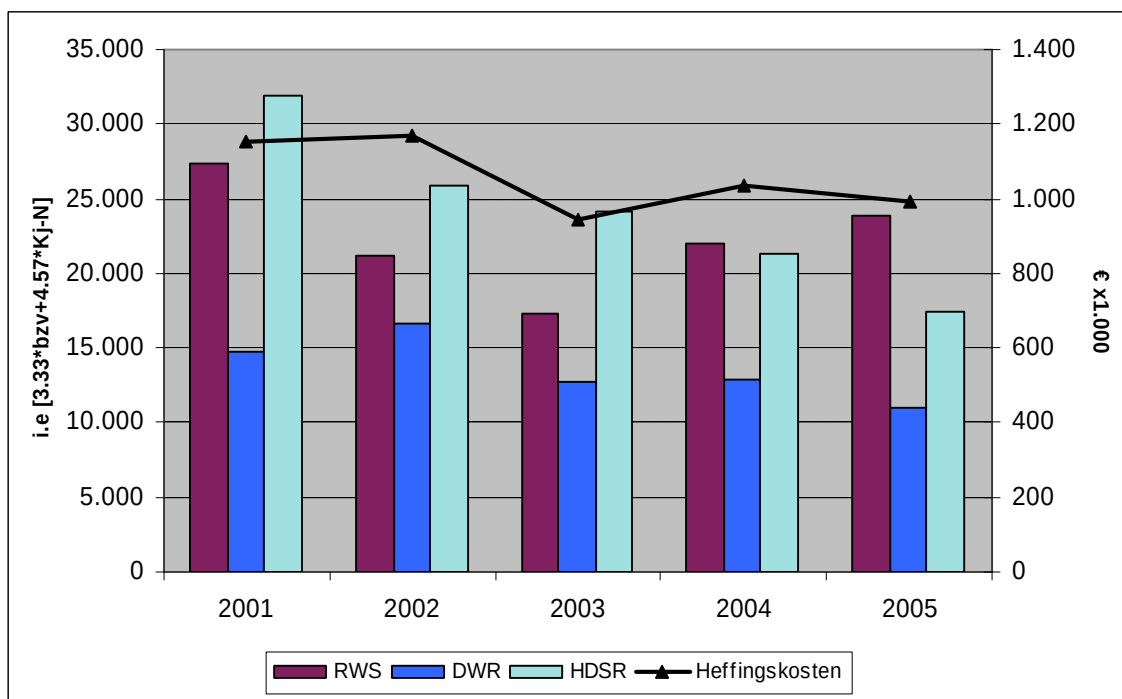
Afbeelding 6: Overzicht van de totale zuiveringsprestatie van het waterschap volgens de nieuwe maatstaf

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 is in het beheergebied van het waterschap jarenlang fors hoger geweest dan het landelijk gemiddelde van 117%. De afgelopen jaren echter is een stabiel lagere discrepantie vastgesteld voor het waterschap. Over 2005 bedroeg deze, berekend over 14 rwzi's, gemiddeld 108%. Dit is gelijk aan de berekende discrepantie over 2005. Van drie gemeenten (Breukelen, Rhenen en De Meern) bleek over 2005 onvoldoende informatie bekend om de discrepantie te kunnen berekenen. Voor de rwzi's Oudewater en Maarssenbroek bleken de verschillen tussen berekende en gemeten vuillast over 2005 het grootst. In 2006 zal naar een verklaring hiervoor worden gezocht.

Effluentheffing

De lozing van effluent van negen rwzi's vindt plaats op oppervlaktewater in beheer bij Rijkswaterstaat dan wel de Dienst Waterbeheer en Riolering. Het betreft de rwzi's Breukelen, Houten, Leidsche Rijn, Lopik, Maarssenbroek, Nieuwegein, Rhenen, Utrecht en Wijk bij Duurstede. Voor deze lozingen wordt verontreinigingsheffing betaald, afhankelijk van de restvervuiling in het effluent van die rwzi's. In afbeelding 7 is het verloop weergegeven van de restvervuiling en de hoogte van de effluentheffing voor deze zuiveringsinstallaties.



Afbeelding 7: Effluentlozing op Rijkswater en DWR [i.e.] met corresponderende effluentheffing [€].

Uit deze afbeelding kan worden afgeleid dat de kosten voor restlozing ten opzichte van 2004 licht zijn gedaald. De Rijkswaterheffing is gestegen en de heffing voor de rwzi Utrecht is verder afgenomen. De stijging van de Rijkswaterheffing wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de stijging van de restvervuiling van de rwzi's Nieuwegein, Wijk bij Duurstede en Lopik. De aanpassing van rwzi Wijk bij Duurstede zal in 2006 worden afgerond. Met de verbouwing van de rwzi Lopik zal in 2006 worden gestart. Hiermee zal de restvervuiling in de toekomst verder worden verminderd.

Wijziging procesvoering en procesoptimalisering

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

Rwzi Bunnik

Begin 2005 is een quick scan voor de rwzi uitgevoerd. Hier zijn geen belangrijke verbeterpunten voor de rwzi naar voren gekomen.

Rwzi De Bilt

In 2005 is het definitief ontwerp voor de te vernieuwen rwzi opgesteld.

Rwzi De Meern

In 2005 is een quick scan uitgevoerd. De voornaamste verbeterpunten die hieruit naar voren zijn gekomen betreffen een gewijzigde instelling van de selector, het treffen van maatregelen tegen schuimvorming op de actiefslibtanks en de uitbreiding van de beluchtingregeling met een ammoniumsensoren.

Rwzi Nieuwegein

De werking van de nabezinktanks zijn in samenwerking met een extern adviesbureau onderzocht. Aanleiding vormde de regelmatige uitspoeling van zwevende stof uit één van de nabezinktanks. Medio 2006 zal een advies gegenereerd worden.

Rwzi Woerden

Voor de rwzi Woerden is een quick scan uitgevoerd. Dit heeft geleid tot een aanpassing van de beluchtingregeling, waardoor een stabielere procesvoering is bereikt. Daarnaast is de biologische P-verwijdering goed op gang gekomen, waardoor de ijzerzoutdosering in mei kon worden stopgezet.



Eind 2005 is een intern onderzoek gestart naar de hydraulische belasting van de huidige nabezinktanks. De nabezinktanks vertonen regelmatig verhoogde zwevende stofgehalten bij het huidige maximale influentdebiet van 1.800 m³/uur. Begin 2006 zal uit het onderzoek moeten blijken of een derde nabezinktank nodig is of dat andere, minder ingrijpende maatregelen, volstaan. Een en ander is ook afhankelijk van de uitkomst van een OAS-studie die in 2006 is gepland.

Rwzi Zeist

Op de rwzi Zeist is in 2005 de vernieuwde beluchtingsinstallatie in gebruik genomen. Door het verhoogde zuurstofinbrengend vermogen is het energieverbruik van de beluchtinginstallatie met circa 30% afgenomen. Er zijn echter problemen met de beluchtingselementen in een deel van de actiefslibtanks. Deze blijken te verstopen door biofouling. Onderzoek in samenwerking met de leverancier is gericht op het oplossen van dit probleem in 2006.

In 2005 is één van de twee slibgistingstanks uit bedrijf genomen. Om zonder problemen te kunnen werken met slechts de helft van de oude gistingcapaciteit is een slibdesintegratiesysteem op basis van ultrasone geluidsgolven geplaatst (Solisound, zie afbeelding). De eerste resultaten van dit systeem zijn positief.



Geurfilters

Voor 2006 is de opstelling van een Handboek Geurbehandeling gepland, waarin naast een inventarisatie ook beheers- en ontwerpaspecten van geurfilters voor het gehele beheergebied zullen worden opgenomen. Directe aanleiding is de toekomstige plaatsing van geurfilters op enkele gemalen.

Informatiehuishouding

Voor de informatiehuishouding van de sector Zuiveringsbeheer staat de periode 2005-2007 in het teken van verbetering en consolidatie. 2005 is gebruikt om de informatievoorziening beter af te stemmen op de informatiebehoefte van de gebruiker bij het uitvoeren van zijn werk, ten einde op een efficiënte manier het bedrijfsproces te ondersteunen. Om dit af-

stemmen te vereenvoudigen is een aantal informatiegebieden benoemd, waaruit hieronder voor 2005 de meest in het oog springende ICT-activiteiten zijn beschreven.

Telecom

In 2005 is een nieuwe techniek voor data-communicatie ingevoerd. Alle datacommunicatie tussen de rwzi's en kantoor vindt nu plaats via een speciaal netwerk (het VPN). Vooral het gebruiksgemak is hiermee verbeterd. De gebruiker kan nu vanaf elke werkplek en met een laptop inloggen op het beeldbedieningssysteem (BBS) van de rwzi's. Voor 2006 wordt bekeken of het ook de moeite waard is om de datacommunicatie tussen de rioolgemaal en zuiveringen te vervangen.

Procesautomatisering

Vanaf 2005 worden schakelkasten vervangen door speciale schakelkasten zonder lampjes en schakelaars. Deze verandering vergroot de afhankelijkheid van de gebruiker van de visualisatie in het BBS. Alle voor zijn werk relevante informatie moet op een andere manier aangeboden worden. In de praktijk zijn verschillende oplossingen doorgevoerd. In 2006 wordt bekeken welke oplossing het beste past binnen de kaders van onze informatiehuishouding.

Kwaliteit / kwantiteit in ZUIS

De applicatie ZUIS wordt binnen onze sector ingezet om alle kwaliteits- en kwantiteitsgegevens van ons zuiveringsproces in te verzamelen. In 2005 is de samenhang tussen de meetpunten in deze applicatie in overeenstemming gebracht met het werkelijke zuiveringsproces. Informatie is makkelijker te vinden en de kwaliteit van de gegevensopslag is verbeterd. Hierdoor zijn rapporten ook beter te beheren.

Onderhoud in McMain

De applicatie McMain wordt ingezet om het onderhoud aan onze rioolwaterzuiveringsinstallaties te plannen en uit te voeren. In 2005 is gewerkt aan de vereenvoudiging van de applicatie voor de gebruiker. De gebruiker benadert zijn gegevens meer vanuit de onderhoudsactiviteit in plaats van vanuit het zuiveringsproces. Overbodige informatie is uit de schermen en de menu's verwijderd. Ook de invoerschermen en keuzemenu's zijn in overeenstemming gebracht met de informatiebehoefte van de gebruikers.

Nieuwe ontwikkelingen en samenwerking

De samenwerking tussen zes waterschappen op het gebied van ICT-ontwikkeling is gestopt. Gezamenlijk ontwikkelde producten zijn overgedragen aan het actieteam ICT van de Vereniging van Zuiveringsbeheerders. Het uiteenvallen van de samenwerking tussen de zes waterschappen werkt door in ons eigen ICT-projectplan. Het project voor de invoer van een nieuwe methodiek om onze procesautomatisering te beheren is nog niet gestart. Ook heeft het project voor verder integratie tussen de procesautomatisering en de kantoorautomatisering vertraging opgelopen.

Organisatie

Op organisatorisch gebied zijn in 2005 geen veranderingen doorgevoerd. De functie van medewerker gegevensbeheer binnen de sector zuiveringsbeheer is nog niet ingevuld. In 2005 is een verschuiving doorgevoerd binnen het beheer van informatie in bestaande applicaties. De eigenaar van de informatie is niet alleen verantwoordelijk geworden voor de kwaliteit maar ook voor de aanwezigheid en actualiteit van een gegeven.

Kennismanagement

Op het gebied van kennismanagement is een scan uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat de sector Zuiveringsbeheer het over het algemeen goed doet op het gebied van informatie (har-

de kennis). Het ontbreekt alleen nog af en toe aan ervaring, vaardigheden en de goede houding (zachte kennis).

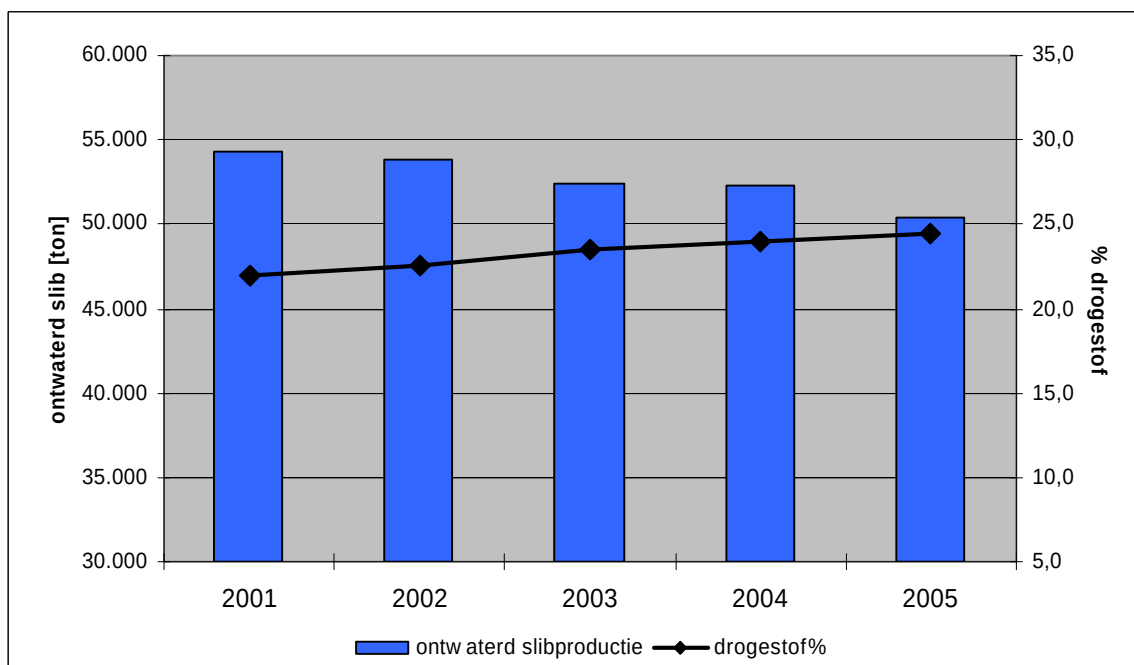
3.3.4. Onderhoud van zuiveringsinstallaties

In 2005 is het OnderhoudsBeheersSysteem (OBS) verbeterd met als doel het beter benutten van het systeem. Een aantal schermen is vereenvoudigd, waardoor meldingen, registraties en afwerken van storingen verbeterd zijn. Een begin is gemaakt met het invullen van de stamkaarten en het opnemen van leveranciergegevens.

In de regio Oost is in 2005 de boomstructuur uitgebreid met gegevens van onderhoudscontacten en verplichtingen vanuit de vergunning. Deze aanpassing is gedaan naar aanleiding van een opmerking uit de externe audit. In de regio West zijn de nieuwe installaties als zeefbandpers en gasmotor gecodeerd en in het OBS opgenomen.

3.4. Slibverwerking

In 2005 bedroeg de totale slibproductie van alle zuiveringen 50.400 ton ontwaterd slib. Ten opzichte van 2004 is de slibhoeveelheid met 1.950 ton afgenomen. Deze daling wordt enerzijds veroorzaakt door een afname van de drogestofproductie met 290 ton. Anderzijds wordt de daling veroorzaakt door een stijging van het drogestofgehalte van de slibkoek met 0,4% tot 24,4%. Afbeelding 8 is een grafische weergave van de slibproductie en het gemiddelde drogestofgehalte van de afgelopen 5 jaar.



Afbeelding 8: Slibproductie [ton ontwaterd slib] en gemiddeld drogestofgehalte [%]

De drogestofproductie per inwonerequivalent is verder gedaald tot 10,6 kg DS per aangevoerde i.e. per jaar.

De eindverwerking van het ontwaterde slib is contractueel ondergebracht bij NV Slibverwerking Noord Brabant (SNB). Ten gevolge van capaciteitsgebrek is een deel (circa 6%) van het slib in 2005 afgevoerd naar een thermische verwerkingsinstallatie in Duitsland onder verantwoordelijkheid van SNB. In 2005 is in totaal 50.404 ton slib naar SNB afgezet.

Sliblogistiek

Bij het transport van vloeibaar slib van de rwzi's in het beheergebied naar de slibontwateringsinstallaties wordt gebruik gemaakt van één transporteur. De transporteur vervoerde in 2005 circa 180.000 m³ vloeibaar slib van kleinere rwzi's in het beheergebied naar centrale rwzi's met een slibverwerkingsinstallatie. Op deze installaties is het aangevoerde slib gezamenlijk met het eigen slib vergist en ontwaterd. Van de vijf ontwateringlocaties binnen het beheergebied is het steekvaste slib vervolgens door één transporteur naar de eindverwerkers getransporteerd.

4. Arbeidsomstandigheden en veiligheid

4.1. Inleiding

Het arbobeleid en de bijbehorende arbodoelstellingen zijn een integraal onderdeel van het KAM-beleid en doelstellingen van de sector Zuiveringsbeheer. De sector Zuiveringsbeheer streeft er naar de arbeidsomstandigheden van haar medewerkers continu te verbeteren. Voor medewerkers, bezoekers en derden wordt een optimale veiligheid en bescherming van hun gezondheid bevorderd. Dit komt tot uiting in het OHSAS 18001-certificaat dat dit jaar opnieuw is gecontinueerd. In dit hoofdstuk komen belangrijke aspecten rondom arbeidsomstandigheden en veiligheid aan de orde.

4.2. Uitvoering arbobeleid

De spil van het arbobeleid is de risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E). Hiermee krijgt de organisatie inzicht in de gevaren die zich kunnen voordoen en de kans dat ze optreden. Het opstellen van de RI&E is geen eenmalige inspanning. Inventarisatie en evaluatie van risico's vinden continu plaats door middel van werkplekinspecties, werkbezoeken en arborondgangen. Naar aanleiding van geconstateerde risico's worden verbeteracties genomen. Deze verbeteracties worden vastgelegd in het arbojaarplan. Zowel de (assistent)hoofden van de regio's als de KAM-coördinator controleren de voortgang van de uitvoering van de verbeteracties. Hierover wordt regelmatig gerapporteerd aan het sectormanagement. Uitvoering van het arbobeleid blijft in eerste instantie een verantwoordelijkheid van de medewerkers en hun leidinggevend.

4.3. ARBO-situatie en maatregelen

4.3.1. Werkplekinspecties en werkplekbezoeken

In 2005 is gestart met het uitvoeren van werkplekinspecties en werkplekbezoeken. Werkplekinspecties worden uitgevoerd door de KAM-coördinator en de zuiveringstechnicus en/of zuiveringsmonteur van de desbetreffende zuiveringsinstallatie. Naast evaluatie van de nog openstaande aandachtspunten uit het arbojaarplan en het milieujaarprogramma wordt, aan de hand van een checklist, onder meer gekeken naar orde en netheid, inrichting van het terrein, opslag van afval en chemicaliën, hijswerktuigen, onveilige situaties en handelingen. De resultaten worden besproken met de zuiveringstechnicus en/of zuiveringsmonteur, waarna gezamenlijk de te nemen maatregelen en de uitvoeringsplanning wordt besproken. De assistenthoofd regio tekent vervolgens voor akkoord. In 2005 zijn er werkplekinspecties gehouden op de rwzi's Houten en Bunnik.

Tijdens een werkplekbezoek maakt de leidinggevende samen met de zuiveringstechnicus en/of -monteur een rondgang over de zuivering. KAM-aspecten die daarbij opvallen worden genoteerd en gerapporteerd aan het hoofd regio met een afschrift aan de KAM-coördinator. In tegenstelling tot de werkplekinspecties worden werkplekbezoeken niet uitgevoerd aan de hand van een checklist. Deze nieuwe instrumenten worden in het algemeen als positief ervaren. Door samen met de direct betrokkenen de knelpunten te signaleren, direct een oplossing te bedenken en daarover afspraken te maken, worden goede resultaten verwacht. Hierbij wordt niet alleen aan resultaten op uitvoeringsgebied gedacht maar ook aan het vergroten van het "arbobewustzijn" en algemeen welzijn.

4.3.2. ARBO-voorlichting en -instructie

Op 6 en 27 september 2005 zijn de jaarlijkse KAM-voorlichtingsdagen gehouden. Dit jaar zijn de volgende onderwerpen behandeld: een gezonde "lifestyle", het veilig opbouwen van een steiger en het scheiden van afvalstromen. Het voltallige personeel van de sector heeft meegedaan aan de voorlichtingsdagen die goed zijn ontvangen door de medewerkers.



4.3.3. BHV-plannen

Tijdens de externe audit door TÜV Nederland werd geconstateerd dat niet alle rwzi's over actuele bedrijfsnoodplannen (BHV-plannen) beschikken. Inmiddels heeft er een inventarisatie plaatsgevonden en is er een planning gemaakt om de BHV-plannen te actualiseren. Dit wordt gecombineerd met het aanvragen van de gebruiksvergunningen.

In de regio's West en Oost zijn in het voorjaar calamiteitenoefeningen gehouden in de vorm van het oplossen van een fictief probleem. In de regio West is besproken wat gedaan moet worden als door blikseminslag de elektrische installatie niet meer werkt. In de regio Oost is besproken hoe te handelen als er 20 m³ poly-electrolyetoplossing de straat op stroomt. De oefeningen zijn als zinvol ervaren. In het najaar is bovendien een ontruimingsoefening gehouden op rwzi Utrecht onder begeleiding van een extern bureau. Deze oefening is succesvol verlopen. Slechts enkele opmerkingen kwamen voor verbetering in aanmerking.

4.3.4. Veiligheidsvoorzieningen en arbeidsmiddelen

Teneinde de veiligheid van medewerkers te garanderen worden persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar gesteld en ontvangen medewerkers onderricht en instructie. Daarnaast is gestart met het actualiseren van het Handboek Veilig Werken en wordt de laatste hand gelegd aan het handboek: "Veilig werken aan laagspanningsinstallaties NEN 3140". Dit wordt onderdeel van het nieuwe Handboek Veilig Werken en komt te zijner tijd ook op intranet. In 2005 hebben diverse medewerkers de cursus NEN 3140 gevolgd. Bij deze cursus is regelmatige bijscholing vereist. De bijscholingen starten in het voorjaar van 2006.

Daartoe aangewezen medewerkers hebben dit jaar de cursus "Installatieverantwoordelijke" gevolgd. De installaties worden geïnspecteerd overeenkomstig de NEN 3140-norm. Het waterschap streeft ernaar om de inspectiefrequentie per rwzi gelijk te trekken.

Hoewel arbeidsmiddelen afhankelijk van het gebruik jaarlijks tot tweejaarlijks moeten worden gekeurd, is besloten de jaarlijkse keuring voor alle middelen te laten doorlopen. Dit is gebeurd in verband met de kosten en de tijd die anders gemoeid zouden gaan met het uitzoeken van welke middelen wel en niet moeten worden gekeurd in enig jaar.

Verder is het afgelopen jaar een voorschrift ten aanzien van arbo en veiligheid opgesteld waaraan aannemers zich moeten houden tijdens uitvoering van hun werkzaamheden. De definitieve versie komt begin 2006 op intranet te staan.

4.3.5. Endotoxinenonderzoek

Door STOWA is in 2005 een endotoxinenonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn besproken in de KAM-werkgroep. Uit het onderzoek volgt dat de blootstelling aan endotoxinen over het algemeen laag is. Alleen in zuiveringsslib en aerosolen worden hogere concentraties gevonden, en dan met name bij schoonmaakwerkzaamheden met hogedrukspuiten. Aanbevolen wordt om bij schoonmaakwerkzaamheden in slibverwerkingsruimten, naast handschoenen, veiligheidsbril, overall en veiligheidsschoenen of laarzen ook adembescherming (P3 masker) te dragen.

4.3.6. Ongevallen, klachten, incidenten en calamiteiten

Ongevallen

Er zijn in 2005 geen persoonlijke ongevallen gemeld.

Klachten

In de regio Oost zijn er in 2005 tijdens renovatie en / of bouwactiviteiten drie geurklachten gemeld:

- rioolgemaal Odijk. De geur is veroorzaakt door een onjuiste civiele constructie van het gemaal in combinatie met een niet goed functionerend geurfilter. De constructie is in 2005 aangepast. Het geurfilter is opnieuw geënt;
- rioolgemaal Noordweg en Philips van Bourgondiëlaan in Zeist. Tijdens de bouwactiviteiten zijn de emissies zoveel mogelijk beperkt. Na afloop van de werkzaamheden bleek de overlast verdwenen;
- het lavafilter op de rwzi in Rhenen. Tijdens de bouwwerkzaamheden is het filter beschadigd geraakt. Inmiddels is het gehele filter vervangen.

In de regio West zijn er in 2005 eveneens drie klachten gemeld:

- Door omwonenden zijn tijdens de vervanging van de vijzels van de rwzi Woerden twee geurklachten gemeld. Gezien het kortdurende karakter van de werkzaamheden zijn naar aanleiding van de klachten geen maatregelen getroffen;
- Door een omwonende van de rwzi De Meern is een klacht gemeld over geluid (een defect aan het lager van de aandrijving van de ruimer van de voorbezinktank) en geur (ondegdelijke afdekking voorbezinktank). De lager is vervangen, de afdekking gerepareerd;
- Tijdens en na de renovatie van de rioolgemaal Benschop, Vogelenzang en Polsbroek zijn door omwonenden klachten geuit betreffende geluid, bouwoverlast en/of de gekozen uitvoering van de bovenbouw. Deze klachten zijn naar tevredenheid opgelost.

Incidenten/calamiteiten

In 2005 is op de rwzi De Bilt tijdens een weekend de beluchting uitgevallen. Hierdoor is tijdelijk, slechts gedeeltelijk gezuiverd afvalwater, op De Biltse Grift geloosd. Na het incident is het meldsysteem gecontroleerd en aangepast.

Van de persleiding van rioolgemaal Vogelenzang is door corrosie een ontlufter defect geraakt waardoor influent in de naastgelegen singel is gestroomd. De singel is doorgespoeld en er zijn geen merkbare nadelige gevolgen voor het milieu opgetreden.

Bij het rioolgemaal Cabauw heeft een overstort plaatsgevonden wegens een door corrosie afgebroken voetbocht van een pomp. De voetbocht met bijbehorende geleiding is vervangen en het oppervlaktewater is gespoeld. In 2006 zal het rioolgemaal vervangen worden.

Op de rwzi Leidsche Rijn is een deflectieschot in de nabezinktank afgebroken. De exacte oorzaak is niet aangetoond. Het influent is daarop naar de tweede, nog beschikbare zuiveringsstraat gevoerd.

Door verzakking van de grond is een breuk ontstaan in de persleiding vanaf Benschop naar de rwzi Lopik. Er zijn geen waarneembare nadelige gevolgen voor het milieu opgetreden. Het afvalwater is gedurende een week per tankauto naar de rwzi getransporteerd.

Door een menselijke fout hebben de blowers voor de beluchting van de rwzi Lopik circa 48 uur uitgestaan. Hierdoor is tijdelijk, slechts gedeeltelijk gezuiverd afvalwater op de Lek geloosd. In de nieuwe zuurstofregeling is een bewaking van het zuurstofgehalte met automatische alarmering opgenomen.

5. Milieu

5.1. Inleiding

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 haar milieuresultaten. Dit blijkt wel uit het feit dat het ISO 14001-certificaat dit jaar opnieuw is behouden en is omgezet naar de nieuwe norm ISO-14001:2004.

5.2. Uitvoering milieubeleid

De basis van het milieubeleid van de sector Zuiveringsbeheer is het voldoen aan de in de milieuvergunningen vastgelegde milieueisen. Hier zal in de volgende paragraaf verder op in worden gegaan. De duurzaamheid van het milieu wordt bevorderd door een zo efficiënt mogelijk gebruik van hulpstoffen en energie, alsmede het zodanig uitvoeren van activiteiten, dat het milieu en de samenleving minimaal schade ondervinden. Milieuzorg en duurzaamheid worden steeds meer geïntegreerd in de bedrijfsvoering. Een voorbeeld hiervan is de notitie "Diffuse emissies bij HDSR, Hand in eigen boezem", waarmee wordt beoogd watervervuiling via diffuse bronnen zoveel mogelijk te voorkomen of terug te dringen.

Milieumetingen op operationeel niveau, KAM-werkplekinspecties, eisen uit de milieuvergunningen, resultaten van audits, meldingen van klachten/incidenten/calamiteiten en geldende wet- en regelgeving vormen input voor de milieujaarprogramma's van de zuiveringstechnische werken. De voortgang van de hieruit voortkomende acties wordt gevolgd door de KAM-coördinator. Hierover wordt regelmatig gerapporteerd aan het sectormanagement en derden.

Ook ten aanzien van milieu geldt dat uitvoering van het milieubeleid in eerste instantie een verantwoordelijkheid is van de medewerkers en hun leidinggevenden. Van belang zijn de milieuonderwerpen en binnenkomende externe informatie worden in het werkoverleg of tijdens KAM-voorlichtingsbijeenkomsten besproken. Tijdens de KAM-voorlichtingsdag van 2005 stond milieu op het programma in de vorm van een opdracht op het gebied van afvalstoffenmanagement. De opdracht bestond uit het scheiden van een zeer gevarieerde afvalstroom.

5.3. Milieusituatie en –maatregelen

5.3.1. Duurzaam gebruik hulpstoffen

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

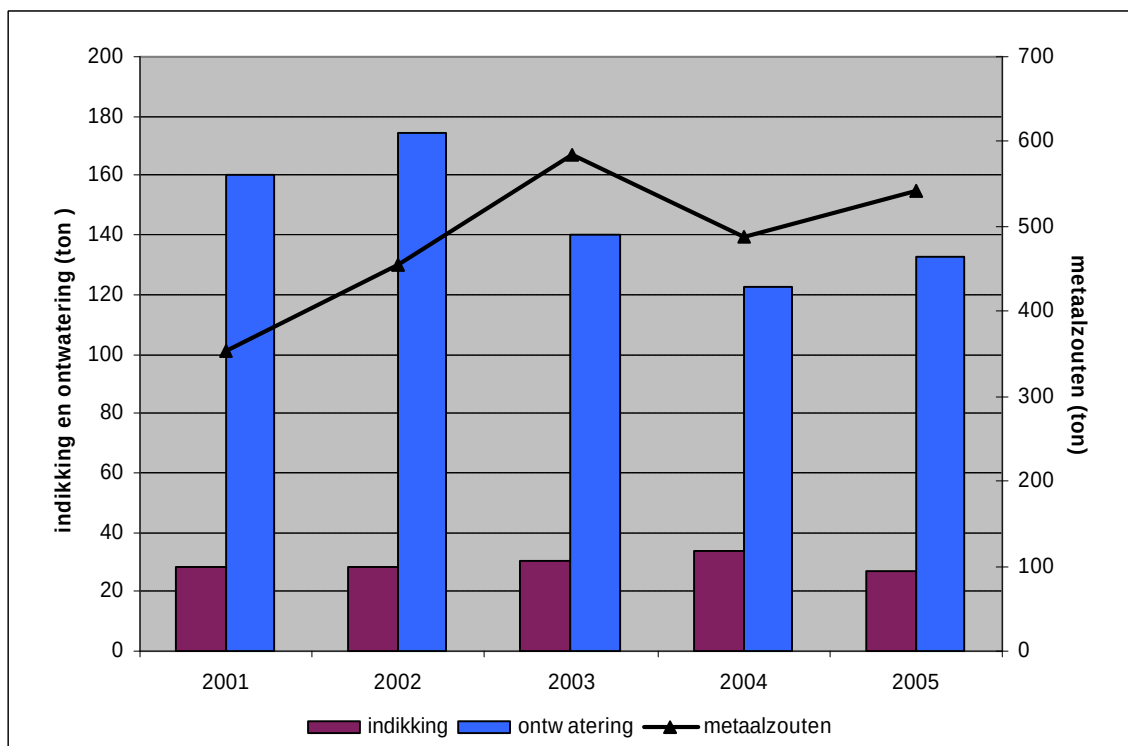
- Fosfaatverwijdering;
- Slibbezinkbaarheid van actief slib;
- Verbetering van voorbezinkrendementen;
- Binding van waterstofsulfide (H_2S) bij de slibgisting;

- Mechanische slibindikking en –ontwatering.

Ten behoeve van de fosfaatverwijdering wordt voornamelijk ijzerchloridesulfaat gebruikt (zie afbeelding 8). Voor de bestrijding van licht slib, dat op enkele rwzi's regelmatig ontstaat door seizoens- en andere externe invloeden, worden diverse producten op aluminiumbasis toegepast.

Tijdens het anaërobe slibgistingsproces worden zwavelverbindingen biologisch omgezet in H_2S . Deze gasvormige verbinding veroorzaakt corrosie in een gasmotor. Daarom is het noodzakelijk om H_2S te verwijderen. Het wordt onoplosbaar gemaakt door de toevoeging van ijzerzouten, waarna onoplosbaar ijzersulfide ontstaat. In rwzi's, waar chemische defosfatering plaatsvindt, is voldoende metaalzout aanwezig om H_2S neer te slaan. Op de rwzi Utrecht wordt ijzerhoudend slib, een afvalproduct van drinkwaterleidingbedrijven, gebruikt om dit te bereiken. In 2005 is het verbruik van deze hulpstof ongeveer 650 m^3 geweest. In 2006 wordt nader onderzocht in hoeverre deze toepassing een aandeel kan leveren in de fosfaatverwijdering.

Zuiveringsslib, dat op de rwzi's vrijkomt tijdens de processen, wordt op de installaties in Utrecht, Nieuwegein, Zeist en Driebergen ontwaterd. Van de andere rwzi's wordt het verdunde slib getransporteerd naar de genoemde ontwateringsinstallaties. Om het transportvolume te beperken wordt het slib in sommige gevallen met mechanische indikbanden ingedikt waarbij poly-elektrolyt wordt gebruikt (zie afbeelding 9).



Afbeelding 9 : Poly-elektrolytverbruik voor indikking en ontwatering [ton PE_{actief}] en metaalzoutverbruik voor fosfaatverwijdering en voorprecipitatie [ton Me/j]

Het verbruik aan poly-elektrolyt voor de slibindikking is met bijna 20% afgenomen. Echter voor de slibontwatering is het verbruik ten opzichte van 2004 met 8% toegenomen. Een ander is het gevolg van optimaliseringsmaatregelen die hebben geleid tot een verhoging van

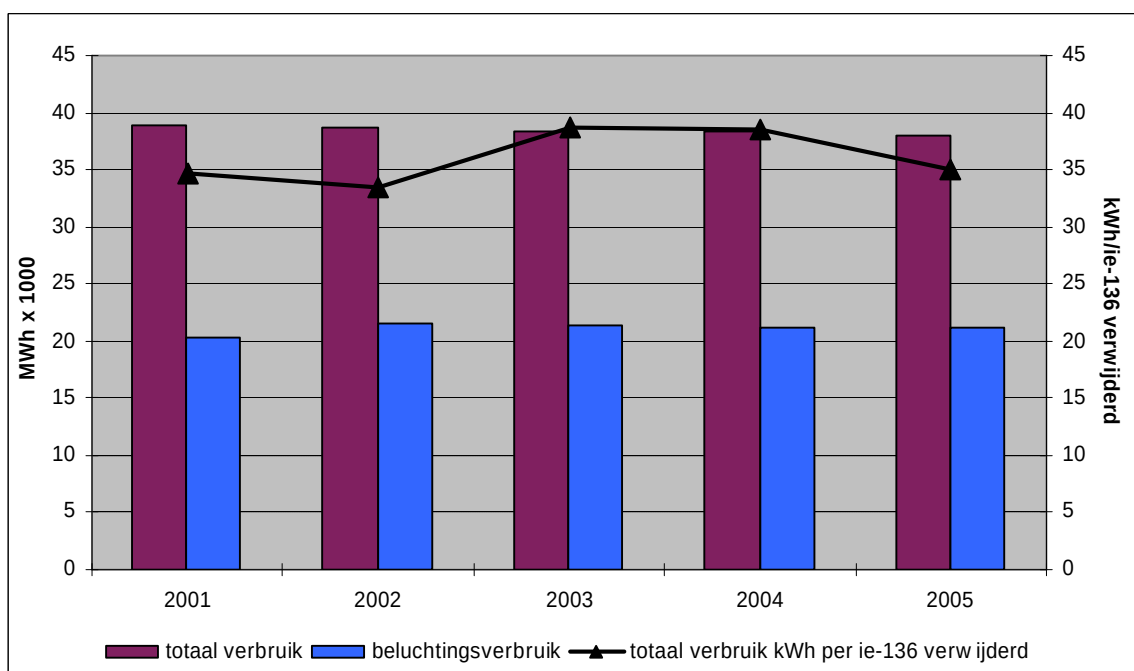
het einddrogestofgehalte met 0,4% tot 24,4%. Mede hierdoor is de totale afgezette slibhoeveelheid met 1.950 ton afgenomen ten opzichte van 2005.

Voor een beter afscheidingsrendement op voorbezinktanks en voor chemische fosfaatbinding worden binnen het waterschap op drie rwzi's ijzerzouten gedoseerd: De Bilt, Nieuwegein en Zeist. Het verbruik van metaalzouten is met 11% gestegen in vergelijking met vorig jaar. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de sterke toename van de ijzerchloridesulfaatdosing op de 1^e trap van de rwzi Utrecht (↑54%). Op de rwzi Woerden is na verbetering van de biologische P-verwijdering de ijzerchloridesulfaatdosing in de loop van 2005 stopgezet.

Op de rwzi Nieuwegein is 50% meer aluminium gedoseerd ter verbetering van de slibbezinkingeigenschappen, om slibuitspoeling tegen te gaan. Voor de rwzi's De Bilt en Zeist gelden bestuursbesluiten voor verdergaande fosfaatverwijdering. Op deze rwzi's zullen in de toekomst hiervoor aanvullende maatregelen worden getroffen.

5.3.2. Energiegebruik

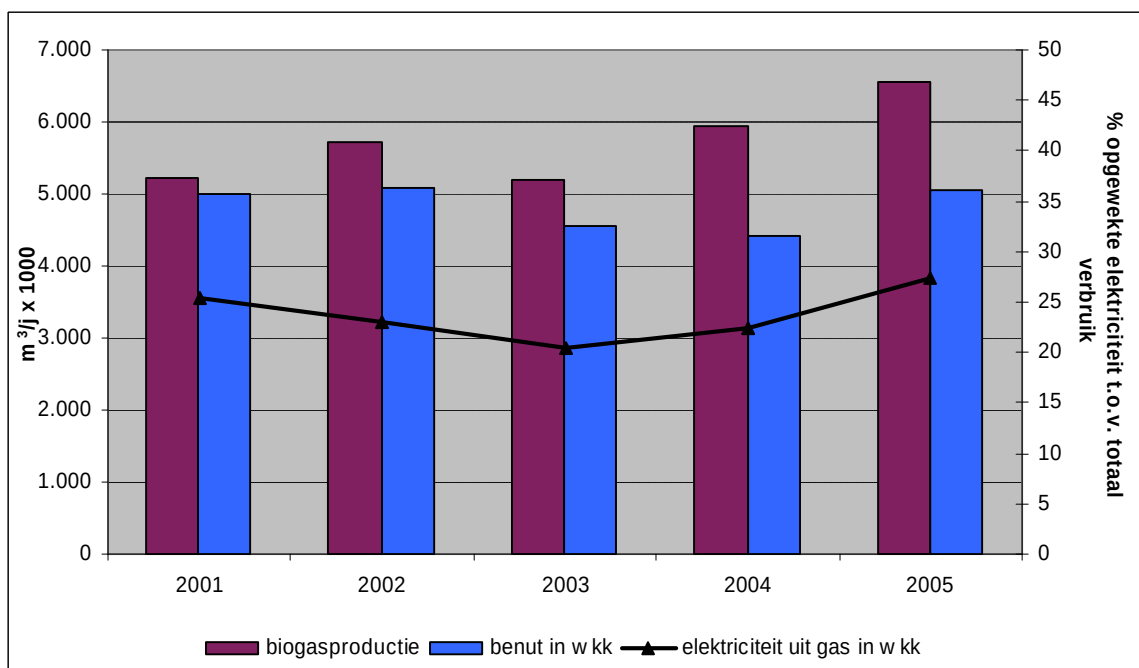
Voor de zuivering van afvalwater is energie nodig, die gedeeltelijk wordt gewonnen in de vorm van biogas uit de anaërobe gisting van zuiveringsslib. In afbeelding 10 wordt het verloop van het totale elektriciteitsverbruik, het elektriciteitsverbruik voor de beluchting en het specifieke energiegebruik per verwijderde i.e. weergegeven.



Afbeelding 10: 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 beluchting-energie op het totaal gebruik is relatief constant. Aan de hand van een bedrijfsenergieplan (BEP) zal het energiegebruik verder worden teruggedrongen. Het elektriciteitsverbruik is in 2005 gedaald naar 35 kWh per verwijderde i.e.

Zes 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 afbeelding 11 is het verloop weergegeven van de biogasproductie, de benuttinggraad in de gasmotorgeneratoren en het relatieve aandeel van zelf opgewekte elektriciteit en de van het nutsbedrijf gekochte elektriciteit. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan de 'verduurzaming' van het zuiveringsproces.



Afbeelding 11: Verloop van de biogasproductie [m^3/j], biogasbenutting [m^3/j] en procentuele eigen elektriciteitsvoorziening

Zoals uit afbeelding 11 blijkt is de biogasproductie in 2005 met ruim 10% gestegen. Mede door de toename van de vuilvracht naar de gistingstanks is de biogasproductie gestegen. De elektriciteitsproductie uit biogas is toegenomen tot ruim 27% van het totaal verbruik. De toename is mede toe te schrijven aan de nieuwe gasmotor op de rwzi Nieuwegein.

Op de rwzi Nieuwegein is een externe energiebesparingsonderzoek uitgevoerd. Voor de rwzi Utrecht staat een dergelijk onderzoek in 2006 gepland.

5.3.3. 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 vergunningssituatie is per 31 december 2005 in bijlage I opgenomen.

Handhavingsbezoeken

In 2005 zijn aan de volgende objecten handhavingsbezoeken gebracht door vergunningverleners in het kader van de Wet milieubeheer:

Rwzi Driebergen	23 februari
Rwzi Utrecht	23 februari
Rwzi Maarssenbroek	11 mei
Rwzi Breukelen	9 juni
Rwzi Woerden	9 juni
Rwzi Bunnik	14 juli
Rioolgemaal Hollandsche Rading	19 juli
Rioolgemaal Achterwetering	11 oktober

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

Beoordelingen Wvo

Rwzi De Bilt

Op 23 november 2005 is een bestuurlijke waarschuwing ontvangen van het waterschap vanwege het tijdelijk uitvallen van de beluchting (zie 2.4) en het niet tijdig melden van deze calamiteit aan het bevoegd gezag.

Rwzi Driebergen

In 2005 is door de sector Waterbeheer van het waterschap een beoordeling uitgevoerd van de Wvo-vergunning. De huidige Wvo-vergunning is nog actueel gebleken en behoeft niet gewijzigd te worden. In 2010 zal er wederom een actualisatie plaatsvinden. Op 7 september is de nieuwe Wm-vergunning verleend.

Rwzi Houten

Van Rijkswaterstaat is op 5 april 2005 een bestuurlijke waarschuwing ontvangen voor het niet voldoen aan de vergunningvoorschriften. In mei 2005 zijn onvoldoende monsters genomen van het proces en zijn onvoldoende analyses uitgevoerd.

Rwzi Montfoort / rwzi Nieuwegein / rwzi Zeist

Overschrijding van de individuele Wvo-vergunningen (zie H. 2.3.3.).

Vergunningsaanvragen

Rwzi De Bilt

In het kader van de Wet milieubeheer en Wvo zijn voor de periode na de aanpassing van de rwzi De Bilt nieuwe vergunningen aangevraagd.

Rwzi Driebergen

In september 2005 is een nieuwe Wm-vergunning afgegeven voor de rwzi.

Rwzi Lopik

Voor de rwzi Lopik is de beschikking van de Wm afgegeven op 11 oktober 2005. De Wvo-vergunning is afgegeven op 23 augustus 2005.

Rwzi Nieuwegein

In het kader van de Wet milieubeheer is in september de aanvraag voor een gezamenlijke revisievergunning van de rwzi en baggerspeciedepot ingediend. Beide installaties liggen naast elkaar en vallen onder het beheer van verschillende sectoren van het waterschap. De procedure zal in 2006 naar verwachting leiden tot één nieuwe Wm-vergunning voor beide installaties.

Rwzi Oudewater

De Wm-vergunning voor de rwzi Oudewater is afgegeven op 24 juli 2005. De Wvo is afgegeven op 24 februari 2005.

Rwzi Utrecht

In 2005 is de conceptaanvraag Wet milieubeheer (Wm) voor de rwzi Utrecht voorbereid en ter beoordeling aangeboden bij de provincie Utrecht. In het concept bleek de vernieuwde milieuwetgeving "verruimde reikwijdte" en "de verwerking verantwoord" onvoldoende uitgewerkt. De Wm-aanvraag wordt begin 2006 definitief ingediend.

Rwzi Wijk bij Duurstede

In 2005 zijn de Wm- en de Wvo-vergunning voor de rwzi vernieuwd door het bevoegd gezag. In augustus zijn de werkzaamheden voor het vernieuwen van de rwzi gestart. Voor de bouwperiode is bij het bevoegd gezag een tijdelijke ontheffing voor de Wvo-vergunning aangevraagd.

5.3.4. Bodemverontreiniging en -monitoring

Rwzi De Bilt

In 2005 is er een onderzoek uitgevoerd naar de bodemkwaliteit. Op het terrein, nabij de spoorbaan, is er een verhoogde concentratie zink geconstateerd. De herkomst van deze verontreiniging is niet bekend. In 2006 zullen de onderzoeksresultaten met het bevoegd gezag worden besproken.

Rwzi Utrecht

In 2005 is er onderzoek gedaan naar de kwaliteit van de bodem volgens het bodemmonitorsplan. Er is geen afwijking geconstateerd. De kwaliteit van de bodem is overeenkomstig de situatie in 2001 gebleken.

Bijlagen

I. 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. In 2005 is een nieuwe Wm-vergunning aangevraagd.	14-11-1995, De Stichtse Rijnlanden.
rwzi De Meern	02-10-1998, gemeente Vleuten-De Meern.	09-11-1998, De Stichtse Rijnlanden.
rwzi Driebergen	07-09-2005, Provincie Utrecht.	04-04-1995, provincie Utrecht. 21-11-1995, wijziging.
rwzi Houten	31-03-1998, gemeente Houten.	02-11-2005, Rijkswaterstaat, directie Oost.
rwzi Leidsche Rijn	25-02-1998, gemeente Utrecht.	24-08-2005, Rijkswaterstaat, directie Utrecht.
rwzi Lopik	27-06-1984, gemeente Lopik. Begin 2006 zal een nieuwe Wm-vergunning worden aangevraagd.	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 juni 2006, provincie Utrecht. Een nieuwe revisievergunning is eind 2005 aangevraagd.	28-06-1991, Rijkswaterstaat, directie Utrecht.
rwzi Nieuwegein: noodoverstort op de Enge IJssel		eind 2005 is de aangepaste Wvo-vergunning aangevraagd bij De Stichtse Rijnlanden.
rwzi Oudewater	14-06-1994, gemeente Oudewater. 18-07-2002, wijziging.	31-07-1997, De Stichtse Rijnlanden.
rwzi Rhenen	03-10-1995, gemeente Rhenen. In 2005 is een nieuwe revisievergunning aangevraagd.	09-02-2005, Rijkswaterstaat, directie Oost.
rwzi Utrecht	17-03-2003, provincie Utrecht. Eind 2005 is de aanvraagprocedure voor een nieuwe Wm-vergunning gestart.	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. In 2005 is een nieuwe vergunning verleend.	10-05-1976, Rijkswaterstaat, directie Oost. Na opstart nieuwbouw in 2006 treedt de nieuwe Wvo-vergunning in werking.
rwzi Zeist	21-08-2000, Milieudienst, Z-O Utrecht.	29-04-1997, De Stichtse Rijnlanden.

II. Overzicht rioolgemaal en rioolwaterzuiveringsinstallaties

Overzicht rioolgemaal

bron: ontwerpgegevens					
Datum:	31-dec-05				
				Ontwerpcapaciteit	
Object		bouwjaar		incl. reserve	
Nummer	Type	naam	* = laatste	DWA in m ³ /h	RWA in m ³ /h
610	rwzi	Nieuwegein			
611	rgm + prs	Nieuwegein	1975	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			

Nummer	Type	naam	* = laatste	DWA	RWA
660	Influentgemaal	op het rwzi terrein	1973		2000
661	rgm + prs	Kamerik	2002*	56	180
662	rgm + prs	Zegveld	2000	36	115
663	rgm + prs	Driebruggen	2002*	27	91
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

Overzicht rioolwaterzuiveringsinstallaties

rwzi	Type	Bouwjaar	Ontwerp capaciteit [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	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	LBAS	1988	52.900	1.650	Leidsche Rijn
Montfoort	ULBAS	1996	18.500	440	Hollandse IJssel
Nieuwegein	LBAS	1986	158.800	3.500	Lek
Oudewater	ULBAS	1979	19.900	400	Hollandse IJssel
Rhenen	ULBAS	2005	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

III. Begrippen- en afkortingenlijst

AGV	Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht
ARBO	Arbeidsomstandigheden
Atex	Atmosphère Explosive, EU-richtlijn voor explosieveiligheid van installaties
ASAS	Tweetraps actiefslibinstallatie (rwzi Utrecht)
BSC	Balance Score Card: overzicht waarin toetsing van de prestatie-indicatoren is weergegeven
BBS	Beeldscherm BedieningsSysteem
B.H.V	Bedrijfshulpverlening
BOA	Beheer Op Afstand
boomstructuur	Indeling van procesonderdelen, geordend van hoog nivo (actiefslibtank) naar detailniveau (menger).
Branchedocument	Standaarddocument voor aanvragen en verlenen van een vergunning Wet milieubeheer
Certificering	Beoordeling door een onafhankelijke derde van het kwaliteitssysteem
CZV	Chemisch Zuurstof Verbruik
DWR	Dienst Waterbeheer en Riolerings: de uitvoerende dienst van Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht en van de gemeente Amsterdam. Vanaf 1 januari 2006 is deze dienst opgegaan in de nieuwe organisatie Waternet.
E-installatie	Elektrische installatie
EKW	Europese kaderrichtlijn Water
GRP	Gemeentelijk Rioleringsplan
HDSR	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
H ₂ S-emissie	Emissie van (toxisch) waterstofsulfidegas
i.e. ¹³⁶	Inwonerequivalent = de gemeten vuilvracht à 136 g TZV/d. Ook wordt soms een andere maat gebruikt ie-54, een gemeten vervuilingseenheid à 54 g BZV/d
KAM-zorgsysteem	Systeem waarin de zorg voor kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu zijn beschreven
KRW	(Europese) KaderRichtlijn Water
KSF	Kritische Succes factoren:
MTR	Maximaal Toelaatbaar Risico
NEN 3140	Norm voor elektrische installaties
NeR	Nederlandse emissie richtlijn
Nutriëntenverwijdering	Verwijdering van bemestende stoffen
N-verwijdering	Stikstofverwijdering, een bemestende stof
OAS	Optimalisatie Afvalwatersysteem Studie (gezamenlijk door gemeenten en waterschap uitgevoerd)
OBS	Onderhoud beheerssysteem
pH	Maat voor de zuurgraad
PMV	Provinciale milieuverordening
poly-elektrolyt	Synthetische organische polymeer, gebruikt voor conditionering van zuiveringsslib, vaak afgekort tot p.e.
PI	Prestatie Indicator
Rijkswater	Oppervlaktewater in beheer bij Rijkswaterstaat: binnen het beheergebied van het waterschap is dat alleen de Lek.

Rwzi	rioolwaterzuiveringsinstallatie
SNB	Slibverwerking Noord-Brabant te Moerdijk
stamkaarten	Digitale database van ieder procesonderdeel
STOWA	Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer
USBF	Upflow Sludge Blanket Filter. In de bestaande actiefslibtanks op de rwzi Wijk bij Duurstede worden bezinkers geïnstalleerd met behulp waarvan de bestaande nabezinktank ontlast zal worden. Dit betreft een voor Hollandse begrippen nieuwe techniek. Het voordeel van deze toepassing is dat niet in nieuwe nabezinktank geïnvesteerd hoeft te worden.
W- installatie	Werktuigbouwkundige installatie
Wm-vergunning	Vergunning krachtens de Wet milieubeheer
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewater
ZUIS	Zuiveringen informatiesysteem

IV. Getalsmatige 5-jaarsoverzichten rwzi's van 2001-2005

Rwzi Breukelen						
Type inrichting	Carrousel 2000 + vbt	Ontwerpcapaciteit [ie-136]	34.412			
Defosfatering	Biologisch	Inhoud beluchtingsruimte [m3]	4.400			
Type slibverwerking	Bandfilter	Inhoud slibgisting [m3]	960			
Bouwjaar	2000	i.e./m3	6			
Maximaal debiet [m3/h]	885					
Breukelen						
		2001	2002	2003	2004	2005
Algemeen						
Behandeld afvalwater	m3/j	2.106.980	1.839.726	1.482.913	1.746.797	1.761.078
	m3/d	5.773	5.040	4.063	4.773	4.825
	l/(i.e.-136-d)	154	142	176	228	131
Influent	(gewogen)					
droogrest onopg. best.	mg/l			253	219	373
CZV	mg/l	482	575	568	440	837
BZV	mg/l	184	263	220	178	397
Kj-N	mg/l	46	69	61	47	99
P-totaal	mg/l	5,7	8,6	9,0	7,0	10,4
TZV	kg/d	5.112	4.832	3.141	2.845	4.993
Vuilvracht	ie-136	37.587	35.527	23.095	20.917	36.713
Overloop voorbezinktank	(gewogen)					
droogrest onopg. best.	mg/l					130
CZV	mg/l	273	340	347	362	444
BZV	mg/l	120	165	142	149	198
Kj-N	mg/l	33	45	45	44	53
P-totaal	mg/l	4,4	6,0	6,2	6,5	6,9
TZV	kg/d	2.955	2.976	2.078	2.373	2.850
Vuilvracht	ie-136	21.728	21.881	15.280	17.451	20.956
droogrest onopg. best.						51
CZV-verwijdering	%	47	41	37	20	36
BZV-verwijdering	%	38	37	36	18	37
Kj-N-verwijdering	%	32	34	26	10	28
P-verwijdering	%	27	31	30	10	17
TZV-verwijdering	%	42	38	34	17	43
Effluent	(gewogen)					
droogrest onopg. best.	mg/l			3	5	4
CZV	mg/l	38	43	34	32	35
BZV	mg/l	3,5	3,5	2,3	2,4	2,2
Kj-N	mg/l	2,7	3,0	2,8	2,8	3,7
NO3-N	mg/l	4,8	4,5	4,4	2,7	2,6
N-totaal	mg/l	7,5	7,9	7,6	5,6	6,9
P-totaal	mg/l	0,7	1,0	1,0	0,4	0,2
TZV	kg/d	299	296	180	195	222
Vuilvracht	ie-136	2.197	2.173	1.325	1.433	1.632

Breukelen						
		2001	2002	2003	2004	2005
Zuiveringsprestatie						
droogrest onopg. best.	%			95	98	99
CZV-verwijdering	%	94	93	94	93	94
BZV-verwijdering	%	98	99	99	99	95
Kj-N-verwijdering	%	95	96	95	94	98
N-verwijdering	%	87	89	88	88	89
P-verwijdering	%	90	88	89	94	99
TZV-verwijdering	%	94	94	94	93	96
Beluchtingstank						
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.-d)	0,052	0,053	0,031	0,041	0,048
	kg N/(kg d.s.-d)	0,016	0,016	0,011	0,013	0,016
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	179	210	165	188	191
Gloeirest	massa % d.s.	25	26	29	30	29
Slibgehalte	g d.s./l	3,6	3,8	3,9	3,5	3,7
Slibleeftijd	d	24	32	31	22	23
Spuislibproductie	ton d.s./d	0,67	0,54	0,55	0,69	0,70
Primair slib productie	ton d.s./j	267	228	234	242	298
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	0,83	0,61	1,05	1,10	0,98
Specifieke slibproductie	g d.s./ (i.e. verw.d)	19	16	25	35	28
E-verbruik beluchting	MWh/j	675	702	621	532	496
Specifiek E-verbruik	kWh / kg ? TZV	0,70	0,72	0,90	0,67	0,52
	kWh / (i.e. verw.-j)	19	21	29	27	14
Indikker (bandfilter)						
d.s. - belasting	ton d.s./j	246	195	201	252	256
Poly-elektrolytverbruik	kg/j	960	750	700	750	950
Specifiek PE verbruik	kg/ton d.s.	3,9	3,8	3,5	3,0	3,7
Slibgisting						
Massa d.s. in	ton d.s./j	513	423	435	494	553
Afvoer	m3/j	9.554	9.493	10.102	10.102	13.730
Indamprest	% d.s.	3,2	2,7	2,6	2,6	2,4
Massa d.s. uit	ton d.s./j	306	256	263	263	335
Gloeirest	massa % d.s.	38	37	35	38	37
Droge stof reductie	%	40	39	40	47	39
Gistingsgas						
Biogasproductie	m3/j	168.000	220.000	223.416	220.000	160.557
Biogas naar gasmotor	m3/j		15.000	10.110	42.581	84.426
Biogas naar verw. Ketel	m3/j	91.000	50.000	53.306	27.278	27.524
Biogas gespuid	m3/j	77.000	155.000	160.000	150.141	48.607
Hulpstoffen						
Fe-zouten	kg Fe/j					
Waterijzer (ijzerslib)	m3/j	80	30	110	160	
leidingwater	m3/j					1.424
grondwater	m3/j					
Aardgas	m3/j	12.499	-	-	6.489	9.289
Electriciteitsverbruik RWZI	MWh/j	976	986	1.075	966	826
Electriciteitsproductie	MWh/j	0	35	0	30	165
Electriciteitsverbruik RGM	MWh/j					102
Electriciteitsverbruik totaal	MWh/j					928
Afvalstoffen						
Roostergoed	ton/j	23	47	26	25	18
Zand	ton/j	50	25	18	18	42

Rwzi Bunnik						
Type inrichting	Aëratietank	Ontwerpcapaciteit [ie-136]	42.353			
Defosfatering	Biologisch	Inhoud beluchtingsruimte [m3]	6.400			
Type slibverwerking	Gravitair	i.e./m ³	7			
Bouwjaar	1987					
Maximaal debiet [m3/h]	900					
Bunnik						
		2001	2002	2003	2004	2005
Algemeen						
Behandeld afvalwater	m3/j	2.521.195	2.091.285	1.861.295	2.005.290	2.040.790
	m3/d	6.907	5.730	5.099	5.479	5.591
	l/(i.e.-136·d)	174	151	147	207	181
Influent	(gewogen)					
Droogrest onopg. best.	mg/l					199
CZV	mg/l	593	701	696	516	604
BZV	mg/l	319	408	330	234	250
Kj-N	mg/l	32	39	43	38	36
P-totaal	mg/l	6,3	7,6	7,1	6,2	6,2
TZV	kg/d	5.406	5.173	4.730	3.596	4.206
Vuilvracht	ie-136	39.753	38.035	34.783	26.442	30.929
Effluent	(gewogen)					
Droogrest onopg. best.	mg/l					8,7
CZV	mg/l	35	54	40	32	30
BZV	mg/l	4,6	10,3	4,3	3,1	3
Kj-N	mg/l	2,5	3,5	2,9	2,2	2,3
NO3-N	mg/l	0,4	0,7	2,8	2,3	2,3
N-totaal	mg/l	3,0	4,2	5,7	4,6	4,7
P-totaal	mg/l	0,6	1,1	1,0	0,6	0,5
TZV	kg/d	339	414	280	229	225
Vuilvracht	ie-136	2.490	3.042	2.061	1.683	1.657
Zuiveringsprestatie						
CZV-verwijdering	%	94	92	94	94	95
BZV-verwijdering	%	99	97	99	99	99
Kj-N-verwijdering	%	92	91	93	94	94
N-verwijdering	%	91	89	88	87	87
P-verwijdering	%	90	85	86	91	92
TZV-verwijdering	%	94	92	94	94	95

Bunnik						
		2001	2002	2003	2004	2005
Beluchtingstank						
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.·d)	0,081	0,084	0,062	0,044	0,050
	kg N/(kg d.s.·d)	0,012	0,012	0,012	0,007	0,007
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	138	171	108	84	102
Gloeirest t.o.v. d.s.	w/w % d.s.	22	21	33	31	33
Slibgehalte	g d.s./l	4,5	4,5	4,4	4,4	4,3
Slibleeftijd	d	16	18	19	21	18
Spuislibproductie	ton d.s./d	1,76	1,58	1,46	1,37	1,49
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? CZV	0,43	0,41	0,42	0,54	0,47
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	0,76	0,68	0,84	1,1	1,1
	g d.s./(i.e.-136·d)	44	41	42	52	51
E-verbruik	MWh/j	841	900	902	944	961
Specifiek E-verbruik	kWh/kg ? TZV	0,45	0,52	0,56	0,77	0,65
	kWh/(i.e.·j)	21	24	26	36	31
Indikker						
Spuislibproductie	ton d.s./j	642	576	532	500	544
Poly-elektrolytverbruik	kg/j	893	736	684	661	830
Spec.poly-electrolietverbruik	kg/ton d.s.	1,39	1,28	1,28	1,32	1,53
Hulpstoffen						
Fe-zouten	kg Fe/j					
Al-zouten	kg Al/j					
metaalzouten	kg/j					
Poly-elektrolyt (actief)	kg/j	893	736	684	661	936
waterijzer (ijzerslib)	m3/j					
Leidingwater	m3/j					777
grondwater	m3/j					
Aardgas	m3/j	6.570	6.031	5.885	5.112	4.942
Electriciteitsverbruik RWZI	MWh/j	1.151	1.144	1.127	1.183	1.158
Electriciteitsverbruik RGM	MWh/j					65
Electriciteitsverbruik totaal	MWh/j					1.223
Afvalstoffen						
Roostergoed	ton/j	24	24	24	24	24
Zand	ton/j	0	0	6	11	7

Rwzi De Bilt						
Type inrichting	Carrousel + vbt	Ontwerpcapaciteit [ie-136]		90.662		
Defosfatering	Chemisch	Inhoud beluchttingsruimte [m3]		4.060		
Type slibverwerking	fband, gisting, centrifuge	Inhoud slibgisting [m3]		3.500		
Bouwjaar	1983	i.e./m ³		22		
Maximaal debiet [m3/h]	2.525					
De Bilt						
		2001	2002	2003	2004	2005
Algemeen						
Behandeld afvalwater	m3/j	6.143.268	6.111.762	5.291.344	6.076.310	4.974.205
	m3/d	16.831	16.745	14.497	16.602	13.628
	l/(i.e.-136-d)	248	221	212	262	206
Influent						
	(gewogen)					
Droogrest onopg. best.	mg/l					186
CZV	mg/l	339	392	403	383	416
BZV	mg/l	169	180	161	153	158
Kj-N	mg/l	42	44	48	42	43
P-totaal	mg/l	5,7	6,3	6,7	5,8	6,6
TZV	kg/d	9.232	10.297	9.318	8.616	9.006
Vuilveracht	ie-136	67.882	75.710	68.516	63.349	66.221
Overloop voorbezinktank						
	(gewogen)					
Droogrest onopg. best.	mg/l					105
CZV	mg/l	208	205	226	214	268
BZV	mg/l	93	89	87	81	97
Kj-N	mg/l	36	38	40	38	37
P-totaal	mg/l	4,6	3,7	3,9	3,7	5,2
CZV-verwijdering	%	40	50	39	42	36
BZV-verwijdering	%	47	53	42	46	38
Kj-N-verwijdering	%	18	17	10	8	16
P-verwijdering	%	22	43	37	34	22
TZV-verwijdering	%	32	38	29	31	30
Effluent						
	(gewogen)					
Droogrest onopg. best.	mg/l					7,2
CZV	mg/l	48	37	36	34	33,8
BZV	mg/l	6,5	4,6	5,0	3,5	4,4
Kj-N	mg/l	6,9	7,4	16,2	8,0	6,9
NO3-N	mg/l	11,4	14,4	11,0	10,0	6,9
N-totaal	mg/l	18,3	21,8	26,9	18,0	14,3
P-totaal	mg/l	2,2	1,1	1,1	0,7	1,0
TZV	kg/d	1.426	1.209	1.629	1.178	954
Vuilveracht	ie-136	10.482	8.890	11.976	8.661	7.012
Zuiveringsprestatie						
CZV-verwijdering	%	85	91	91	90	92
BZV-verwijdering	%	96	97	97	97	97
Kj-N-verwijdering	%	83	84	67	79	84
N-verwijdering	%	56	53	49	54	65
P-verwijdering	%	61	83	84	86	85
TZV-verwijdering	%	85	88	83	86	89
Beluchtingstank						
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.-d)	0,081	0,111	0,104	0,085	0,090
	kg N/(kg d.s.-d)	0,031	0,048	0,048	0,040	0,033
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	122	107	131	118	131
Gloeirest	kg/kg d.s.	31	26	31	33	33
Slibgehalte	g d.s./l	4,5	3,1	3,1	3,6	4,0
Slibleeftijd	d	11	9	10	10	9
Spuislibproductie	ton d.s./d	1,74	1,42	1,33	1,41	1,82
Primair slibproductie	ton d.s./j	783	900	771	631	584

De Bilt						
		2001	2002	2003	2004	2005
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? CZV	0,66	0,51	0,43	0,51	0,53
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	1,20	1,01	0,99	1,21	1,33
	g d.s./(i.e.-136·d)	30	21	23	26	31
E-verbruik beluchting	MWh/j	1.517	1.348	1.151	1.178	1.198
Specifiek E-verbruik	kWh/kg ? TZV	0,86	0,72	0,63	0,67	0,41
	kWh/(i.e.-j)	22	18	17	19	18
Indikker						
Spuislibproductie	ton d.s./j	1.417	1.419	1.255	515	664
Poly-elektrolytverbruik	kg/j	2.325	3.150	2.100	1.308	585
Spec. poly-elektrolytverbruik	kg/ton d.s.	1,6	2,2	1,7	2,5	0,88
Gistingsgas						
Biogasproductie	m3/j	512.247	497.998	534.491	522.346	499.020
Biogas naar gasmotor	m3/j	505.168	489.004	472.690	399.694	436.236
Biogas naar verw. Ketel	m3/j	-	0	0	0	0
Biogas gespuid	m3/j	7.079	8.994	61.801	122.652	62.784
Hulpstoffen						
Fe-zouten	kg Fe/j	12.395	71.558	66.104	37.275	55.064
Metaalzouten totaal	kg/j					55.064
Poly-elektrolyt (actief)	kg/j	13.825	16.407	17.100	15.276	673
leidingwater	m3/j					1.294
Aardgas	m3/j	87	79	69	124.088	43.507
Electriciteitsverbruik RWZI	MWh/j	2.249	2.253	2.178	2.056	982
Electriciteitsproductie	MWh/j					819
Electriciteitsverbruik RGM	MWh/j					133
Electriciteitsverbruik totaal	MWh/j	1.250	1.348	1.151	862	1.933
Afvalstoffen						
Roostergoed	ton/j	48	48	48	48	48
Zand	ton/j					34

Rwzi De Meern						
Type inrichting	Carrousel + vbt	Ontwerpcapaciteit [ie-136]		52.941		
Defosfatering	Chemisch	Inhoud beluchtingsruimte [m3]		4.400		
Type slibverwerking	Gravitair, gisting, centrifuge	Inhoud slibgistingstank [m3]		1.700		
Bouwjaar	1988	i.e./m³		9		
Maximaal debiet [m3/h]	1.650					
De Meern						
		2001	2002	2003	2004	2005
Algemeen						
Behandeld afvalwater	m3/j	3.588.535	3.873.223	2.750.585	3.290.816	3.030.634
	m3/d	9.832	10.612	7.536	8.991	8.303
	l/(i.e.-136-d)	263	239	203	261	164
Influent						
	(gewogen)					
droogrest onopp. best.	mg/l					377
CZV	mg/l	388	417	475	333	579
BZV	mg/l	158	177	162	118	214
Kj-N	mg/l	36	40	49	35	45
P-totaal	mg/l	6,4	6,9	8,5	6,2	8,8
TZV	kg/d	5.091	6.032	5.056	4.679	6.874
Vuilvracht	ie-136	37.431	44.350	37.175	34.405	50.541
Overloop voorbezinktank						
	(gewogen)					
droogrest onopp. best.	mg/l					114
CZV	mg/l	402	262	250	404	277
BZV	mg/l	196	144	98	131	103
Kj-N	mg/l	33	31	43	38	34
P-totaal	mg/l	5,5	5,3	6,3	6,8	6,2
TZV	kg/d	5.108	3.850	2.996	5.011	3.856
Vuilvracht	ie-136	37.562	28.308	22.032	36.847	28.355
Drogestofverwijdering						70
CZV-verwijdering	%	-5	41	51	-10	51
BZV-verwijdering	%	-25	24	44	0	52
Kj-N-verwijdering	%	9	25	18	-1	23
P-verwijdering	%	13	27	36	0	29
TZV-verwijdering	%	0	36	41	-7	45
Effluent						
	(gewogen)					
droogrest onopp. best.	mg/l					3,5
CZV	mg/l	38	43	30	32	32
BZV	mg/l	2,6	5,8	2,3	2,0	2,2
Kj-N	mg/l	3,9	5,7	5,9	4,7	3,4
NO3-N	mg/l	5,6	4,5	6,3	5,7	4,7
N-totaal	mg/l	8,0	9,1	12,0	10,3	8,6
P-totaal	mg/l	2,8	2,6	2,0	3,0	3,2
TZV	kg/d	520	677	392	456	424
Vuilvracht	ie-136	3.824	4.981	2.881	3.353	3.048
Zuiveringsprestatie						
Drogestofverwijdering	%					99
CZV-verwijdering	%	90	90	94	91	95
BZV-verwijdering	%	98	97	99	98	99
Kj-N-verwijdering	%	89	86	89	88	92
N-verwijdering	%	78	79	77	72	80
P-verwijdering	%	56	63	78	59	66
TZV-verwijdering	%	90	89	92	90	94
Beluchtingstank						
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.-d)	0,123	0,092	0,041	0,071	0,060
	kg N/(kg d.s.-d)	0,023	0,023	0,020	0,023	0,020
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	182	178	167	168	173
Gloeirest	massa % d.s.	28	22	40	40	31
Slibgehalte	g d.s./l	3,3	3,3	3,6	3,6	3,4
Slibleeftijd	d	16	15	17	14	12

De Meern						
		2001	2002	2003	2004	2005
Spuislibproductie	ton d.s./d	0,85	0,89	0,88	1,01	1,28
Primair slib productie	ton d.s./j	430	378	373	432	361
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? CZV	0,25	0,43	0,60	0,31	0,27
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	0,47	0,68	1,36	0,92	0,69
	g d.s./(i.e.-136-d)	25	23	26	33	27
E-verbruik	MWh/j	495	530	557	577	626
Specifiek E-verbruik	kWh/kg ? TZV	0,30	0,46	0,59	0,35	0,50
	kWh/(i.e.-j)	13	12	15	17	12

De Meern						
		2001	2002	2003	2004	2005
Slibgisting						
Massa d.s. in	ton d.s./j	739	703	692	802	1189
Afvoer	m3/j	19.100	19.524	19.202	20.034	28.552
Indamprest	% d.s.	2,4	2,2	2,1	2,4	2,3
Massa d.s. uit	ton d.s./j	458	430	398	475	470
Gloeirest	massa % d.s.	43	44	43	38	37
Droge stofreductie	%	38	39	43	41	60
Gistingsgas						
Biogasproductie	m3/j	233.380	273.914	219.165	255.385	255.386
Biogas naar gasmotor	m3/j	169.444	147.765	151.875	82.028	0
Biogas naar verw. Ketel	m3/j	45.388	66.149	46.889	66.490	129.680
Biogas gespuid	m3/j	18.548	60.000	20.401	106.867	125.706
Hulpstoffen						
Poly-elektrolyt (actief)	kg/j	4.876	5.064	5.000	4.131	2000
leidingwater	m3/j					80.956
Aardgas	m3/j	54.151	41.478	64.221	22.291	1.975
Electriciteitsverbruik RWZI	MWh/j	1.232	1.222	1.204	1.228	906
Electriciteitsverbruik RGM	MWh/j	408	355	441	205	311
Electriciteitsverbruik totaal	MWh/j					1217
Afvalstoffen						
Roostergoed	ton/j	39	30	25	18	26
Zand	ton/j	105	100	54	71	52

Rwzi Driebergen					
Type inrichting	Carrousel	Ontwerpcapaciteit [ie-136]	48.971		
Defosfatering	Biologisch	Inhoud beluchttingsruimte [m3]	11.550		
Type slibverwerking	Centrifuge	i.e./m ³	4		
Bouwjaar	1997				
Maximaal debiet [m3/h]	1.800				
Driebergen					
		2001	2002	2003	2004
Algemeen					
Behandeld afvalwater	m3/j	3.558.278	3.634.070	2.846.410	2.977.108
	m3/d	9.749	9.956	7.798	8.134
	l/(i.e.-136-d)	262	263	198	170
Influent	(gewogen)				
Droogrest onopg. best.	mg/l				
CZV	mg/l	354	397	416	508
BZV	mg/l	151	180	169	186
Kj-N	mg/l	38	42	46	54
P-totaal	mg/l	5,8	6,7	7,1	8,3
TZV	kg/d	5.060	5.151	5.360	6.509
Vuilvracht	ie-136	37.208	37.876	39.408	47.862
Effluent	(gewogen)				
Droogrest onopg. best.	mg/l				
CZV	mg/l	23	29	23	27
BZV	mg/l	2,2	2,6	1,9	2,0
Kj-N	mg/l	2,7	3,4	2,2	4,2
NO3-N	mg/l	2,8	1,5	2,5	0,9
N-totaal	mg/l	5,5	4,9	4,7	5,2
P-totaal	mg/l	0,8	1,1	1,3	0,6
TZV	kg/d	340	419	274	461
Vuilvracht	ie-136	2.502	3.080	2.018	3.392
Zuiveringsprestatie					
drogestofverwijdering	%				
CZV-verwijdering	%	93	93	95	94
BZV-verwijdering	%	99	99	99	99
Kj-N-verwijdering	%	93	90	95	91
N-verwijdering	%	85	87	89	89
P-verwijdering	%	86	83	83	88
TZV-verwijdering	%	93	92	95	93

Driebergen					
		2001	2002	2003	2004
Beluchtingstank					
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.·d)	0,031	0,033	0,030	0,031
	kg N/(kg d.s.·d)	0,008	0,008	0,008	0,009
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	110	116	127	123
Gloeirest t.o.v. d.s.	w/w % d.s.	23	23	26	25
Slibgehalte	g d.s./l	4,1	4,1	4,1	4,3
Slibleeftijd	d	30	27	30	24
Spuislibproductie	ton d.s./d	1,59	1,77	1,62	2,07
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? CZV	0,50	0,55	0,48	0,49
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	1,11	1,14	1,13	1,34
	g d.s./(i.e.-136·d)	43	47	41	43
E-verbruik	MWh/j	919	808	873	797
Specifiek E-verbruik	kWh/kg ? TZV	0,53	0,47	0,47	0,36
	kWh/(i.e.·j)	25	21	22	17
Hulpstoffen					
Poly-elektrolytverbruik	kg/j	16.114	20.832	9.809	8.419
Poly-elektrolyt (actief)	kg/j	16.114	20.832	9.809	8.419
leidingwater	m3/j				
Aardgas RWZI	m3/j	8.379	7.045	8.117	8.454
Aardgas RGM Doorn	m3/j				
Aardgas totaal	m3/j				
Electriciteitsverbruik RWZI	MWh/j	2.041	1.907	1.965	1.781
Electriciteitsverbruik RGM	MWh/j				
Electriciteitsverbruik totaal	MWh/j				
Afvalstoffen					
Roostergoed	ton/j	72	72	72	72
Zand	ton/j	70	68	48	52

2005
3.052.074
8.362
215
179
397
146
43
7
5.301
38.978
3,6
24
2
2,4
1,7
4,2
1,1
314
2.309
98
94
99
95
89
84
94

2005
0,030
0,008
134
26
4,3
33
1,51
0,46
1,18
41
869
0,48
22
8.429
14560
2.180
6.125
1.983
8.108
1.804
93
1.897
75
58

Rwzi Houten						
Type inrichting	Carrousel 2000	Ontwerpcapaciteit [ie-136]	79.412			
Defosfatering	Biologisch	Inhoud beluchtingsruimte [m3]	15.000			
Type slibverwerking	Trommel	i.e./m3	5			
Bouwjaar	1983/2000					
Maximaal debiet [m3/h]	2.850					
Houten						
		2001	2002	2003	2004	2005
Algemeen						
Behandeld afvalwater	m3/j	3.853.230	3.926.850	3.295.755	4.048.860	4.061.679
	m3/d	10.557	10.758	9.029	11.062	11.128
	l/(i.e.-136·d)	235	236	213	235	226
Influent	(gewogen)					
Droogrest onopp. best.	mg/l					157
CZV	mg/l	369	375	486	450	359
BZV	mg/l	171	183	210	202	143
Kj-N	mg/l	43	46	56	54	44
P-totaal	mg/l	6,2	6,6	8,5	8,1	6,3
TZV	kg/d	6.120	6.187	5.775	6.397	6.706
Vuilveracht	ie-136	44.999	45.494	42.461	47.039	49.305
Effluent	(gewogen)					
Droogrest onopp. best.	mg/l					3,3
CZV	mg/l	28	22	21	24	21
BZV	mg/l	2,7	3,4	1,5	1,4	1,9
Kj-N	mg/l	3,7	1,6	1,7	1,9	1,7
NO3-N	mg/l	1,6	3,6	3,8	3,2	2,9
N-totaal	mg/l	5,4	4,8	5,4	5,2	4,7
P-totaal	mg/l	1,2	1,3	2,0	1,4	1,3
TZV	kg/d	515	333	216	384	352
Vuilveracht	ie-136	3.784	2.447	1.591	2.821	2.588
Zuiveringsprestatie						
drogestofverwijdering	%					98
CZV-verwijdering	%	92	94	96	93	94
BZV-verwijdering	%	98	98	99	99	99
Kj-N-verwijdering	%	91	95	97	95	96
N-verwijdering	%	87	91	90	89	88
P-verwijdering	%	81	81	77	77	80
TZV-verwijdering	%	92	95	96	94	94

Houten						
		2001	2002	2003	2004	2005
Beluchtingstank						
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.·d)	0,059	0,057	0,048	0,025	0,030
	kg N/(kg d.s.·d)	0,015	0,014	0,014	0,007	0,008
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	124	119	126	114	115
Gloeirest t.o.v. d.s.	w/w % d.s.	34	31	34	34	33
Slibgehalte	g d.s./l	4,2	4,5	4,4	4,8	4,3
Slibleeftijd	d	28	33	34	33	29
Spuislibproductie	ton d.s./d	2,24	2,06	1,97	2,19	2,22
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? CZV	0,61	0,55	0,55	0,57	0,55
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	1,23	1,09	1,24	1,24	1,32
	g d.s./(i.e.-136·d)	50	45	46	47	47
E-verbruik	MWh/j	883	913	1.090	1.148	1.115
Specifiek E-verbruik	kWh/kg ? TZV	0,43	0,43	0,54	0,52	0,47
	kWh/(i.e.-136·j)	20	20	26	24	23
Hulpstoffen						
Poly-elektrolyt (actief)	kg/j	2.139	2.084	2.899	2.815	2.577
leidingwater	m3/j					453
aardgas	m3/j					6.759
Electriciteitsverbruik RWZI	MWh/j	1.499	1.855	1.939	1.967	1.917
Electriciteitsverbruik RGM	MWh/j					157
Electriciteitsverbruik totaal	MWh/j					2.073
Afvalstoffen						
Roostergoed	ton/j	38	42	48	-	60
Zand	ton/j	27	27	20	60	18

Rwzi Leidsche Rijn						
Type inrichting	Carrousel 2000	Ontwerpcapaciteit [ie-136]	85.000			
Defosfatering	Biologisch	Inhoud beluchtingsruimte [m3]	12.300			
Type slibverwerking	Bandfilter	i.e./m3				
Bouwjaar	2000					
Maximaal debiet [m3/h]	2100					
Leidsche Rijn						
		2001	2002	2003	2004	2005
Algemeen						
Behandeld afvalwater	m3/j	1.358.224	1.754.133	1.462.601	1.744.771	1.699.983
	m3/d	3.721	4.806	4.007	4.767	4.657
	l/(i.e.-136-d)	239	246	202	206	172
Influent	(gewogen)					
droogrest onopg. best.	mg/l			213	265	243
CZV	mg/l	427	475	524	471	557
BZV	mg/l	200	220	202	188	207
Kj-N	mg/l	43	45	54	46	54
P-totaal	mg/l	6,5	7,6	8,8	7,3	8,9
TZV	kg/d	2.118	2.656	2.696	3.153	3.681
Vuilveracht	ie-136	15.574	19.526	19.827	23.186	27.069
Effluent	(gewogen)					
droogrest onopg. best.	mg/l			2,3	4,8	2,5
CZV	mg/l	31	25	20	21	23
BZV	mg/l	1,7	2,9	1,8	1,0	1,4
Kj-N	mg/l	1,0	1,6	1,3	1,2	1,5
NO3-N	mg/l	3,2	0,8	1,4	0,6	0,7
N-totaal	mg/l	4,2	2,4	2,7	1,8	2,3
P-totaal	mg/l	1,2	0,5	0,2	0,3	0,5
TZV	kg/d	121	130	91	123	103
Vuilveracht	ie-136	891	952	666	905	755
Zuiveringsprestatie						
droogrest onopg. best.	%			99	98	99
CZV-verwijdering	%	93	95	96	96	96
BZV-verwijdering	%	99	99	99	99	99
Kj-N-verwijdering	%	98	96	98	97	97
N-verwijdering	%	90	94	95	96	95
P-verwijdering	%	82	94	98	95	95
TZV-verwijdering	%	94	95	97	96	97

Leidsche Rijn						
		2001	2002	2003	2004	2005
Beluchtingstank						
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.-d)	0,015	0,018	0,016	0,020	0,023
	kg N/(kg d.s.-d)	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	166	149	135	165	163
Gloeirest t.o.v. d.s.	massa % d.s.	32	30	27	32	32
Slibgehalte	g d.s./l	3,6	3,8	3,8	3,5	3,4
Slibleeftijd	d	32	32	25	23	30
Spuislibproductie	ton d.s./d	0,70	0,72	0,93	0,92	1,00
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? CZV	0,52	0,41	0,53	0,44	0,41
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	1,04	0,85	1,22	1,06	1,08
	g d.s./(i.e.-136.d)	45	37	47	40	38
E-verbruik	MWh/j	565	550	567	639	1.242
Specifiek E-verbruik	kWh/kg ? TZV	0,78	0,60	0,60	0,58	0,95
	kWh/(i.e.-j)	36	28	29	28	46
Hulpstoffen						
Poly-elektrolyt (actief)	kg/j	800	820	900	900	1.150
leidingwater	m3/j					1.522
Aardgas	m3/j	-	-	-	19.893	19.483
Electriciteitsverbruik RWZI	MWh/j	1.386	1.288	1.320	1.320	1.516
Electriciteitsverbruik RGM	MWh/j					173
Electriciteitsverbruik totaal	MWh/j					1.689
Afvalstoffen						
Roostergoed	ton/j	50	40	50	50	40
Zand	ton/j	-	16	-	-	47

Rwzi Lopik						
Type inrichting	Schreiber	Ontwerpcapaciteit [ie-136]	22.500			
Defosfatering	-	Inhoud beluchttingsruimte [m3]	4.400			
Type slibverwerking	Gravitair	i.e./m3	4			
Bouwjaar	1986					
Maximaal debiet [m3/h]	650					
Lopik						
		2001	2002	2003	2004	2005
Algemeen						
Behandeld afvalwater	m3/j	1.498.174	1.481.238	1.167.105	1.419.284	1.393.274
	m3/d	4.105	4.058	3.198	3.878	3.817
	l/(i.e.-136-d)	150	117	102	147	129
Influent	(gewogen)					
Droogrest onopg. best.	mg/l			535	267	325
CZV	mg/l	763	850	955	670	826
BZV	mg/l	418	405	417	309	361
Kj-N	mg/l	49	53	59	47	54
P-totaal	mg/l	8,9	10,2	11,7	8,2	9,4
TZV	kg/d	3.724	4.728	4.271	3.590	4.014
Vuilvracht	ie-136	27.383	34.762	31.405	26.396	29.513
Effluent	(gewogen)					
droogrest onopg. best.	mg/l			15	107	10
CZV	mg/l	62	88	48	42	55
BZV	mg/l	7,5	14,0	7	5,0	5,3
Kj-N	mg/l	6,9	4,8	6,7	8,0	8,0
NO3-N	mg/l	7,7	6,3	7,6	8,9	10,2
N-totaal	mg/l	14,2	12,3	13,5	16,9	19
P-totaal	mg/l	1,1	2,6	2,2	1,1	1,8
TZV	kg/d	382	503	253	317	349
Vuilvracht	ie-136	2807	3698	1862	2333	2.564
Zuiveringsprestatie						
Droogrest onopg. best.	%			98	31	98
CZV-verwijdering	%	91	90	95	94	93
BZV-verwijdering	%	98	97	98	98	99
Kj-N-verwijdering	%	85	88	89	83	85
N-verwijdering	%	69	75	81	64	66
P-verwijdering	%	86	75	89	87	80
TZV-verwijdering	%	90	89	94	91	91

Lopik						
		2001	2002	2003	2004	2005
Beluchtingstank						
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.-d)	0,091	0,108	0,079	0,077	0,076
	kg N/(kg d.s.-d)	0,011	0,014	0,013	0,012	0,011
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	113	93	101	125	110
Gloeirest t.o.v. d.s.	massa % d.s.	25	26	32	30	30
Slibgehalte	g d.s./l	3,9	3,7	3,5	3,7	4,0
Slibleeftijd	d	15	16	16	16	15
Spuislibproductie	ton d.s./d	1,18	1,0	1,00	1,02	1,15
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	0,77	0,60	0,83	0,83	0,87
	g d.s./(i.e.-136-d)	43,2	29,3	31,7	38,7	43,0
E-verbruik	MWh/j	418	461	454	496	520
Specifiek E-verbruik	kWh/kg ? TZV	0,34	0,30	0,31	0,42	0,38
	kWh/(i.e.-j)	15	13	14	19	18
Hulpstoffen						
Al-zouten	kg Al/j	3.000	3.216	3.781	6.020	5.478
Metaalzouten totaal	kg/j	3.000	3.216	3.781	6.020	5.478
Poly-elektrolyt (actief)	kg/j	1.000	600	600	500	0
Electriciteitsverbruik RWZI	MWh/j	832	879	879	940	793
Electriciteitsverbruik RGM	MWh/j					140
Electriciteitsverbruik totaal	MWh/j					869
Afvalstoffen						
Roostergoed	ton/j	13	15	17	18	8

Rwzi Maarssenbroek						
Type inrichting	Carrousel	Ontwerpcapaciteit [ie-136]	59.559			
Defosfatering	Biologisch	Inhoud beluchttingsruimte [m3]	11.250			
Type slibverwerking	Bandfilter	i.e./m ³	4			
Bouwjaar	1977					
Maximaal debiet [m3/h]	800					
Maarssenbroek						
		2001	2002	2003	2004	2005
Algemeen						
Behandeld afvalwater	m3/j	1.979.736	1.921.852	1.940.300	2.019.175	2.287.099
	m3/d	5.424	5.265	5.316	5.517	6.266
	l/(i.e.-136·d)	100	123	136	148	139
Influent	(gewogen)					
droogrest onopg. best.	mg/l					255
CZV	mg/l	921	754	692	602	661
BZV	mg/l	407	402	300	281	278
Kj-N	mg/l	80	65	68	66	65
P-totaal	mg/l	20	17	14	12	12
TZV	kg/d	7.366	5.813	5.313	5.076	6.117
Vuilveracht	ie-136	54.164	42.743	39.068	37.326	44.978
Effluent	(gewogen)					
droogrest onopg. best.	mg/l					3,6
CZV	mg/l	43	33	27	26	29
BZV	mg/l	4,0	2,5	1,6	1,0	1,6
Kj-N	mg/l	4,5	2,4	1,7	2,2	2,1
NO3-N	mg/l	5,7	2,8	8,8	3,8	0,9
N-totaal	mg/l	10,3	5,3	10,1	6,0	3,0
P-totaal	mg/l	5,5	6,3	5,3	4,2	3,9
TZV	kg/d	363	231	184	199	243
Vuilveracht	ie-136	2.672	1.698	1.350	1.462	1.790
Zuiveringsprestatie						
drogestofverwijdering	%					99
CZV-verwijdering	%	95	96	96	96	96
BZV-verwijdering	%	99	99	99	99	99
Kj-N-verwijdering	%	94	96	98	97	97
N-verwijdering	%	87	91	85	91	95
P-verwijdering	%	72	62	63	66	68
TZV-verwijdering	%	95	96	97	96	96

Maarssenbroek						
		2001	2002	2003	2004	2005
Beluchtingstank						
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.-d)	0,059	0,048	0,043	0,042	0,048
	kg N/(kg d.s.-d)	0,012	0,008	0,010	0,010	0,011
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	185	171	162	166	208
Gloeirest t.o.v. d.s.	massa % d.s.	26	26	36	34	34
Slibgehalte	g d.s./l	3,5	4,1	3,3	3,3	3,3
Slibleeftijd	d	23	28	22	23	21
Spuislibproductie	ton d.s./d	1,74	1,68	1,70	1,62	1,77
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? CZV	0,35	0,42	0,48	0,50	0,44
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	0,75	0,76	1,08	1,03	1,00
	g d.s./(i.e.-136-d)	32	39	44	43	41
E-verbruik	MWh/j	982	1.107	1.126	1.088	891
Specifiek E-verbruik	kWh/kg ? TZV	0,38	0,54	0,60	0,61	0,41
	kWh/(i.e.-j)	18	26	29	29	20
Hulpstoffen						
Al-zouten	kg Al/j	1.999	3.148	9.726	4.287	7827
Metaalzouten	kg/j	1.999	3.148	9.726	4.287	7827
Poly-elektrolyt (actief)	kg/j	1.785	3.500	2.156	1.800	2.150
Aardgas	m3/j	10.940	10.972	8.533	6.265	7.713
Elektriciteitsverbruik	MWh/j	1.257	1.422	1.444	1.088	1.142
Afvalstoffen						
Roostergoed	ton/j	40	75	75	75	43

Rwzi Montfoort						
Type inrichting	Aëratietank	Ontwerpcapaciteit [ie-136]	18.529			
Defosfatering	-	Inhoud beluchtingsruimte [m3]	3.540			
Type slibverwerking	Gravitair	i.e./m ³	4			
Bouwjaar	1996					
Maximaal debiet [m3/h]	600					
Montfoort						
		2001	2002	2003	2004	2005
Algemeen						
Behandeld afvalwater	m3/j	1.696.711	1.519.332	1.286.511	1.448.583	1.403.167
	m3/d	4.649	4.163	3.525	3.958	3.844
	l/(i.e.-136-d)	198	192	204	191	186
Influent	(gewogen)					
Droge stof	mg/l				279	252
CZV	mg/l	498	528	504	518	522
BZV	mg/l	217	257	179	196	195
Kj-N	mg/l	42	42	60	46	46
P-totaal	mg/l	7,0	7,7	9,6	7,7	8,2
TZV	kg/d	3.197	2.943	2.350	2.825	2.813
Vuilvracht	ie-136	23.507	21.642	17.280	20.772	20.685
Effluent	(gewogen)					
Droogrest onopg. best.	mg/l	3,2		4,4	5,1	15,3
CZV	mg/l	36	37	37	38	47
BZV	mg/l	3,0	3,5	3,1	3,0	5,5
Kj-N	mg/l	3,7	3,2	3,3	3,6	5,5
NO3-N	mg/l	3,8	4,0	5,3	5,0	3,6
N-totaal	mg/l	7,5	7,2	8,6	8,6	9,9
P-totaal	mg/l	1,7	2,5	2,1	2,8	2,5
TZV	kg/d	246	220	161	210	240
Vuilvracht	ie-136	1.808	1.618	1.183	1.544	1.766
Zuiveringsprestatie						
Droogrest onopg. best.	%			99	98	96
CZV-verwijdering	%	93	93	93	93	92
BZV-verwijdering	%	99	99	98	98	98
Kj-N-verwijdering	%	91	92	94	92	79
N-verwijdering	%	82	83	86	81	73
P-verwijdering	%	76	67	78	63	73
TZV-verwijdering	%	92	93	93	93	91

Montfoort						
		2001	2002	2003	2004	2005
Beluchtingstank						
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.·d)	0,081	0,080	0,040	0,055	0,049
	kg N/(kg d.s.·d)	0,016	0,013	0,013	0,013	0,012
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	136	119	126	124	135
Gloeirest t.o.v. d.s.	massa % d.s.	28	27	31	31	31
Slibgehalte	g d.s./l	3,5	3,7	3,9	3,9	4,2
Slibleeftijd	d	15	16	17	18	10
Spuislibproductie	ton d.s./d	0,84	0,83	0,81	0,79	0,79
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ?BZV	0,84	0,81	1,53	1,05	1,11
	g d.s./(i.e.-136·d)	36	38	47	38	76
E-verbruik	MWh/j	360	451	513	415	381
Specifiek E-verbruik	kWh/kg ?TZV	0,32	0,45	0,64	0,43	0,41
	kWh/(i.e.·j)	15	21	30	20	18
Hulpstoffen						
Al-zouten	kg Al/j					540
Metaalzouten	kg/j					540
leidingwater	m3/j					44
Aardgas	m3/j		0	2.349	2.300	1.326
Electriciteitsverbruik RWZI	MWh/j	553	602	695	728	506
Electriciteitsverbruik RGM	MWh/j					139
Electriciteitsverbruik totaal	MWh/j					645
Afvalstoffen						
Roostergoed	ton/j	13	15	16	17	6

Rwzi Nieuwegein						
Type inrichting	Carrousel + vbt	Ontwerpcapaciteit [ie-136]			158.824	
Defosfatering	Chemisch	Inhoud beluchtingsruimte [m3]			12.500	
Type slibverwerking	Gravitair, gisting, zeefband	Inhoud slibgisting [m3]			6.000	
Bouwjaar	1986	i.e./m ³			10	
Maximaal debiet [m3/h]	3.500					
Nieuwegein						
		2001	2002	2003	2.004	2005
Algemeen						
Behandeld afvalwater	m3/j	10.256.605	10.123.972	9.093.630	9.584.265	9.343.840
	m3/d	28.100	27.737	24.914	26.187	25.600
	l/(i.e.-136-d)	168	168	186	188	195
Influent	(gewogen)					
Droogrest onopg. best.	mg/l			297	255	235
CZV	mg/l	574	542	541	497	494
BZV	mg/l	241	244	215	191	177
Kj-N	mg/l	48	48	50	46	50
P-totaal	mg/l	7,3	7,5	9,2	7,2	7,5
TZV	kg/d	22.697	22.478	18.197	18.895	17.833
Vuilvracht	ie-136	166.892	165.279	133.805	138.937	131.123
Overloop voorbezinktank	(gewogen)					
CZV	mg/l	*	444	343	303	255
BZV	mg/l	*	161	109	89	86
Kj-N	mg/l	*	55	54	51	40
P-totaal	mg/l	*	9,8	7,5	6,0	4,7
Verw. voorbezinktank						
CZV-verwijdering	%	*	16	32	42	47
BZV-verwijdering	%	*	33	48	52	49
Kj-N-verwijdering	%	*	-17	-9	-5	17
P-verwijdering	%	*		16	21	36
TZV-verwijdering	%	*	7	20	28	38
Effluent	(gewogen)					
Droogrest onopg. best.	mg/l			26	17	35,9
CZV	mg/l	68	43	44	47	76,7
BZV	mg/l	9,4	5,2	6,4	6	9,3
Kj-N	mg/l	7,2	4,6	5,5	6	7,3
NO3-N	mg/l	7,1	7,2	8,5	9	5,6
N-totaal	mg/l	15,3	12,5	13,3	15	13,2
P-totaal	mg/l	1,0	0,9	0,8	0,7	1,3
TZV	kg/d	2.847	1.757	1.751	1.919	2.797
Vuilvracht	ie-136	20.937	12.920	12.872	14.113	20.563

Nieuwegein						
		2001	2002	2003	2.004	2005
Zuiveringsprestatie						
Droogrest onopg. best.	%			90	94	85
CZV-verwijdering	%	88	93	91	91	84
BZV-verwijdering	%	96	98	97	97	95
N-Kj-verwijdering	%	85	91	89	88	85
N-verwijdering	%	68	76	72	68	73
P-verwijdering	%	86	90	91	91	83
TZV-verwijdering	%	87	92	90	90	84
Beluchtingstank						
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.·d)	*	0,086	0,047	0,045	0,038
	kg N/(kg d.s.·d)	*	0,029	0,023	0,024	0,018
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	122	119	126	113	130
Gloeirest	massa % van d.s.	31	31	34	36	36
Slibgehalte	g d.s./l	4,5	4,5	4,4	4,4	4,6
Slibleeftijd	d	20	21	15	16	19
Spuislibproductie	ton d.s./d	2,81	2,72	3,80	3,50	2,97
Primair slibproductie	ton d.s./j	1.866	1.607	1.618	1.495	1.245
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? CZV	*	0,22	0,50	1	0,28
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	*	0,58	1,54	1,52	1,50
E-verbruik	MWh/j	2.425	2.700	2.850	2.360	2.195
Specifiek E-verbruik	kWh/kg ? TZV	*	0,39	0,61	0,56	0,72
	kWh/(i.e.·j)	15	16	21	17	17
Indikker (bandfilter)						
d.s. - belasting	ton d.s./j	2.892	2.601	3.005	1.812	1.301
Poly-elektrolytverbruik	kg/j actief	5.065	5.492	6.000	5.000	7.000
Specifiek PE verbruik	kg/ton d.s.	1,8	2,1	2,0	2,8	5,4

Nieuwegein						
		2001	2002	2003	2.004	2005
Slibgisting						
Massa d.s. in	ton d.s./j	3.984	3.850	4.181	4.023	3.538
gloeirest	massa % d.s.					
Afvoer	m3/j	77.719	86.696	83.967	83.881	69.929
Indamprest	% d.s.	3,2	3,2	3,1	3,0	3,2
Massa d.s. uit	ton d.s./j	2.487	2.774	2.603	2.516	2.238
Gloeirest	massa % van d.s.	44,4	44,1	43,2	42	41,5
Droge stof reductie	%	38	28	38	37	37
Gistingsgas						
Biogasproductie	m3/j	983.855	1.277.000	1.309.913	1.302.000	1.129.420
Biogas naar gasmotor	m3/j	975.916	976.135	955.704	509.000	921.218
Biogas naar verw. ketel	m3/j	7.036	17.930	1.909	133.000	76.768
Biogas gespuid	m3/j	903	282.935	352.300	660.000	131.434
Hulpstoffen						
Fe-zouten	kg Fe/j	140.650	100.053	97.985	122.197	100.028
Al-zouten	kg Al/j	4.942	9.287	14.600	12.441	18.604
Metaalzouten totaal	kg/j	145.592	109.340	112.585	134.638	118.632
Poly-elektrolyt (actief)	kg/j	56.387	55.920	32.605	32.425	34.150
waterijzer (ijzerslib)	m3/j					
leidingwater	m3/j					2.764
grondwater	m3/j					
Aardgas	m3/j	294	1.005	3.716	17.304	27.419
Electriciteitsverbruik RWZI	MWh/j	3.996	4.057	3.505	3.831	3.846
Electriciteitsproductie RWZI	MWh/j	1.757	1.591	1.660	1.120	2.026
Electriciteitsverbruik RGM	MWh/j					351
Electriciteitsverbruik totaal	MWh/j					4.197
Afvalstoffen						
Roostergoed	ton/j	100	125	130	140	28
Zand	ton/j	60	60	60	60	8

Rwzi Oudewater						
Type inrichting	Schreiber	Ontwerpcapaciteit [ie-136]		19.853		
Defosfatering	-	Inhoud beluchtingsruimte [m3]		3.750		
Type slibverwerking	Gravitair	i.e./m³		4		
Bouwjaar	1979					
Maximaal debiet [m3/h]	400					
Oudewater						
		2001	2002	2003	2004	2005
Algemeen						
Behandeld afvalwater	m3/j	1.323.427	1.072.355	1.156.419	1.294.751	1.325.055
	m3/d	3.626	2.938	3.168	3.538	3.630
	l/(i.e.-136-d)	215	110	141	152	143
Influent	(gewogen)					
droogrest onopg. best.	mg/l			308	270	318
CZV	mg/l	578	706	647	636	721
BZV	mg/l	279	347	249	232	268
Kj-N	mg/l	56	62	60	50	64
P-totaal	mg/l	9,8	11,3	10,6	10,0	11,4
TZV	kg/d	2.296	3.617	3.057	3.172	3.461
Vuilvracht	ie-136	16.882	26.595	22.474	23.323	25.447
Effluent	(gewogen)					
Debiet	m3/d	3.626	2.938	3.168	3.538	3.630
Droogrest onopg. best.	mg/l			9	17	7
CZV	mg/l	45	60	36	40	43
BZV	mg/l	5,9	9,3	4,7	4,0	3,5
Kj-N	mg/l	9,6	6,7	4,2	6,2	3,6
NO3-N	mg/l	3,1	3,2	2,5	2,7	2,5
N-totaal	mg/l	11,2	10,2	7,2	8,9	6,3
P-totaal	mg/l	3,1	2,0	1,5	1,4	2,4
TZV	kg/d	316	470	202	251	204
Vuilvracht	ie-136	2.323	3.455	1.486	1.846	1.498
Zuiveringsprestatie						
Droogrest onopg. best.	%			97		98
CZV-verwijdering	%	90	89	94	94	94
BZV-verwijdering	%	97	96	98	98	99
Kj-N-verwijdering	%	78	83	92	88	95
N-verwijdering	%	93	96	96	95	90
P-verwijdering	%	59	76	89	86	80
TZV-verwijdering	%	86	87	93	92	94

Oudewater						
		2001	2002	2003	2004	2005
Beluchtingstank						
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.·d)	0,066	0,119	0,078	0,076	0,085
	kg N/(kg d.s.·d)	0,013	0,021	0,017	0,016	0,020
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	100	84	91	89	95
Gloeirest t.o.v. d.s.	massa % d.s.	27	30	38	37	36
Slibgehalte	g d.s./l	3,1	2,8	3,0	3,0	2,9
Slibleeftijd	d	20	17	17	17	20
Spuislibproductie	ton d.s./d	0,58	0,64	0,67	0,66	0,55
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? CZV	0,41	0,28	0,32	0,30	0,24
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	0,78	0,52	0,78	0,79	0,61
E-verbruik	MWh/j	336	297	316	334	334
Specifiek E-verbruik	kWh/kg ? TZV	0,46	0,26	0,30	0,31	0,28
	kWh/(i.e.·j)	20	11	14	14	13
Indikker (gravitair)						
d.s. - belasting	ton d.s./j	213	234	244	242	201
Poly-elektrolytverbruik	kg/j	-	-	-	-	-
Specifiek PE verbruik	kg/ton d.s.	-	-	-	-	-
Slibafvoer						
Locatie	Nieuwegein					
Type slib	Surplusslib					
Debiet	m3/j	6.076	6.676	7.614	7.822	
Indamprest	% d.s.	3,5	3,5	3,2	3,1	
Vracht	ton ds/j	213	234	244	242	
Hulpstoffen						
Al-zouten	kg Al/j	800	4.812	4.432	3.410	2.077
Metaalzouten	kg/j	800	4.812	4.432	3.410	2077
leidingwater	m3/j					139
Electriciteitsverbruik RWZI	MWh/j	456	402	428	441	358
Electriciteitsverbruik RGM	MWh/j					53
Electriciteitsverbruik totaal	MWh/j					411
Afvalstoffen						
Roostergoed	ton/j	13	15	15	16	8

Oudewater						
		2001	2002	2003	2004	2005

Rwzi Rhenen					
Type inrichting	Carrousel	Ontwerpcapaciteit [ie-136]	46.324		
Defosfatering	Biologisch	Inhoud beluchtingsruimte [m3]	8.750		
Type slibverwerking	Gravitair	i.e./m ³	5		
Bouwjaar	1980/2004				
Maximaal debiet [m3/h]	1.575				
Rhenen					
		2001	2002	2003	2004
Algemeen					
Behandeld afvalwater	m3/j	2.855.784	2.636.272	2.341.769	2.785.903
	m3/d	7.824	7.223	6.416	7.612
	l/(i.e.-136·d)	192	170	192	216
Influent	(gewogen)				
Droogrest onopg. best.	mg/l				
CZV	mg/l	422	530	463	494
BZV	mg/l	202	262	207	232
Kj-N	mg/l	44	51	53	57
P-totaal	mg/l	6,1	7,5	7,6	8,3
TZV	kg/d	5.532	5.787	4.536	4.788
Vuilvracht	ie-136	40.676	42.549	33.352	35.204
CZV/BZV	-	2,1	2,0	2,2	2,2
CZV/N	-	10	10	9	9
CZV/P	-	70	71	61	59
Effluent	(gewogen)				
Droogrest onopg. best.	mg/l				
CZV	mg/l	101	48	68	42
BZV	mg/l	10,9	6,5	5,9	6,1
Kj-N	mg/l	5,6	3,5	3,6	5,3
NO3-N	mg/l	3,9	3,9	4,5	2,3
N-totaal	mg/l	11,8	8,0	8,1	7,8
P-totaal	mg/l	4,1	4,1	4,5	2,1
TZV	kg/d	1.086	510	577	498
Vuilvracht	ie-136	7.988	3.748	4.241	3.658
Zuiveringsprestatie					
drogestofverwijdering	%				
CZV-verwijdering	%	77	91	86	90
BZV-verwijdering	%	95	98	97	97
Kj-N-verwijdering	%	88	92	91	88
N-totaal-verwijdering	%	73	84	81	83
P-verwijdering	%	32	46	42	66
TZV-verwijdering	%	80	91	87	90

Rhenen					
		2001	2002	2003	2004
Beluchtingstank					
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.·d)	0,108	0,115	0,076	0,042
	kg N/(kg d.s.·d)	0,024	0,023	0,019	0,010
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	127	118	112	112
Gloeirest t.o.v. d.s.	w/w % d.s.	26	24	27	27
Slibgehalte	g d.s./l	3,7	3,9	4,0	4,0
Slibleeftijd	d	22	25	23	23
Spuislibproductie	ton d.s./d	1,45	1,39	1,55	1,54
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? CZV	0,50	0,38	0,61	0,54
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	0,87	0,72	1,19	1,09
	g d.s./ (i.e.-136-d)	36	33	46	44
E-verbruik	MWh/j	601	622	628	773
Specifiek E-verbruik	kWh/kg ? TZV	0,37	0,32	0,43	0,49
	kWh/(i.e.·j)	15	15	19	22
Indikker					
Spuislibproductie	ton d.s./j	531	509	564	564
Poly-elektrolytverbruik	kg/j	1.332	1.477	1.666	1.303
specifiek p.e.-verbruik	kg/ton d.s.	2,5	2,9	3,0	2,3
Hulpstoffen					
Al-zouten	kg Al/j	690	1.272	1.438	1.764
Metaalzouten	kg/j	690	1.272	1.438	1.764
Poly-elektrolyt (actief)	kg/j	1.332	1.477	1.666	1.303
leidingwater	m3/j				
aardgas	m3/j				
Electriciteitsverbruik RWZI	MWh/j	1.505	1.476	1.474	1.473
Electriciteitsverbruik RGM	MWh/j				
Electriciteitsverbruik totaal	MWh/j				
Afvalstoffen					
Roostergoed	ton/j	11	20	17	45
Zand	ton/j	36	36	92	41

2005
2.732.735
7.487
217
314
520
245
59
8,7
4.674
34.476
2,1
8,8
60
5,0
30
3,0
3,2
1,6
4,9
1,0
265
1.921
99
94
99
95
92
87
94

2005
0,040
0,009
107
27
4,3
23
1,62
0,55
1,09
50
758
0,48
22
599
1.299
2,1
94
1.229
1.044
6.644
1086
378
1.464
82
61

Rwzi Utrecht						
Type inrichting	Tweetraps actief slib	Ontwerpcapaciteit [ie-136]		529.412		
Defosfatering	Chemisch	Inhoud beluchtingsruimte [m3]		19.890		
Type slibverwerking	Gravitair, gisting, zeefband	Inhoud slibgisting [m3]		29.000		
Bouwjaar	1991	i.e./m3 voor 2e trap		10		
Maximaal debiet [m3/h]	15000					
Utrecht						
		2001	2002	2003	2004	2.005
Algemeen						
Behandeld afvalwater	m3/j	27.142.711	23.962.221	20.834.078	23.342.530	22.567.044
	m3/d	74.364	65.650	57.080	63.777	61.828
Recirculatiedebiet jaar	m3/j					12.557.401
Recirculatiedebiet per dag	m3/d					34.404
	l/(i.e. d)	173	157	159	177	152
Aanvoer 1e Trap	(gewogen)					
Debiet (inc. Recirculatie)	m3/d	104.183	92.961	86.623	95.879	96.231
Droogrest onopg. best.	mg/l			241		236
CZV	mg/l	425	394	406	562	430
BZV	mg/l	185	165	139	177	136
Kj-N	mg/l	35	38	39	42	38
P-totaal	mg/l	6,8	6,7	6,6	9,0	6,6
TZV	kg/d	58.454	56.976	48.862	48.917	55.663
Vuilvracht	ie-136	429.808	418.944	372.319	359.681	407.731
Effluent 1e trap	(gewogen)					
Debiet (inc. Recirculatie)	m3/d	104.183	92.961	86.623	95.879	96.231
droogrest onopg. best.	mg/l					
CZV	mg/l	151	150	140	139	129
BZV	mg/l	65	70	54	46	38
Kj-N	mg/l	30	32	34	28	29
P-totaal	mg/l	2,7	2,7	2,4	2,1	2,3
Prestatie 1e trap						
CZV-verwijdering	%	62	61	65	63	69
BZV-verwijdering	%	63	57	61	61	72
Kj-N-verwijdering	%	15	18	10	5	19
P-verwijdering	%	57	60	63	65	63
TZV-verwijdering	%	49	48	48	48	55
Effluent	(gewogen)					
Droogrest onopg. best.	mg/l	10	7	7		5,3
CZV	mg/l	41	36	31	33	30
BZV	mg/l	5,8	4,2	3,5	3,6	2,8
Kj-N	mg/l	2,9	3,0	3,8	3,0	3,2
Nitraat	mg/l					4,2
N-totaal	mg/l	8,2	9,4	10,4	8,3	7,6
P-totaal	mg/l	1,1	0,9	0,7	0,4	0,6

Utrecht						
		2001	2002	2003	2004	2.005
Prestatie 2e trap						
Droge stofverwijdering	%					99
CZV-verwijdering	%	81	83	86	84	96
BZV-verwijdering	%	94	96	96	94	99
Kj-N-verwijdering	%	93	92	92	92	93
N-totaal-verwijdering	%	80	78	81	81	87
P-verwijdering	%	71	77	81	80	94
TZV-verwijdering	%	86	87	89	88	89
Zuiveringsprestatie						
Droogrest onopg. best.	%			98		0
CZV-verwijdering	%	93	93	95	94	96
BZV-verwijdering	%	98	98	98	98	99
Kj-N-verwijdering	%	94	94	93	93	95
N-verwijdering	%	83	82	83	82	87
P-verwijdering	%	87	91	93	93	94
TZV-verwijdering	%	93	93	95	94	95
1e Trap						
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.·d)	1,8	1,8	1,3	1,3	2,6
	kg N/(kg d.s.·d)	0,33	0,42	0,34	0,32	0,70
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	54	163	57	57	61
Gloeirest	massa % d.s.	26	25	31	35	37
Slibgehalte	g d.s./l	2,8	2,4	2,5	2,3	1,3
Slibleeftijd	d	0,9	0,7	0,6	0,6	0,3
Spuislibproductie	ton d.s./d	12,4	13,4	14,7	14,8	14,8
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? CZV	0,47	0,56	0,66	0,64	0,39
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	1,0	1,4	2,0	2,1	1,2
	g d.s./(i.e.-136-d)	2,9	3,2	4,1	4,1	3,8
2e Trap						
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.·d)	0,091	0,081	0,052	0,055	0,040
	kg N/(kg d.s.·d)	0,039	0,035	0,033	0,032	0,034
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	157	149	133	155	165
Gloeirest	massa % d.s.	24			30	29
Slibgehalte	g d.s./l	3,8	4,5	4,4	4,1	4,05
Slibleeftijd	d	15	17	17	14	13
Spuislibproductie	ton d.s./d	5,0	5,3	5,3	6,0	6,3
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? CZV	0,39	0,42	0,51	0,53	0,61
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	0,77	0,76	1,20	1,41	1,82
	g d.s./(i.e.-136-d)	23	24	29	32	39

Utrecht						
		2001	2002	2003	2004	2.005

Utrecht						
		2001	2002	2003	2004	2.005
Slibgisting						
Aanvoer	m3/j	220.367	238.353	280.512	282.704	305.922
Indamprest	% d.s.	4,1	4,1	3,9	4,0	3,8
Massa d.s.	ton d.s./j	8.995	9.820	10.980	11.291	11.746
Gloeirest	w/w % d.s.					
Afvoer	m3/j	224.820	211.834	268.881	275.763	305.922
Indamprest	% d.s.	2,6	2,9	2,7	2,7	2,7
Massa d.s.	ton d.s./j	5.845	6.143	7.129	7.446	8.152
Gloeirest	w/w % d.s.	39,1	39,1	38,6	38,0	38,0
Gistingsgas						
Biogasproductie	m3/j	2.778.249	3.002.751	2.578.484	3.345.540	3.918.136
Biogas naar gasmotor	m3/j	2.529.337	2.845.135	2.499.587	3.094.496	3.280.087
Biogas naar verw. Ketel	m3/j	130.602	23.997	44.885	90.552	249.289
Biogas gespuid	m3/j	118.310	133.619	34.012	160.492	388.760
Slibontwatering (zeefband)						
Aanvoer	m3/j	224.820	210.980	268.881	275.021	323.698
	% d.s.	2,6	2,9	2,5	2,7	2,7
	ton d.s./j	5.845	6.118	6.722	7.426	8.591
Afvoer	m3/j	27.974	27.850	27.469	29.539	33.542
	% d.s.	20,9	21,9	23,6	23,7	24,5
	ton d.s./j	5.847	6.099	6.483	6.989	8.182
Poly-elektrolytverbruik	kg/j	83.100	89.840	58.874	62.722	85.988
	kg/ton d.s.	14	15	9	8,4	9,0
Hulpstoffen						
Fe-zouten	kg Fe/j	161.745	196.347	258.231	176.465	272.782
Poly-elektrolyt (actief)	kg/j	89.330	92.340	62.324	62.722	92.318
waterijzer (ijzerslib)	m3/j					668
leidingwater	m3/j					2.970
Carbo CAC	m3/j					390
Methanol	m3/j	403	342	440		
Aardgas	m3/j	312.616	450.146	496.127	385.184	138.057
Electriciteitsverbruik RWZI	MWh/j	12.851	13.411	13.296	12.694	5.526
Electriciteitsproductie RWZI	MWh/j					5.921
Electriciteitsverbruik RGM	MWh/j					4
Electriciteitsverbruik totaal	MWh/j	6.829	7.324	6.888	7.403	11.451
Afvalstoffen						
Roostergoed	ton/j	170	136	68	51	86
Zand	ton/j	216	199	168	132	117

Rwzi Wijk bij Duurstede					
Type inrichting	Propstroom aëratietank	Ontwerpcapaciteit [ie-136]			
Defosfatering	Biologisch	Inhoud beluchtingsruimte [m3]			
Type slibverwerking	Gravitair	i.e./m ³			
Bouwjaar	1975				
Maximaal debiet [m3]	1.000				
Wijk bij Duurstede					
		2001	2002	2003	2004
Algemeen					
Behandeld afvalwater	m3/j	2.183.178	1.956.237	1.833.047	2.155.021
	m3/d	5.981	5.360	5.022	5.888
	l/(i.e. ·d)	193	183	166	202
Influent	(gewogen)				
Droogrest onopg. best.	mg/l				
CZV	mg/l	440	467	537	502
BZV	mg/l	215	234	234	225
Kj-N	mg/l	47	53	58	57
P-totaal	mg/l	7,1	8,0	9,0	8,7
TZV	kg/d	4.218	3.993	4.122	3.957
Vuilvracht	ie-136	31.017	29.362	30.312	29.097
Effluent	(gewogen)				
Droogrest onopg. best.	mg/l				
CZV	mg/l	53	30	31	32
BZV	mg/l	12,9	12,3	6,4	3,1
Kj-N	mg/l	11,7	7,9	11,1	15,9
NO3-N	mg/l	4,3	6,2	6,1	3,1
N-totaal	mg/l	15,6	13,9	15,7	20,0
P-totaal	mg/l	2,8	3,8	2,9	1,9
TZV	kg/d	672	379	475	454
Vuilvracht	ie-136	4.940	2.790	3.490	3.340
Zuiveringsprestatie					
CZV-verwijdering	%	88	94	94	93
BZV-verwijdering	%	94	95	97	99
Kj-N-verwijdering	%	75	85	77	79
N-verwijdering	%	68	78	73	63
P-verwijdering	%	62	53	67	78
TZV-verwijdering	%	84	90	88	89

Wijk bij Duurstede					
		2001	2002	2003	2004
Beluchtingstank					
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.-d)	0,071	0,076	0,068	0,044
	kg N/(kg d.s.-d)	0,015	0,017	0,017	0,011
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	122	105	120	120
Gloeirest t.o.v. d.s.	w/w % d.s.	31	26	30	31
Slibgehalte	g d.s./l	4,5	4,0	4,0	4,1
Slibleeftijd	d	28	28	21	26
Spuislibproductie	ton d.s./d	0,99	0,89	1,18	0,99
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ?CZV	0,39	0,36	0,45	0,40
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ?BZV	0,76	0,71	1,01	0,89
E-verbruik	MWh/j	560	664	783	800
Specifiek E-verbruik	kWh/kg ?TZV	0,43	0,50	0,59	0,62
	kWh/(i.e.-j)	18	23	26	27
Indikker					
Spuislibproductie	ton d.s./j	360	324	430	360
Poly-elektrolytverbruik	kg/j	738	820	952	702
Spec. poly-electrolietverbruik	kg/ton d.s.	2,1	2,5	2,2	2,0
Hulpstoffen					
Al-zouten	kg Al/j	-	798	-	4.330
Metaalzouten	kg/j	-	798	-	4.330
Poly-elektrolyt (actief)	kg/j	738	820	-	702
leidingwater	m3/j				
aardgas	m3/j				
Electriciteitsverbruik RWZI	MWh/j	909	942	1.013	1.063
Electriciteitsverbruik RGM	MWh/j				
Electriciteitsverbruik totaal	MWh/j				
Afvalstoffen					
Roostergoed	ton/j	20	20	42	45
Zand	ton/j	30	28	28	41

33.088
6.250
5
2005
1.972.078
5.403
146
189
500
212
54
8,9
5.036
37.028
5,7
35
3,2
16
3
19
2
728
5.354
93
99
70
63
79
86

2005
0,060
0,015
119
31
3,9
26
0,94
0,30
0,67
764
0,45
21
341
564
1,65
9.000
9.000
564
2.211
4.073
956
94
1.050
41
39

Rwzi Woerden						
Type inrichting	Carrousel + vbt + oxbed	Ontwerpcapaciteit [ie-136]	83.779			
Defosfatering	Biologisch	Inhoud beluchttingsruimte [m3]	8.830			
Type slibverwerking	Bandfilter	i.e./m3	7			
Bouwjaar	1996					
Maximaal debiet [m3/h]	1.985					
Woerden						
		2001	2002	2003	2004	2005
Algemeen						
Behandeld afvalwater	m3/j	6.562.180	5.888.798	4.456.088	4.837.499	4.545.576
	m3/d	17.979	16.134	12.208	13.217	12.454
	l/(i.e.-136·d)	199	191	189	228	194
Influent	(gewogen)					
droogrest onopg. best.	mg/l					243
CZV	mg/l	485	505	537	413	491
BZV	mg/l	209	245	205	162	179
Kj-N	mg/l	41	47	51	43	47
P-totaal	mg/l	8,7	9,0	9,6	8,4	7,6
TZV	kg/d	12.306	11.465	8.775	7.895	8.743
Vuilvracht	ie-136	90.486	84.304	64.519	58.049	64.290
Afloop VBT (incl. rec.)	(gewogen)					
Debiet	m3/d	25.772	25.000	25.000	25.000	12.454
droogrest onopg. best.	mg/l					
CZV	mg/l	306	376	346	352	354
BZV	mg/l	126	180	135	134	134
Kj-N	mg/l	35	42	48	45	45
P-totaal	mg/l	7,2	8,0	8,5	7,5	6,9
TZV	kg/d	11.999	14.132	14.119	7.242	6.450
Vuilvracht	ie-136	88.230	103.915	103.813	53.249	47.426

Woerden						
		2001	2002	2003	2004	2005

Woerden						
		2001	2002	2003	2004	2005
Effluent	(gewogen)					
droogrest onopg. best.	mg/l	48	10			7
CZV	mg/l	106	55	51	42	43
BZV	mg/l	8,0	6,9	5,9	4,0	3,4
Kj-N	mg/l	10,5	5,5	5,3	5,2	5,3
NO3-N	mg/l	4,4	5,1	8,5	6,3	4,1
N-totaal	mg/l	14,9	10,5	13,8	11,5	9,9
P-totaal	mg/l	4,2	3,2	2,7	1,5	1,0
TZV	kg/d	2.876	1.187	867	849	845
Vuilvracht	ie-136	21.151	8.727	6.374	6.241	6.213
Zuiveringsprestatie						
CZV-verwijdering	%	78	90	91	90	91
BZV-verwijdering	%	96	97	97	97	98
Kj-N-verwijdering	%	74	89	89	88	89
N-verwijdering	%	63	80	74	73	77
P-verwijdering	%	50	66	72	83	86
TZV-verwijdering	%	77	90	90	89	90

Woerden						
		2001	2002	2003	2004	2005
Beluchtingstank						
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.·d)	0,068	0,074	0,140	0,061	0,053
	kg N/(kg d.s.·d)	0,025	0,028	0,050	0,019	0,018
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	160	162	202	138	128
Gloeirest t.o.v. d.s.	massa % d.s.	26	23	40	39	35
Slibgehalte	g d.s./l	3,7	2,8	2,7	3,3	3,3
Slibleeftijd	d	27	21	18	24	26
Spuislibproductie	ton d.s./d	1,22	1,17	1,37	1,20	1,13
Primair slib productie	ton d.s./j	525	497	582	513	485
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? CZV	0,56	0,17	0,17	0,15	0,44
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	1,00	0,43	0,46	0,40	0,53
E-verbruik	MWh/j	1.100	1.300	1.196	1.282	1248
Specifiek E-verbruik	kWh/kg ? TZV	0,3	0,5	0,5	0,5	0,43
	kWh/(i.e.·j)	13	22	23	23	19,41
Indikker						
d.s. - belasting	ton d.s./j	968	922	1.081	951	
Poly-elektrolytverbruik	kg/j	2.500	1.500	3.000	3.000	5.000
Specifiek PE verbruik	kg/ton d.s.	2,6	1,6	2,8	3,2	
Hulpstoffen						
Fe-zouten	kg Fe/j		3.397	32.594	39.977	12705
Al-zouten	kg Al/j					
Metaalzouten	kg/j				39.977	12705
Poly-elektrolyt (actief)	kg/j	3.150	1.500	3.000	3.500	5000
waterijzer (ijzerslib)	m3/j					
leidingwater	m3/j					2.597
grondwater	m3/j					
Aardgas	m3/j	230.000	35.203	18.192	9.851	15.033
Electriciteitsverbruik RWZI	MWh/j	2.880	2.300	2.141	1.282	2.080
Electriciteitsverbruik RGM	MWh/j					180
Electriciteitsverbruik totaal	MWh/j					2.260
Afvalstoffen						
Roostergoed	ton/j	27	30	40	38	48
Zand	ton/j	89	53	39	40	66

Rwzi Zeist						
Type inrichting	Propstroom + vbt	Ontwerpcapaciteit [ie-136]		99.265		
Defosfatering	Chemisch	Inhoud beluchtingsruimte [m3]		7.290		
Type slibverwerking	Gravitair, gisting, zeefband	Inhoud slibgisting [m3]		1.400		
Bouwjaar	1985	i.e./m3		14		
Maximaal debiet [m3/h]	3.000					
Zeist						
		2001	2002	2003	2004	2005
Algemeen						
Behandeld afvalwater	m3/j	5.192.452	4.806.065	4.440.036	5.445.374	5.179.249
	m3/d	14.226	13.167	12.164	14.878	14.190
	l/(i.e.-136-d)	173	167	158	170	173
Influent	(gewogen)					
Droogrest onopg. best.	mg/l					216
CZV	mg/l	567	633	557	569	482
BZV	mg/l	239	283	222	217	177
Kj-N	mg/l	47	58	57	57	45
P-totaal	mg/l	7,4	10,0	8,4	8,0	7
TZV	kg/d	11.199	10.697	10.503	11.888	11.168
Vuilvracht	ie-136	82.348	78.656	77.230	87.411	82.118
Overloop voorbezinktank	(gewogen)					
Droogrest onopg. best.	mg/l					92
CZV	mg/l	224	223	249	267	246
BZV	mg/l	91	101	106	107	88
Kj-N	mg/l	34	38	43	44	34
P-totaal	mg/l	4,9	4,9	5,0	5,4	5,4
CZV-verwijdering	%	61	65	55	55	41
BZV-verwijdering	%	62	64	52	53	41
Kj-N-verwijdering	%	28	35	24	24	11
P-verwijdering	%	34	52	41	33	9
TZV-verwijdering	%	52	56	45	46	31
Effluent	(gewogen)					
Droogrest onopg. best.	mg/l					6,1
CZV	mg/l	34	40	39	32	30
BZV	mg/l	4,9	6,1	6,5	3,5	3,8
Kj-N	mg/l	4,6	5,3	6,7	6,6	4,6
NO3-N	mg/l	8,5	10,0	14,3	10,2	8,4
N-totaal	mg/l	13,2	15,3	21,0	17,0	13,4
P-totaal	mg/l	2,2	1,5	1,0	0,9	0,7

Zeist						
		2001	2002	2003	2004	2005
TZV	kg/d	797	790	931	946	887
Vuilveracht	ie-136	5.860	5.811	6.842	6.954	6.148
Effluent Recirculatie						
Debiet	m3/d	6.407	5.963	5.581	1.390	2.548
Droogrest onopg. best.	mg/l				1.390	92
CZV	mg/l	34	40	39	32	30
BZV	mg/l	4,9	6,1	6,5	3,5	3,8
Kj-N	mg/l	4,6	5,3	6,7	6,6	4,6
N-totaal	mg/l	13,2	15,3	21,0	16,2	13,4
P-totaal	mg/l	2,2	1,5	1,0	0,9	0,7
TZV	kg/d	355	383	387	86	131
Vuilveracht	ie-136	2.611	2.817	2.846	635	964
Zuiveringsprestatie						
CZV-verwijdering	%	94	94	93	94	94
BZV-verwijdering	%	98	98	97	98	98
Kj-N-verwijdering	%	90	90	87	87	90
N-verwijdering	%	88	87	84	97	69
P-verwijdering	%	70	85	88	88	90
TZV-verwijdering	%	93	93	91	92	92
Beluchtingstank						
Slibbelasting	kg BZV/(kg d.s.·d)	0,026	0,028	0,018	0,094	0,050
	kg N/(kg d.s.·d)	0,007	0,008	0,007	0,024	0,020
Slibvolume-index (SVI)	ml/g	119	101	81	71	84
Gloeirest	kg/kg d.s.	24	29	34	37	33
Slibgehalte	g d.s./l	4,3	4,5	4,2	4,5	4,6
Slibleeftijd	d	22	21	16	18	23
Spuislibproductie	ton d.s./d	1,44	1,56	1,97	1,81	1,45
Primair slibproductie	ton d.s./j	1.379	1.369	1.374	1.342	1.251
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? CZV	0,49	0,65	0,67	0,55	0,2
Specifieke slibproductie	kg d.s./kg ? BZV	0,46	0,60	0,62	0,50	0,52
E-verbruik	MWh/j	1.137	1.047	1.116	1.177	650
Specifiek E-verbruik	kWh/kg ? TZV	0,29	0,28	0,31	0,29	0,17
	kWh/(i.e.·j)	13	13	14	13	8

Zeist						
		2001	2002	2003	2004	2005
indikband						
	ton d.s./j	525	570	718	2.003	1348
Poly-elektrolytverbruik	kg/j	915	3.161	2.616	3.934	4.601
	kg/ton d.s.	0,48	1,63	1,25	1,96	3,41
Slibgisting						
Massa d.s. in	ton d.s./j	1.904	1.939	2.092	2.002	1.780
Gloeirest	w/w % d.s.					
Afvoer	m3/j	28.682	30.808	29.853	27.153	24.817
Indamprest	% d.s.	3,2	3,4	3,7	5,0	3,7
Massa d.s. uit	ton d.s./j	918	1.047	1.105	1.358	914
Gloeirest	w/w % d.s.	35	46	47	41	38
Gistingsgas						
Biogasproductie	m3/j	544.351	456.199	323.936	298.378	327.781
Biogas naar gasmotor	m3/j	534.380	443.376	287.434	290.051	292.261
Biogas naar verw. Ketel	m3/j	9.971	12.820	30.741	5.233	11.422
Biogas gespuid	m3/j		3	5.761	3.094	24.098
Slibontwatering						
Aanvoer	m3/j	28.682	30.900	29.853	27.153	23.121
	% d.s.	3,2	3,4	3,7	5,0	3,8
	ton d.s./j	918	1.051	1.105	1.358	863
Afvoer	m3/j	3.447	3.302	3.342	3.299	2.679
	% d.s.	24	27	27	29	28
	ton d.s./j	831	888	912	953	730
Poly-elektrolytverbruik	kg/j	7.342	5.747	6.548	6.740	5.585
Hulpstoffen						
Fe-zouten	kg Fe/j	24.438	55.084	75.827	62.675	58.319
Al-zouten	kg Al/j	3.115	4.963	1.885		
Poly-elektrolyt (actief)	kg/j	8.257	8.908	9.164	10.404	10.186
Waterijzer (ijzerslib)	m3/j	1.107				
leidingwater	m3/j					6.230
Aardgas	m3/j	234.557	377.990	372.072	328.717	218.865
Elektriciteitsverbruik	MWh/j	2.641	2.584	2.603	2.675	2.203
Elektriciteitsproductie	MWh/j	2.023	1.989	1.786	1.535	1.193
Afvalstoffen						
Roostergoed	ton/j	42	60	42	53	51
Zand	ton/j	26	23	18	15	18