

De economische haalbaarheid van kleinschalige afvalwaterzuivering in Vlaanderen

Serge GEERTS

promotor :
Prof. dr. Theo THEWYS

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave

Samenvatting

Woord vooraf

<i>Hoofdstuk 1: Probleemstelling en werkwijze</i>	<i>1</i>
1.1 Omschrijving en situering van het praktijkprobleem	1
1.2 Probleemstelling en centrale onderzoeksvragen.....	5
1.3 Onderzoeksopzet.....	7
<i>2 Hoofdstuk 2: Wettelijke basis van de waterzuivering</i>	<i>9</i>
2.1 EUROPESE REGELGEVING	9
2.1.1 Europese richtlijn Zuivering Stedelijk afvalwater	9
2.1.2 Europese Kaderrichtlijn Water.....	11
2.2 VLAAMSE REGELGEVING MET BETREKKING TOT WATERZUIVERING (vlarem) ..	14
2.2.1 Inhoud en vergunningsvoorwaarden Vlarem.....	14
2.2.2 Lozingsnormen.....	16
<i>3 Hoofdstuk 3: Theoretische afweging tussen de verschillende zuiveringsmogelijkheden</i>	<i>17</i>
3.1 De oude zoneringsindeling	17
3.2 De nieuwe zoneringsplannen van Aquafin	20
3.3 Methodologie van de nieuwe zoneringsplannen.....	24
<i>4 Hoofdstuk 4: Kleinschalige waterzuiveringssystemen</i>	<i>27</i>
4.1 Voorbehandeling (primaire zuivering)	27
4.1.1 De Voorbezinktank.....	28

4.1.2	Vetafscheider	29
4.1.3	De septische put	30
4.2	Secundaire zuivering	32
4.2.1	Compactsystemen	32
4.2.2	Plantensystemen.....	37
4.3	Tertiaire zuivering.....	42
5	<i>Hoofdstuk 5: Evaluatie van IBA-systemen voor de particulier</i>	43
5.1	BATEN.....	43
5.1.1	Vrijstelling voor de heffing op afvalwater	43
5.1.2	Subsidies voor Kleinschalige Waterzuivering	49
5.2	KOSTEN	52
5.2.1	Kostprijs van een IBA of KWZI	52
5.3	BEREKENING VAN DE NETTO CONTANTE WAARDE VAN EEN IBA	55
5.3.1	NCW van een IBA (Algemene gegevens)	56
5.3.2	NCW van een IBA (Enkele commerciële systemen op de Belgische markt)	57
5.4	ANALYSE VAN EN BESLUITEN OMTRENT DE NCW	59
5.5	NEDERLAND ALS BENCHMARK?.....	62
5.5.1	Situatie in Nederland	62
5.5.2	Vergelijking Nederlandse en Belgische situatie.....	64
6	<i>Hoofdstuk 6: Kleinschalige waterzuiveringssystemen (KWZI'S)</i>	65
7	<i>Hoofdstuk 7: Casestudies</i>	68
7.1	Casestudie 1: KWZI Camping Holsteenbron te Zonhoven	68
7.2	Casestudie 2: KWZI Tierstraat te Diepenbeek.....	71
7.2.1	Optie 1: Aanleg van een KWZI	72
7.2.2	Optie 2: Aansluiting op een collector	74
7.2.3	Vergelijking van beide alternatieven.....	75
7.3	Casestudie 3: Afweging IBA – Aansluiting op riolering	76

7.3.1	Optie 1: Plaatsen van een IBA	78
7.3.2	Optie 2: Aanleggen van riolering en hierop aansluiten	79
8	<i>Hoofdstuk 8: Algemene besluiten</i>	81
9	<i>Bibliografie</i>	84
9.1	Boeken:	84
9.2	Eindwerken:	84
9.3	Artikels:	85
9.4	Brochures:	85
9.5	Geraadpleegde wetgeving:	86
9.6	Websites:	86
9.7	Andere Bronnen:	87

Lijst van figuren, tabellen en foto's

Lijst van gebruikte afkortingen

Bijlagen

Samenvatting

Water is een kostbaar goed en onderzoek naar mogelijke zuiveringstechnieken is dan ook zeker meer dan nodig. De klassieke systemen zijn geschikt voor de afvalwaterzuivering van grote, dichtbevolkte centra waar weinig ruimte beschikbaar is en waar een dure gecentraliseerde aanpak economisch rendabel is. (Een gemiddeld waterzuiveringsstation voor huishoudelijk afvalwater in Vlaanderen zuivert de vuilvracht van ongeveer 30.000 huishoudens). In landelijke gebieden geteisterd door versnippering en lintbebouwing is behandeling ter plaatse een goed alternatief. De constructie van klassieke waterzuiveringssystemen met rioleringsstelsels en centrale waterzuiveringsinstallaties in landelijke gebieden is door zijn gespreide lozingspunten immers een zeer kostelijke zaak. Deze meestal kleine gemeenten worden door hun kleine bevolkingsdichtheid en lage rioleringsgraad aldus geconfronteerd met hoge kosten per inwonerequivalent¹. Deze plattelandsgemeenten zullen eisen dat nieuwe individuele woningen hun huishoudelijk afvalwater zelf gaan zuiveren als deze niet op de openbare riolering zijn aangesloten. De vroegere septische put zal moeten vervangen worden door een individuele waterzuiveringsinstallatie om te voldoen aan de normen voor oppervlaktewater. (Principes van Kleinschalige Waterzuiveringsinstallaties - Eindwerk, Van Steenwinkel S., Scheppersinstituut - Vakgroep Chemie, Mechelen, 2002)

Een andere mogelijkheid bestaat in om een echte kleinschalige waterzuiveringsinstallatie te bouwen in plaats van een individueel systeem. Deze kan dan zorgen voor de zuivering van het afvalwater van een groep huizen of een wijk. Deze optie die tot 1000 inwonersequivalenten (i.e.) kan zuiveren valt onder de bevoegdheid van de gemeente. (Boerenbond online, oktober 2005)

Er zijn veel verschillende modellen van IBA-systemen (individuele behandeling van afvalwater) op de markt. De klassiekers zijn zonder meer de septische tank en rietvelden. Maar ook technologisch meer geavanceerde installaties zijn beschikbaar op de markt. Dit zijn de zogenaamde mechanische IBA's. Dit zijn kits bestaande uit verschillende ingegraven compartimenten die de verschillende

¹ Een inwonerequivalent (IE) is een eenheid van verontreiniging. Het drukt zowel een debiet als een bepaalde vuilvracht uit en komt overeen met het afvalwater dat gemiddeld door 1 inwoner op 1 dag wordt geproduceerd. Technisch wordt dit als volgt gedefinieerd. Een inwonerequivalent is gedefinieerd als de biologisch afbreekbare organische belasting met een biochemisch zuurstofverbruik gedurende vijf dagen van 60 g zuurstof per dag. (<http://www.eu-milieubeleid.nl/ch04s11.html>)

stappen van een zuiveringsproces in één of meerdere tanks concentreren. Al deze modellen verschillen van elkaar onder meer in de grootte, kostprijs, zuiveringstijd, kwaliteit van het gezuiverde water,... Het is dus zeker niet onbelangrijk om al deze eigenschappen tegen elkaar af te wegen. (Baeyens, J., 2005 (voorstelling op studiedag))

Het is echter niet alleen belangrijk om de intentie te hebben om te zuiveren. De kwaliteit van het gezuiverde water is zeker even belangrijk, maar de zuiveringsgraad van de verschillende systemen verschilt soms sterk. Daar de bezitters van een IBA-systeem financiële voordelen verkrijgen door ondermeer een vrijstelling van heffing op drinkwater en een premie voor het bouwen ervan, is het nodig dat deze installaties voldoen aan zuiveringsnormen. Het wettelijke kader verwijst hierbij naar de code van goede praktijk. Hiermee wordt bedoeld dat elk systeem dat de wettelijke normen haalt, aanvaard wordt. De fabrikant van het systeem draagt hier dus mee de verantwoordelijkheid. Momenteel is er een Europese ontwerprichtlijn die bepaalt dat er een certificering moet gebeuren van elke kleinschalige waterzuivering met een capaciteit van minder als 50 inwonersequivalenten (i.e.). Certipro (een onderdeel van het VITO) heeft hiervoor al initiatief genomen en is reeds erkend als keuringsinstelling.

Verder moet men natuurlijk ook weten wie nu zelf zijn water moet zuiveren en wie niet. Hier zitten we momenteel in een overgangperiode tussen een oud systeem, waarbij men een driedelige indeling heeft van zuiveringszones onder de huidige Vlaremwetgeving, en een nieuw systeem waarbij men per perceel de beste zuiveringsmethode gaat opleggen. Dit laatste gaat gebeuren aan de hand van een nieuw zoneringsplan, wat wel nog goedgekeurd dient te worden. Hiervoor zullen dus ook wijzigingen moeten aangebracht worden in de Vlaremwetgeving. In het oude systeem (de huidige Vlaremwetgeving) is een IBA verplicht voor alle nieuwe lozingen van huishoudelijk afvalwater in de zuiveringszone C. Bij het nieuwe zoneringsplan met de bijbehorende wijzigingen in Vlarem zal een IBA nodig zijn voor elke lozing die plaatsvindt in een op de nieuwe zoneringskaart aangeduid rood gebied. Deze gebieden worden gevonden door middel van een mathematisch model, ontwikkeld door Aquafin N.V., dat verschillende saneringstechnieken definieert en deze vergelijkt op economische basis. (De Backer, L., 2005)

Hier kunnen we bij opmerken dat het ook soms voordelig (zowel financieel als organisatorisch) om in bepaalde gebieden in plaats van IBA's te plaatsen of in plaats van grootschalig te rioleren, te opteren voor een kleinschalige waterzuivering. Hiervoor kan men in het algemeen gemakkelijk een vergelijking maken tussen de verschillende kostprijzen van de verschillende mogelijkheden.

Deze verandering van beleid is nodig voor de uitvoering van de Europese richtlijn over de Zuivering van Stedelijk Afvalwater. Deze richtlijn stelt dat binnen agglomeraties groter dan 2.000 i.e. het stedelijke afvalwater tegen eind 2005 afgevoerd moet worden via riolering en gesaneerd dient te worden in een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI). De lozingen die buiten deze agglomeraties gebeuren, moeten aan afdoende zuivering onderworpen zijn (De Backer, L., 2005). Een andere reden voor de verhoogde belangstelling heeft ook te maken met de Europese Kaderrichtlijn Water. Sinds 22 december 2000 is deze van kracht. De richtlijn vormt het raamwerk voor het integrale waterbeleid van de Unie én van de lidstaten, die de Europese regelgeving naar eigen wetgeving moeten omzetten. Ze moet ervoor zorgen dat de kwaliteit van de watersystemen in Europa wordt verbeterd, onder meer door de lozingen aan te pakken. Ook beoogt men het duurzaam gebruik van water te verbeteren en de vervuiling van het grondwater tegen te gaan. (www.kaderrichtlijnwater.nl) In Vlaanderen gebeurt de omzetting door middel van het decreet betreffende het integrale waterbeleid. Integraal waterbeleid wordt door het decreet als volgt geformuleerd:

“Het integrale waterbeleid is het beleid gericht op het gecoördineerd en geïntegreerd ontwikkelen, beheren en herstellen van watersystemen met het oog op het bereiken van de randvoorwaarden die nodig zijn voor het behoud van dit watersysteem als zodanig, en met het oog op het multifunctionele gebruik, waarbij de behoefte van de huidige en komende generaties in rekening wordt gebracht.” (Waterloket vlaanderen online, november 2005)).

Als men eenmaal bepaald heeft welke percelen wel en welke niet een IBA moeten aanleggen, dan is de volgende vraag natuurlijk wie deze installatie zal betalen. Het algemene principe hier is dat de bouwheer, welke meestal de particulier zelf is, deze kosten draagt. Daar deze kosten redelijk hoog kunnen oplopen, zijn er vanuit de overheid twee tegemoetkomingen. Ten eerste bestaat er de mogelijkheid om een subsidie te ontvangen bij de bouw van een IBA. Deze subsidie wordt gedeeltelijk door het Vlaamse Gewest betaald, maar de gemeente kan er zelf ook nog iets extra

bijvoegen. De andere tegemoetkoming bestaat uit een vrijstelling van de jaarlijkse heffing op het lozen van afvalwater. (VMM online, 2005)

De burger die door de overheid wordt aangeduid om zelf een IBA-systeem te plaatsen, zal dus voornamelijk zelf moeten opdraaien voor de kosten. Hoewel de overheid hier financiële tegemoetkomingen doet, blijkt uit dit eindwerk dat dit zeker niet volstaat. De investering heeft langs de zijde van de burger een duidelijke negatieve Netto Contante Waarde. Een gevolg hiervan is dan ook dat burgers eigenlijk niet evenredig behandeld worden indien het om afvalwaterzuivering gaat. Hierbij zal de overheid rekening mee moeten houden bij het uitwerken van de nieuwe reglementering die de nieuwe zoneringsplannen zullen vergezellen. Ook de uitvoering van de toekomstige nieuwe wetgeving zal moeten veranderen. In het verleden werd er van de overheid uit veel te weinig druk uitgeoefend op de burgers, die eigenlijk verplicht waren om een IBA te plaatsen, om ook effectief een dergelijk systeem te installeren.

Vlaanderen zit op dit moment zoals eerder al vermeld in een overgangsfase. Door inmenging van Europa is men verplicht geworden er werk van te maken en om de opgelopen achterstand in te halen. Het is dan voor deze materie ook uitermate nuttig om ook eens ons licht ergens anders op te steken. Zo is het de moeite waard om te benchmarken in Nederland, dat op het dit gebied reeds jaren bezig is. Zij staan zelfs al dicht bij het punt dat al hun afvalwater gezuiverd wordt, mede dankzij de massale invoering van IBA's. Dit kan goed klinken, maar er zijn ook enkele dingen die in Nederland anders gedefinieerd worden als in België, zo wordt in Nederland een septic tank reeds aanzien als een IBA, hoewel dit eigenlijk maar een bedenkelijk zuiveringsresultaat biedt.

Woord vooraf

Deze eindverhandeling vormt het sluitstuk van mijn studie aan de Universiteit Hasselt en wordt voorgedragen tot het bekomen van de graad van handelsingenieur. Met deze eindverhandeling wil ik een zo accuraat mogelijk beeld geven van het onderzoekswerk dat ik in de afgelopen twee jaar verricht heb naar de mogelijke toepassing van kleinschalige waterzuivering.

Een belangrijk werk als dit maak je echter nooit zonder de hulp van anderen. Van deze gelegenheid wil ik vooreerst gebruik maken om mijn promotor, professor Theo Thewys, te bedanken voor de begeleiding en raadgevingen tijdens de totstandkoming van dit werk.

Verder wens ik volgende personen te bedanken voor hun deskundige hulp:

- de medewerkers van de Technische diensten van de steden Zonhoven en Diepenbeek voor hun bijdragen aan de casestudies;
- de heer Bart Seghers (Group W) voor de uitnodiging voor hun seminarie te Leuven;
- de eigenaars van Camping Holsteenbron en het bedrijf Pure voor de deskundige rondleiding;
- de medewerkers van de stad Hasselt voor de uitnodiging voor het bijwonen van de uiteenzetting van de nieuwe zoneringsplannen en het verstrekken van documentatie;
- de medewerkers van de VMM, Aquafin en Dialoog Vzw voor het antwoorden op de vele gestelde vragen;
- de heer Arjen Wouda, medewerker van Wet & Pure Technology BV, voor het toelichten van de Nederlandse situatie en nalezen van de paragrafen die ik hieromtrent geschreven heb
- en de heer Patrick Paul Hermans van Interelectra voor een weergave van de situatie in Limburg.

Vermits dit project ook het einde van mijn studies betekent dank ik de docenten en medewerkers van de Universiteit Hasselt voor de aangename en leerrijke jaren.

Ten slotte gaat mijn oprechte dank ook in het bijzonder uit naar mijn ouders voor de mogelijkheid die ze mij gegeven hebben om te studeren en hun steun tijdens mijn studies. Ook zou ik mijn vriendin Sofie en mijn beide broers willen danken voor hun morele steun en voor het nalezen van dit eindwerk.

Hoofdstuk 1: Probleemstelling en werkwijze

1.1 Omschrijving en situering van het praktijkprobleem

De aanwezigheid van water op onze planeet is van doorslaggevend belang voor het ontstaan en de instandhouding van leven op deze aarde. Drie vierde van het aardoppervlak is bedekt met water en bezorgde de aarde de naam van “blauwe planeet”. 99% van alle water op aarde is zout, slechts 1% is zoet water. Het grootste gedeelte hiervan bestaat uit ijs, dat voorkomt in de bergen, aan de noordpool en vooral de ijskap van Antarctica. Een kleiner deel van het zoete water vindt men terug in rivieren, meren en in de ondergrond.

Dit water maakt het mogelijk dat planten en gewassen groeien en dient –eventueel na zuivering - ook de bevolking tot drinkwater. Niet enkel de beschikbaarheid van water is belangrijk. De toenemende activiteiten van de mens in de laatste eeuwen hebben gezorgd voor een verontrustende vervuiling van het oppervlaktewater en zijn een bedreiging voor de kwaliteit van het grondwater. Oorzaak is onder andere de lozing van niet gezuiverd afvalwater in onze leefomgeving.

Tot het midden van de 19^e eeuw loosde de bevolking en de beginnende industrie haar afvalwater gewoon op straat of in de dichtstbijzijnde gracht of rivier. De veroorzaakte stank- en andere overlast deed de gemeenten toen overgaan tot het overwelven van de grachten en de aanleg van de eerste riolen in de binnensteden. Zij vormden de eerste kern van wat zou uitgroeien tot een rioleringsnet dat er vooral op gericht was het afvalwater te verzamelen in riolen en samen met regenwater weg te voeren uit de verstedelijkte omgeving en verder weg te lozen in een rivier.

Samen met een groter milieubewustzijn groeide in de tweede helft van vorige eeuw het besef van de noodzaak dit water te zuiveren vooraleer het water in de rivier te lozen. De eerste waterzuiveringsstations werden gebouwd op de plaatsen waar het water in de rivier werd geloosd. Het betrof grote installaties, die een mechanische en chemische behandeling combineren met een biologische afbraak van de vuilvracht door de bacteriën. Het gezuiverde water werd geloosd in het

oppervlaktewater. Deze grote waterzuiveringsstations vormen nog steeds de basis van onze waterzuivering in België.

Er stellen zich echter enkele problemen. Bij regenval is het aangebrachte water (een mengeling van afvalwater en regenwater) niet vuil genoeg om een goede zuivering te bekomen. Daarom wordt voortaan enkel de aanleg van gescheiden rioleringen betoelaagd door de Vlaamse overheid. Het afvalwater en het regenwater blijven volledig gescheiden en het is de bedoeling dat enkel het afvalwater terechtkomt in het zuiveringsstation. Bij hevige regenval is er soms echter onvoldoende tijd om te zuiveren en wordt het water via een overstort ongezuiverd geloosd in het oppervlaktewater, met verontreiniging tot gevolg. Daarom bouwt men in het rioleringsnet ook buffermogelijkheden in om het water tijdelijk te stockeren.

De aanleg van een rioleringsnet en de bouw van waterzuiveringsstations zijn door hun omvang een kostelijke zaak voor de overheden. De Vlaamse overheid zorgde voor een regelgeving (VLAREM), een betoelagingsstelsel voor riolering (door de gemeenten te bouwen) en voor de bouw van waterzuiveringsstations. Dit laatste werd vooral toevertrouwd aan Aquafin. De hoeveelheid afvalwater dat een grootschalige waterzuiveringsstation kan zuiveren wordt uitgedrukt in inwonerequivalenten (I.E.). Een gemiddeld waterzuiveringsstation voor huishoudelijk afvalwater in Vlaanderen zuivert de vuilvracht van ongeveer 30.000 I.E.. Dit “klassieke” systeem is geschikt voor de afvalwaterzuivering van grote, dichtbevolkte centra, vereist relatief weinig oppervlakte en is door zijn gecentraliseerde aanpak economisch rendabel.

In landelijke gemeenten, geteisterd door versnippering en lintbebouwing, is de constructie van rioleringsstelsels en centrale waterzuiveringsinstallaties door de vele gespreide lozingspunten echter een zeer kostelijke zaak. Deze meestal kleine gemeenten worden door hun kleine bevolkingsdichtheid en lage rioleringsgraad geconfronteerd met hoge kosten per inwonerequivalent (I.E.). Daarom wordt in landelijke gebieden uitgekeken naar een andere oplossing: bij voorkeur een behandeling ter plaatse. Een oplossing hiervoor zijn de kleinschalige waterzuiveringsinstallaties (KWZI) en individuele behandeling van afvalwater (IBA)¹.

¹ Het verschil tussen KWZI en IBA ligt in de capaciteit die men ermee zuivert. We spreken over een kleinschalige waterzuiveringsinstallatie indien de installatie het afvalwater kan zuiveren van 20 tot 500 inwonerequivalenten (i.e.) en van een individuele behandeling van afvalwater indien het gaat over kleinere hoeveelheden (1 tot 20 i.e.). (Aerts, I., 2000)

De Vlaamse overheid voorziet dat gezinnen, die niet aangesloten kunnen worden op de riolering, zelf een individuele waterzuiveringsinstallatie aanleggen met steun van de overheid in de vorm van een vrijstelling van de heffing op drinkwater en een premie voor de bouw van de IBA. Er zijn veel verschillende IBA-systemen op de markt. De klassiekers zijn zonder meer de “rietvelden”. Maar ook technologisch meer geavanceerde installaties zijn beschikbaar, de zogenaamde mechanische IBA's. Dit zijn systemen bestaande uit verschillende ingegraven compartimenten die de verschillende stappen van een zuiveringsproces in één of meerdere tanks concentreren. Al deze modellen verschillen van elkaar onder meer in de grootte, kostprijs, zuiveringstijd, kwaliteit van het gezuiverde water,... Het is dus zeker niet onbelangrijk om al deze eigenschappen tegen elkaar af te wegen. (Baeyens, J., 2005 /voorstelling op studiedag)

Een andere mogelijkheid bestaat erin meerdere aparte IBA-systemen te vervangen door een echte kleinschalige waterzuiveringsinstallatie (KWZI). Deze kan dan zorgen voor de zuivering van het afvalwater van een groep huizen of een wijk. Kleinschalige waterzuiveringsinstallaties tot 1000 inwonersequivalenten vallen onder de bevoegdheid van de gemeente. (Boerenbond online, oktober 2005)

Is het al-dan-niet-zuiveren van het afvalwater belangrijk, de kwaliteit van het gezuiverde water is even belangrijk. De zuiveringsgraad van de verschillende systemen verschilt soms sterk. In ruil voor haar toelage en heffingsvrijstelling aan de bezitters van een IBA eist de Vlaamse overheid dat deze installaties voldoen aan opgelegde zuiveringsnormen. Het wettelijke kader verwijst hiervoor naar “de code van goede praktijk”. Hiermee wordt bedoeld dat elk systeem dat de wettelijke normen haalt, aanvaard wordt. De fabrikant van het systeem draagt mee de verantwoordelijkheid. De Vlaamse overheid heeft Certipro, een onderdeel van het VITO, erkend als keuringsinstelling. Momenteel is er een Europese ontwerpverplichting die bepaalt dat er een certificering moet gebeuren van elke kleinschalige waterzuiveringssysteem met een capaciteit van minder als 50 inwonersequivalenten* (I.E.).

* Een inwonersequivalent (IE) is een eenheid van verontreiniging. Het drukt zowel een debiet als een bepaalde vuilvracht uit en komt overeen met het afvalwater dat gemiddeld door 1 inwoner op 1 dag wordt geproduceerd. Technisch wordt dit als volgt gedefinieerd. Een inwonerequivalent is gedefinieerd als de biologisch afbreekbare organische belasting met een biochemisch zuurstofverbruik gedurende vijf dagen van 60 g zuurstof per dag. (<http://www.eu-milieubeleid.nl/ch04s11.html>)

Verder moet men natuurlijk ook weten wie zelf zijn water moet zuiveren en wie niet. De huidige Vlaremwetgeving voorziet drie onderscheiden zuiveringszones. Momenteel zitten we in een overgangperiode naar een nieuw systeem waarbij men voor elk perceel afzonderlijk de beste zuiveringsmethode gaat onderzoeken. Om dit wettelijk te maken, zullen wijzigingen moeten aangebracht worden in de Vlaremwetgeving. De nieuwe zoneringsplannen worden momenteel opgemaakt door de Vlaamse Milieumaatschappij en dienen vervolgens goedgekeurd te worden door de gemeenten.

Als men eenmaal bepaald heeft welke percelen wel en welke niet een IBA moeten plaatsen (wat af te leiden valt uit de nieuwe zoneringsplannen), dan is de volgende vraag natuurlijk wie deze installatie zal betalen. Het algemene principe hier is dat de bouwheer - de eigenaar van het perceel - deze kosten draagt. De ondersteuning vanwege de overheid blijft behouden. Zij bestaat enerzijds uit een subsidie van de Vlaamse Gewest bij de bouw van de IBA, de gemeente kan er zelf ook nog iets extra bijvoegen. De andere tegemoetkoming bestaat uit een vrijstelling van de jaarlijkse heffing op het lozen van afvalwater. (VMM online, oktober 2005)

In 2002 gaf de VN statistieken van de menselijke ontwikkeling vrij. België stond daarin genoteerd als het vijfde meest ontwikkelde land van de wereld. Het rapport vermeldde dat de kwaliteit van het oppervlaktewater van België werkelijk erbarmelijk was. We kregen een voorlaatste plaats op wereldvlak. In december 2002 kwam de Wereldwaterraad naar buiten met gelijkaardige cijfers. Wederom prijkte België op de voorlaatste plaats wat betreft de waterkwaliteit. Ook milieuverenigingen lieten zich niet onbetuigd, zoals de publicatie van het Dendercomité "Vlaams Water – Een Vuil Dossier: Een studie naar het falen van de Vlaamse waterzuivering en mogelijke alternatieven" (2003).

Intussentijd vraagt ook de Europese Gemeenschap om sneller en beter werk te maken van de afvalwaterinzameling en –zuivering. De verandering van het beleid, waarbinnen de nieuwe zoneringsplannen te kaderen zijn, is nodig voor de uitvoering van de Europese richtlijn over de Zuivering van Stedelijk Afvalwater. Deze richtlijn stelt dat binnen agglomeraties groter dan 2.000 I.E. het stedelijke afvalwater tegen eind 2005 afgevoerd moet worden via riolering en gesaneerd moet worden in een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI). De lozingen die buiten deze agglomeraties

gebeuren, moeten aan afdoende zuivering onderworpen zijn (De Backer, L., 2005). Een andere reden voor de verhoogde belangstelling heeft te maken met de Europese Kaderrichtlijn Water. Sinds 22 december 2000 is deze van kracht. Deze richtlijn vormt het raamwerk voor het integrale waterbeleid van de Unie én van de lidstaten, die de Europese regelgeving naar eigen wetgeving moeten omzetten. De kaderrichtlijn moet ervoor zorgen dat de kwaliteit van de watersystemen in Europa wordt verbeterd, onder meer door de lozingen aan te pakken. Ook beoogt men het duurzaam gebruik van water te verbeteren en de vervuiling van het grondwater tegen te gaan. (Kaderrichtlijnwater online, oktober 2005).

In Vlaanderen werd de richtlijn omgezet in het decreet “Integraal Waterbeleid”. Integraal waterbeleid wordt door het decreet als volgt geformuleerd: *“Het integrale waterbeleid is het beleid gericht op het gecoördineerd en geïntegreerd ontwikkelen, beheren en herstellen van watersystemen met het oog op het bereiken van de randvoorwaarden die nodig zijn voor het behoud van dit watersysteem als zodanig, en met het oog op het multifunctionele gebruik, waarbij de behoefte van de huidige en komende generaties in rekening wordt gebracht.”* (Waterloketvlaanderen online, oktober 2005).

Vlaanderen zit op dit moment zoals eerder al vermeld in een overgangsfase. Door inmenging van Europa is men verplicht werk te maken van een betere afvalwaterinzameling en zuivering en om de opgelopen achterstand tegenover de ons omringende landen in te halen.

1.2 Probleemstelling en centrale onderzoeksvragen

Kleinschalige waterzuivering staat de laatste tijd meer dan ooit in de belangstelling van de burgers. Hiervan getuigen de vele informatieavonden, cursussen en dergelijke die over deze materie worden georganiseerd. De reden hiervoor is enerzijds de milieubewustwording, maar ook de verstrengde regelgeving en de toekomstige nieuwe zoneringsplannen die mensen zullen verplichten om zelf te zuiveren. Heel wat woningen en gebouwen in Vlaanderen (naar schatting zelfs 8%) zullen omwille van verschillende redenen, zowel financiële als technische redenen, nooit aangesloten kunnen worden via riolering op een collectieve waterzuivering (RWZI). Deze lozingspunten zijn echter wel een zeer belangrijke bron van vervuiling van het oppervlaktewater. Tot op heden werd niet streng toegezien op de opvolging van de afvalwaterzuiveringregeling voor gezinnen. Vele particulieren en

bedrijven, die niet aangesloten zijn op het normale net, zullen echter in de toekomst verplicht worden hun eigen afvalwater te zuiveren alvorens het in het oppervlaktewater of infiltratiebekkens te lozen. Men zal een KWZI (kleinschalige waterzuiveringsinstallatie) of een IBA (individuele behandeling van afvalwater) zelf hiervoor moeten voorzien.

Indien men iedereen die niet aangesloten kan worden via het rioleringsnet op een waterzuiveringsinstallatie wil verplichten om een IBA-installatie te laten installeren, dan moet dit voor de betrokken personen ook haalbaar zijn. Het zal voor deze mensen alleszins een financiële inspanning vergen. Niet alleen moet er een installatie worden aangelegd, maar deze moet ook naar behoren worden onderhouden. De installatie zal moeten voldoen aan bepaalde kwaliteitseisen zodat men niet eender wat mag bouwen of laten plaatsen. Doch langs de andere kant kan het ook voordelen opleveren. Zo moet er geen aansluiting meer verzorgd worden op het reguliere rioleringsnet en in sommige gevallen kan het water zelfs herbruikt worden.

De grootste gebruiker van water in ons land zijn echter niet de gezinnen, maar de industrie. Ook hier kan het interessant zijn om zelf zijn water te zuiveren en indien mogelijk te hergebruiken. Op deze manier kan men dan ook een besparing op het watergebruik bekomen. Dit valt echter buiten het bestek van dit werk.

Er zijn echter nog een aantal knelpunten die de wijdverspreide toepassing van KWZI's en IBA's vertragen. Er heerst onwetendheid onder de gemeenten en de burgers over de vereisten, de mogelijkheden, de kosten van de installaties en het is niet altijd bekend tot welke instantie men zich voor informatie moet richten. Daarnaast is de keuze tussen KWZI of IBA niet altijd even eenvoudig voor een gemeente en ook de afbakening van potentiële gebieden ervoor verloopt niet altijd even gemakkelijk. Andere problemen handelen over de afdwingbaarheid van de wettelijke bepalingen, de financiële stimuli en de administratieve procedures.

Hieruit leiden we de volgende centrale onderzoeksvraag af:

- Is het haalbaar (of zelfs voordelig) in Vlaanderen om kleinschalige waterzuiveringsinstallaties en individuele behandeling van afvalwater operationeel te maken?

Deelvragen die hier bij mij opkomen zijn onder meer:

- Wie zijn de betrokkenen?
- Wat houdt individuele zuivering in?
- Wat houdt kleinschalige waterzuivering in?
- Wat is de huidige situatie?
- Is het financieel haalbaar voor de betrokkenen?
- Hoe kan de overheid de verspreiding van IBA's stimuleren of eventueel verplicht maken?

1.3 Onderzoeksopzet

Om een antwoord te vinden op de onderzoeksvragen, heb ik verschillende bronnen geraadpleegd. Naast relevante literatuur uit bibliotheken, heb ik verder ook informatie en inspiratie van het internet geplukt en tijdschriften over het onderwerp geraadpleegd.

Om vooreerst een goed idee te kunnen vormen omtrent het onderwerp, heb ik me na een eerste kennismaking met het onderwerp ingeschreven voor het colloquium "Individuele waterzuivering: wat je moet weten!" op 13 oktober 2005 in het de Nayer instituut te Mechelen. Hier kreeg ik een duidelijke uiteenzetting over de implementatie van de nieuwe zoneringsplannen. Vervolgens heb ik dan ook de uiteenzetting gevolgd die de VMM en Aquafin op 19 oktober 2005 gegeven hebben aan de schepenen en technische staf van de stad Hasselt over de nieuwe zoneringsplannen, toegepast op het grondgebied van de stad Hasselt. Deze beide seminaries hebben me verder ook de kans gegeven om contacten te leggen met mensen die zich bezig houden met deze materie. Die me ook verder geholpen hebben bij de totstandkoming van dit werk.

Middel bij uitstek voor up-to-date informatie over de snel veranderende situatie wat betreft de regels, de evoluties en het denken over water en waterzuivering, was het internet. Hierbij heb ik er wel voor gezorgd dat de websites die ik hiervoor gebruikte, officiële websites waren die regelmatig geactualiseerd werden. Een van de belangrijke websites die de ruggengraat gevormd heeft voor dit eindwerk is de site van Dialoog Vzw, een vzw die zich bezigheid met duurzaamheid en in het bijzonder met het verstrekken van informatie over individuele behandeling van afvalwater. Verder waren ook de websites van Aquafin, de VMM en de VVSG een hulp bij het tot stand komen van dit werk.

Voor de casestudies aan het einde van dit eindwerk, heb ik de welwillende medewerking gekregen van de gemeentebesturen van Diepenbeek en Zonhoven. Ze gaven me de mogelijkheid om op de gemeentehuizen de benodigde documenten in te kijken en hebben me ook verder geholpen bij het verwerken van deze documenten in dit eindwerk. Ook hebben terreinbezoeken met telkens een deskundige rondleiding me een goed inzicht gegeven in de werking van individuele en kleinschalige waterzuiveringssystemen.

Hoofdstuk 2: Wettelijke basis van de waterzuivering

2.1 EUROPESE REGELGEVING

Waterlopen en grondwater houden zich niet aan landsgrenzen. Het is om deze reden dat ook waterzuivering een grensoverschrijdende aanpak vereist. Deze aanpak wordt vanuit Europa opgelegd en opgevolgd. Twee richtlijnen zijn voor België hieromtrent belangrijk, namelijk de Europese richtlijn betreffende de zuivering van stedelijk afvalwater en de Europese Kaderrichtlijn Water.

2.1.1 Europese richtlijn Zuivering Stedelijk afvalwater

Deze richtlijn focust zich vooral op de behandeling van stedelijk afvalwater. Dit is de belangrijkste richtlijn vanuit Europa op dit vlak. Deze richtlijn van de Europese Unie van 21 mei 1991 legt de lidstaten op dat de waterzuivering van deze lidstaten binnen een bepaalde termijn uitgebouwd dient te zijn.

2.1.1.1 Inhoud Europese richtlijn Zuivering Stedelijk afvalwater

Sinds 31 december 1998 is het verplicht voor gebieden van meer dan 10.000 Inwoner Equivalenten (I.E.) om een systeem te hebben voor de opvang en zuivering van het huishoudelijk afvalwater. Andere lozingen, buiten deze agglomeraties, moeten ook aan een afdoende zuivering onderworpen worden. Tegen het einde van vorig jaar (31/12/2005) zou dit normaal voor alle lidstaten moeten gelden. Vlaanderen heeft op dit moment echter nog een grote achterstand op het gebied van waterzuivering. Net als onze buurlanden overigens, want de waterzuiveringsproblematiek eindigt zoals eerder vermeld niet bij onze landsgrenzen.

Voor het eerst werden de Europese lidstaten geconfronteerd met duidelijke maatstaven en strikte deadlines voor de zuivering van hun afvalwater. De lidstaten konden zelf beslissen op welke manier ze die deadlines zouden halen. In Vlaamse context werd de Europese richtlijn vertaald naar concrete

maatregelen in het Vlaamse Reglement op de Milieuvergunning, kortweg Vlarem II. (zie verder)

Zoals opgelegd in de Europese richtlijn koos Vlaanderen voor een implementatie in verschillende fasen. Hoe groter de agglomeratie, hoe strenger de eisen. In dichtbevolkte gebieden moest tegen eind 1998 in een volledig opvangsysteem voor afvalwater (riolering en collectering) en een systeem voor verwijdering van fosfaat en nitraat worden voorzien. Voor kleinere agglomeraties (woonwijken, campings) volstond een opvangsysteem en een installatie voor biologische zuivering tegen eind 2005. In afgelegen gebieden moesten de huizen tegen 2005 over een individuele zuivering beschikken. Dit is dus duidelijk nog niet het geval zodanig dat hier nog een hele weg is af te leggen.

2.1.1.2 Omzetting van de richtlijn in België: driesporenbeleid

Meteen na het vastleggen van de Europese richtlijn riep de Vlaamse overheid Aquafin in het leven voor de bouw, de exploitatie en de prefinanciering van de waterzuiveringsinfrastructuur. Gedurende een periode van 10 jaar zou de overheid minstens 150 miljoen euro per jaar investeren in waterzuiveringsinstallaties en collectoren. Maar ook de gemeenten en de burgers kregen een specifieke taak toegewezen: zuiver water is immers een zaak van iedereen.

Om aan de voorwaarden van de Europese richtlijn te kunnen voldoen, verdeelt VLAREM 2 het beleid in een zogenaamde driesporenbeleid. Dit houdt in dat de bevoegdheid verdeeld wordt onder het Vlaamse Gewest, de gemeenten en de burgers.

- Het Vlaamse Gewest is verplicht de grote zuiveringsinstallaties (RWZI's en collectoren) uit te bouwen en dit binnen de vastgestelde termijnen. Gebeurt dit niet dan kan het bestraft worden door de Europese Unie;
- Van de gemeenten wordt verwacht dat ze hun openbare riolering uitbouwen. Dit moet ook gebeuren binnen de vastgestelde termijnen. Ze zijn ook verantwoordelijk voor de kleinschalige waterzuiveringen (KWZI's 20 – 500 IE);
- Als het niet haalbaar is om woningen aan te sluiten op een centrale zuivering omwille van financiële en/of technische redenen, dan moet de burger zelf instaan voor de zuivering van zijn afvalwater.

De Vlaamse regering geeft de Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM) jaarlijks de opdracht om investeringsprogramma's op te stellen. Deze programma's moeten zorgen voor de bouw van RWZI's en collectoren. Als het plan wordt goedgekeurd door de Vlaamse regering wordt het doorgegeven aan Aquafin. Die zorgen voor de zuiveringsinfrastructuur in Vlaanderen en staan ook in voor het beheer ervan. Daarnaast stelt de VMM subsidiëringprogramma's op voor de gemeentelijke installaties: rioleringen en KWZI's. De gemeentes zelf kunnen op hun beurt subsidies geven bij de aanleg van IBA's binnen hun gemeente. Dit moet echter geval per geval bekeken worden.

Het staat nu al vast dat de Europese richtlijn niet gehaald zal worden in Vlaanderen. We zijn nu nog altijd bezig met de inhaalactie maar het gaat niet snel genoeg. Vlaanderen werd onlangs in gebreke gesteld door de Europese Unie. Een fikse boete hangt ons dus boven het hoofd. (VMM online, maart 2006)

2.1.2 Europese Kaderrichtlijn Water

Sinds 22 december 2000 is de Europese kaderrichtlijn Water van kracht. De richtlijn vormt het raamwerk voor het integrale waterbeleid van de Unie én van de lidstaten, die de Europese regelgeving naar eigen wetgeving moeten omzetten. In Vlaanderen gebeurde deze omzetting via het decreet betreffende het integrale waterbeleid, van kracht sinds 18 juli 2003. De Kaderrichtlijn heeft dus ook binnen de lidstaten een grote impact, onder meer op gewesten, provincies, gemeenten en polders en wateringeng.

Deze Europese kaderrichtlijn heeft als doel het verbeteren van de waterkwaliteit in heel de Europese Unie. De Europese kaderrichtlijn Water bepaalt dat tegen 2015 al het oppervlaktewater en grondwater van goede kwaliteit moet zijn. De richtlijn gaat uit van het principe 'de vervuiler betaalt', om de gebruikers aan te sporen rationeler om te gaan met water. (Aquafin online, maart 2006)

De kaderrichtlijn stelt ambitieuze doelstellingen op voor de toestand van zowel het grondwater als voor het oppervlaktewater. Voor het grondwater worden de volgende doelstelling vooropgesteld:

- de achteruitgang van de toestand van het grondwater moet worden voorkomen,
- de toestand van het grondwater moet worden hersteld indien nodig,
- er moet worden gezorgd voor een evenwicht tussen aanvulling en onttrekking,
- elke aanhoudende stijging van de concentratie van een verontreinigende stof ten gevolge van menselijke activiteiten moet worden omgebogen.

Voor het oppervlaktewater gelden de volgende doelstellingen:

- de achteruitgang van de toestand van het oppervlaktewater moet worden voorkomen,
- de oppervlaktewateren moeten worden hersteld of verbeterd,
- de verontreiniging door schadelijke stoffen moet worden verminderd en in bepaalde gevallen stopgezet.

(Kaderrichtlijn Water, VIWC)

Bij het uitvoeren van deze kaderrichtlijn staat vooral het begrip stroomgebied² centraal. Men beseft dat water en de hiermee samenhangende problemen alleen efficiënt kunnen worden opgelost als men het loskoppelt van de individuele lidstaten. Als een stroomgebied het grondgebied van meer dan één lidstaat bestrijkt, dan wordt het toegewezen aan een internationaal stroomgebieddistrict. In die internationale stroomgebieddistricten zorgen de lidstaten samen voor de coördinatie van onder meer het maatregelenprogramma en streven zij ernaar één gezamenlijk stroomgebiedbeheersplan te maken. Voor deze coördinatie kunnen de lidstaten gebruik maken van bestaande structuren die eerder in het kader van internationale overeenkomsten gevormd werden. In België zijn 3 van de 4 stroomgebieden grensoverschrijdend. Samenwerking is dus onontbeerlijk.

² Een **stroomgebied** is een gebied vanwaar al het over het oppervlak lopende water via een reeks stromen, rivieren, en eventueel meren door één riviermond, estuarium of delta, in zee stroomt. In Vlaanderen onderscheiden we de IJzer, de Brugse Polders, de Schelde en de Maas. (Vwic online, maart 2006)

De Euregio is geheel gekaderd binnen het stroomgebied van de Maas. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de territoriale opdeling van dit stroomgebied.

	Oppervlakte (km ²)	Inwoners (x 1000)
Frankrijk	8.919	671
Luxemburg	65	43
Waals Gewest	12.300	2.189
Vlaams Gewest	1.596	411
Nederland	7.700	3.500
Duitsland	3.968	1.994
TOTAAL	34.548	8.808

Tabel 1: Stroomgebied van de Maas (Bron: kaderrichtlijn online, maart 2006)

Voor de Euregio wordt deze samenwerking vooral gecoördineerd door de Internationale Maascommissie (IMC). Over onderwerpen als grondwater en de grensoverschrijdende deelstroomgebieden van de Maas wordt ook bilateraal overleg gevoerd. Het overleg met Nederland loopt via het Nederlands-Vlaams Integraal Wateroverleg (NVIWO). Tegen 2009 zal men samen met de andere lidstaten een internationaal stroombeheersplan moeten opstellen met de verschillende initiatieven die er genomen zullen worden.

Uit een analyse van dit stroomgebied blijkt dat bijna driekwart van de bevolking van het district is aangesloten op een openbare afvalwaterzuiveringsinstallatie. 19% van de bevolking in het district is aangesloten op de riolering maar niet op een openbare waterzuiveringsinstallatie en 5% van de

bevolking beschikt over een eigen zuiveringsinstallatie. Om de Europese richtlijnen te implementeren is het dus nodig dat de 19% alsnog op een openbare afvalwaterzuiveringsinstallatie wordt aangesloten. (Kaderrichtlijn Water online, maart 2006)

Binnen het hele district variëren de situaties. In het Franse deel en in Wallonië wordt respectievelijk 37% en 29% van het afvalwater in een openbare zuiveringsinstallatie gezuiverd; in het Vlaamse deel bedraagt dit percentage 81% en in de rest van het district wordt het afvalwater van de huishoudens bijna volledig gezuiverd. 5% van de bevolking heeft een eigen zuiveringsinstallatie (septic tank). In Frankrijk is dat 31%, in Vlaanderen 15%, in Wallonië 5% en in Duitsland ongeveer 4%. In het Waalse deel van het district is 65% van de bevolking aangesloten op de riolering maar niet op een openbare waterzuiveringsinstallatie. In dat gebied werden de zuiveringsinstallaties in de bovenstroomse delen van kleine rivieren en waterlopen gebouwd. Dat beleid is ontwikkeld om de effecten op de kwaliteit van het water significant te verminderen. Deze gebieden zijn betrekkelijk dunbevolkt, wat verklaart waarom, niettegenstaande het relatief hoge aantal zuiveringsinstallaties in Wallonië - 205 van de 462 die het district telt -, slechts een gering percentage van de bevolking op een openbare zuiveringsinstallatie aangesloten is. (Kaderrichtlijn Water, online, maart 2006)

2.2 VLAAMSE REGELGEVING MET BETREKKING TOT WATERZUIVERING (vlarem)

In 1991 werden alle milieuregels in één groot reglement gegoten. Zo kwam er een duidelijk overzicht van wat kon en wat niet, van wat onder welke instanties viel en wat niet. Het Vlaamse Reglement betreffende de Milieuvergunning werd goedgekeurd op 6 februari 1991 en trad in voege op 1 september 1991. Het bestaat uit 2 grote delen, genaamd VLAREM 1 en 2.

2.2.1 Inhoud en vergunningsvoorwaarden Vlarem

VLAREM 1 bevat de procedures die gelden in verband met de milieuvergunningplicht voor alle hinderlijke inrichtingen. VLAREM 2 is meer theoretisch. Het legt de milieuvoorwaarden vast waaraan hinderlijke inrichtingen moeten voldoen.

Als men beslist een hinderlijke inrichting uit te baten, moet dus voldaan worden aan verschillende normen en voorwaarden. Om te beginnen moet men een milieuvergunning aanvragen. Volgens de aard en de omvang van de inrichting worden de vergunningen ingedeeld in 3 klassen.

- Klasse 1: Dit zijn de inrichtingen die het leefmilieu en de mensen het meeste kunnen belasten en die gevaarlijk kunnen zijn. De vergunning moet aangevraagd worden bij de provincie.
- Klasse 2: Dit zijn de inrichtingen die zich in het midden bevinden. Ze zijn minder hinderlijk dan de klasse 1 bedrijven maar ze zijn toch nog steeds gevaarlijk te noemen. De vergunning moet aangevraagd worden bij de plaatselijke gemeente.
- Klasse 3: Dit zijn de minst belastende inrichtingen. Hiervoor geldt dat je enkel een melding moet maken van het opstarten van de inrichting. De melding moet gebeuren binnen de gemeente. De dag na de melding mag men reeds starten met de uitbating.

Het lozen van huishoudelijk afvalwater afkomstig van individuele woningen in de riolering is een niet ingedeelde activiteit. Dit houdt in dat er geen vergunning of meldingsplicht nodig is bij de gemeente. Echter, het lozen van huishoudelijk afvalwater in oppervlaktewater of in een afvoerweg voor hemelwater is wel een ingedeelde inrichting, namelijk klasse 3. Er is met andere woorden een meldingsplicht bij de plaatselijke gemeente. Als men het water rechtstreeks in de bodem loost is er ook een klasse 3 meldingsplicht nodig. Dit is geldig als men gelegen is buiten een waterwingebied. Als men in een dergelijk gebied ligt, is er een klasse 2 vergunning nodig. Om te weten of je al dan niet in een waterwingebied bevindt, moet je contact opnemen met het gemeentebestuur. Meestal is de technische dienst of de milieudienst hiervan op de hoogte.

Door een melding te doen of door het bekomen van een milieuvergunning krijgt men echter geen open spel om te doen wat men wilt met de hinderlijke inrichting. Er moet steeds voldaan worden aan verscheidene milieuvoorwaarden en normen. Deze zijn specifiek voor het soort inrichting dat wordt uitgebaat. Al deze voorwaarden werden vastgelegd in het besluit van de Vlaamse Regering op de eerste juni van 1995. Meerbepaald het VLAREM 2 houdt zich hiermee bezig. Zelfs de niet ingedeelde inrichtingen moeten voldoen aan normen en voorwaarden. In ons geval zijn er dus ook voorwaarden, lozingsnormen voor het huishoudelijke afvalwater afkomstig van woningen.

2.2.2 Lozingsnormen

De normen waarmee huishoudelijk afvalwater geloosd mag worden zijn verschillend als men op riolering of op oppervlaktewater loost.

In art. 6.2.1.2 en art. 6.2.1.3 van de VLAREM 2 wetgeving worden wel de algemene voorwaarden vermeld waaronder deze lozingen moeten gebeuren:

- *In geval de riolering bestaat uit een gescheiden stelsel is het verboden afvalwater te lozen in het gedeelte van de gescheiden riolering bestemd voor de afvoer van hemelwater. En omgekeerd is het verboden hemelwater te lozen in het gedeelte van de gescheiden riolering bestemd voor de afvoer van hemelwater.*
- *Het is verboden hemelwater te lozen in de openbare riolering wanneer het technisch mogelijk of noodzakelijk is dit hemelwater gescheiden van het afvalwater te lozen in een oppervlaktewater of in een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater.*

Deze regels zijn geldig in de zuiveringzones A en B (zie verder). Men moet er ook strikt op toezien dat geen ruwe producten in het riool terecht komen zoals afgedraaide motorolie, white-spirit, frituurvet en dergelijke. Voor deze producten zijn andere lozingspunten voorzien.

De lozingsnormen voor de lozing van huishoudelijk afvalwater in de gewone oppervlaktewateren of in kunstmatige afvoerwegen voor hemelwater vindt men onder artikel 4.2.7.1.1 in VLAREM 2. Om deze normen te halen zal het afvalwater moeten gezuiverd worden via een systeem van individuele behandeling van afvalwater (IBA). (Zie ook Bijlage 1)

In zones waar riolering aanwezig is, wordt lozen naar grondwater uiteraard verboden. Indien er geen riolering is en ook niet in oppervlaktewater geloosd kan worden, is indirecte lozing op grondwater toegestaan. Indirecte lozing betekent dat het gezuiverde afvalwater doorheen de bodem sijpelt vooraleer met het grondwater in contact te komen. In VLAREM 2 (art. 4.3.3.1) zijn geen expliciete effluentnormen opgenomen, wel worden beperkingen opgelegd met betrekking tot de voorwaarden waaronder de lozing moet gebeuren. Zo is elke lozing van klein gevaarlijk afval (afvalolie, verfresten, ...) ten strengste verboden, hiervoor is de milieubox bijvoorbeeld aangewezen.

Hoofdstuk 3: Theoretische afweging tussen de verschillende zuiveringsmogelijkheden

Om een afweging te maken tussen de verschillende bestaande zuiveringsmogelijkheden in België, namelijk een KWZI, een IBA of een aansluiting op de riolering met de gekoppelde zuivering, is het nuttig om ons te baseren op de zoneringsplannen. Vroeger bestonden deze uit 3 zones (A, B en C) en was alleen de C zone verplicht om zelf het afvalwater te zuiveren. Deze aanpak was echter achterhaald en er traden problemen op doordat de indeling meer dan eens veranderde, met alle gevolgen voor de individuele burger. Daarom is Aquafin in 2005 begonnen met het opstellen van de zogenaamde zonerings-zuiveringszones in Vlaanderen. Deze methodologie baseert zich voornamelijk op een afweging tussen de IBA's en de afvoer van naar de collectieve zuiveringsinstallaties.

3.1 De oude zoneringsindeling

Deze 'oude' zoneringstypologie is nog steeds wettelijk zolang er voor de nieuwe zoneringsplannen geen nieuwe wettelijke basis is opgesteld. Het wordt echter verwacht dat de nieuwe plannen in de loop van 2006 wettelijk zullen worden ondersteund. (Plouy, M., 2005)

De lozingsvoorwaarden bij deze indeling zijn afhankelijk van de zuiveringszone. De indeling wordt in volgende tabel weergegeven.

	Zuiverings-zone A	Zuiveringszone B	Zuiverings-zone C	Niet gerioleerd
Definitie	Gerioleerd gebied. Afvalwater komt terecht in een RWZI	Gerioleerd gebied. Afvalwater komt in de toekomst terecht in een RWZI	Gerioleerd gebied. Afvalwater zal niet terechtkomen in een RWZI	Afvalwater komt terecht in oppervlakte-water of bodem
Aansluiting van huishoudelijk afvalwater op riool	verplicht	verplicht	verplicht	Niet van toepassing
Septische put	bij voorkeur niet	bij voorkeur niet	Enkel voldoende bij bestaande lozingen*	Enkel voldoende bij bestaande lozingen*
Individuele zuivering	bij voorkeur niet	bij voorkeur niet	Verplicht bij nieuwe lozing*	Verplicht bij nieuwe lozing*

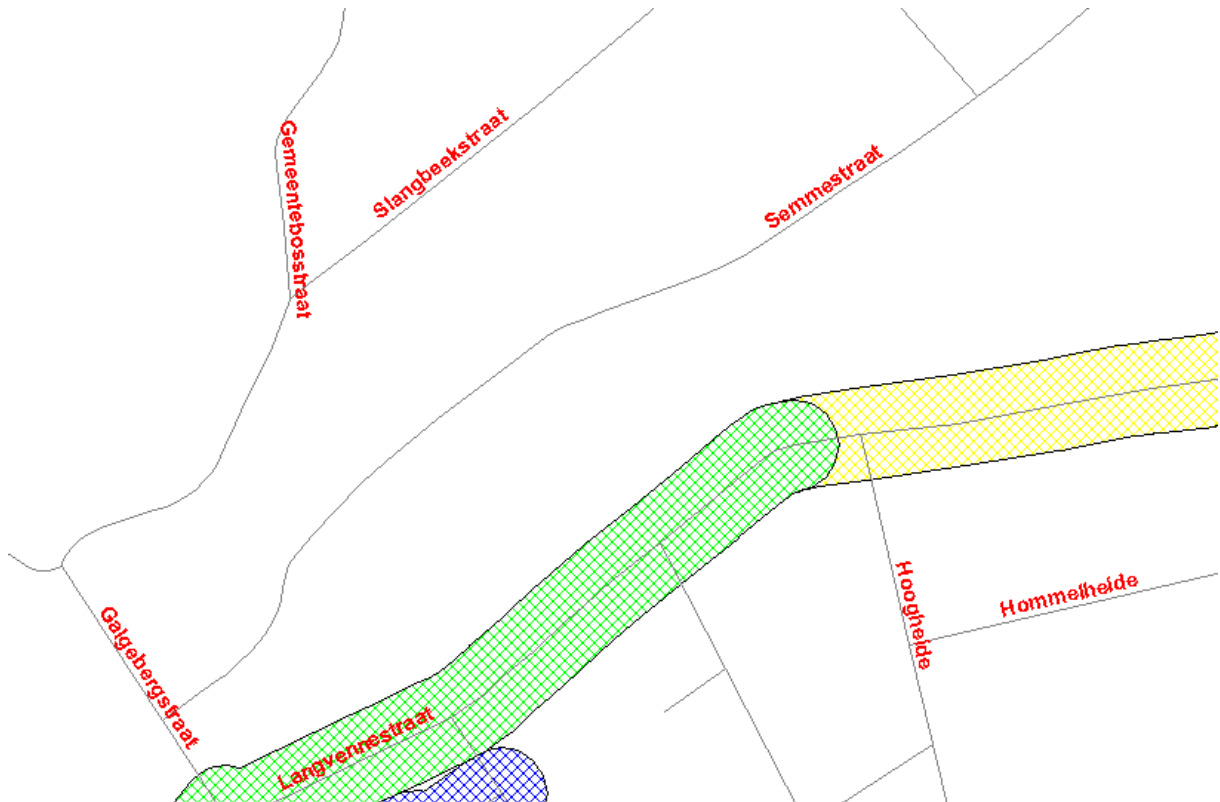
Tabel 2: Overzicht oude zuiveringszones

*Of je al dan niet voldoet aan je individuele zuiveringsplicht door de aanwezigheid van een goed werkende septische put is afhankelijk van het feit of het een bestaande dan wel een nieuwe lozing betreft.

Het onderscheid tussen een bestaande lozing en een nieuwe lozing verschilt naargelang het gaat over een zuiveringszone C of over een niet-gerioleerd gebied.

- Zuiveringszone C: Men spreekt van een bestaande lozing indien deze bestond voor 1 augustus 1995. Een nieuwe lozing gebeurde dus na 01/08/1995.

- Niet-gerioleerd gebied: Men spreekt van een bestaande inrichting (bestaande lozing) indien deze gebouwd is voor 1 januari 1993 en de lozing gemeld werd voor 1 maart 1993. Woningen gebouwd na 1 januari 1993 of lozingen gemeld na 1 maart 1993 dienen dus als nieuwe lozingen beschouwd te worden.



Figuur 1: Voorbeeld oud zoneringsplan (bron: cd-rom van Aquafin voor de gemeente Hasselt)

In alle zones die gerioleerd zijn, is men verplicht het huishoudelijke afvalwater te lozen in de openbare riolen. De gemeente moet hierop toezien en controleren of dit juist gebeurt bij haar inwoners. Ook de manier van aansluiten moet goed gebeuren. Vanuit de gemeente kunnen daarom voorwaarden komen met betrekking op de manier waarop de aansluiting moet gebeuren op de openbare riolering.

Een RWZI rendeert het beste met een zo groot mogelijke vuilvracht in het water. Om die reden is het niet aangewezen in zuiveringszones A en B een septische put te plaatsen. Als deze er al is, dan wordt meestal erop aangedrongen om deze af te koppelen. Er zijn echter uitzonderingen op de

regel. Het is mogelijk dat de gemeente toch vereist dat er een septische put is. Dit kan bijvoorbeeld zijn om te vermijden dat er materiaal in de riolen gaat bezinken. Een tweede reden is meestal dat er dan door drijvend vuil optische vervuiling is wanneer het water via de overstorten in de waterlopen terecht komt. Bij een dergelijke septische put moet een jaarlijkse ruiming gebeuren en moet het slib afgevoerd worden naar een RWZI.

Zuiveringszone C en de niet gerioleerde gebieden zijn niet aangesloten op een centrale zuivering. Hier moet men dus zelf instaan voor zijn afvalwater. Een septische put is voldoende voor de reeds bestaande lozingen maar nieuwe lozingen moeten een grondige zuivering voorzien. Dit moet dan gebeuren door een IBA of KWZI.

3.2 De nieuwe zoneringsplannen van Aquafin

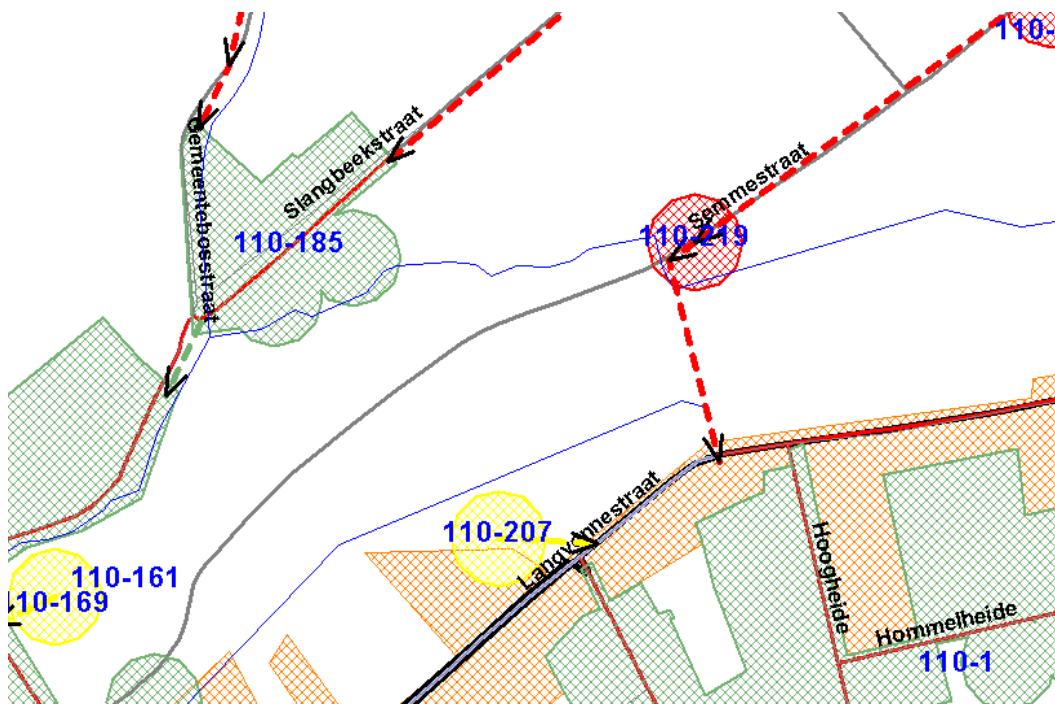
Bij de VMM realiseerde men zich meer en meer dat de indeling van de oude zuiveringszones niet goed werkte. Het probleem is dat ze ergernis kunnen veroorzaken door de knelpunten. Een voorbeeld: *“Een straat in de ene zone kan plots, door infrastructuurwerken, in een andere zone terecht komen. Zo kan het gebeuren dat u verplicht wordt om een IBA te voorzien, terwijl uw nieuwe buurman dat een jaar later niet meer hoeft te doen. Dit veroorzaakt wrevel want een IBA is een dure aangelegenheid.”*³ Om dit soort van misverstanden uit de weg te ruimen, worden er nu nieuwe zones gemaakt. Er wordt per regio nagegaan wat de mogelijkheden zijn en op die manier worden betere oplossingen gezocht voor de waterzuivering. Eerst en vooral wordt er een opsplitsing gemaakt tussen het gebied waar het water reeds gezuiverd wordt (Zone 1) en een waar dit nog niet het geval is (Zone 2-5). Er wordt gewerkt met kleuren en deze moeten duidelijk maken waar er diverse opties zijn en waar slechts 1 enkele mogelijkheid te verkiezen valt.

Zo zijn er voorlopig 5 zones in het ontwerp.

- Zone 1: Deze zone wordt oranje ingekleurd. Dit zijn de gebieden die aangesloten zijn op de bovengemeentelijke zuiveringsinstallaties.

³ Voorbeeld gegeven door Ingeborg Barrez, verantwoordelijke waterzuiveringsbeleid bij de VMM

- Zone 2: Deze zone wordt donkergroen ingekleurd. De woningen die zich in deze zone bevinden, moeten aansluiten op de collectieve zuivering. Dit is aangeraden daar de kostprijs hiervan lager of gelijk is aan 70 % van een individuele behandeling van afvalwater. Er wordt geen uitspraak gedaan of de riolen uitgeven op een lokaal of een centrale zuiveringsinstallatie.
- Zone 3: Deze zone wordt lichtgroen ingekleurd. In deze zone is de kost van een collectieve zuivering groter dan 70 % maar kleiner dan 100 % van een IBA. Hier zal de gemeente zelf moeten beslissen of de woningen aangesloten worden op riolering of individueel moeten instaan voor hun afvalwaterzuivering.
- Zone 4: Deze zone wordt geel ingekleurd. De kost van een collectieve zuivering is hier groter dan 100 % van een IBA. Ze is wel kleiner dan 130 % hiervan. De gemeente zal hier opnieuw moeten beslissen of de woningen in deze zone collectief of individueel zullen zuiveren.
- Zone 5: Deze zone wordt rood ingekleurd. In deze laatste zone is de kost voor een collectieve zuivering minstens 130 % van de kost voor een individuele zuivering. Het spreekt voor zich dat hier geen rioleringen zullen aangelegd worden en dat een IBA vereist zal zijn.



Figuur 2: Voorbeeld van het nieuwe zoneringsplan (bron: cd-rom van Aquafin voor gemeente Hasselt)

Indien we dit deeltje van het nieuwe zoneringsplan vergelijken met het oude zoneringsplan (zie boven) dan merken we direct op dat dit veel duidelijker is en dat het veel individueler alle percelen evalueert.

Als de VMM een voorontwerp klaar heeft, dan wordt dit voorgelegd aan de desbetreffende gemeente. Zij zijn dan verder verantwoordelijk voor de indeling. De fouten worden er uitgefilterd en bij lichtgroene en gele zones worden er keuzes gemaakt. Het aantal zones wordt op die manier terug gebracht naar 3:

- het centrale gebied met aansluiting op zuiveringstation;
- het gebied dat nog moet aangesloten worden op een zuiveringstation;
- de IBA zone.

De indeling van deze nieuwe zones heeft natuurlijk gelijkaardige punten met de vroegere indeling. Ze worden nu up-to-date gebracht en zullen gelden voor de daarop volgende zes jaren. De reden hiervoor is dat de VMM er vanuit gaat dat er altijd nog nieuwe woonwijken kunnen ontstaan op plaatsen die nu nog landbouwgrond zijn. De gemeenten moeten dan ook nog de eventuele fouten uit deze voorlopige plannen filteren door veldwerk te verrichten en gebied per gebied een definitieve keuze maken voor de zuivering van het afvalwater. Voorafgaand aan deze definitieve goedkeuring dient er een openbaar onderzoek plaats te vinden, waarbij de burgers, de omliggende gemeenten en de bekkenbesturen hun visie kenbaar kunnen maken. (Verrekijker, december 2005)

Op 21 oktober 2005 keurde de Vlaamse Regering principieel een besluit goed dat de procedure bepaalt voor de definitieve goedkeuring van de nieuwe zoneringsplannen. Het besluit is nu voor advies bij de Raad van State. Er wordt verwacht dat het begin 2006 wordt goedgekeurd.

Volgens Wim Gabriëls, zoneringsverantwoordelijke regio West-Vlaanderen, zijn de meeste gemeentes zeer positief ten opzichte van de nieuwe zonering: *“De meeste vragen hebben betrekking op de financiering. Zeker voor landelijke gemeentes is de bouw van de nodige rioleringswerken een zware financiële dobber. Dure IBA's ziet men niet graag komen. De TRP's dateren in veel gemeentes nog uit de jaren tachtig, waardoor ze niet meer aan de huidige situatie beantwoorden. Voor die gemeentes zijn de nieuwe zoneringsplannen een kans om de riolering*

infrastructuur op hun grondgebied eens grondig onder de loep te nemen.” (VMM online, januari 2006)

Zoals eerder als werd opgemerkt, zijn er om de zoneringsplannen een wettelijk kader te bieden, een aantal wijzigingen van Vlarem nodig. De VMM heeft hiervoor reeds een voorstel voor uitgewerkt. Naast een aantal nieuwe definities, worden volgende beleidstaken toegevoegd:

- In het buitengebied, wat ongeveer 20% van Vlaanderen vertegenwoordigt, wordt de volledige scheiding tussen afvalwater het uitgangspunt. Bijgevolg gebeurt de sanering van het collectief te optimaliseren buitengebied door middel van een compleet gescheiden stelsel.
- De optimalisatie van het collectief te optimaliseren buitengebied dient uitgevoerd zijn tegen eind 2015 (cfr. De Kaderrichtlijn Water)

Hierbij moet dan wel direct bij worden opgemerkt dat de zoneringsplannen ervan uitgaan dat overal gescheiden riolering wordt aangelegd, wat zeker niet altijd strookt met de realiteit. (De Backer, L., colloquium, 13 oktober 2005)

Natuurlijk moet er voor de overgang naar dit nieuwe zoneringsplan een overgangperiode worden ingelast, rekening houdende met de eis om tegen 2015 alles te zuiveren. De VMM stelt hier het volgende voor. Voor nieuwe woningen moet er onmiddellijk een gecertificeerde IBA worden geïnstalleerd, voor bestaande woningen zou men verplicht zijn om binnen 5 jaar na goedkeuring van het zoneringsplan een gecertificeerde IBA te installeren. Voor bestaande woningen die nu reeds gebruik maken van een niet gecertificeerde IBA, verwacht men dat ze binnen een tijdspanne van 10 jaar overschakelen op een gecertificeerde IBA. De reden waarom certificering zodanig belangrijk wordt geacht, wordt verder uitgediept in het artikel “Subsidieer geen rommel”. Dit artikel is terug te vinden in bijlage 2.

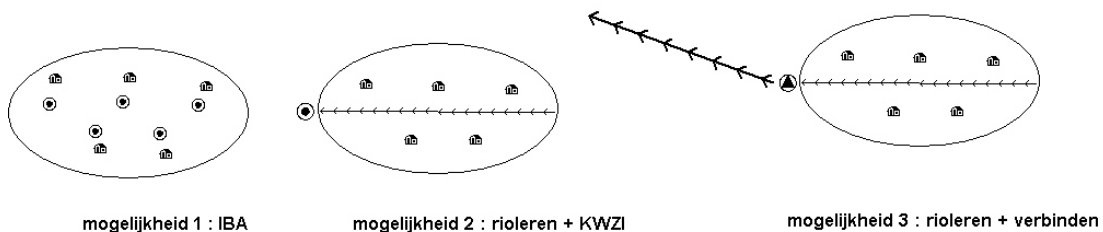
3.3 Methodologie van de nieuwe zoneringsplannen

De nieuwe zoneringsplannen hebben als doel een grens te trekken tussen collectieve en individuele sanering in het buitengebied. Ze geven aan waar een IBA de beste keuze is. Om dit te bereiken doen ze een beroep op een mathematisch model dat de verschillende saneringstechnieken definieert en vergelijkt op een economische basis.

Daar het een model is, zijn volgende vereenvoudigingen erin verwerkt:

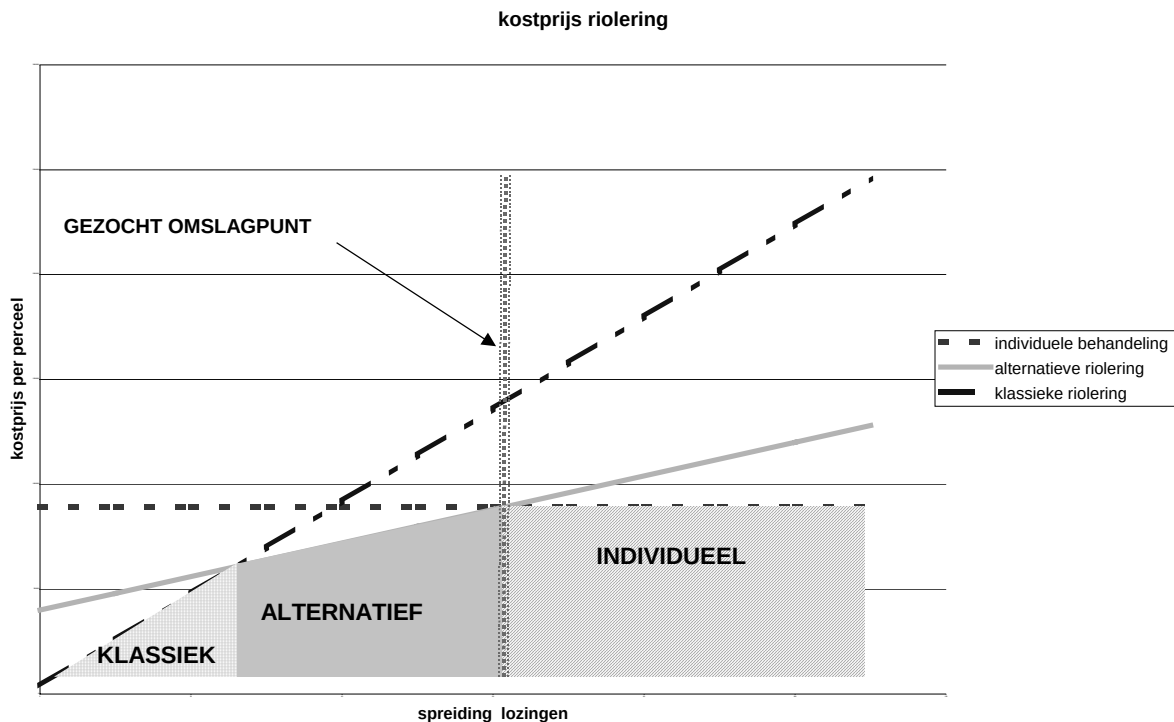
- Waar riolering wordt voorzien, wordt een volledig gescheiden stelsel tot op perceelsniveau gerealiseerd. Er wordt dus praktisch volledig afgekoppeld. Deze kosten voor afkoppeling worden wel in rekening gebracht.
- Slechts 2 rioleringssystemen worden overwogen namelijk drukriolering en cascaderiolering (vrijval leidingen met hoge helling en intermediair oppompen) Op deze manier moet men geen rekening houden met de bestaande topografie.

Volgende mogelijke systemen worden door het systeem voorgesteld:



Figuur 3: mogelijke systemen van waterzuivering

De basis-afweging gebeurt op basis van de kosten voor de IBA's en het klassieke zuiveringssysteem. Volgende figuur stelt deze afweging schematisch voor:



Figuur 4: afweging tussen de 3 verschillende systemen (Bron: Cd-rom voor stad Hasselt van Aquafin)

Op de x-as is de spreiding of gemiddelde tussenafstand woningen weergegeven en op de y-as de totale verdisconteerde kostprijs per perceel. De stippellijn stelt de kostprijs voor individuele behandeling voor: gezien de kostprijs onafhankelijk is van de tussenafstand tussen de woningen is deze lijn een horizontale. De streep-punt lijn geeft de totale kostprijs voor klassieke semi-gescheiden riool: de kostprijs per perceel is laag, de kostprijs per lopende meter is hoog en resulteert in een vrij steile lijn: bovendien is de juiste ligging van deze lijn met beperkte gegevens en beperkte hoeveelheid studiewerk onmogelijk te bepalen. De diepteligging, diameter en uitvoeringstechniek zijn voor de kostprijs bepalend. De volle lijn geeft de kostprijs voor een drukriool: er is een hoge basiskostprijs per perceel (pomp), een lagere kostprijs per meter, gezien de kleine diameter en diepte. Het bepalen van deze kostencurve is veel eenvoudiger dan van een klassieke riool.

Voor de zonering volstaat het echter de grens te kennen tussen individuele en gemeenschappelijke behandeling, zodat het ook volstaat om enkel alternatieve riolering te beschouwen. Het snijpunt individueel/alternatief zal in praktijk immers steeds verder liggen dan het snijpunt alternatief/klassiek.

Het (eenvoudige) model voor alternatieve riolering volstaat voor de beoogde doelstelling. Dit wil echter niet zeggen dat er geen klassieke riolering in de restzone zal aangelegd worden. In de linkse zone zal klassieke riool te verkiezen zijn boven alternatieve, maar zeker ook boven IBA's. (documenten op Cd-rom Aquafin)

Het model probeert ook zoveel mogelijk gebruik te maken van clusters. Met een cluster wordt hier bedoeld een groep van percelen die op dezelfde wijze gesaneerd worden of zullen worden, hier door middel van verschillende individuele waterzuiveringssystemen. Door hier eerst kleinschalige te rioleren en vervolgens dit afvalwater samen te zuiveren, bespaart men immers ook substantiële kosten. (Zie hoofdstuk 6&7)

Hoofdstuk 4: Kleinschalige waterzuiveringssystemen

Er bestaan veel verschillende systemen om afvalwater kleinschalig en ecologisch te zuiveren. De systemen die gebruikt kunnen worden, kunnen afhankelijk van de bevolkingsdichtheid gaan van een individuele waterzuivering tot een gemeenschappelijke zuivering van 2.000 IE. Ook de zuiveringsresultaten en de kostprijs van de systemen zijn heel uiteenlopend.

De zuiveringsresultaten van waterzuiveringssystemen worden steeds geanalyseerd aan de hand van een vijftal parameters, namelijk het biochemisch zuurstofverbruik, het chemisch zuurstofverbruik, de fosfaatverbindingen, de nitraatverbindingen en de hoeveelheid zwevende stoffen. Verdere informatie hieromtrent is terug te vinden in bijlage 3.

Algemeen wordt de individuele zuivering van afvalwater opgedeeld in 3 grote stappen: de voorbehandeling (primaire zuivering), de biologische of secundaire zuivering en de nabehandeling. Eventueel kan men overwegen om deze stappen te verminderen door enkelen ervan te combineren. De biologische of secundaire zuivering moet echter steeds plaatsvinden en enkele systemen proberen de verschillende stappen met elkaar te integreren.

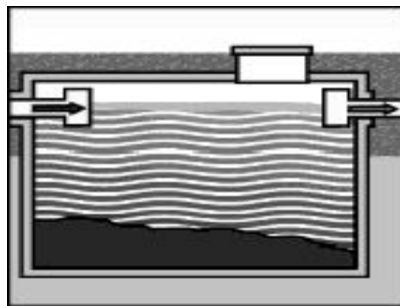
4.1 Voorbehandeling (primaire zuivering)

Bij het begin van de zuivering is het belangrijk om eerst de grote, ruwe verontreiniging te verwijderen of eventueel te verkleinen. Men kan ervoor zorgen dat deze grove verontreiniging en bezinkbaar materiaal afgescheiden fracties vormen in de vorm van een drijf- of een sliplaag. Op deze manier verstoren ze de verdere zuivering niet. (Individuele afvalwaterzuivering, dialoog VZW, 2000)

Er zijn 3 mogelijke klassen van systemen die voor deze voorbehandeling in aanmerking komen: de voorbezinktank, de septische put en de vetafscheider.

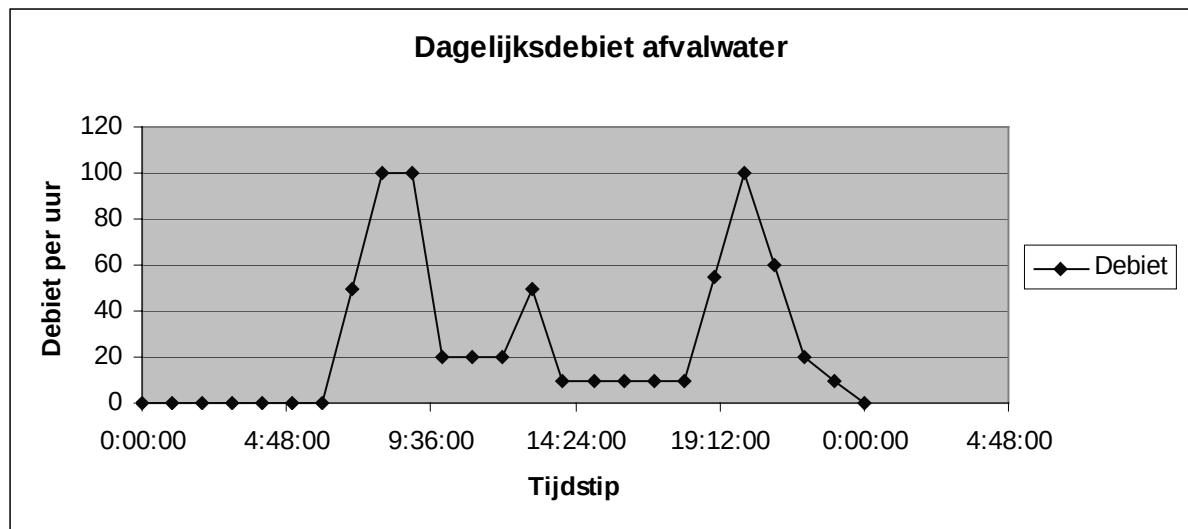
4.1.1 De Voorbezinktank

Een voorbezinktank dient vooral voor het primair verzamelen van alle afvalwaterstromen. De taak van de voorbezinktank is uitsluitend het laten bezinken van de grove zwevende stoffen die zich in het afvalwater bevinden. Eventueel kan er wel soms een zekere mate van septische werking (reeds anaërobe zuivering) optreden indien de verblijfstijd en de dimensies van de tank dit toelaten. (Waterloketvlaanderen Online, februari 2006) De werking van de voorbezinktank is zeer simpel. Het water stroomt aan de ene zijde binnen en verblijft gedurende een vooraf bepaalde tijd in de ruimte zodat het bezinksel kan dalen. Voorbezinktanks kunnen uitgevoerd worden als aparte tank of als onderdeel van de hoofdzuivering.



Figuur 5: de Voorbezinktank (Bron: Dialoog Vzw online, februari 2006)

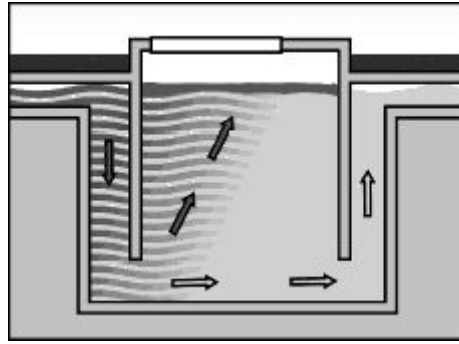
Een zeer belangrijke andere functie van de voorbezinktank is zeker ook de buffering van het influënt. De voorbezinktank moet immers ervoor zorgen dat pieken van instroom van afvalwater (zoals blijkt uit onderstaande grafiek) afgevlakt worden. De mensen gebruiken niet continu water, maar toch moet ervoor gezorgd worden dat de secundaire zuivering zo gespreid mogelijk het afvalwater kan verwerken om tot aanvaardbare resultaten te leiden. Ook de schommelende vuilvracht, die bestaat uit grijs (gewoon afvalwater) en zwart afvalwater (toilet) moet homogeen verdeeld worden voor verdere zuivering. De minimale vereiste voor een voorbezinktank is een volume van 125 liter per i.e. met een minimum van 1.000 liter. Afhankelijk van de verdere behandeling kan een groter volume vereist zijn. (VMM online, februari 2006)



Figuur 6: Pieken in afvalwater (Vrij naar Presentatie Eternit-systeem op colloquium over IBA te Mechelen, 13 oktober 2005)

4.1.2 Vetafscheider

Bij een vetafscheider wordt het afvalwater ontdaan van drijvende afvalstoffen zoals vetten en oliën. Deze stoffen kunnen door een vetafscheider consequent worden verwijderd vooraleer verdere zuivering plaatsvindt. In de meeste gevallen zal een voorbezinktank reeds volstaan, maar in bepaalde gevallen zoals horeca is een vetafscheider onontbeerlijk. Vetafscheiders dienen steeds dicht bij de bron worden geplaatst. Op deze manier kan men vermijden dat het vet de leidingen verstopt. (Aerts, I., 2000) Men raadt dit systeem dan ook aan indien men een septische put heeft die meer dan 15 meter van de woning of inrichting verwijderd ligt. (Kleinschalige waterzuivering in land- en tuinbouw, 2003)



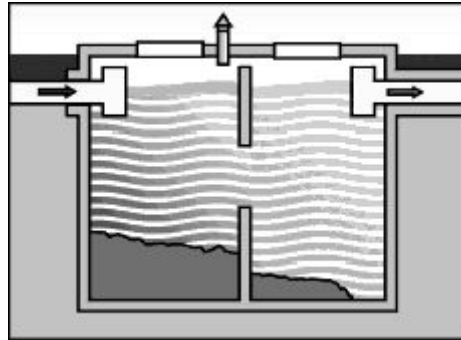
Figuur 7: Vetafscheider (Bron: Dialoog Vzw online, februari 2006)

De werking van de vetafscheiders is ook behoorlijk eenvoudig. Het afvalwater dat is verontreinigd met dierlijke- en plantaardige vetten wordt door de vetafscheider geleid. Het eerste gedeelte van de afscheider bestaat uit een bezinkgedeelte waarin de zwaardere elementen naar de bodem zullen bezinken (cfr. Voorbezinktank). Door middel van een overloop gaat het overige afvalwater naar het vetvanggedeelte van de afscheider, dit gedeelte heeft een zodanig grote opvangcapaciteit dat het afvalwater tot rust kan komen. Doordat het vet lichter is dan water zal het naar boven drijven. Door middel van een verticaal geplaatste afscheidingswand wordt het vet als ware gevangen in dit gedeelte. Doordat het bezinksel in het eerste deel al is neergedaald kan het van vet gescheiden water nu onder de verticale afscheidingswand doorstromen waarna het op het openbare riool geloosd kan worden of in een volgende stap verder gezuiverd kan worden. De drijvende laag vetten en oliën moet wel regelmatig (meestal maandelijks of zelfs frequenter) verwijderd worden. (Aerts, I., 2000)

4.1.3 De septische put

Een septische put zorgt voor de bezinking van grove bestanddelen én voor de afscheiding van olie en vet. Op deze manier kan reeds 20 tot 90% van de zwevende stoffen verwijderd worden (afhankelijk van de verblijfstijd in de tank). Naast deze 2 taken is eigenlijk de belangrijkste taak de partiële anaërobe afbraak van organische stoffen. Door de bezinking wordt er een sliblaag gevormd waarin anaërobe gisting plaatsvindt. De gassen die bij dit proces vrijkomen, moeten kunnen ontsnappen zodat een verluchtingsbuis of een verluchtingsrooster moet voorzien worden in de septische tank. Daar de sliblaag bij iedere doorstroom van afvalwater wordt aangedikt, is het ook

hier noodzakelijk om de tank regelmatig leeg te pompen. Hierbij moet er echter altijd wel een gedeelte van het slib achtergelaten worden zodat de anaërobe zuivering sneller kan herstarten. (Baeyens, J., colloquium IBA's, 13 oktober 2005)



Figuur 8: De septische tank (Bron: Dialoog Vzw online, februari 2006)

Bij de septische put wordt reeds een minimale biologische zuivering bekomen. Het blijft echter te weinig om reeds tot de secundaire zuivering gerekend te worden. Dit komt vooral door het feit dat het zuiveringsrendement van de septische put zeer variabel is. Er kan wel reeds 30 tot 40% van het biochemisch zuurstofverbruik verminderd worden. De klassieke septische put wordt momenteel alleen gebruikt voor het zwarte water (toilet). Hiervoor raadt men aan om voor iedere bewoner een tankinhoud te voorzien van minimaal 300 liter. Grijs water kan wel worden toegevoegd bijvoorbeeld in het tweede compartiment van de septische tank. Regenwater moet echter steeds vermeden worden. Een grote toevoer van regenwater zal immers een verwijdering van het slib met zich meebrengen zodat de bacteriën verdwijnen. De verblijfstijd van het afvalwater in de septische put kan variëren van 3-5 dagen voor normale toepassingen. Indien men echter mikt op biologische afbraak, dan is het aangeraden om een verblijfstijd van 8 dagen in acht te nemen. (Aerts, I., 2000)

4.2 Secundaire zuivering

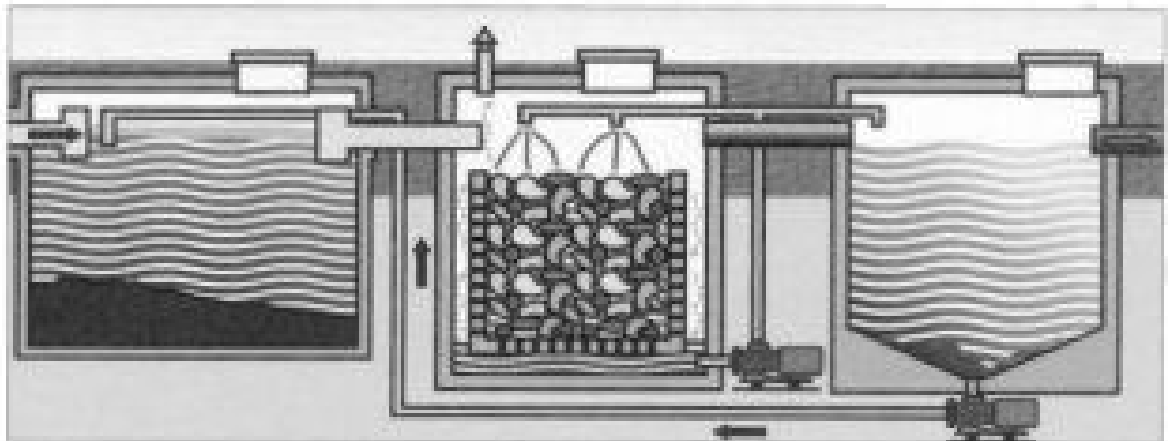
Dit is de biologische zuivering die zorgt voor de vermindering van de organische vuilvracht en voor de verwijdering van nutriënten. De secundaire zuiveringssystemen kunnen ondergebracht worden in 2 grote klassen:

- mechanische systemen (compactsystemen)
- plantensystemen

4.2.1 Compactsystemen

4.2.1.1 Aërobe biofilter (oxidatiebed)

Na voorbehandeling door een van de hoger beschreven systemen, laat men het afvalwater door een biofilter lopen. Het materiaal van de filter kan uit verschillende materialen worden vervaardigd. Kunststof, grind en steenslag, opgerolde matten, lavastenen, boomschors en/of turf zijn de meest gebruikte. Hierbij is het vooral belangrijk dat er een groot contactoppervlak voorhanden is voor de micro-organismen en dat er toch voldoende ruimte vrij blijft voor luchtcirculatie (aërobe afbraak van afvalstoffen). Onderaan de tank wordt het water vervolgens opgevangen en naar een nabezinkingstank gebracht. Eventueel kan men dit reeds licht gezuiverde water opnieuw door de filter laten lopen om een grotere verblijfstijd te bekomen. (Aerts, I., 2000)

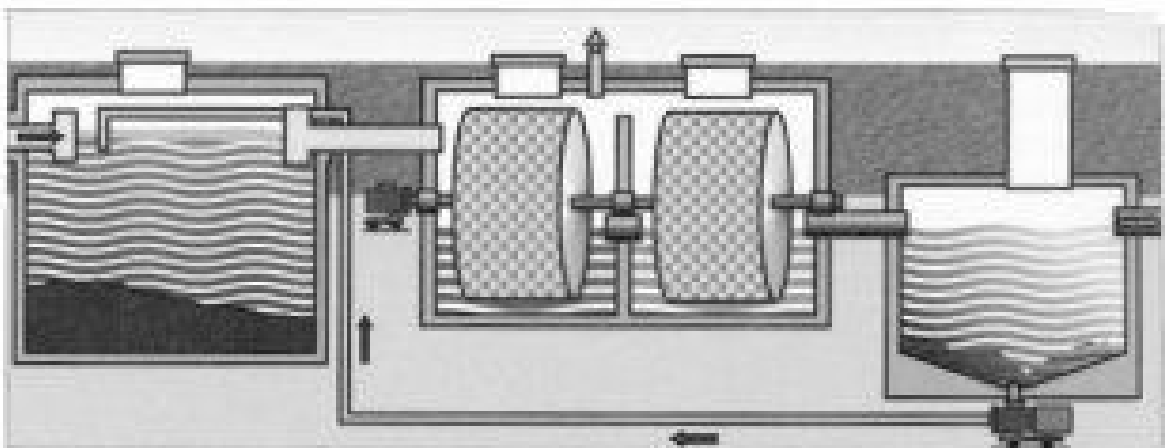


Figuur 9: aërobe biofilter (Bron: Destelbergen online, februari 2006)

Het systeem van de biofilter heeft echter een paar nadelen, zo is er veel kans op verstopping en is er kans op zware geurhinder bij te hoge belasting.

4.2.1.2 Biorotor

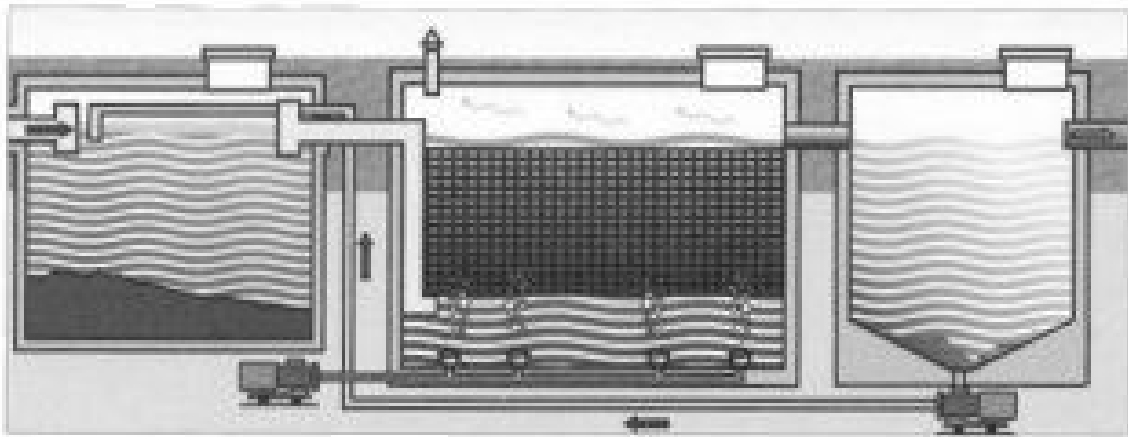
Een biorotor bestaat uit gegolfde schijven die gemonteerd zijn op een roterende as. Men kan eventueel ook een trommel gebruiken die men vult met materiaal dat vele poriën bevat (zie ook biofilter). Ook hierbij is een groot aanhechtingsoppervlakte van groot belang. De schijven of de trommel worden deels boven en deels onder het afvalwater geplaatst. Het geheel wordt door een elektrische motor draaiende gehouden. De rotatie zorgt ervoor dat er een goede menging plaatsvindt tussen het afvalwater en de biomassa. Deze biomassa, die zich op de schijven bevindt, komt afwisselend in contact met het afvalwater en de lucht. Door de draaiende beweging wordt een deel van het afvalwater mee omhoog genomen zodat het in contact kan komen met de noodzakelijke zuurstof die nodig is voor de zuivering. Na verloop van tijd gaat het slib op de schijven te dik worden om er nog aan te blijven hangen, het gaat dan ook lossen. Dit losgekomen slib wordt bij de nabezinking gerecupereerd en opnieuw in de voorbezinking ingebracht. Mogelijke problemen bij dit systeem zijn echter het hoge energieverbruik en de mogelijke geluidshinder. (Duurzaamwater online, februari 2006)



Figuur 10: Biorotor (Destelbergen online, februari 2006)

4.2.1.3 Ondergedompelde beluchte bacteriefilter (vastbed)

Bij dit systeem wordt er naast de voor- en nabehandeling één compartiment gemaakt dat gevuld wordt met kunststoffen (cfr. Bovenvernoemde systemen). Dit compartiment wordt volledig met water gevuld. Onderaan in deze tank bevindt zich een beluchtingssysteem voor de zuurstofvoorziening. Door periodiek en plaatselijk te beluchten worden er aërobe en anaërobe zones gecreëerd zodat beide zuiveringstechnieken gecombineerd kunnen worden. Ook hier heeft men echter weer te maken met een relatief hoog energieverbruik en eventuele filterverstopping bij een gebrekkige voorbehandeling. (Aerts, I., 2000) Een belangrijke leverancier en vervaardiger van dit soort IBA's is de firma BelleAqua.

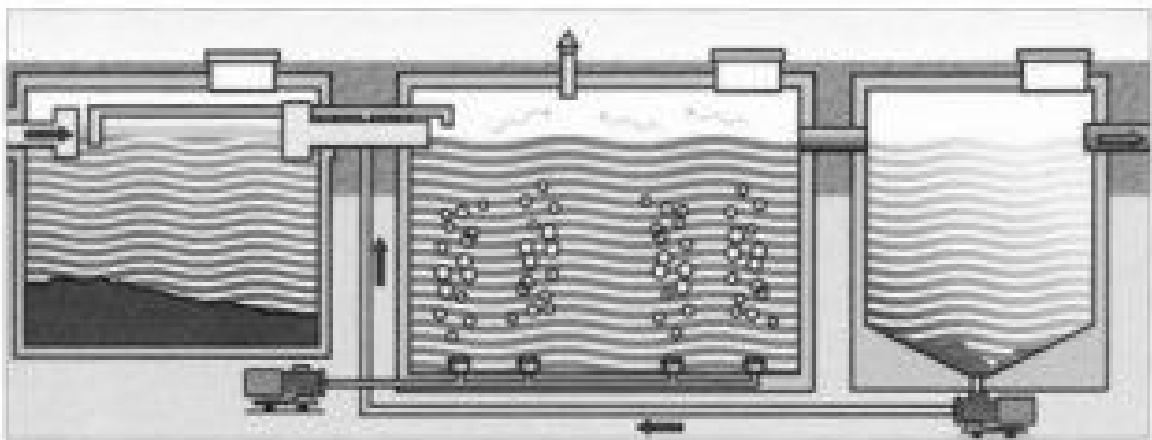


Figuur 11: Ondergedompelde beluchte bacteriefilter (Destelbergen online, februari 2006)

4.2.1.4 Actief-slibstelsysteem

Bij actief slib systemen is geen dragermateriaal in de zuiveringstank aanwezig. De micro-organismen die voor de zuivering zorgen, vormen samen met dood organisch materiaal vlokken die in het afvalwater zweven. Het vervuilde water dat het IBA-systeem ingaat, wordt meestal na de voorbehandeling in de beluchtingruimte gebracht. In deze beluchtingruimte wordt zuurstof toegevoegd. Bij een IBA-systeem is dit meestal in de vorm van bellenbeluchting door middel van een blower. Na een bepaalde verblijftijd zijn de meeste afvalstoffen door aërobe zuivering uit het afvalwater verwijderd. De luchtbellen zorgen ook voor een goede menging in de tank. In de

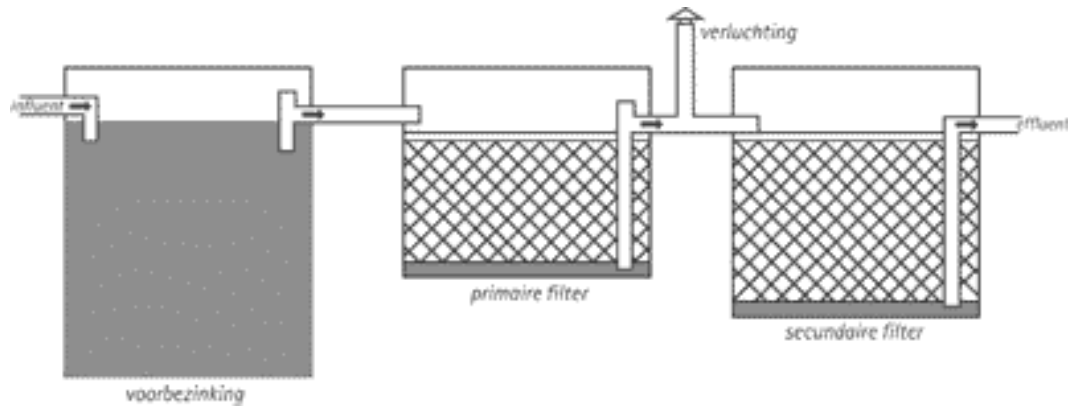
nabezinkingstank wordt vervolgens het actieve slib weer afgescheiden. Dit actieve slib bestaat uit vlokken die op hun beurt bestaan uit bacteriën die het water zuiveren. Het gezuiverde afvalwater wordt geloosd. Het bezonken slib wordt vrijwel volledig als retourslib teruggevoerd naar de beluchtingstank. In bepaalde systemen wordt plaatsgebonden of periodiek belucht, zodanig dat afwisselend zuurstofrijke en zuurstofarme omstandigheden gecreëerd worden. Het doel is een goede nitrificatie en denitrificatie te verkrijgen. Bij het eerste proces is namelijk zuurstof nodig en bij het tweede juist niet. Dit zuiveringsproces wordt voor grootschalige systemen in Vlaanderen het meest gebruikt. (Aerts, I., , 2000)



Figuur 12: Actief slijstelsysteem (Destelbergen online, februari 2006)

4.2.1.5 Anaërobe biofilter

Bij dit systeem wordt gebruik gemaakt van een anaërobe omgeving. In een niet-beluchte kamer gevuld met water wordt een dragermateriaal geplaatst zoals kunststoffen, lavablokken,... Door dit dragermateriaal wordt afvalwater gestuwd. De anaërobe bacteriën die zich op het dragermateriaal bevinden, zorgen ervoor dat de afvalstoffen omgezet worden tot methaangas en koolstofdioxide. Indien gewenst kan met bij dit systeem ook gebruik maken van biologische activatoren die het afbraakproces versnellen. Eventueel kan men meerdere van deze systemen achter elkaar worden geplaatst om betere zuiveringsresultaten te bekomen. (Aerts, I., 2000)



Figuur 13: Anaërobe biofilter (Dialog Online, februari 2006)

	Voordelen	Nadelen
<i>Aërobe biofilter</i>	- goede stikstofverwijdering - goede afbraak van organische verontreiniging - matig energieverbruik	- verstoppinggevaar - Geurhinder bij hoge belasting
Biorotor	- Goede zuivering mbt organische en zwevende stoffen - mogelijkheid tot stikstofverwijdering - Goed bestand tegen piekbelasting	- hoog energieverbruik - Mogelijke geurhinder
<i>Ondergedompelde beluchte bacteriefilter</i>	- Goede zuiveringsresultaten - Goed bestand tegen piekbelasting en tegen nulbelasting	- Mogelijke filterverstopping - Hoog energieverbruik
<i>Actief-slibstelsysteem</i>	- goede zuiveringsresultaten - lage slibproductie	- hoog energieverbruik

<i>Anaërobe biofilter</i>	- Geen bewegende delen => goedkoper als de anderen - Weinig slibproductie - goed bestand tegen piekbelasting	- Lange opstartfase - Weinig bestand tegen detergenten, zoutoplossingen en toxische stoffen - Geringe zuiveringsresultaten
---------------------------	--	--

Tabel 3: Overzicht voor- en nadelen van compactsystemen (vrij naar Individuele afvalwaterzuivering, vzw dialoog, 2000)

4.2.2 Plantensystemen

Ook bij plantensystemen is er een belangrijke rol weggelegd voor micro-organismen die het afvalwater zuiveren. Voor deze systemen worden dan ook planten gebruikt daar deze:

- bij hun wortels een aanhechtingsplaats bieden voor deze organismen
- de doorlaadbaarheid van de bodem verhogen
- het afval deels als voedingsstof opnemen
- zorgen voor een zekere zuurstofinbreng

(Aerts, I., 2000)

Een aantal moerasplanten (helofyten) komt voor deze vorm van waterzuivering in aanmerking namelijk riet, de grote lisdode en de kleine lisdode. Van deze is riet echter toch de betere daar het in vergelijking met de andere planten makkelijker te kweken is (goedkoop), sneller groeit, zorgt voor een betere zuurstoftoevoer, stevige stengels heeft en daar het goed bestand is tegen chemische stootbelasting, vorst en langdurige droogte. (Labnet Ugent online, februari 2006)

De rietvelden hebben een driedelige werking namelijk de verwijdering van organische stoffen, van fosfaten en van stikstof.

In de oppervlakkige bodemlaag van de filter wordt het grootste deel van de organische bestanddelen (vnl. suikers, eiwitten en vetten) tegengehouden. Opgeloste organische bestanddelen worden door de bacteriën, die zich rond de bodemdeeltjes en wortels bevinden, opgenomen en afgebroken. Dit resulteert in een aangroei van de biomassa en in een daling van het CZV (= maat voor de totale

organische belasting) en het BZV (= maat voor de biologisch afbreekbare organische belasting). De zwevende organische deeltjes worden door de bodem, die als filter werkt, gefilterd uit het afvalwater. (Ecofyt online, februari 2006)

De fosfaten worden voornamelijk verwijderd door fosfaatvastlegging in de bodem en de vegetatie. De fosfaatvastlegging in de bodem is afhankelijk van de pH⁴ en de aanwezigheid van zuurstof in de bodem. Onder aërobe omstandigheden en bij een pH tussen 4 en 7 kan fosfaat adsorberen aan de aluminiumionen ijzerhydroxiden, aanwezig in de zandfilter. Bij een pH hoger dan 8 wordt er calciumhydroxyfosfaat gevormd. Onder anaërobe omstandigheden lossen de ijzerhydroxiden op en kan ijzerfosfaat gevormd worden. De fosfaatvastlegging in de vegetatie gebeurt zowel in de wortels en in de bovengrondse delen. (Ecofyt online, februari 2006)

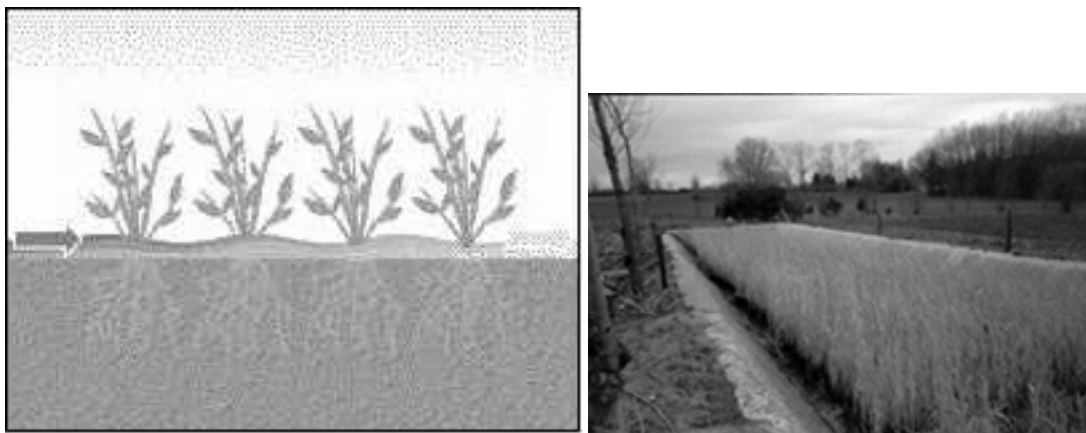
De stikstofverwijdering uit afvalwater met behulp van een helofytenfilter gebeurt door stikstofopname door het gewas en door denitrificatie. Stikstof wordt aangevoerd onder de vorm van ammonium, nitraat of organische stikstofverbindingen. De organisch gebonden stikstof wordt door bacteriële werking omgezet in ammonium (mineralisatie). In aëroob milieu, de bovenste bodemlaag van het rietveld, wordt ammonium omgezet in nitraat (nitrificatie). Bij de volgende bevloeiing wordt het nitraat naar de diepere zuurstofarme lagen gespoeld waar denitrificatie optreedt. Het gevormde N₂- of NO₂-gas zal opstijgen en de filter verlaten. Denitrificatie zou in een helofytenfilter de belangrijkste stikstofverwijdering veroorzaken. Ook kan nitraat uit de filter verwijderd worden door opname door de helofyten. (Ecofyt online, februari 2006)

Er bestaan 3 grote onderverdelingen bij helofytenfilters: het vloeiveld, het percolatie-rietveld en het wortelzoneveld. Eventuele combinaties van deze drie, evenals een combinatie met een compactstelsysteem zijn ook mogelijk. Bij de drie systemen dient er over het algemeen eerst een voorbehandeling te gebeuren om overtollig slib uit het afvalwater te verwijderen (anders kans op verstopping). Ook moet er voor een overpomptank gezorgd worden. Deze wordt voor het rietveld geplaatst en zorgt voor buffering van afvalwater en voor een gelijkmatige bevloeiing van het rietveld.

⁴ De **pH** is een uitdrukking (in een dimensieloos getal) voor de zuurgraad van een waterige oplossing. De pH van een waterige oplossing ligt bij kamertemperatuur rond de 7. Zure oplossingen hebben een pH lager dan 7, basische oplossingen hebben een pH hoger dan 7. (wikipedia online, maart 2006)

4.2.2.1 Vloeiveld

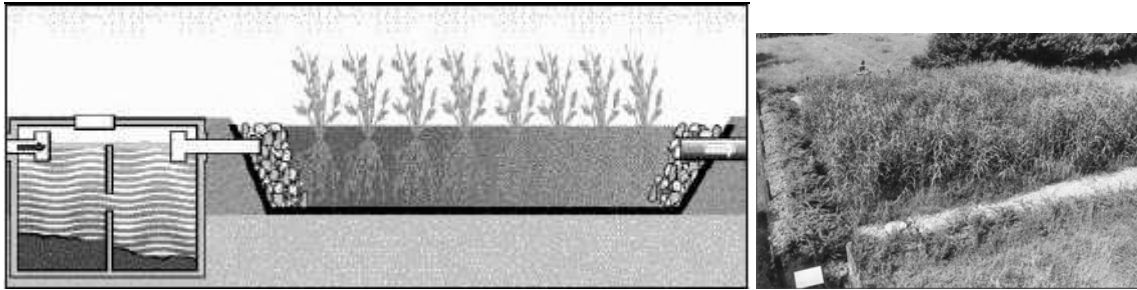
Het vloeiveld is het oudste gekende kleinschalig waterzuiveringssysteem. Het wordt gekenmerkt door het feit dat het water bovengronds horizontaal tussen de rietstengels over een licht hellend terrein vloeit. Micro-organismen in het water, op de bodem en vastgehecht op de stengels van de planten zorgen voor de zuiverende werking. Indien men gebruik wil maken van dit soort van IBA, dan moet men een minimum van 10m² voorzien per I.E. (Aerts, I., 2000)



Figuur 14: Vloeiveld (Labnet, Ugent, februari 2006)

4.2.2.2 Wortelzone-rietveld (doorstroomrietveld)

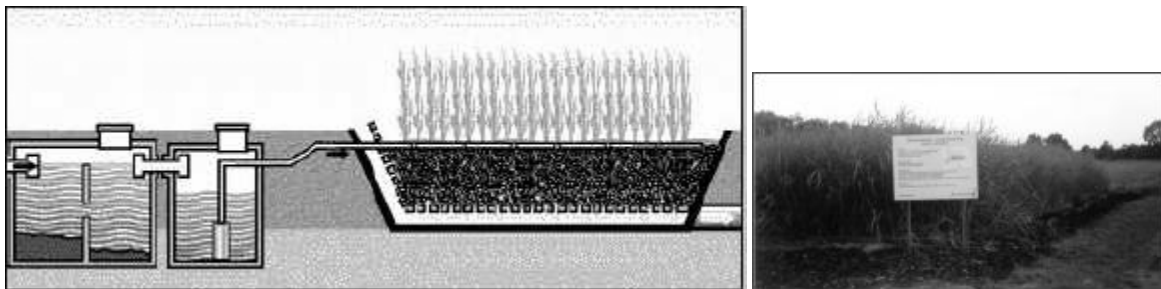
Bij dit type van helofytenfilter wordt het afvalwater horizontaal door het filtermateriaal dat beplant is met riet gestuwd. (zie tekening) De korrelverdeling van het filtermateriaal moet een goede waterdoorstroming garanderen zodat verstoppingen vermeden kunnen worden. Deze vorm heeft in tegenstelling tot een vloeiveld veel minder oppervlakte. 3 tot 4 m² per I.E. volstaat reeds. (Aerts, I., 2000)



Figuur 15: Wortelzoneveld (Labnet, Ugent, februari 2006)

4.2.2.3 Percolatierietveld

Bij deze vorm is de voorbezinking zeer belangrijk. Na de voorbezinking wordt het afvalwater via verdeelbuizen over het rietveld gepompt. Het afvalwater zal verticaal door het zand via drainagebuizen wegstromen. Het water wordt door een aantal korte pompcycli aangevoerd zodat er afwisselend een aëroob en anaëroob milieu ontstaat, dat zorgt voor de verwijdering van stikstofverbindingen en organische vervuiling. Ook fosfor kan verwijderd worden indien men extra ijzer toevoegt aan het zand. (Kleinschalige waterzuivering in land- en tuinbouw, provincie Oost-Vlaanderen, 2003) De benodigde oppervlakte moet voor elke specifieke situatie bekeken worden, maar situeert zich rond 3 m² per I.E.. (Aerts, I., 2000)



Figuur 16: percolatierietveld (Labnet, Ugent, februari 2006)

4.2.2.4 Vergelijking van de verschillende types helofytenfilters

	Voordelen	Nadelen
Vloeveld	• Eenvoudig, weinig controle en onderhoud • Lage investeringskost • Goede opvang van schommelingen • Laag energieverbruik • Geen lawaaihinder • Hoge levensduur • Beperkte slibproductie	• Dalende activiteit in winter • Grote oppervlakte behoefte • Kans op ongedierte en geurhinder • Laag zuiveringsrendement
Wortelzone-rietveld	• weinig seizoensgebonden • bestand tegen wisselende belasting • geen kans op geluidshinder • geen geurhinder • lage werkingskost • onderhoudsvriendelijk • gemakkelijk te integreren in de tuin • goede denitrificatie	• duurder in aanleg dan percolatierietvelden en vloevelden • vrij grote oppervlakte nodig in vergelijking met compactsystemen • en percolatierietvelden
Percolatieveld	• Zeer goede en constant zuiveringrendement • Onderhoudsvriendelijk • Zeer lage werkingskosten • Goede verwijdering van eventuele pathogenen • Bestand tegen wisselende	• Duurder als vloeveld • Moeilijk uitbreidbaar

	belasting • Grote buffercapaciteit • Weinig technisch => storingsarm	
--	---	--

Tabel 4: Voor- en Nadelen van plantensystemen (Vrij naar Kleinschalige waterzuivering in land- en tuinbouw, provincie Oost-Vlaanderen, 2003 en waterloket Vlaanderen online, februari 2006)

4.3 Tertiaire zuivering

Bij de derde zuiveringstrap ligt de nadruk vooral op het (verder) verwijderen van nutriënten (fosfaten en nitraten). Helofytenvelden vormen hierbij wel een uitzondering daar deze tertiaire zuivering deels al is geïntegreerd in vorige zuiveringsstappen. Bij helofytenvelden is tertiaire zuivering dan ook niet nodig, maar wordt het toch vaak gedaan om te zorgen voor nog verdere denitratie. Ook kan men door nabehandeling zuurstof toevoegen aan het effluent.

Bij de compactsystemen is nabehandeling zeker noodzakelijk. Hiervoor opteert men vaak voor een vloeiveld dat geïntegreerd is in de beek of vijver waarin het effluent vloeit. (Kleinschalige waterzuivering op een melkveebedrijf, 2002)

Twee andere nabehandelingssystemen die vaak gebruikt worden zijn de nabezinkingstank en de naklaringsvijver. In een nabezinkstank worden door bezinking slib en gezuiverd afvalwater van elkaar gescheiden. Het bezonken slib wordt ofwel terug in het zuiveringssysteem gebracht ofwel afgevoerd naar de slibstockage. In een naklaringsvijver wordt een polishing van het effluent van de secundaire zuivering bekomen door een verdere verwijdering van zwevende stoffen. Een naklaringsvijver wordt vooral toegepast als nabehandeling bij beluchte lagunes. Een naklaringsvijver mag niet toegepast worden ter vervanging van de nabezinkstank voor actief slib systemen, biorotoren of oxydatiebedden. (Krachtlijnen voor een geïntegreerd rioleringsbeleid in Vlaanderen, VMM, 1996)

Hoofdstuk 5: Evaluatie van IBA-systemen voor de particulier

In hoofdstuk 3 hebben we reeds aangehaald welke percelen hun eigen water gaan moeten zuiveren. Deze afweging gebeurt door middel van een computermodel maar houdt weinig rekening met hoe de financiering van de IBA's gaat gebeuren. In dit hoofdstuk zullen we alle componenten van deze uitgave voor de particulier ontleden en de kosten en de baten ervan tegen elkaar afwegen. De particulier krijgt van de overheid steunmaatregelen, zoals een vrijstelling op de heffing op afvalwater en een aankoopsubsidie, maar moet momenteel geheel zelf instaan voor de aankoop en het onderhoud van de systemen.

5.1 BATEN

5.1.1 Vrijstelling voor de heffing op afvalwater

De heffing op waterverontreiniging in Vlaanderen berust op het principe dat 'de vervuiler betaalt'. Het heeft een drieledige doelstelling:

- zorg ervoor dat de vervuiling verdwijnt bij voorkeur door het nemen van maatregelen aan de bron (hierin kadert deze vrijstelling voor eigen waterzuivering)
- bijdragen in de kosten die de overheid maakt voor de collectieve zuiveringsinstallaties
- betalen voor de aangerichte milieuschade

De vrijstelling die de particulier kan bekomen is bij wet geregeld door artikel 35 bis (§4) en artikel 35 ter (§7) van de wet van 26 maart 1971 betreffende de bescherming van oppervlaktewateren tegen verontreiniging. Deze artikels zijn terug te vinden in bijlage 4.

5.1.1.1 Voorwaarden en procedure voor verkrijging van vrijstelling van heffing

Gezinnen die in het jaar, voorafgaand aan het heffingsjaar hun huishoudelijk afvalwater zelf zuiverden door middel van een eigen afvalzuiveringsinstallatie, kunnen een vrijstelling bekomen voor de heffing op afvalwater. Ook gezinnen die hun water door een andere instantie laten zuiveren (KWZI) kunnen in aanmerking komen voor deze vrijstelling.

Aan deze vrijstelling zijn wel enkele algemene voorwaarden verbonden:

- Indien het gaat om bestaande zuiveringsinstallaties, dan moet de zuiveringsinstallatie gedurende het hele jaar voorafgaand aan het heffingsjaar het huishoudelijke afvalwater gezuiverd hebben. Voor nieuwe installaties geldt een andere regel. Indien de installatie in gebruik werd genomen tijdens het heffingsjaar, dan wordt de vrijstelling toch toegepast.
- Indien het gaat om een volgens titel I van Vlarem geclassificeerde hinderlijke inrichting, dan moet de exploitatie van de zuiveringsinstallatie vergund zijn in overeenstemming met de voorschriften.
- De kleinschalige waterzuiveringsinstallatie moet geëxploiteerd en gebouwd zijn in overeenstemming met de 'Codes Van Goede Praktijk: Krachtlijnen voor een geïntegreerd rioleringsbeleid in Vlaanderen'. Deze geeft informatie over alle aanvaardbare kleinschalige waterzuiveringsinstallaties en stelt er bepaalde eisen aan. (zie ook bijlage 5)

Hierbij moeten we ook nog opmerken dat deze vrijstelling niet geldt voor zuiveringsinstallaties die werden aangelegd nadat de woning of instelling al aansluitbaar was op een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI).

Daar het nodig is om ook officiële instanties bij dit proces te betrekken en om fraude tegen te gaan, moet er voor de verkrijging van deze vrijstelling een specifieke procedure gevolgd worden. Er moet binnen de 3 maanden na verzendingsdatum van het heffingformulier een aanvraag worden ingediend bij de Vlaamse milieu maatschappij (VMM). Bij deze aanvraag moet men drie bijlagen voegen. Als eerste is men verplicht om een kopie van het heffingsbiljet erbij te voegen. Indien het gaat om een vergunningsplichtige waterzuiveringsinstallatie, dan moet men er ook een eensluitend

verklaard afschrift van de melding of lopende vergunning voor de exploitatie ervan bijvoegen. Als laatste bijlage, voegt men er een attest bij, dat afgeleverd moet zijn door de burgemeester (terug te vinden in bijlage 6). Deze moet vermelden dat aan de verschillende voorwaarden (Codes van goede praktijk en nog niet aangesloten op RWZI) vervuld zijn. De burgemeesters mogen echter niet zomaar dit formulier verschaffen, maar moeten eerst advies vragen aan de dienst Milieu-inspectie van AMINAL (zie bijlage 7). Indien dit goedgekeurd wordt, dan is dit attest geldig voor een periode van 5 jaar. Eventueel kan door het aanvragen van dit formulier de termijn van 3 maanden overschreden worden, daarom is het dan ook voldoende om binnen de 3 maanden de eigenlijke aanvraag te doen en later de benodigde documenten na te zenden. (Heffingen online, oktober 2005)

5.1.1.2 Bepaling van de heffing op afvalwater voor particulieren

De berekening van de heffing op de waterverontreiniging wordt bepaald door artikel 35 quater de wet van 26 maart 1971 op de bescherming van oppervlakte wateren tegen verontreiniging. De Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM) staat in voor de inning van de heffingen op afvalwater en stort deze vervolgen door aan het MIMA-fonds.

Sinds 1 januari 2005 staan de drinkwatermaatschappijen in voor de zuivering van het drinkwater dat zij aan hun abonnees leveren. De kostprijs die aan deze zuiveringsplicht verbonden is, kan de drinkwatermaatschappij terugwinnen door aan haar abonnees een vergoeding aan te rekenen. De vergoeding voor het leveren én het zuiveren van water, eventueel aangevuld met een (gemeentelijke) vergoeding voor het inzamelen van afvalwater via de riolering, zal in de kostprijs van drinkwater geïntegreerd worden (dit betekent dat deze bedragen niet afzonderlijk vermeld zullen worden op de drinkwaterfactuur). Op de kostprijs van water, en dus ook op de bijdrage, zal 6% BTW aangerekend worden. De BTW zal verrekend worden in het tarief, zodat de bijdrage per m³ water qua prijs vergelijkbaar zal zijn met de huidige heffing. (bedrijf en milieu, Vlaio 2006)

Iedereen die water verbruikt, is intrinsiek ook **heffingsplichtige**. Het kan hier gaan om iemand die water aankoopt bij de drinkwatermaatschappij en hiervoor ontvangt hij dus ook een factuur van de openbare drinkwatermaatschappij, maar ook kan het iemand zijn die instaat voor zijn eigen waterwinning. Een eigen waterwinner is iemand die over een andere waterbron beschikt, zoals

onder meer het grond- en oppervlaktewater. Verder wordt er een onderscheid gemaakt tussen kleinverbruikers en grootverbruikers. Onder de kleinverbruikers bevinden zich hoofdzakelijk de particulieren. Voorwaarden om tot deze groep te behoren zijn onder meer dat men minder dan 500 m³ water per jaar gebruikt of indien men over een eigen waterwinning beschikt, dit gebeurt met een pomp met een vermogen kleiner dan 5 m³. In deze paragraaf zullen we ons tot deze laatste beperken.

Om het waterverbruik te bepalen dat als basis dient om de heffing te berekenen, wordt er ook een onderscheid gemaakt tussen de klanten die water verbruiken van de watermaatschappij en de mensen die zelf voor hun water zorgen.

Bij de eerste groep, wordt de heffing op het afvalwater bepaald met als basis het effectieve waterverbruik. Tot voor 2005 ging dit via volgend principe. Ieder jaar gaven de verschillende watermaatschappijen de facturatiegegevens door aan de VMM, inclusief het gratis geleverde water (15 m³ per gezinslid). En deze zond dan een heffingsbiljet naar de klanten om de heffing te innen. Vanaf 2005 is hier echter verandering in gekomen en wordt de heffing meegerekend in de tarieven voor water van de drinkwatermaatschappijen.

Voor de gebruikers van een eigenwaterwinning geldt er een ander systeem. Deze worden belast op basis van een forfaitair verbruik van 30 m³ per gezinslid dat op 1 januari van het aanslagjaar gedomicilieerd is.

Vervolgens kan men overgaan tot de eigenlijke berekening van de heffing. Deze gebeurt op basis van volgende formule:

Bedrag van de heffing = $N \times T$

Waarbij

- T staat voor het geïndexeerde eenheidstarief. In 2004 bedroeg dit 27,19€ en voor 2005 heeft men dit geïndexeerd tot 27,81€. (heffingen online, februari 2006)

- N staat voor het aantal vervuilingseenheden, de bepaling hiervan hangt af van het feit of er aan eigen waterwinning wordt gedaan of dat men leidingwater gebruikt

Voor particulieren die alleen gebruik maken van leidingwater gebeurt de bepaling van het aantal vervuilingseenheden op de volgende manier. Het aantal vervuilingseenheden bekomt men door de in het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar het gefactureerde kubieke meters waterverbruik (Q_w) te vermenigvuldigen met 0,025. Indien het waterverbruik echter niet exact wordt gemeten, dan wordt het waterverbruik berekend door het aantal geleverde tariefeenheden te delen door 2,37 (alleen nog voor AWW-abonnees⁵).

De heffing wordt dan dus:

Heffing 200X = $27,81\text{€} \times 0,025 \times \text{aantal gefactureerd m}^3 \text{ water in } 200X_{-1}$ (voor gebruikers van leidingwater)

Of

Heffing 200X = $27,81\text{€} \times 0,025 \times 30 \text{ m}^3 \text{ water} \times \text{aantal personen gedomicilieerd op 1 januari } 200X$ (voor eigen waterwinners)

Voor personen die en leidingwater gebruiken en zelf over een eigen waterwinning beschikken wordt het waterverbruik, gefactureerd door de watermaatschappij vermeerderd met 10 m^3 per gedomicilieerd gezinslid dat deel uitmaakte van het gezin op 1 januari van het heffingsjaar om de vuilvracht te berekenen. (heffingen online, februari 2006)

5.1.1.3 Voorbeeld van de berekening van de heffing

Om een beeld te krijgen van het bedrag dat gezinnen die hun eigen afvalwater zuiveren per jaar kunnen besparen, zullen we bereken hoeveel heffing een typisch gezin jaarlijks betaalt. Eerst en vooral zullen we moeten onderzoek wat een gemiddeld gezin verbruikt. Met deze gegevens kunnen we vervolgens de heffing berekenen.

⁵ Een watermaatschappij die levert in de Benelux (www.aww.be). Tegen 2007 moeten ook zij overal een watermeter plaatsen.

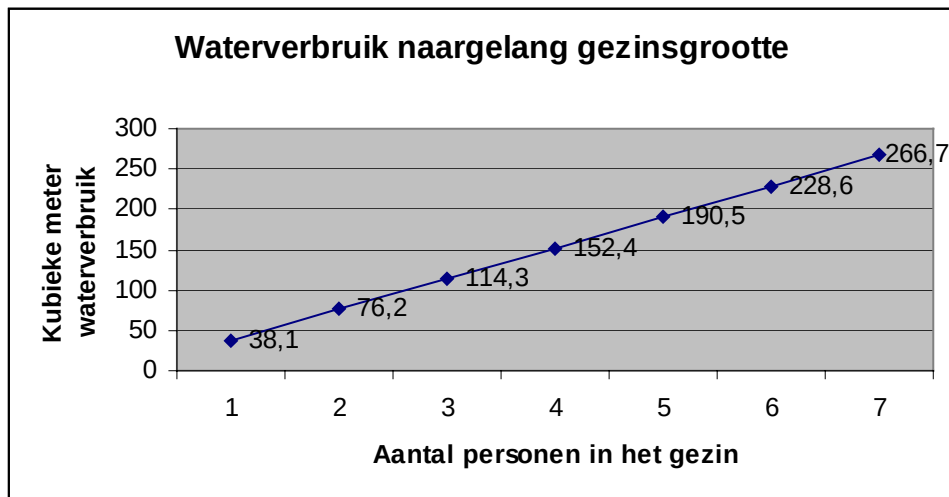
Uit een schatting van de milieuadvieswinkel (www.milieuadvieswinkel.be) blijkt dat het gemiddelde waterverbruik van een Vlaming 120l per dag bedraagt (zie tabel). Dit komt jaarlijks neer op 40 m³ per jaar per persoon (40.000 l). Uit gegevens van de VMM blijkt dat deze ruwe schatting niet ver naast de werkelijke gegevens ligt. In 2002 werd er door alle Vlamingen in totaal 227.548.983 m³ drinkwater gebruikt. Als we dit delen door de totale bevolking (5.972.781 Vlamingen), dan komen we tot een verbruik van 38,1 m³ per persoon (Aps Vlaanderen online, november 2005). We kunnen hier bij opmerken dat men in het ontwerp Milieubeleidsplan 2003-2007 de doelstelling is opgenomen om ernaar te streven het verbruik terug te dringen tot 97 l per persoon per dag. Dit zou onder meer bereikt kunnen worden door het gebruik van hemelwater te promoten. Men meent dat men dit gebruik van regenwaterer zou kunnen verhogen tot 14 l per persoon per dag in 2007. (milieuadvieswinkel online, november 2005)

Verbruikspost	liter/dag/persoon	%
WC	40	34
Douche	32	26,5
Was	17	14
Bad	12	9,5
Afwas	8	7
Diversen (schoonmaak, tuin, ...)	8	6,5
Drinken en koken	3	2,5
TOTAAL	120	100

Tabel 5: waterverbruik in Vlaanderen (Bron: Milieuadvieswinkel online, november 2005)

We kunnen ons echter afvragen of er geen synergie optreedt naargelang de gezinsgrootte. We verwachten dat een deel van het leidingwater per gezin wordt verbruikt in plaats van op persoonlijke basis, denken we bijvoorbeeld aan de afwas en het koken. Uit een enquête die in 1999 uitgevoerd werd bij 1000 gezinnen door de afdeling Water van de administratie Milieu, Natuur en Landbouw (AMINAL) komen echter verrassende conclusies naar voren. Zo bleek dat de synergie die men verwachtte bijna niet bestaat. Alleen bij gezinnen van meer dan 5 personen werd er een lichte daling per persoon opgemerkt. (Mimaraad online, november 2005)

Als we aannemen dat we deze gegevens ook voor de nabije toekomst gebruikt kunnen worden, dan kunnen we ervan uitgaan dat de volgende grafiek betreffende waterverbruik naargelang gezinsgrootte kan worden opgesteld.



Figuur 17: Waterverbruik naargelang gezinsgrootte

Gezinnen die alleen gebruik maken van drinkwater, zullen dus gemiddeld genomen per persoon $38,1 \text{ m}^3 \times 27,81 \text{ € per m}^3 \times 0,025$ of $26,49 \text{ €}$ heffing op afvalwater betalen. Indien het gezin echter alleen gebruik maakt van een eigen waterwinning, dan zal men slechts $30 \text{ m}^3 \times 27,81 \text{ € per m}^3 \times 0,025$ of $20,86 \text{ €}$ heffing op afvalwater betalen.

5.1.2 Subsidies voor Kleinschalige Waterzuivering

Daar het helemaal niet volstaat voor particulieren om jaarlijks alleen maar vrijstellingen te krijgen voor de heffing voor afvalwater, is er ook behoefte aan een subsidiëring van de investeringskosten bij de aanleg van een kleinschalige waterzuiveringsinstallatie. Deze subsidies kunnen verkregen worden op twee verschillende niveaus (gemeentelijk en gewestelijk), maar het is op het gemeentelijke niveau (soms ook door intercommunales waaraan de waterdistributie is uitbesteed) dat de vaststellingen worden gedaan en dat er beslist wordt of er een subsidie wordt toegekend.

In het kader van de samenwerkingsovereenkomst “Water” tussen het Vlaamse gewest en de gemeente wordt er voor de particulieren die een IBA aanleggen ook een subsidie voorzien door het Vlaamse Gewest. Hiervoor moet de gemeente dus eerst wel de cluster Water van de samenwerkingsovereenkomst tekenen (jaarlijks tekenen 2/3 van alle Vlaamse gemeentes deze overeenkomst).

§2 van artikel 5.3.3.1 van de samenwerkingsovereenkomst tussen het Vlaamse gewest en de gemeenten bepaalt dat gemeenten zich ertoe verbinden om een gemeentelijke subsidie toe te kennen voor de bouw van een individuele waterzuiveringsinstallatie indien door de burger aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- 1° De individuele zuivering is aangelegd voor de behandeling van huishoudelijk afvalwater van een woning buiten de zuiveringszones A en B (momenteel worden deze hervormd zoals al eerder aangehaald)
- 2° De individuele zuivering is gebouwd of in overeenstemming gebracht met de code van goede praktijk na 1 januari 1999;
- 3° De individuele zuivering is gebouwd en wordt geëxploiteerd volgens de code van goede praktijk.

Het aangaan van de samenwerkingsovereenkomst Water heeft als consequenties dat de gemeentes het bouwen van IBA's op de vastgelegde plaatsen moet verplichten via een gemeentelijke verordening en dat ze dit ook vanuit de gemeente dienen te subsidiëren. De gemeente krijgt dan een financiële tegemoetkoming per afgehandeld dossier. Ook indien de gemeente zelf optreedt als bouwheer van IBA's kan ze recht hebben op deze extra subsidiëring door het Vlaamse gewest. Het Vlaamse gewest heeft ook een model subsidieregeling uitgewerkt voor de gemeenten. Deze is opgenomen in bijlage 8.

Uit een enquête, uitgevoerd bij 48 belgisch bezitters van een IBA door de VZW Dialoog, een Vzw die zich onder andere bezighoudt met kleinschalige waterzuivering naast zuinig omspringen met energie en rationeel bouwen, blijkt dat deze subsidies gemiddeld 1024 € bedragen waarvan 526 € gesubsidieerd wordt door de gemeente en de overige 498 € bijgepast wordt door het Vlaamse Gewest. (Dialoog VZW online, januari 2006)

Hierna volgt een overzicht van het aantal dossiers dat jaarlijks werd ingediend en goedgekeurd. Hierbij merken we ook op dat Limburg, ondanks de grote spreiding van de woongelegenheden, hier nog sterk achterop hinkt. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat in Limburg niet alle mogelijke IBA-systemen in aanmerking komen voor subsidiëring. (Gesprek met Dialoog VZW, 6 februari 2006)

	Antwerpen	Limburg	Oost-Vlaanderen	Vlaams-Brabant	West-Vlaanderen	Totaal
2000	3	4	26	7	12	52
2001	24	14	44	15	44	141
2002	25	3	19	12	11	70
2003	87	9	74	37	100	307
totaal	139	30	163	71	168	570

Tabel 6: aantal goedgekeurde subsidieaanvragen (Bron: VVSG online, januari 2006)

In Limburg werd deze subsidieregeling overgedragen aan de intercommunale Interelectra in het kader van zijn rioleringsbevoegdheid. Zij stellen echter naast de 3 eerdergenoemde eisen voor het verkrijgen van de subsidie, nog enkele anderen. Zo eisen ze van de subsidieaanvragers dat ze een volledige scheiding van het regen- en afvalwater doorvoeren. Verder kennen ze ook enkel subsidies uit voor individuele waterzuiveringsinstallaties die een Benor-keurmerk⁶ bezitten of die voldoen aan het keurmerk dat geldt volgens de interne kwaliteitseisen van Interelectra zelf. Uit communicatie met Interelectra bleek dat ze momenteel wel alle systemen aanvaardden voor zover ze voldeden aan de zuiveringseisen. De premie, indien het dossier voldoet aan de voorwaarden opgelegd door Interelectra, bedraagt de helft van de bewezen aankoopkosten van de installatie met een maximum van € 1000. Interelectra regelt vervolgens ook de gewestelijke premie waarvan de particulier kan genieten. Het volledige aanvraagformulier met bijhorende voorwaarden is terug te vinden in bijlage 9. (Interelectra online, februari 2006)

⁶ Dit keurmerk wordt uitgegeven door Certipro, een onderafdeling van het VITO na een uitvoerige keuring op waterdichtheid, structurele stabiliteit en zuiveringsefficiëntie. Momenteel zijn er echter slechts 2 certificaten uitgegeven. (Certipro online, februari 2006)

5.2 KOSTEN

5.2.1 Kostprijs van een IBA of KWZI

Algemeen kan men de kostprijs van een kleinschalige waterzuiveringinstallatie opsplitsen in 3 componenten: de investeringskost, de exploitatiekosten en eventueel de verwerkingskosten op het einde van de levenscyclus. Deze kosten zijn natuurlijk zeer afhankelijk van het type van waterzuiveringsinstallatie, van de zuiveringsresultaten die men wil bereiken en van de hoeveelheid afvalwater dat gezuiverd dient te worden.

5.2.1.1 Investeringskosten

- Aankoop van het systeem

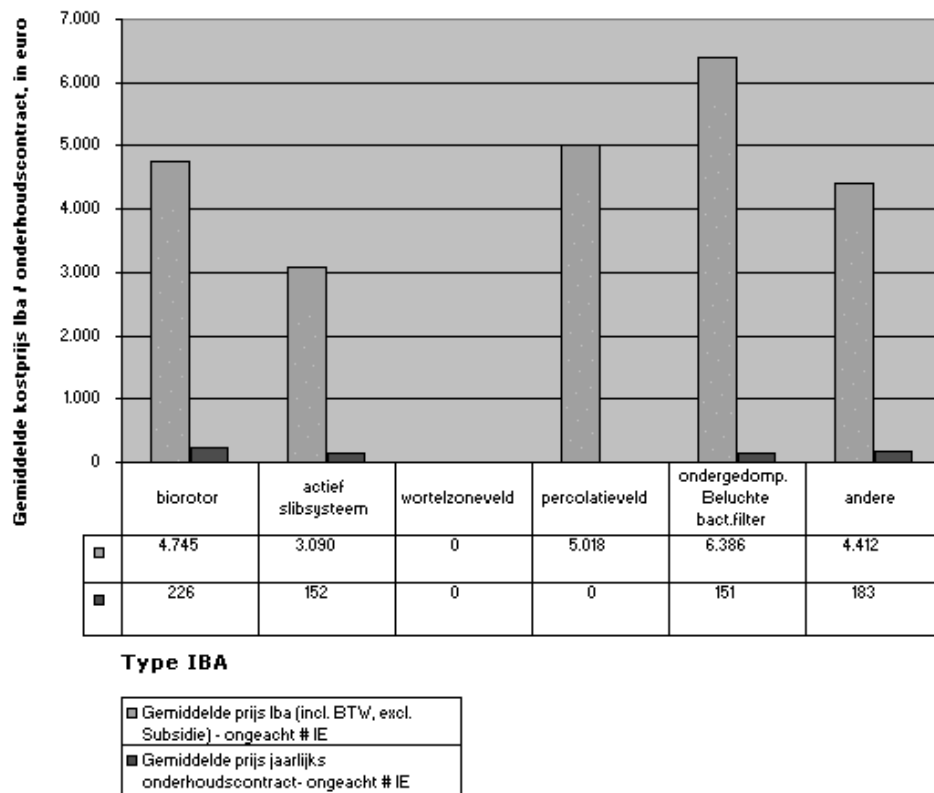
De aankoopprijs is afhankelijk van een heel aantal factoren. De belangrijkste zijn:

- het type systeem en het volume te verwerken afvalwater
- de mate waarin het is voorgemonteerd
- het aantal te installeren componenten
- locatieafhankelijke factoren:
 - de bereikbaarheid van de site
 - de noodzakelijkheid van nieuwe kabels en/of leidingen
 - het peil van het grondwater
 - de vervaleisen: er moet eventueel een extra pomp voorzien worden als er slechts een beperkt verval is tussen influent en effluent
 - de mate waarin een scheiding tussen het grondwater en het regenwater reeds gerealiseerd is
 - de aanwezigheid van een septische put of sterfput
 - de manier van lozen

(waterloket Vlaanderen online, februari 2006)

De aankoopkost is veruit de grootste investeringskost. Hierin zitten ook alle randapparatuur die nodig is voor de goede werking zoals meetapparatuur en controleputten. In bijlage 10 is er een overzicht opgenomen van de prijs van de verschillende leveranciers in België. De prijzen variëren van 2000€ tot 6000€. Bij de rondvraag door de Vzw Dialoog bij 48 gebruikers van IBA's kwam men tot volgend resultaat betreffende de aankoopkosten van installaties.

Gemiddelde kostprijs Iba / onderhoudscontract van 48 Iba's (in €)



Figuur 18: Kostprijs van IBA's en onderhoudskosten (bron: Dialoog Vzw Online, februari 2006)

Uit deze enquête bleek dat de prijs van een IBA gemiddeld 4324€ bedraagt inclusief BTW. We mogen aannemen dat hierin reeds de installatiekost (plaatsingskost) en de leveringskosten zijn in opgenomen.

- Plaatsingskosten

De plaatsingskosten worden vooral veroorzaakt door de kosten van grondwerken, de buizen en koppelstukken, de zekeringenkast en elektrische bekabeling, de gepresteerde uren en eventueel de kosten voor het herstellen van de site na de plaatsing van de IBA-installatie. (Vzw Dialoog Online, februari 2006) De gemiddelde installatiekost wordt op 2000€ geschat. (Waterloket Vlaanderen online, februari 2006)

- Leveringskosten

Deze kosten zijn vooral belangrijk bij grotere installaties. Zo moeten er bij rietvelden vaak zand, lavasteen of kunststoffen worden aangevoerd. Een voorbeeld hiervan is de KWZI van de camping Holsteenbron in Zonhoven. Men heeft 4 dagen nodig gehad om met 5 vrachtwagens de benodigde hoeveelheid lavasteen vanuit Antwerpen aan te voeren.

5.2.1.2 Exploitatiekosten

- Energiekosten

Pompen, motoren en beluchters verbruiken elektriciteit. Sommige processen verlopen continu, anderen periodiek. Tussen de verschillende systemen zijn er dan ook grote verschillen. De energiekosten om het water aan of af te voeren zijn laag. De grote energiekost zit in de proceswerking van de compactsystemen. De meeste plantensystemen zijn energievrij, uitgezonderd de energiekosten voor aan- en afvoer. Algemeen kunnen we stellen dat rietvelden in vergelijking met compactsystemen hier voordeliger zijn voor wat betreft deze kosten. (Waterloket Vlaanderen online, februari 2006)

- Ruiming- en slibverwerkingskosten

Deze kosten betreffen het ruimen van de IBA (het slib weghalen) en het laten verwerken van het slib. Een ruimingsbeurt kost ongeveer 150€ inclusief verwerking. Deze kosten zijn sterk afhankelijk van

de slibproductie en van de ruimingfrequentie. Deze slibproductie hangt op zijn beurt af van het type installatie dat gebruikt wordt. Bij plantensystemen wordt normaal enkel de voorbezinking geruimd, het slibresidu dat zich ophoopt in het zand of lava wordt enkel geruimd bij het ontmantelen van de installatie. (Waterloket Vlaanderen online, februari 2006)

- Onderhoudskosten

Jaarlijks moet er gecontroleerd worden of de installatie nog voldoende werkt. Mechanische systemen vergen grotere reparatie- en inspectiekosten als niet-mechanische. Het onderhoud van een mechanisch systeem bestaat uit de controle van de componenten, controle van het slibvolume en het bijstellen en controleren van de processturing. Het onderhoud van rietvelden vergt minder onderhoud, enkel het ruimen van de rietstengels in de lente en eventuele inspectie dient te gebeuren. Dit kan en wordt meestal zelf door de eigenaar gedaan. De meeste leveranciers van mechanische IBA's voorzien onderhoudscontracten voor hun klanten. (Waterloket Vlaanderen online, februari 2006) Dit komt ook duidelijk tot uiting in de bovenstaande grafiek (grafiek 18). Voor het jaarlijks onderhoud moet men gemiddeld 78€ neertellen. (Dialoog Vzw online, februari 2006)

5.2.1.3 Verwerkingskosten

Daar de IBA's een lange levensduur vertonen, zijn er momenteel hierover nog maar weinig gegevens voorhanden. De prijs van technieken die over 20 jaar zullen gebruikt worden, is momenteel moeilijk in te schatten. Bart Segers, bestuurder van Rietland Bvba schat dat deze kost ongeveer 100€ bedraagt. (Waterloket Vlaanderen online, februari 2006)

5.3 BEREKENING VAN DE NETTO CONTANTE WAARDE VAN EEN IBA

Een aankoop van een individueel waterzuiveringssysteem kunnen we, voor een particulier die door de nieuwe zoneringsplannen verplicht wordt een IBA te installeren, beschouwen als een normale investering en we kunnen de kosten en baten tegen elkaar afwegen aan de hand van de Netto Contante Waarde (NCW). Om deze NCW van een IBA te onderzoeken, moeten naast de

investeringskost ook alle kosten- en opbrengstencomponenten gedurende de levensduur van het kleinschalige waterzuiveringssysteem gekend zijn. (cfr. Levenscyclusanalyse) Hierbij nemen we aan dat de jaarlijkse opbrengsten (hier onder de vorm van een vrijstelling van heffing) jaarlijks zullen stijgen. Deze stijging bedroeg in 2005 2,8% (27,81€ als eenheidstarief in 2005 en 28,61€ als eenheidstarief in 2006) en we mogen aannemen dat deze stijging zich in de toekomst zal verderzetten. (Heffingen online, maart 2006, communicatie Interelectra) In deze stijging zal echter ook de verwachte inflatie zijn meegerekend, deze wordt geschat op ongeveer 2%. (De standaard online, maart 2006) De reële stijging van de heffing zal dus afgerond ongeveer 1% bedragen. Als discontovoet voor de investeringsanalyse zullen we gebruik maken van een intrestvoet van 3,5% daar dit de gangbare intrestvoet is voor milieu-investeringen. Verder moeten we ook bepalen over welke periode we mogen aannemen dat de investering zal renderen. De Nederlandse provincie Zuiderzeeland vermeldt op haar website dat de afschrijvingstermijn voor haar IBA's 20 jaar bedraagt, maar dat van gecertificeerde systemen verwacht wordt dat ze gemiddeld 40 jaar zullen meegaan. Voorzichtigheidshalve zullen we in de analyse er dan ook vanuit gaan dat een IBA gemiddeld 30 jaar meegaat. Aan het eind van zijn levenscyclus moet de installatie ook verwijderd en ontmanteld worden. Hiervoor wordt de kost op 100€ geschat. (Communicatie Rietland Bvba)

Voor de algemene berekening van de NCW met gemiddelde gegevens baseren we ons op de enquête die uitgevoerd werd in 2005 door de vzw Dialoog bij 48 eigenaars van IBA's. Vervolgens kunnen we ook de NCW bepalen van enkele individuele waterzuiveringssystemen die op de Belgische markt aangeboden worden. We zullen bij deze berekening van de NCW uitgaan van een zuiveringsinstallatie met een capaciteit van 5 I.E.. Op deze manier kunnen we onderling ook een aantal verschillende systemen vergelijken.

5.3.1 NCW van een IBA (Algemene gegevens)

Voor de berekening van de NCW beschouwen we de gegevens van de enquête uit 2005. Uit deze enquête van de vzw Dialoog bleek dat een IBA gemiddeld 4324€ kost (systeem en installatiekosten) en hiervoor verkrijgt men indien aan een aantal substantiële voorwaarden is voldaan een aankoopsubsidie van 2000€. De initiële investeringskost bedraagt dus 2324€. Hierbij komen vervolgens nog een aantal jaarlijkse kosten zoals de energiekosten (gemiddeld 25€), de eventuele

kosten van producten die toegevoegd moeten worden om de bacteriecultuur te initialiseren en onderhouden (geschat op gemiddeld 5€ (communicatie Rietland Bvba)), de ruiming- en slibverwijderingskosten (gemiddeld 75€ per jaar) en als laatste natuurlijk de algemene onderhoudskosten die gemiddeld 78€ bedragen. Naast deze kosten heeft het installeren van een IBA tot gevolg dat men vrijgesteld wordt van de heffing op afvalwater. In punt 5.1.1, vrijstellingen voor zelfzuiveraars, berekenden we dat deze voor een gezin van 5 personen (I.E.) ongeveer 132,5€ bedraagt. Indien we al deze gegevens samenvoegen en de kosten en opbrengsten verdisconteren over een periode van 30 jaar, dan bekomen we een NCW van –1527,90€. De berekeningen hiervan zijn terug te vinden in bijlage 11 (excel bladen).

5.3.2 NCW van een IBA (Enkele commerciële systemen op de Belgische markt)

De enquête van Dialoog Vzw is afgenomen in 2005. Het aankopen van de installaties is waarschijnlijk al eerder gedaan zodat aankooprijzen licht verouderd zijn en de kans bestaat dat particulieren een onnauwkeurig beeld hebben van de kosten van hun installatie. Ook het feit dat we met gemiddelde gegevens werken kan een vertekening van het beeld geven. Consumenten die overwegen om momenteel een installatie aan te schaffen of die ertoe wettelijk verplicht zullen worden in de toekomst, zullen de verschillende individuele systemen ten opzichte van elkaar moeten afwegen op basis van verschillende criteria waaronder prijs/kwaliteitsverhouding, operationele kosten, onderhoudsvriendelijkheid, inpasbaarheid en dergelijk (van Oirschot, D., seminarie “gemeentelijke waterzuivering”, Leuven 2006). De economische analyse is hier dus slechts een onderdeel van.

Hierna volgt een afweging tussen enkele systemen die momenteel op de markt worden aangeboden. Als referentiesystemen werd gekozen om 3 systemen te vergelijken namelijk het percolatierietveld van de firma Rietland Bvba, de ondergedompelde, beluchte bacteriefilter van de firma BelleAqua en het 3-tank zuiveringssysteem met voorbezinker, beluchtingsbekken en nabezinker van de firma Boralit N.V. Deze 3 systemen voldoen aan de strengste lozingsnormen van Vlarem II en het ‘decret Wallon’ en de bedrijven beschikken over een jarenlange opgebouwde expertise. Ook zijn deze 3 bedrijven bezig om hun systemen te laten keuren door Certipro, een afdeling van het VITO in Mol om zodoende het BENOR-keurmerk te verwerven (zie artikel in Bijlage 2). Dit keurmerk zal naar alle

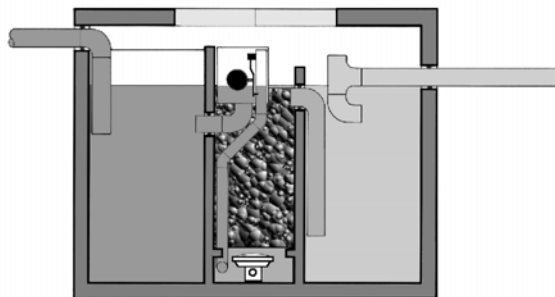
waarschijnlijkheid verplicht worden ingesteld bij de uitwerking van het nieuwe Vlarem II. (Communicatie Rietland Bvba) De vrijstelling van heffing op afvalwater en de toekenning van de subsidie zullen dus waarschijnlijk afhankelijk worden gesteld van het keurmerk dat de IBA heeft verkregen.



Figuur 19: 3 tanksysteem van Boralit NV



Figuur 20: Percolatierietveld van Rietland Bvba



Figuur 21: Drietrapsysteem van BelleAqua

De gegevens die gebruikt werden, zijn afkomstig uit de brochures die toegezonden werden en uit communicatie via email met de desbetreffende bedrijven. Wel moet hierop aangemerkt worden dat de kostprijzen van de plaatsing ook geschat moesten worden door de firma's omdat deze meestal afhankelijk is van verscheidene factoren, zoals aanleg van de kleinschalige riolering en type ondergrond, dewelke verschillen van plaats tot plaats en dat sommige kosten misschien nog onderschat worden om publicitaire redenen.

Indien we deze gegevens invoeren in hetzelfde model dat opgesteld werd voor de algemene gegevens, dan bekomen we voor de NCW van de verschillende systemen de volgende waarden:

Firma	NCW
Rietland Bvba	-4.695,49€
BelleAqua	-3.727,40€
Boralit	-1.740,20€

Tabel 7: Vergelijking van de NCW van 3 IBA-systemen

De berekeningen en gegevens zijn eveneens terug te vinden in bijlage 11 (excel sheets).

5.4 ANALYSE VAN EN BESLUITEN OMTRENT DE NCW

Uit deze berekeningen van de NCW, kunnen we besluiten dat geen enkele installatie momenteel een positieve NCW oplevert. Vanuit het standpunt van de burger is er dan ook geen motivatie buiten de puur ecologische en voortrekkersrol om een dergelijke installatie vrijwillig te plaatsen. We merkten ook op dat de vrijstelling die de burgers voor zelfzuivering verkrijgen meestal zelfs niet genoeg is om de jaarlijkse onderhoudskost, uitgevoerd door de leverancier van het systeem in het kader van een onderhoudscontract, te dekken. Een alternatief hiervoor is om het onderhoud zelf uit te voeren of om te kiezen voor goedkopere systemen. Dit alternatief wordt echter door de Vereniging van Vlaamse steden en gemeenten (VVSG) ten strengste afgeraden. Ze stelden vast dat momenteel sommige IBA's al van bedenkelijke kwaliteit zijn en dat ze meestal door de eigenaars niet of bijzonder slecht

beheerd. Dit leidt er dan ook toe dat de investering tot niets dient. (Maes, H., seminarie “Gemeentelijke waterzuivering”, Leuven 2006)

Het is aan te raden om de keurmerken voor IBA's te verplichten (cfr. Opname van verplicht Benor-keurmerk in de nieuwe Vlarem II) en het is misschien ook nuttig om het onderhoud van de installatie verplicht te laten uitvoeren door een erkende instantie zoals de leverancier van de zuiveringsinstallatie. (Plouy M., 2005) Men zou het verplicht laten onderhouden dan misschien ook het beste koppelen aan de vrijstelling van de heffing op afvalwater.

De beste optie voor de gemeente, maar zeker ook voor de burger, is volgens mij dat de gemeentes zelf het beheer van de IBA's over nemen (cfr. Benchmark met Nederland, zie infra). Men zou een aanbesteding kunnen uitschrijven voor de aankoop van een aantal IBA's tegelijk en zodoende zelf de kwaliteit van de installaties bij aankoop nagaan. Door deze installaties collectief aan te kopen, kan men waarschijnlijk ook rekenen op een hoeveelheidkorting. De burger zou in dit geval wel een kleine bijdrage kunnen leveren die overeenkomt met de aansluitingskost op de riolering (ongeveer 400€). Voor het onderhoud van de IBA-installaties zijn er twee verschillende scenario's. Ten eerste zou men de burger kunnen verplichten om zelf in te staan voor het onderhoud van zijn installatie door bijvoorbeeld verplicht een onderhoudscontract te nemen. De kostprijs van een dergelijk onderhoudscontract komt ongeveer overeen met de heffing op afvalwater die de burger momenteel betaalt. Op deze manier zou een burger die verplicht is om een IBA-installatie te gebruiken hetzelfde bedrag betalen dan medeburgers die eenvoudig kunnen aansluiten op de riolering. Een andere optie voor het onderhoud zou kunnen zijn dat de gemeente zelf instaat voor het onderhoud van de zuiveringsinstallatie, eventueel ook via een onderhoudscontract met de leverancier en deze ook zelf te controleren. Op deze manier heeft de gemeente een goede garantie dat het geloosde water ook effectief gezuiverd is. Een bijkomend voordeel bij deze handelswijze zou zijn dat men op deze manier alle inwoners van de gemeente op dezelfde manier behandelt. De gemeente staat voor iedereen in voor de zuivering van het afvalwater en alle inwoners betalen een evenredig bedrag voor eenzelfde dienst. (Plouy, M., Lokaal, 2005) Deze laatste optie is volgens Van Ginderdeuren, hoofd dienst openbare werken van Aalst, perfect mogelijk. De gemeenten investeren momenteel gemiddeld 160€ per gezin aan onderhoud voor de grootschalige riolering. Indien men dit ook per gezin, dat niet op de riolering kan aangesloten worden, investeert dan kan men hiermee gemakkelijk

het onderhoud van de IBA's verzorgen. (Ginderdeur, v. M., seminarie "Gemeentelijke waterzuivering", Leuven 2006)

Een andere optie is om de subsidies van de aankoop en de vrijstelling van de heffing op het afvalwater aan te passen. Men zou er bijvoorbeeld voor kunnen opteren om de gehele aankoop- en installatiekost te subsidiëren en om de gemeentes te verplichten ook een gedeelte van de jaarlijkse onderhoudskosten voor hun rekening te nemen door de vrijstelling te verhogen en dus een gedeelte terug te betalen. Op deze manier kunnen de inwoners wel zelf bepalen voor welk systeem ze opteren. De vraag blijft dan wel tot welk bedrag men mag gaan. Ook de administratieve belasting bij deze optie zou in rekening gebracht moeten worden. Het vraagt immers veel meer administratie en formaliteiten om alle individuele systemen te controleren en op te volgen. Om een idee te verschaffen welke extra inspanningen de gemeenten in dit scenario extra zouden moeten doen, kunnen we beroep doen op volgende sensitiviteitsanalyse:

NCW		0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3
	-1527,90	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
0,7	92,75	-2963	-2763	-2563	-2363	-2163	-1963	-1763
0,8	106	-2684	-2484	-2284	-2084	-1884	-1684	-1484
0,9	119,25	-2406	-2206	-2006	-1806	-1606	-1406	-1206
1	132,5	-2128	-1928	-1728	-1528	-1328	-1128	-928
1,1	145,75	-1850	-1650	-1450	-1250	-1050	-850	-650
1,2	159	-1571	-1371	-1171	-971	-771	-571	-371
1,3	172,25	-1293	-1093	-893	-693	-493	-293	-93

Tabel 8: Sensitiviteitsanalyse van de Netto contante waarde

Bovenaan in de tabel vinden we de subsidies die de overheid toekent aan de particulier en in de linkermarge de vrijstelling die de particulier geniet doordat hij zijn afvalwater zelf zuivert. Indien de overheid zou wensen dat de particulier gemotiveerd wordt via de financiële zijde, dan zal men moeten opschuiven naar de rechteronderzijde van de tabel door meer subsidies te verstrekken en door jaarlijks ook een extra bedrag bovenop de vrijstelling voor heffing op afvalwater te geven aan mensen die hun afvalwater zelf zuiveren.

Verschillende andere mogelijkheden kunnen verder uitgewerkt worden zoals alle mogelijke combinaties van subsidiëring, eigen aankoop of gemeentelijke aankoop en alle mogelijkheden voor het beheer. Hiervoor moet de gemeente vooral rekening houden met de afweging tussen de kostprijs voor de gemeente, hun inwoners (Wil men iedereen gelijk behandelen?) en de mate van risico dat men wil lopen door slecht onderhouden IBA's. Men moet er ook rekening mee houden dat indien men de installatie van IBA's met het intreden van de nieuwe Vlare II verplicht wil maken, men naar de burger toe ook over voldoende overredingskracht moet beschikken onder de vorm van wetten en dat de burgers van de gemeente verwachten dat ze alleen evenredig behandeld zullen worden.

Een laatste opmerking in deze problematiek is dat, ongeacht welke beslissing men ook neemt, een goede communicatiepolitiek met de burger noodzakelijk is. Dit zou bijvoorbeeld kunnen door voorlichtingsavonden te organiseren voor de betrokkenen. (van Oirschot, D., seminarie "Gemeentelijke Waterzuivering", Leuven, maart 2006)

5.5 NEDERLAND ALS BENCHMARK?

In Nederland waren er begin 2006 nog een kleine 100.000 percelen van de 6.2 miljoen in totaal die niet aangesloten waren op het rioleringsstelsel. Een deel van deze percelen zal alsnog aangesloten worden, maar voor de resterende 50.000 percelen zullen IBA-systemen moeten geïnstalleerd worden. (Ibahelpdesk online, februari 2006) In België is slechts 86,4% van de woningen aangesloten op het rioleringsnet, terwijl dit in Nederland reeds 98,3% bedraagt (6.1 miljoen / 6.2 miljoen). (documenten cd-rom VMM en Aquafin) Ook stellen we vast dat er in Nederland veel meer expertise is over IBA's en dat er bijgevolg ook meer systemen geplaatst zijn. We kunnen ons bijgevolg de vraag in België stellen of het niet nuttig is om hun voorbeeld te volgen.

5.5.1 Situatie in Nederland

In Nederland is, in tegenstelling tot België, niet de particulier verantwoordelijk voor een eigen voorziening die het afvalwater zuivert indien hij niet aangesloten is of kan worden op het riolennet. In Nederland werkt men immers met het principe van de zorgplicht. Deze staat geformuleerd in de wet

Milieubeheer en vermeldt het volgende: *“Elke gemeente draagt zorg voor de doelmatige inzameling en het doelmatige transport van afvalwater dat vrijkomt bij de binnen haar grondgebied gelegen percelen”*. De gemeente kan echter ontheffing krijgen van deze zorgplicht door de provincie. Meestal maakt men dan gebruik van een bepaald grensbedrag. Zijn de kosten hoger dan dit bedrag, dan is de gemeente niet meer verplicht om voor de aansluiting te zorgen. De gemeente moet dus riolering aanleggen indien de kost hiervoor lager is dan een bepaald bedrag (te bepalen per gemeente), daarboven is ontheffing mogelijk. Indien er riolering in de buurt is, dit wordt geïnterpreteerd als binnen een straal van 40m, dan is de burger verplicht om hierop aan te sluiten. Deze aansluiting wordt echter vaak voorzien door de gemeente. Indien de riool echter meer als 40m verwijderd ligt van de lozingsplaats, dan mag (en moet) de lozer zijn afvalwater lozen via een IBA. Welk systeem hiervoor vereist is, hangt af van de omgeving en van de manier van lozen (in bodem of in oppervlaktewater). Er wordt vooreerst een onderscheid gemaakt tussen kwetsbaar en niet kwetsbaar gebied. In niet kwetsbaar gebied schrijft de wet voor oppervlaktelozingen een systeem voor van klasse I, de laagste klasse. Deze klasse komt overeen met een systeem dat 35% van de vervuiling vermindert. De wettelijke minimumeis hiervoor is een septictank van 6m³. Voor lozingen die rechtstreeks in de bodem worden geloosd via een infiltratievoorziening, is de septictank ook de standaard oplossing. Bij oppervlaktelozingen in kwetsbaar gebied (bijvoorbeeld gebieden waar grondwater wordt opgepompt voor drinkwater) worden er extra eisen gesteld die er meestal op neer komen dat er een complexere IBA moet geïnstalleerd worden (klasse II en III, zelfde zuiveringsrendement als rioolwaterzuiveringsinstallaties). (iba helpdesk online, februari 2006)

De gemeenten voorzien in deze kwetsbare gebieden meestal zelf de aanleg van IBA's zodat de burger zelf niets moet doen. Afhankelijk van de kwetsbaarheid van het gebied, krijgen de gemeenten een bijdrage van 680€ tot 1360€. Men gaat er hier dan ook vanuit dat de burgers met en zonder riool gelijk behandeld moeten worden. Ook kunnen de gemeente op deze manier de kans op onvoldoende en niet te controleren zuivering minimaliseren. De gemeenten vragen hier in sommige gevallen wel een eenmalige vergoeding voor die overeenkomt met de kosten die normaal gemaakt worden voor de aansluiting op de riolering of met het aanleggen van een septic tank. (Zuiderzeeland online, februari 2006) Om het jaarlijkse onderhoud en beheer te bekostigen, betaalt men vervolgens hetzelfde bedrag als de andere burgers betalen voor de riolering.

5.5.2 Vergelijking Nederlandse en Belgische situatie

Indien we het beleid van Nederland vergelijken met dit in België, dan zijn er 2 concrete verschilpunten te definiëren. Het eerste, het positieve, is dat in Nederland in het algemeen gesteld, de gemeentes een veel actievere rol opnemen in het hele verhaal rond de IBA's. Op deze manier is het voor hen mogelijk om expertise en ervaring met de verschillende systemen op te doen. Men probeert alle burgers op een evenredige manier te behandelen. Verder is het ook positief dat de gemeentes in bepaalde gevallen zelf het onderhoud voor hun rekening nemen. De negatieve noot in het beleid in Nederland is dat de septictank van 6000 kubieke meter wordt voorgesteld als een volwaardig waterzuiveringssysteem. Het rendement hiervan is zo laag dat het me beter lijkt dat ze opteren voor een volwaardig IBA-systeem. Ook in Nederland wordt er omtrent deze septic tank een debat gevoerd. Sommige vinden ook dat daar het rendement toch zo laag ligt, men evengoed niets kan doen. Ze staven dit dan met de stelling dat een individuele lozing in het buitengebied door de zelfreinigende capaciteit van het buitengebied slechts een zeer kleine bijdrage levert aan de milieuproblemen.

Hoofdstuk 6: Kleinschalige waterzuiveringssystemen (KWZI'S)

Kleinschalige waterzuiveringsinstallaties (KWZI's) en individuele zuiveringsinstallaties zijn geschikt voor de zuivering van het huishoudelijke afvalwater dat niet centraal gezuiverd kan worden. Tot nu toe lag de nadruk in dit werk vooral op de haalbaarheid van IBA's. IBA's zijn echter indien er goed gerioleerd kan worden en indien de afstand tussen de woningen slechts gering is, een dure oplossing. Er zou dan ook altijd moeten onderzocht worden of het niet economisch rendabeler is om IBA's te clusteren en aan te sluiten op een kleinschalige waterzuiveringsinstallatie. Kleinschalige waterzuivering voor woonkernen met minder dan 2.000 inwoners zijn mogelijk met omloopreactoren, biorotoren of rietvelden. In Vlaanderen zijn er reeds een aantal van deze KWZI's operationeel en men verwacht dat het aandeel van deze zuiveringsinstallaties nog zal toenemen als gevolg van de Europese richtlijn Water. Indien van alle gezinnen, die hun afvalwater nog moeten zuiveren, de helft zou worden aangesloten op een KWZI, dan moeten er nog 1.250 tot 2.500 nieuwe kleinschalige installaties aangelegd worden! (Envirodesk online, maart 2006)

De soorten KWZI's in Vlaanderen worden overwegend gedomineerd door systemen met planten. Deze systemen voldoen tot 500 I.E.. Indien er voor meer personen gezuiverd dient te worden of indien de ruimte om een KWZI in te plannen beperkt is, dan kan men opteren voor de combinatie van een mechanisch systeem en een plantensysteem. (Vanderstadt, H., , 1997)

De uitvoering en exploitatie voor kleinschalige installaties is als volgt toegewezen: het Vlaamse Gewest - n.v. Aquafin is verantwoordelijk voor de KWZI's van 500 tot 2000 I.E. (inwonersequivalent), gemeenten krijgen de KWZI's van 20 tot 500 I.E. toegewezen en kleinere installaties worden door de burgers geëxploiteerd. Om de uitbouw en exploitatie van KWZI's door gemeenten te stimuleren, kent het Vlaamse Gewest al sinds 1995 subsidies toe. Momenteel maakt de VMM jaarlijks een subsidiëringsprogramma voor gemeentelijke KWZI's op. (Waterloket Vlaanderen online, maart 2006) Via dit programma komt het Vlaamse Gewest voor 50% tussen in de kosten van de bouw van een KWZI. Indien geopteerd wordt voor een systeem van gescheiden afvalwater en regenwater, dan wordt deze subsidie voor de gemeente opgetrokken tot 100%. Deze KWZI's moeten dan wel

voldoen aan de Code van Goede Praktijk en een aantal criteria (vb.: inpasbaar in landschap, hemelwater zoveel mogelijk afgekoppeld, totale kostprijs lager dan die van RWZI,...). (Gewestelijke subsidiëring van gemeentelijke waterzuiveringsinfrastructuur, rekenhof, maart 2006)

De lozingsnormen voor RWZI's zijn streng omdat er rekening wordt gehouden met de permanente aanwezigheid van geschoold personeel. Deze kunnen onmiddellijk inspelen op onverwachte en plotse problemen. De hoeveelheden water waarmee zij werken is wel enorm zodat volledige zuivering zeker niet mogelijk is. De normen voor het effluent van RWZI's staan in tabel 9⁷. De lozingsnormen voor KWZI's zijn opgesteld rekening houdend met een beperkte ondersteuning door gespecialiseerde mensen. De normen voor KWZI's staan in tabel 10⁸.

LOZINGSNORMEN VOOR RWZI'S		
Parameter	Emissiegrens	Minimumvermindering t.o.v. influentbelasting in %
BZV (mg O ₂ /l)	25	70 - 90
CZV (mg O ₂ /l)	125	75
Zwevende stoffen (mg/l)	35	90
Totaal stikstof (mg N/l)	15	70 - 80
Totaal fosfor (mg P/l)	2	80

Tabel 9: lozingsnormen rwzi's

LOZINGSNORMEN VOOR KWZI'S		
Parameter	Emissiegrens	Minimumvermindering t.o.v. influentbelasting in %
BZV (mg O ₂ /l)	50	70
CZV (mg O ₂ /l)	250	75
Zwevende stoffen (mg/l)	60	70

Tabel 10: lozingsnormen KWZI's

Het uiteindelijke doel van de wetgeving rond afvalwater is natuurlijk dat alle Vlaamse waterlopen een bepaalde vooropgestelde kwaliteit halen (basis, drinkwater, schelpdierwater, viswater en zwemwater). De meest voorkomende norm is de basismilieukwaliteit-norm voor oppervlaktewater. Deze staat weergegeven in tabel 11⁹. In tegenstelling tot de lozingsnormen zijn deze cijfers voornamelijk absolute normen, dit betekent concreet dat 90% van de gemeten waarden onder deze

⁷ Bron: VLAREM 2, bijlage 5.3.1.a

⁸ Bron: VMM, *Monitoring kleinschalige waterzuivering door plantensystemen*, Erembodegem, VMM, 2001, p.8

⁹ Bron: VLAREM 2, bijlage 2.3.1

norm moeten liggen. Er wordt dus niet alleen op de gemiddelde waarden gelet. Voor sommige waarden (ammonium en totaal fosfaat) wordt ook wel dit gemiddelde aangegeven.

BASISKWALITEITSNORMEN VOOR OPPERVLAKTEWATER	
Parameter	Emissiegrens
BZV (mg O ₂ /l)	6
CZV (mg O ₂ /l)	30
Zwevende stoffen (mg/l)	50
Kjeldahl stikstof (mg N/l)	6
Ammonium (mg N/l)	G: 1; A: 5
Nitriet + nitraat (mg N/l)	10
Totaal fosfaat (mg P/l)	G: 0,3; A: 1
Chloriden (mg CL-/l)	200

Tabel 11: basiskwaliteitsnormen oppervlaktewater

Als we nu de drie tabellen van dichterbij bekijken valt op dat de lozingsnormen hoger liggen dan de basiskwaliteitsnormen! Er wordt echter aangenomen dat het geloosde water door verdere zelfreiniging en verdunning in het oppervlaktewater toch aan de normen zal voldoen. De basiskwaliteitsnormen zijn dus strenger dan de RWZI-normen, die op hun beurt strenger zijn dan de normen voor KWZI's. (Waterloket Vlaanderen online, maart 2006)

Om een zicht te krijgen op de werking en kostprijs van een KWZI volgt in hoofdstuk 7 een case van de KWZI van de camping "Holsteenbron" te Zonhoven. Vervolgens zullen we voor de KWZI in de Tierstraat te Diepenbeek een vergelijking bestuderen tussen de kostprijs van kleinschalig rioleren en zuiveren ten opzichte van grootschalig rioleren zuiveren.

Hoofdstuk 7: Casestudies

7.1 Casestudie 1: KWZI Camping Holsteenbron te Zonhoven

Op camping de Holsteenbron te Zonhoven wordt sinds 2000 een plantensysteem gebruikt om het water van de camping te zuiveren. Met het systeem wordt zowel het zwarte water (toilet) als het overige grijze water (afwas, douches, ...) gezuiverd. Ze zijn onlangs voor hun inspanningen op gebied van waterzuivering bekroond met de gouden beker van de stichting 'Kwaliteit Vrijtijdsvoorziening en Dienstverlening'. Deze organisatie van ondernemers test campings in de Benelux op klantvriendelijkheid en service en bekroont innovatieve ideeën.

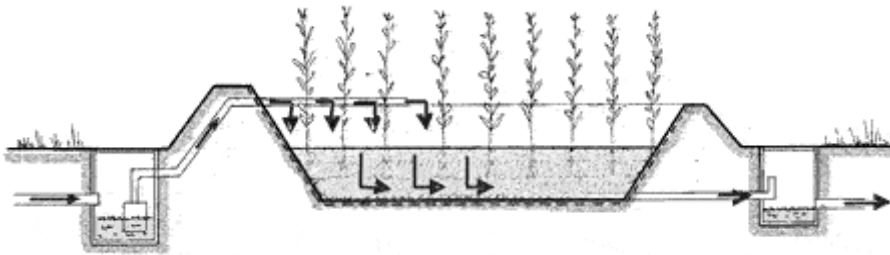
Het initiatief voor de aanleg van de KWZI vindt zijn oorsprong in het kampeerdecreet. Het kampeerdecreet van 1993 verplichtte alle campings om zich aan te sluiten op de riolering. Dit was echter niet haalbaar voor de camping die zich op ruime afstand bevindt van de naburige straten. Daar de camping eigendom is van de gemeente heeft deze dan ook de installatie geplaatst op vraag van de uitbaters.

Men heeft geopteerd om een rietveld aan te leggen van 60 x 50m. Deze installatie zou ruim moeten volstaan voor de zuivering van de kampeerders. Er zijn 91 stand- en 65 kampeerplaatsen dus op een topmoment (juli en augustus) moet er het water gezuiverd worden van zeker 450 mensen (maximum bezettingscapaciteit van de camping). Het rietveld heeft echter een nog grotere capaciteit om in de toekomst het afvalwater van de dichtstbijzijnde huizen ook te zuiveren. De installatie is geplaatst door een specialist inzage KWZI's namelijk 'Pure Milieutechniek'.

De installatie bestaat uit een opeenvolging van 3 stappen:

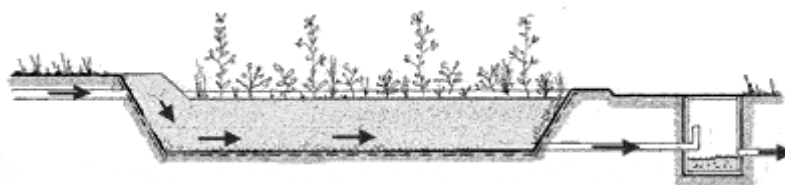
- sedimentatie en compostering
- de hoofdreiniging met 20 soorten moerasplanten
- de nazuivering (= facultatief)

Vooraleer begonnen kan worden met de eigenlijke zuivering wordt het afvalwater gecollecteerd in 2 voormalige septische putten van de camping. Indien er hier een bepaald niveau wordt bereikt, treden 2 vermaalpompen in werking die het afvalwater transporteren naar de eerste zuiveringsstap. Bij de eerste stap wordt het slib omgezet in compost in een aëroob wortelmilieu. Deze compost wordt door het riet gebruikt om te groeien zodat een deel hiervan gemakkelijk verwijderd kan worden bij het snoeien. Daar het slib zuurstof nodig heeft om te composteren heeft men op de camping geopteerd voor 2 afzonderlijke bassins met elk 3000 rietplanten. Om de 2 weken wordt de toevoer van het afvalwater omgezet zodat 1 bassin kan 'rusten' en zodat er compostering kan plaatsvinden. Het doorsijpelende water wordt ook gezuiverd door de 30 cm dikke bewortelde zuiveringsfilter en door de 80 cm dikke lavakiezellaag waarmee het bassin gevuld is. De lavalaag zorgt voor een voldoende doorlaatbaarheid voor het afvalwater en is niet erg gevoelig voor dichtslibbing.



Figuur 22: Sedimentatie en compostering (Pure online, februari 2006)

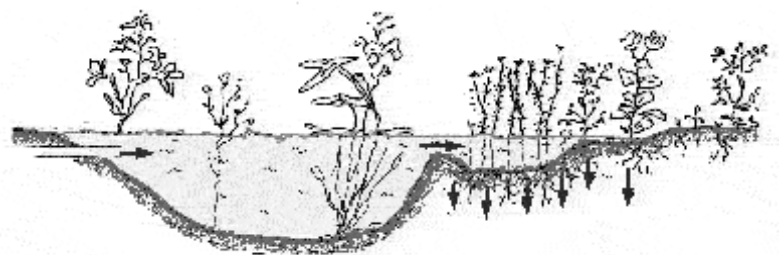
In de tweede zuiveringstrap wordt het water verder gezuiverd door een 20tal moerasplanten waaronder verschillende soorten biezten. Deze zorgen voor een verdere secundaire zuivering en voegen extra zuurstof toe aan het reeds gezuiverde water.



Figuur 23: Hoofdreiniging (Pure online, februari 2006)

De derde trap is de nazuivering. Bij de camping stroomt het gezuiverde water, dat in deze fase van het zuiveringsproces reeds een zuiveringpercentage van 98% heeft (100% is drinkbaar water), naar

een nabezinkingsvijver. Hier kunnen de eventueel nog aanwezige zwevende stoffen bezinken en zal een deel van het gezuiverde water kunnen infiltreren in de bodem.



Figuur 24: Nabezinkingsvijver met infiltratie (Pure online, februari 2006)

Voor de installatie van de Hosteenbron duurt het 8 tot 10 dagen om het volledige traject van collectering tot zuiver water te doorlopen. Hoewel de uitbaters eerst sceptisch ten opzichte van het project stonden uit angst voor geurhinder, zijn ze momenteel grote bezielers van het project. Ze hebben tot nu toe nog geen last gehad van muggen of ratten en de geurhinder blijkt praktisch nihil te zijn. Dit laatste was zeer belangrijk daar het rietveld is ingeplant onmiddellijk langs de staanplaatsen voor caravans en tenten. Het gezuiverde water voldoet ruim aan de Europese normen, zelfs aan de strengste die gelden voor de grote zuiveringsinstallaties (10.000 IE). Het influent heeft een BZV (biologisch zuurstof verbruik)¹⁰ en CZV (chemische zuurstof verbruik)¹¹ van respectievelijk 334 mg/l en 805 mg/l terwijl het effluent slechts waarden van 2 mg/l vertoont voor BZV en 30 mg/l voor CZV. (Nieuwsbrief Earthship Belgium Vzw, jaargang 3, nr. 17) Indien we deze gegevens vergelijken met de lozingsnormen (zie hoger) dan voldoen ze inderdaad aan alle geldende normen. Het gezuiverde water wordt momenteel reeds gebruikt voor de spoeling van de toiletten zodat men hierop reeds kan besparen.

De kostprijs van het kleinschalige waterzuiveringsstation bedroeg ongeveer 6.000.000 bcf (150.000€) voor de totale aanleg. Dit bedrag werd volledig gefinancierd door de gemeente Zonhoven. De onderhoudskosten zijn erg laag. In de lente moeten de rietstengels verwijderd worden en moet er tussen de moerasplanten regelmatig een opgeschoten berkenboompje uitgetrokken worden. Deze werken worden gedaan door de uitbater zelf. De leverancier (Pure NV) komt

¹⁰ Het aantal mg zuurstof per liter zuurstof per liter afvalwater dat op een 'biologische manier' (door werking van bacteriën) verbruikt wordt om het afval aanwezig in een staal van 1 liter af te breken. (Individuele afvalwaterzuivering, Dialoog vzw, 2000) Zie ook bijlage 3

¹¹ Zelfde als bij biologisch zuurstofverbruik, de biologische afbraak wordt hier echter vervangen door een agressieve chemische oxidatie.

regelmatig wel staalnames uitvoeren om de werking te controleren. Hiervoor worden echter geen kosten aangerekend.



Foto 1 + 2: inplanting van KWZI in de Camping en controleput (Bron: Geerts S.)



Foto 3 + 4: effluent en nabezinkingsvijver met lozingspunt (Bron: Geerts S.)

7.2 Casestudie 2: KWZI Tierstraat te Diepenbeek

In deze 2^e casestudie wordt er een vergelijking geboden tussen een KWZI en aansluiting op een RWZI. Dit hoofdstuk is hoofdzakelijk gebaseerd op een voorstudie uitgevoerd door het studiebureau Grontmij-Belgroma (www.grontmij.be) in opdracht van de gemeente Diepenbeek.

Op dit moment wordt het huishoudelijke water van de Tierstraat en de Ganzestraat te Diepenbeek ongezuiverd geloosd in het oppervlaktewater. Deze lozing gebeurt rechtstreeks in de Koeibloekloop in de Tierstraat. Deze lozingen hebben dan ook een aanzienlijke impact op de kwaliteit van deze

beek en het oppervlaktewater. De topografische ligging van beide straten zorgt ervoor dat al het afvalwater door het hellende karakter van deze 2 straten naar dit lozingspunt afgevoerd wordt.

Bij het opmaken van dit voorontwerp werd rekening gehouden met afvalwaterstromen die overeenkomen met 150 I.E.. Uit lijsten van het aantal inwoners per straat bleek dat er momenteel 114 personen wonen in de Tierstraat en de Ganzestraat (respectievelijk 50 I.E. en 64 I.E.). Bij het ontwerp werd er echter ook rekening gehouden met lege percelen. Er werd vastgesteld dat het nog om 12 percelen ging. Men is uitgegaan van een vuilvracht van 3 I.E. per woning zodat het totaal op 150 I.E. werd geschat.

7.2.1 Optie 1: Aanleg van een KWZI

Het was dan ook snel duidelijk dat indien er een KWZI werd ingeplant, deze op het laagste punt zou geplaatst worden, namelijk naast deze Koeibloekloop en dat men na zuivering hierin het gezuiverde water zou lozen. (zie ook foto 5) De inplanting van deze KWZI is geplant op het perceel naast deze Koeibloekloop. (zie plan in bijlage 12) Er wordt gestreefd om vooral het natuurlijke en landelijke karakter van de omgeving zoveel mogelijk te behouden.

Gebaseerd op de situatie ter plaatse en de verwachte vuilvracht heeft men als systeem geopteerd voor een 3 stapszuivering. Als eerste stap wordt er ter hoogte van het KWZI een betonnen bezinkput van 16500l ingeplant die moet dienen als een grote septische put om het afvalwater te laten bezinken gedurende minimaal 1 uur. Deze bezinkput zal ongeveer om de 1,5 maand leeggemaakt moeten worden. Als eigenlijke zuiveringsinstallatie opteert men voor een combinatie van een vloeiveld en een percolatieveld. Het vloeiveld heeft als voordelen dat het slechts een gering onderhoud vergt en dat de kans op verstopping sterk wordt teruggedrongen. Het percolatieveld zorgt vervolgens voor een sterke filtratie met een hoog zuiverend vermogen. Voor ieder IE wordt 3 m² vloeiveld en 2.5 m² percolatieveld voorzien.

Volgende waarden voor het effluent worden verwacht:

Effluent KWZI			
Parameter	Verwijderingsrendement (%)	Concentratie (mg/l)	Norm (mg/l)
BZI	85	38	50
CZI	75	158	250
SS	85	45	60
N-tot	40	32	-
P	40	7	-

Tabel 12: verwacht zuiveringsrendement KWZI Tierstraat (Bron: Voorstudie Grontmij)

Voor de regenwaterafvoer blijft het RWA¹²-stelsel, dat voornamelijk uit open grachten (Ganzestraat) en grachtinbuizingen bestaat, behouden. (Communicatie Technische Dienst Diepenbeek) Voor het transport naar de KWZI gaat men uit van aan te leggen riolering. Men gaat niet uit van volledige afkoppeling van het regenwater, maar zal toch trachten zoveel mogelijk dakoppervlakte af te koppelen en daarom zal men ook gebruik maken van een zogeheten semi-gescheiden stelsel¹³.

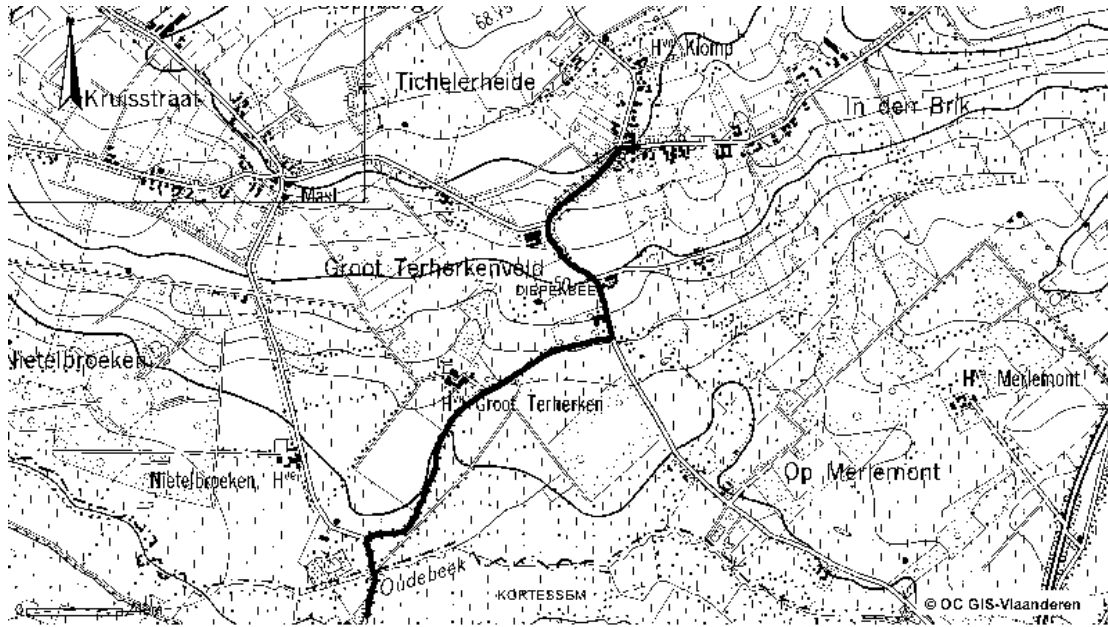
De kost van deze KWZI wordt geschat op 173.021€ (exclusief 21% BTW) en de kosten om de toevoer naar dit waterzuiveringstation te voorzien op 516.849€. De kost van de KWZI wordt integraal gesubsidieerd door de Vlaamse gemeenschap. De kosten van de extra aan te leggen riolering zou gesubsidieerd worden tot een bedrag van 354.858€ zodat de gemeentelijke uitgaven beperkt worden tot 161.990€ (exclusief 21% BTW). Deze laatste kosten bestaan uit 160.621€ aan wegeniswerken dewelke niet gesubsidieerd worden door het Vlaamse gewest.

¹² Regenwaterafvoer

¹³ Afkoppeling wegoppervlakte en gemengde huisaansluitingen

7.2.2 Optie 2: Aansluiting op een collector

De dichtstbijzijnde collector is de collector Mombeek in de Luimertingenstraat te Guigoven. (zie onderstaande kaart) Hiervoor zou 2200 m extra persleiding moeten aangelegd worden.



Figuur 25: Benodigde extra riolering tot Collector (Bewerkte kaart van GIS-Vlaanderen)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van alle geplande kosten:

Materiaal en werken	Eenheid	Benodigde eenheden	Prijs per eenheid (in €)	Totaal (in €)
Persleiding (110mm), incl. fundering, omhulling en aanvulling	m	2.200	66,93	147.048,75
Bouwkundig pompstation + overstort	Stuk	1	27.268,29	27.268,27
EM pompstation	Stuk	1	2.230,42	22.310,42
Overstortleiding				3.718,40
Aansluiting op collector	Stuk	1	2.478,94	2.478,94

BL/OL	Stuk	2	7.436,81	14.873,61
Meerprijs kruising oude beek				7.436,81
Sleufherstelling wegenis	m	300	80,57	24.169,62
Openbreken en herstellen van kruispunten en opritten	m ²	150	33,22	4.982,66
Profileren van bermen	m	1900	3,72	7.064,97
Signalisatie				2.478,94
Totaal				26.4031,39

Tabel 13: Raming van de kostprijs van aansluiting op collector

Een bijkomend nadeel voor deze rioolverbinding is dat er riolering moet gelegd worden langs natuurgebied en voor het overige door landschappelijk waardevol agrarisch gebied.

7.2.3 Vergelijking van beide alternatieven

Men gaat ervan uit dat de toevoerkosten (vervoer van afvalwater tot één centrale plaats) dezelfde zullen bedragen voor beide alternatieven. De kost van het KWZI wordt dus afgewogen tegen de aansluitkosten op de collector. Als we de kosten dan vergelijken concluderen we dat de KWZI 102.040€ goedkoper is als de aansluiting op de collector. Het resultaat van deze studie was dan ook dat men opteerde voor deze mogelijkheid.



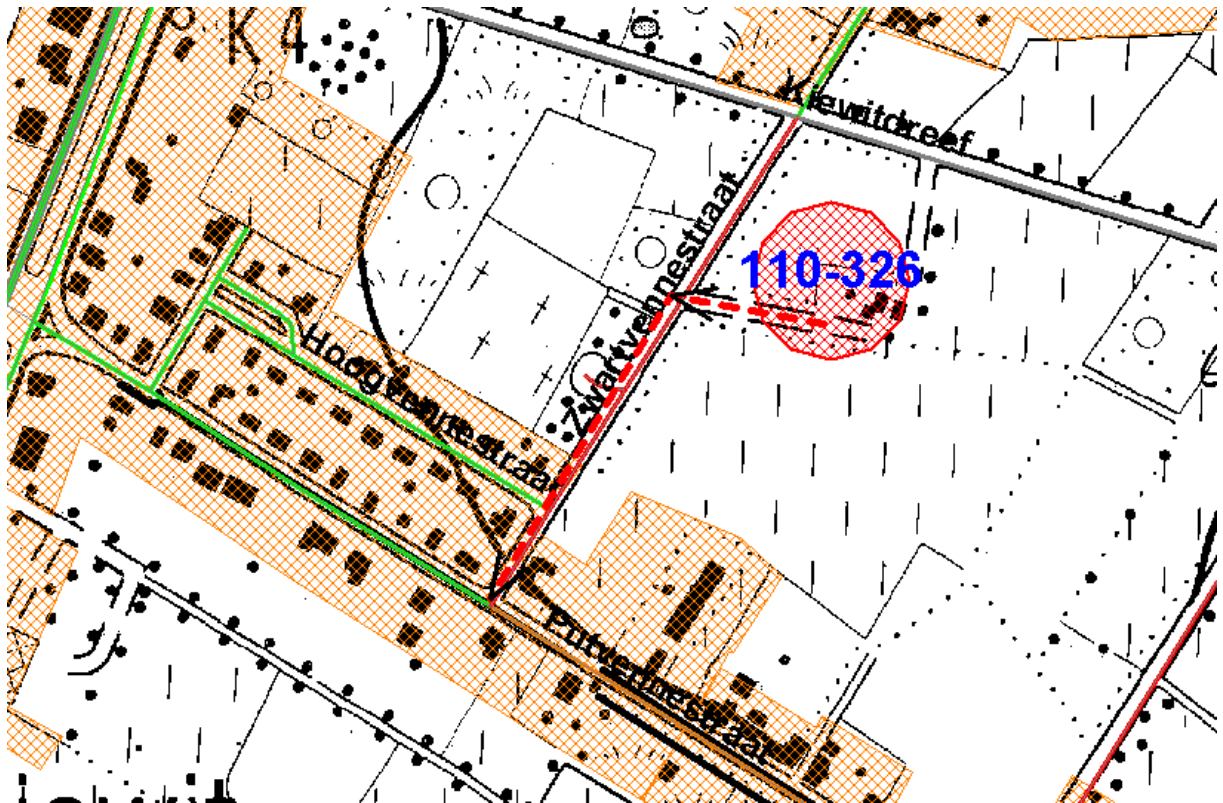
Foto 5: Koeibloekloop met links de inplantingsplaats van de KWZI

7.3 Casestudie 3: Afweging IBA – Aansluiting op riolering

Op de nieuwe zoneringsplannen wordt altijd de afweging gemaakt tussen een individuele behandeling van afvalwater en de collectering van het afvalwater en de afvoer ervan naar een publieke waterzuiveringsinstallatie. Deze afweging gebeurt individueel per perceel, maar er zijn nog altijd vereenvoudigingen aangebracht om te kunnen modelleren. Het leek me dan ook nuttig om een bepaalde case eruit te lichten om deze theoretische vergelijking te toetsen aan de praktijk.

Als praktijkvoorbeeld opteren we voor een woning gelegen in de Kiewitdreef te Hasselt. Het huis ligt afgelegen en zal daardoor slechts met veel moeite aangesloten kunnen worden op de riolering. Op het GIS Vlaanderen vinden we op de kaarten terug dat dit gebied trouwens geklasseerd is als complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen. We mogen dus wel aannemen dat het op deze plaats zinvol is om het afvalwater hier gezuiverd te lozen of alleszins niet ongezuiverd te lozen ter plaatse.

Zoals op onderstaand detailplan van het nieuwe zoneringsplan staat aangeduid, zal voor dit huis geopteerd worden voor een IBA daar de kost om aan te sluiten op de riolering volgens het mathematische model van Aquafin meer dan 130% bedraagt van de kostprijs voor het installeren van een IBA.



Figuur 26: situering van casestudie op de nieuwe zoneringsplannen (Bron: Cd-rom Aquafin voor de gemeente Hasselt)

Indien we de rioleringen bekijken in de buurt, dan merken we op bovenstaand kaart dat er in de Zwartvennestraat gepland is om in de toekomst riolering aan te leggen. (legende: rood = nog te rioleren) Dit wordt op de kaart aangegeven door de rode streep die men door de straat heeft getrokken. Op die manier wil men de riolering in de Hoogvennestraat en de Zavelvennestraat verbinden. Merk op dat reeds een deel van de Zavelvennestraat is gerioleerd. Deze verbinding is gepland, maar pas op lange termijn. We gaan ervan uit dat deze er nog niet ligt en dat we dus zullen moeten aansluiten op de reeds bestaande riolering. We zullen er echter voor opteren om de bestaande riolering in de Zavelvennestraat door te trekken en hier dan pas de woning op aan te sluiten. Daar deze investering enkel voor deze ene woning gebeurt, zal ze dan ook worden in rekening gebracht bij de afweging.

In de afweging zullen we ervan uitgaan dat alle kosten gedragen worden door 1 enkele instantie. De gemeente zal anders altijd opteren om een IBA te installeren en de particulier zal altijd wensen dat men riolering aanlegt om de kosten zodanig naar elkaar door te schuiven.

7.3.1 Optie 1: Plaatsen van een IBA

We gaan ervan uit dat het plaatsen van verschillende soorten IBA's mogelijk is omdat de plaats zich ertoe leent. We zullen opteren voor 1 van de 3 onderzochte systemen (zie hoger). Welk systeem er eventueel zal worden gekozen is van ondergeschikt belang. Zoals eerder berekend, is het systeem van de firma Boralit de goedkoopste en ligt de kostprijs ervan ook in dezelfde grootte als de resultaten die uit de enquête van Dialoog VZW kwamen. Onderstaand overzicht geeft een beeld weer van de kostprijs indien we zouden kiezen voor deze installatie. De installatie voldoet aan de Vlare II normen en zal bovendien gecertificeerd worden door Certipro

Aankoopkosten (initiële kosten) ¹⁴	Prijs
Supercompact 5/3B	2031€ + 437€ (BTW)
Staalnameput	140€
Plaatsingskosten (Zelf installeren + controle)	100€
Afkoppeling Regenwater	1000€ ¹⁵
Jaarlijkse kosten	
Onderhoudscontract	166€
Elektriciteitskosten	30€ (40Wx0,1287€/kWx16uurx365 dagen)

Tabel 14: Raming van kosten van inplanting van IBA-systeem

¹⁴ Prijsbrochure Boralit

¹⁵ "Mosselgoren scheidt gezwind regenwater en afvalwater", De standaard, 27 juni 2002

Als we ervan uitgaan dat de IBA een levensduur heeft van 30 jaar, dan is de NCW van deze uitgave gelijk aan:

$$2031\text{€} + 140\text{€} + 1000\text{€} + 100\text{€} + (166\text{€} + 30\text{€}) * 18.39^{16} = 6875.44\text{€}$$

Het gezuiverde water kan na de zuivering gemakkelijk in een nog aan te leggen vijver geloosd worden om het te laten infiltreren.

7.3.2 Optie 2: Aanleggen van riolering en hierop aansluiten

In deze situatie opteren we ervoor om de riolering langs de kant van de Zavelvennestraat die reeds gerioleerd is, door te trekken tot aan de oprit van de woning. Een schatting via de luchtfoto's op GIS Vlaanderen leert ons dat de verlenging van de riool 137m zou moeten bedragen (aan te leggen door de gracht die er reeds is). Vervolgens zou er dan nog 100m nodig zijn om de woning te verbinden met deze riolering. We zullen opteren voor de gescheiden riolering daar dit in de toekomst verder gestimuleerd zal worden. Volgende tabel geeft een overzicht van de verwachte kosten om deze woning ook aan te sluiten op deze riolering.

¹⁶ Verdisconteren van vaste stroom van uitgaven over een periode van 30jaar tegen een verdisconteringsvoet van 3,5%

<u>Kostencomponent</u>	<u>Kostprijs</u>
Investeringskost	64.184€
Aanleg gescheiden riolering	$137\text{m} \times 425\text{€/m}^{17} = 58.225\text{€}$
Afkoppelen van regenwater	1.000€
Aanleg van 100m persleiding op privé terrein	$100\text{m} \times 24,8\text{€ /m}^{18} = 2.480\text{ €}$
Pompunit in septische tank	2.478,9€ ⁵
Onderhoudskost (verdisconteerd over 30 jaar)	7.935€
Onderhoud extra riolering per jaar	$137\text{m} \times 425\text{€/m} \times 0,65\%^{19} = 378,5\text{€}$
Zuiveringskost in RWZI	$2 \times 26,49\text{ €}^{20} = 52,98\text{€}$
Totaal (NCW)	72.119€

Tabel 15: Raming kosten van aansluiting op riolering

Zoals we zien is het financieel gezien voordeliger om te investeren in een IBA.

Indien we ervan uitgaan dat de rioleringskost (bij investering) niet meegerekend wordt omdat ze reeds gepland is en indien we alleen rekening houden met de kosten die er aan de woning moeten gebeuren (samen met het bedrag voor de eigenlijke zuivering) dan komen we aan een bedrag van 6933€. Dit bedrag ligt hoger dan de kostprijs van de IBA over een periode van 30 jaar. Het is dus veel gemakkelijker voor de gemeente om hier een IBA te plaatsen dan voor te opteren om deze woning aan te sluiten op de bestaande riolering. Een bijkomend voordeel hierbij is ook dat er geen grote infrastructuurwerken bij te pas komen zodat men op korte termijn ervoor kan zorgen dat men zuiver afvalwater loost.

¹⁷ Boerenbond online, maart 2006

¹⁸ Economische aspecten van een ecologisch waterbeleid in Vlaanderen, Speetjes, B., Claes, L., 2002, p. 89

¹⁹ 0.65% van de nieuwprijs moet men rekenen voor het onderhoud: Van Ginderdeuren, M., hoofd Dienst Openbare werken Stad Aalst, Seminarie "Gemeentelijke waterzuivering, effectief en goedkoop? Het kan!", Leuven, 15 maart 2006

²⁰ Zie Heffing op afvalwater (principe vervuiler betaalt) voor 2 personen

Hoofdstuk 8: Algemene besluiten

Algemeen kunnen we uit dit eindwerk volgende besluiten trekken.

De problematiek van de waterzuivering in Vlaanderen wordt steeds actueler. Europa vraagt dat wij dringend betere resultaten voorleggen. De verstedelijkte gebieden en bij nieuwe verkavelingen en straten zijn reeds gerioleerd. Nu moet men ook gaan denken aan de landelijke gebieden met onregelmatige en verspreide bebouwing en lozingspunten. Hierdoor zal de aandacht voor kleinschalige en individuele waterzuivering zeker nog toenemen daar dit op veel van de moeilijk te rioleren plaatsen een waardig alternatief is voor grootschalige waterzuivering. Er valt echter nog een lange weg af te leggen vooraleer in Vlaanderen al het water gezuiverd zal zijn.

Hoewel de oude zoneringsplannen reeds meerdere jaren klaar en duidelijk aanduiden wie zijn afvalwater zelf zou moeten zuiveren (zone C /de rode zone), blijft dit veelal een theoretisch plan. In de praktijk zijn weinig mensen effectief overgegaan tot het zelf zuiveren van hun afvalwater. Buiten een paar enkelingen die vooral uit ecologische overwegingen een individuele waterzuiveringsinstallatie hebben geplaatst, is het zeker nog geen wijdverspreid systeem in Limburg en daarbuiten hoewel er op de zoneringsplannen toch een niet verwaarloosbaar aantal huizen gelegen zijn in de rode zone. Er wordt van overheidswege ook weinig of geen actie ondernomen om de regelgeving die hieromtrent bestaat ook effectief in de praktijk af te dwingen.

Deze eerste opmerking valt natuurlijk gemakkelijk te verklaren als men zich realiseert dat de netto contante waarde die een individuele waterzuivering installatie opbrengt vanuit het standpunt van de burger negatief is. Het is en blijft voor de burger een relatief dure aangelegenheid in het kader van het huidige beleid. Iemand die verplicht wordt een dergelijk systeem te installeren terwijl anderen dit niet moeten doen, zal zich benadeeld voelen. Dit maakt het politici en de overheid zeer moeilijk om mensen te verplichten zelf over te gaan tot de aanleg.

De vernieuwde aandacht die de overheid momenteel aan de problematiek schenkt door de implementatie van de nieuwe zoneringsplannen op individueel perceelsniveau is een goed begin. Het is eveneens nodig dat men nadenkt over de manier waarop men deze plannen wil uitvoeren en of men de huidige keuze, namelijk waarbij de individuele burger zelf instaat voor de aankoop en het onderhoud van de IBA-systemen met als compensatie de vrijstelling van de heffingen op afvalwater en de subsidiëring van de aankoop, ook in de toekomst voor de nieuwe zoneringsplannen wil aanhouden. Indien men toch hiervoor opteert, dan zal men wel consistentier moeten omgaan met de reglementeringen en dan zal men de burgers, ook door middel van sancties, hun verplichtingen moeten laten nakomen.

Willen wij sneller resultaten, dan moet de overheid overwegen zelf de zuivering in handen te nemen en kan ze misschien overwegen om zelf in te staan voor de installatie en zelfs het onderhoud van IBA-systemen. Enkele gemeenten - met als grootste voorbeeld de gemeente Bierbeek - hebben reeds bewezen dat dit mogelijk is. De totale kostprijs voor de samenleving zal door een efficiëntere aanpak lager liggen. Voor de overheid zal ze natuurlijk beduidend hoger liggen dan de huidige uitgave van enkel de subsidie en de vrijstelling. Zeker indien men in een hele gemeente tegelijk over wil gaan tot de implementatie van IBA-systemen op alle plaatsen waar dit nodig is. Maar de burgers, die in dit geval ook enkel de heffing op afvalwater zal moeten betalen, zullen veel minder weigerachtig staan ten opzichte van een dergelijke installatie indien ze deze niet zelf moeten plaatsen. Een bijkomend voordeel van het beheer door de overheid van de individuele systemen is dat de kwaliteit van het gezuiverde water beter kan opgevolgd worden en dat het effluent hierdoor van betere kwaliteit zal zijn. Dit in tegenstelling tot de situatie vandaag, waar veel installaties ondermaats presteren door het gebrek aan expertise bij de gebruikers ervan en door de bedenkelijke kwaliteit van sommige systemen. Bij dit laatste valt aansluitend op te merken dat naarmate het beleid meer individuele systemen gaat verplichten, ze er ook zeker van zal moeten zijn dat de systemen van een degelijke kwaliteit zijn. Hierdoor zal het Certipro-certificaat dan ook aan belang winnen en ligt bij de overheid en de producenten van individuele waterzuiveringssystemen de verantwoordelijkheid om te zorgen voor goede systemen.

Een andere conclusie is dat we zeker niet altijd het afvalwater zo snel mogelijk moeten afvoeren naar de grote waterzuiveringsinstallaties. Daar waar de afstand die moet overbrugd worden tot deze

installaties groot is, kunnen kleinschalige installaties, zoals rietvelden voor afgelegen wijken, gemakkelijk het werk van deze grootschalige zuiveringsinstallaties overnemen. De zuiveringsresultaten zijn zeker te vergelijken met elkaar en kleinschalige waterzuiveringsinstallaties vergen meestal een zeer beperkt onderhoud. De afweging tussen grootschalige en kleinschalige waterzuiveringsinstallaties zal echter altijd afhangen van locatie gebonden factoren en moet dan ook altijd individueel bestudeerd worden. In sommige gevallen zal de kostprijs van kleinschalige waterzuivering evenwel gunstiger uitvallen dan grootschalige waterzuivering.

Een belangrijke zaak met betrekking tot de hele waterzuivering, is dat de burgers en alle overheden meer zullen moeten samenwerken en dat men niet alleen naar de eigen kosten mag kijken. Gemeenten rekenen subsidies als een soort korting als ze een KWZI bouwen, terwijl het toch de gemeenschap is die voor deze subsidies zorgt. Men moet overgaan tot het minimaliseren van het totale maatschappelijke kost van alle betrokkenen in plaats van de kosten te minimaliseren van de verantwoordelijke. Dit kan alleen bereikt worden indien men samenwerkt.

Een ander niet te vergeten voordeel van kleinschalige waterzuivering is hun sensibiliserende kracht. Mensen vervuilen, maar wanneer de vervuiling onmiddellijk onder de grond verdwijnt, zal er geen reden zijn om hiermee rekening te houden. We staan te weinig stil bij wat er gebeurt nadat we ons afvalwater door de gootsteen gooien. Locale kleinschalige waterzuivering zal mensen er toe aanzetten milieubewuster met water om te gaan omdat men ziet dat het zuiveren van water niet vanzelfsprekend is.

Algemeen kunnen we dus zeker stellen dat individuele waterzuivering haalbaar moet zijn in Vlaanderen. De systemen zijn beschikbaar en leveren goede zuiveringsresultaten. Ze zijn ook op financieel vlak competitief in vergelijking met de aanleg van riolering. Met de nieuwe zoneringsplannen is op deze basis dan ook bepaald wie al dan niet een IBA moet plaatsen. Een groot knelpunt blijft dat er de grote verantwoordelijkheid ligt bij de burger en dat deze in vele gevallen niet opgezet is met deze verantwoordelijkheid. Deze verantwoordelijkheid zal dan ook ondersteund of zelfs afgedwongen moeten worden door de overheden.

Bibliografie

9.1 Boeken:

- Aerts, I., Individuele waterzuivering, Steunpunt Kleinschalige Waterzuivering, Leuven, 2000.
- Aerts, I., Vervliet, K., Kleinschalige waterzuivering, vormingscentrum Dialoog, Leuven.
- Maes, F., Integraal waterbeleid in Vlaanderen en Nederland, Die Keure, Brugge, 2003.
- Van der Weeen, M., Vansina F., e.a., Cursus Kleinschalige (KWZI) en individuele waterzuivering (IBA) behandeling van afvalwater, Centrum technologisch onderzoek, Gent, 1999.
- Van Deun, R., IBA-systemen: kleinschalige waterzuivering., Kempisch Vormingscentrum voor Land- en Tuinbouw, Geel, 1999.
- Vanderstadt, H., Kleinschalige waterzuivering regio Merchem, Ecobooks, Londerzeel, 1997.

9.2 Eindwerken:

- Speetjes, B., Claes, L., Economische aspecten van een ecologisch waterbeleid in Vlaanderen – Eindwerk, Diepenbeek, 2002.
- Steenwinkel, V., S., Principes van Kleinschalige Waterzuiveringsinstallaties – Eindwerk, Scheppersinstituut –Vakgroep Chemie, Mechelen, 2002.

9.3 Artikels:

- Klare taal, Europa bepaalt het afvalwaterbeleid, Verrekijs, December 2005.
- N.N., Mosselgoren scheidt gezwind regenwater en afvalwater, De Standaard, 27 juni 2002.
- Plouy, M., Het zoneringsbeleid: IBA of geen IBA's that's the question, Lokaal, Vereniging Vlaamse Steden en Gemeenten (VVSG), 2005.
- Zuivere zones, Nieuwe afbakening biedt meer rechtszekerheid, Verrekijs, Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM), December 2005.

9.4 Brochures:

- Bedrijf en milieu , Vlaams Agentschap Ondernemen (Vlaao) (te vinden op http://red-dmz.expandedmedia.com/MVG_CMS/uploads/Bedrijf%20en%20milieu%201-2-6.pdf)
- Brochure Kaderrichtlijn Water, Vlaams Integraal Wateroverleg Comité (te raadplegen via <http://viwc.lin.vlaanderen.be/kaderrichtlijn.html>)
- Gemeentelijke waterzuivering, effectief en goedkoop? Het kan!, brochure voor het seminarie van Groep W te Leuven, 15 maart 2006.
- Gewestelijke subsidiëring van gemeentelijke waterzuiveringsinfrastructuurkader, Rekenhof (te raadplegen via http://www.rekenhof.be/docs/Reports/2005/2005_01_Gewestelijke_Subsidiering_Gemeentelijke_Waterzuiveringsinfrastructuur.pdf)
- Individuele waterzuivering, wat je moet weten! Colloquium 13 oktober 2005, De Nayer Institute Mechelen.
- Kleinschalige waterzuivering in land- en tuinbouw, provincie Oost-Vlaanderen, 2003.
- Kleinschalige waterzuivering op een melkveebedrijf, M. Beke, provincie Antwerpen, 2002.
- Monitoring kleinschalige waterzuivering door plantensystemen, Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM), Erebodegem, 2001.
- Nieuwsbrief Earthship Belgium Vzw, jaargang 3, nr. 17
- Rapport KWZI Tierstraat, voorontwerp, Grondmij Belgromo NV, January 2003

- Vlaams Water – Een vuil dossier: Een studie naar het falen van de Vlaamse waterzuivering en mogelijke alternatieven, Anoniem, Denderactiecommitee, Herzele, 2003.
- Wat gedaan met ons afvalwater?, Dialoog VZW, 2005.
- Water, elke druppel telt., Aminal en VMM, 2000.
- Zonering zuiveringszones Vlaanderen Masterplan-methodologie, Aquafin, 2003.
- Zoneringsplannen: doel, methodologie en opdracht voor gemeenten, VMM, april 2005.

9.5 Geraadpleegde wetgeving:

- Besluit van de Vlaamse Regering houdende de vaststelling van de regels voor de scheiding tussen de gemeentelijke en bovengemeentelijke saneringsverplichting en de vaststelling van de zoneringsplannen.
- Vlarem Wetgeving
- Wet van 26 maart 1971 betreffende de bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging

9.6 Websites:

- Administratie planning en statistiek (APS): <http://www.aps.vlaanderen.be>
- Aquafin: <http://www.aquafin.be>
- Boerenbond: <http://www.boerenbond.be>
- Boerenbond: <http://www.boerenbond.be>
- Certipro: <http://www.certipro.be>
- Destelbergen online: <http://www.destelbergen.be>
- De standaard: <http://www.standaard.be>
- Duurzaam Water: <http://www.duurzaamwater.nl/middelen-filters-biorotor.php>
- Ecofy: <http://www.ecofyt.nl>
- Envirodesk: <http://www.envirodesk.be>
- Eu-milieubeleid: <http://www.eu-milieubeleid.nl/ch04s11.html>
- Europese waterrichtlijn: <http://www.kaderrichtlijnwater.nl>

- Grontmij Belgorama NV: <http://www.grondmij.be>
- Heffingen op afvalwater: <http://www.heffingen.be>
- Interelectra: <http://www.interelectra.be>
- Milieu- en natuurraad van Vlaanderen: <http://www.minaraad.be>
- Milieuadvieswinkel: <http://www.milieuadvieswinkel.be>
- Nederlandse situatie: <http://www.ibahelpdesk.nl>, <http://www.gelderland.nl> en <http://www.zuiderzeeland.nl>
- Pure milieutechniek: <http://www.pure-milieutechniek.be>
- Vlaamse Milieu Maatschappij: <http://www.vmm.be>
- Vlaamse vereniging van steden en gemeenten: <http://www.vvsg.be>
- VZW Dialoog: <http://www.dialoog.be>
- Wikipedia: <http://www.wikipedia.be>

9.7 Andere Bronnen:

- CD-Rom van Aquafin voor de gemeente Hasselt en de voorstelling hiervan door Else Deferm en Katrin Duerinckx

Overzicht Tabellen, figuren en foto's

Overzicht tabellen

- Tabel 1: Stroomgebied van de Maas
- Tabel 2: Overzicht oude zuiveringszones
- Tabel 3: Overzicht voor- en nadelen van compactsystemen
- Tabel 4: Voor- en Nadelen van plantensystemen
- Tabel 5: waterverbruik in Vlaanderen
- Tabel 6: aantal goedgekeurde subsidieaanvragen
- Tabel 7: Vergelijking van de NCW van 3 IBA-systemen
- Tabel 8: Sensitiviteitsanalyse van de Netto contante waarde
- Tabel 9: lozingsnormen rwzi's
- Tabel 10: basiskwaliteitsnormen oppervlaktewater
- Tabel 11: basiskwaliteitsnormen oppervlaktewater
- Tabel 12: verwacht zuiveringsrendement KWZI Tierstraat
- Tabel 13: Raming van de kostprijs van aansluiting op collector
- Tabel 14: Raming van kosten van inplanting van IBA-systeem
- Tabel 15: Raming kosten van aansluiting op riolering

Overzicht Figuren

- Figuur 1: Voorbeeld oud zoneringsplan
- Figuur 2: Voorbeeld van het nieuwe zoneringsplan
- Figuur 3: mogelijke systemen van waterzuivering
- Figuur 4: afweging tussen de 3 verschillende systemen (Grafiek)
- Figuur 5: de Voorbezinktank
- Figuur 6: Pieken in afvalwater
- Figuur 7: Vetafscheider
- Figuur 8: De septische tank
- Figuur 9: aërobe biofilter

- Figuur 10: Biorotor
- Figuur 11: Ondergedompelde beluchte bacteriefilter
- Figuur 12: Actief slibstelsysteem
- Figuur 13: Anaërobe biofilter
- Figuur 14: Vloeveld
- Figuur 15: Wortelzoneveld
- Figuur 16: percolatieveld
- Figuur 17: Waterverbruik naargelang gezinsgrootte (Grafiek)
- Figuur 18: Kostprijs van IBA's en onderhoudskosten (Grafiek)
- Figuur 19: 3 tanksysteem van Boralit NV
- Figuur 20: Percolatierietveld van Rietland Bvba
- Figuur 21: Drietrapsstelsysteem van BelleAqua
- Figuur 22: Sedimentatie en compostering (Plantensysteem PURE)
- Figuur 23: Hoofdreiniging (Plantensysteem PURE)
- Figuur 24: Nabezinkingsvijver met infiltratie (Plantensysteem PURE)
- Figuur 25: Benodigde extra riolering tot Collector
- Figuur 26: situering van casestudie op de nieuwe zoneringsplannen

Overzicht Foto's

- Foto 1: inplanting van KWZI
- Foto 2: controleput gezuiverde water
- Foto 3: effluent van KWZI
- Foto 4: nabezinkingsvijver met lozingspunt
- Foto 5: Koeibloekloop met links de inplantingsplaats van de KWZI

Lijst met gebruikte afkortingen

AMINAL	Administratie milieu-, natuur-, land- en waterbeheer
I.E.	Inwoners Equivalent
IBA	Individuele behandeling van afvalwater
IMC	Internationaal Maascommissie
KWZI	Kleinschalige waterzuiveringsinstallatie
NVIWO	Nederlands-Vlaams Integraal Wateroverleg
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
TRP	Totaal rioleringsplan
VITO	Vlaams Instituut voor technologisch onderzoek
VIWC	Vlaams integraal wateroverleg comité
Vlao	Vlaams agentschap ondernemen
Vlarem	Vlaams Reglement betreffende de milieuvergunningen
VMM	Vlaamse Milieu Maatschappij
VVSG	Vereniging van Vlaamse steden en gemeenten

UNIVERSITEIT HASSELT
FACULTEIT TOEGEPASTE ECONOMISCHE WETENSCHAPPEN

De economische haalbaarheid van kleinschalige waterzuivering in
Vlaanderen

Bijlagen

Eindverhandeling voorgedragen tot het
behalen van de graad van Handelsingenieur
door: Serge GEERTS
Promotor: Prof. dr. T. Thewys

2006

Bijlage 1: Bepalingen Vlare

TUSSENTITEL:
LOZING VAN HUISHOUELIJK AFVALWATER
AFDELING 4.2.7.
LOZING VAN HUISHOUELIJK AFVALWATER

Subafdeling 4.2.7.1.

Lozing van huishoudelijk afvalwater in de gewone oppervlaktewaters of in de kunstmatige afvoerwegen voor hemelwater

Art. 4.2.7.1.1. §1. De algemene voorwaarden voor de lozing van huishoudelijk afvalwater in de gewone oppervlaktewateren luiden als volgt:

- 1° het te lozen afvalwater dat in zodanige hoeveelheden pathogene kiemen bevat dat het ontvangende water er gevaarlijk door kan worden besmet, moet ontsmet worden;
- 2° de pH van het geloosde water mag niet meer dan 9 of niet minder dan 6,5 bedragen;
- 3° het biochemisch zuurstofverbruik in vijf dagen bij 20°C van het geloosde water mag volgende waarden niet overschrijden:
 - a) 25 milligram zuurstofverbruik per liter
 - b) 50 milligram zuurstofverbruik per liter voor de lozingen afkomstig van gebouwen die uitsluitend als woning gebruikt worden en waarin minder dan twintig personen wonen.
- 4° [...].
- 5° in het geloosde afvalwater mogen de volgende gehalten niet overschreden worden:
 - a) 0,5 milliliter per liter voor de bezinkbare stoffen (tijdens een statische bezinking van twee uur);
 - b) 60 milligram per liter voor de zwevende stoffen;
 - c) 3 milligram per liter voor de apolaire koolwaterstoffen extraheerbaar met tetrachloorkoolstof;
- 6° bovendien mag het geloosde afvalwater geen stoffen bevatten [van bijlage 2C in concentraties die hoger zijn dan 10 keer de milieukwaliteitsnormen van toepassing voor de uiteindelijk ontvangende waterloop], noch alle andere stoffen, met een gehalte dat rechtstreeks of onrechtstreeks schadelijk zou kunnen zijn voor de gezondheid van de mens, voor de flora of fauna;
- 7° een representatief monster van het geloosde afvalwater mag geen oliën, vetten of andere drijvende stoffen bevatten in zulke hoeveelheden dat een drijvende laag op ondubbelzinnige wijze kan vastgesteld worden; in geval van twijfel, kan dit vastgesteld worden door het monster over te gieten in een schei-trechter en door vervolgens na te gaan of twee fasen gescheiden kunnen worden.

Gewijzigd bij art. 5 B.Vl.reg. 28 november 2003, B.S. 13 februari 2004 (eerste ed)

§2. Voor bestaande inrichtingen die zijn ingedeeld onder rubriek 3.2., als bedoeld onder §1. hiervoor, en met een vuilvracht van minder dan 5 inwonerequivalenten of afkomstig van uitsluitend voor bewoning dienende gebouwen, wordt geacht aan de voorwaarden onder §1. 3° en 5° te zijn voldaan indien het water minstens wordt gezuiverd door middel van een septische put of een gelijkwaardige individuele voorbehandelingsinstallatie, gebouwd en uitgebraat overeenkomstig een code van goede praktijk.

Art. 4.2.7.1.2. Wanneer de openbare weg niet van openbare riolering is voorzien en het bovendien niet mogelijk blijkt het afvalwater overeenkomstig de wetten en reglementen, in een naburige waterloop te lozen, is de lozing van huishoudelijk afvalwater in een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater in toepassing van art. 4.2.1.3. toegelaten onder dezelfde voorwaarden als deze van art. 4.2.7.1.1.

Subafdeling 4.2.7.2.

Lozing van huishoudelijk afvalwater in de openbare riolering

Art. 4.2.7.2.1. §1. De lozing van huishoudelijk afvalwater in de openbare riolering, gelegen in zuiveringszone A of B, is toegelaten onder volgende algemene voorwaarden:

- 1° het geloosde afvalwater mag noch textielvezels, noch verpakkingsmateriaal in plastic, noch vaste huishoudelijke afvalstoffen van organische of niet organische aard bevatten.
- 2° het geloosde afvalwater mag niet bevatten:
 - a) minerale oliën, ontvlambare stoffen en vluchtige solventen;
 - b) andere stoffen extraheerbaar met petroleumether, met een gehalte van hoger dan 0,5 g/l;
 - c) andere stoffen die het rioleringswater giftig of gevaarlijk kunnen maken.

§2. In een zuiveringszone A of B wordt het huishoudelijk afvalwater bij voorkeur rechtstreeks geloosd in de openbare riolering. Indien de afwateringssituatie of de aard van de toegepaste zuiveringstechnologie dit vereist, kan door het gemeentebestuur opgelegd worden dat het afvalwater via een individuele voorbehandelingsinstallatie moet worden geleid alvorens te lozen in de openbare riolering.

§3. De lozing van huishoudelijk afvalwater in openbare riolering in een zuiveringszone C moet beantwoorden aan de voorwaarden van art. 4.2.7.1.1.

§4. Voor bestaande inrichtingen moet de in art. 4.2.7.1.1. §2 bedoelde installatie in werking zijn binnen de 5 jaar vanaf de datum van in werking treden van dit besluit.

§5. Indien een zuiveringszone B geheel of gedeeltelijk overgaat in een zuiveringszone A worden de bestaande septische putten in het veranderde gedeelte bij voorkeur afgekoppeld.

Subafdeling 4.2.7.3.

Werking en onderhoud van inidividuele voorbehandelingsinstallaties, zoals septische putten

Gewijzigd art. 40 B.Vl.reg. 19 januari 1999, B.S. 31 maart 1999, eerste editie

Art. 4.2.7.3.1. De werking en het onderhoud van individuele voorbehandelings-installaties moeten aan volgende algemene bepalingen beantwoorden:

- 1° de individuele voorbehandelingsinstallaties moeten, in het geval het gaat om een septische put, jaarlijks geruimd worden om de goede werking ervan te vrijwaren en de openbare gezondheid niet te schaden of de hygiëne en veiligheid niet in het gedrang te brengen.
- 2° het lozen van geruimd septisch materiaal in de openbare riolering of in de collectoren is verboden.
- 3° septisch materiaal moet afgevoerd worden naar een openbare waterzuiveringsinstallatie.

HOOFDSTUK 4.3.

BEHEERSING VAN BODEM EN GRONDWATERVERONTREINIGING

AFDELING 4.3.1.

ALGEMENE BEPALINGEN

Art. 4.3.1.1. §1. De bepalingen van deze afdeling zijn van toepassing op de lozingen in grondwater, zoals bedoeld in rubriek 52 van de indelingslijst.

§2. Deze bepalingen zijn niet van toepassing op:

- 1° de uitspreiding van meststoffen mits de opgelegde grenswaarden of toegelaten hoeveelheden en/of de gebruiksaanwijzingen volgens een code van goede praktijk worden nageleefd;

- 2° buiten de waterwingebieden en de beschermingszones type I, II en III, de uitspreiding van stoffen voor gebruik in land- en tuinbouw, mits de opgelegde grenswaarden of toegelaten hoeveelheden en/of de gebruiksaanwijzingen worden nageleefd;
- 3° het direct of indirect lozen, het deponeren of opslaan van producten en stoffen, die in zulk een geringe hoeveelheid en concentratie stoffen bevatten van de lijsten I en II van de bijlage 2B, dat elk gevaar voor de verontreiniging van het ontvangende grondwater nu of in de toekomst is uitgesloten.

§3. Directe lozingen van gevaarlijke stoffen van lijst I en II van bijlage 2B en indirecte lozingen van gevaarlijke stoffen van lijst I van bijlage 2B kunnen overeenkomstig art. 3 van het Besluit van de Vlaamse regering van 27 maart 1985 houdende reglementering van de handelingen die het grondwater kunnen verontreinigen, niet worden vergund.

Art. 4.3.1.2. §1. Lozingen van stoffen van lijst I van bijlage 2B

Elke lozing van stoffen van lijst I van bijlage 2 B in het grondwater is verboden.

Handelingen, zoals bedoeld in de rubrieken 52.1.1.3°, 52.1.2. en 52.2.3° waarbij de vermelde gevaarlijke stoffen worden verwijderd of met het oog op hun verwijdering worden gestort, kunnen slechts vergund worden overeenkomstig het bepaalde in art. 2.4.1.1. en mits alle technische voorzorgsmaatregelen zijn getroffen opdat de stoffen geen aquatische systemen kunnen bereiken of schade kunnen veroorzaken aan andere eco-systemen.

§2. Lozingen van stoffen van lijst II van bijlage 2B

- 1° elke directe lozing van stoffen van lijst II van bijlage 2B is verboden.
- 2° stoffen van lijst II van bijlage 2B kunnen slechts in het grondwater worden geloosd mits alle vereiste voorzorgsmaatregelen zijn getroffen opdat deze lozing:
 - a) de gezondheid van de mens of de watervoorziening niet in gevaar kan brengen;
 - b) het leven en de eco-systemen in het water niet kan schaden;
 - c) een ander rechtmatig gebruik van het water niet kan hinderen.

AFDELING 4.3.2.

INDIRECTE LOZING IN GRONDWATER VAN BEDRIJFSAFVALWATER DAT STOFFEN VAN LIJST II VAN BIJLAGE 2B BEVAT

Art. 4.3.2.1. Onverminderd de bijzondere voorwaarden die in de milieuvergunning kunnen worden opgelegd, zijn de volgende voorwaarden van toepassing op de indirecte lozing van bedrijfsafvalwater in grondwater als bedoeld in de subrubrieken 52.1.1.2° en 52.2.2° van de indelingslijst:

- 1° elke lozingsmethode waarbij het afvalwater rechtstreeks in de bodem of in een grondwaterlaag wordt geïnjecteerd is verboden;
- 2° de indirecte lozing dient te gebeuren via een besterfput die een maximale diepte van 10 m onder het maaiveld mag hebben;
- 3° de besterfput dient gelegen te zijn op een afstand van tenminste:
 - a) 75 m van een oppervlaktewater;
 - b) 75 m van elke open kunstmatige afvoerweg voor hemelwater;
 - c) 200 m van een grondwaterwinning;
 - d) 200 m van elke bron van drinkwater, thermaalwater of mineraalwater;
- 4° de sub 2° bedoelde besterfput mag geen overloop hebben;
- 5° elke lozing in de sub 2° bedoelde besterfput van afvalstoffen, zoals afvalolie, verfresten, e.d., is ten strengste verboden;
- 6° met betrekking tot de naar de sub 2° bedoelde besterfput afgevoerde afvalwaters gelden voor de respectieve parameters als emissiegrenswaarden, de richtwaarden als bedoeld in artikel 2.4.1.1.; deze emissiegrenswaarden zijn absolute waarden die op elk ogenblik moeten worden nageleefd; in de milieuvergunning kunnen in functie van de in de artikelen 2.4.1.1. en 2.4.2.1. vastgestelde milieukwaliteitsnormen strengere

emissiegrenswaarden worden vastgesteld; in de milieuvergunning kunnen daarenboven beperkingen worden opgelegd met betrekking tot de maximum debieten die per uur, per dag, per maand of per jaar naar de in sub 2° bedoelde besterfput mogen worden afgevoerd;

- 7° de besterfput zelf moet daarenboven voorzien zijn van een gemakkelijk en veilig bereikbare opening die toelaat monsters te nemen van de zich in de besterfput bevindende materie;
- 8° de indirecte lozing in grondwater van bedrijfsafvalwater dat stoffen van lijst II van bijlage 2B bevat, is verboden in gebieden waar rioleringen aanwezig zijn; deze verbodsbepaling geldt niet voor besterfputten die reeds in gebruik waren genomen voor de aanleg van rioleringen, en voor zover de aansluiting op de riool technisch onmogelijk is. In de gevallen waar aansluiting technisch wel mogelijk is, dient deze aansluiting binnen de drie jaar na de datum van inwerkingtreding van dit besluit gerealiseerd te zijn.

Art. 4.3.2.2. §1. De bedrijfsafvalwaters moeten vooraleer in de besterfput te worden geloosd:

- 1° eerst worden behandeld in een waterbehandelingsinstallatie;
- 2° na behandeling afgevoerd worden naar een controleput die alle waarborgen biedt om de kwaliteit en kwantiteit van het werkelijk afgevoerde afvalwater te controleren, en inzonderheid toelaat gemakkelijk monsters van dit afvalwater te nemen.

§2. De in §1 bedoelde controleput moet beantwoorden aan de in bijlage 4.2.5.1. bij dit besluit gevoegde omschrijving en gestelde eisen.

In de milieuvergunning kan worden opgelegd dat langs deze controleput geen huishoudelijk afvalwater of hemelwater mag worden afgevoerd.

§3. In het in §1 bedoelde geval dient de exploitant op zijn kosten in de omgeving van de besterfput tenminste drie grondwatermeetputten aan te leggen teneinde tot de controle van het grondwater te kunnen overgaan. Tenminste één meetput dient zich te bevinden in het gebied waar het grondwater binnenstroomt (0-niveau) en twee meetputten in het gebied waar het grondwater uitstroomt. In de milieuvergunning kan de ligging en de diepte van de putten nader worden bepaald.

Voormelde grondwatermeetputten dienen daarenboven te voldoen aan de volgende voorwaarden:

- 1° elke meetput is duidelijk geïdentificeerd;
- 2° de peilputten worden met een slot afgegrendeld;
- 3° een nivelleringsstreep met vermelding van het bijhorende TAW-niveau (Tweede Algemene Waterpassing) is duidelijk aangebracht;

De afdeling Milieu-inspectie dient tenminste 10 dagen vóór de aanvang van de werken in kennis gesteld van de aanleg van de in het eerste lid bedoelde meetputten. Na het aanleggen dienen deze meetputten aan een testpomp onderworpen. De exploitant moet een technische steekkaart, opgemaakt of geattesteerd door de aannemer die de meetputten heeft aangelegd, en die alle technische gegevens in verband met de constructie en de uitgevoerde testpomp bevat, ter beschikking houden van de toezichthoudende ambtenaar.

Gewijzigd art. 41 B.Vl.reg. 19 januari 1999, B.S. 31 maart 1999, eerste editie

Art. 4.3.2.3. §1. Indien de maximum hoeveelheid bedrijfsafvalwater die naar de in artikel

4.3.2.1. bedoelde besterfput wordt afgevoerd, groter is dan 10 m³ per dag of 250 m³ per maand of 2.500 m³ per jaar, dient de exploitant daarenboven op zijn kosten over te gaan tot de volgende metingen:

- 1° controle op de in de besterfput geloosde afvalwaters:
 - a) continue meting van het debiet;
 - b) driemaandelijke meting van het BZV, het CZV, het gehalte aan zwevende stoffen, het gehalte aan totale stikstof alsmede het gehalte aan totale fosfor;

- c) halfjaarlijkse meting van de som van de metalen arseen, chroom, koper, lood, nikkel, zilver en zink alsmede van de som van de metalen cadmium en kwik;
 - d) meting van de andere relevante parameters die in de milieuvergunning zijn opgelegd, waaronder stoffen die niet van nature uit voorkomen in de te beschermen watervoerende laag;
- 2° ter controle van het grondwater dienen de volgende parameters in het water in de in artikel 4.3.2.2. bedoelde grondwatermeetputten tenminste halfjaarlijks gemeten:
- het grondwaterniveau;
 - BZV;
 - CZV;
 - geleidingsvermogen;
 - T.O.C.
 - geabsorbeerde organisch gebonden halogenen (AOX);
 - arseen;
 - lood;
 - cadmium;
 - chroom;
 - cyanide;
 - dezelfde stoffen als bepaald in de milieuvergunning in toepassing van 1°, d) hierboven.

§2. De in §1 bedoelde metingen en analyses dienen te gebeuren op kosten van de exploitant, hetzij door de exploitant met apparatuur en volgens een methode goedgekeurd door een milieudeskundige erkend in de discipline water, hetzij door voormelde milieudeskundige zelf.

§3. In het in §1 bedoelde geval dient de exploitant de resultaten van de uitgevoerde metingen bij te houden in een meetdossier dat steeds ter inzage dient gehouden van de toezichthoudende ambtenaren.

AFDELING 4.3.3.

INDIRECTE LOZING IN GRONDWATER VAN HUISHOUDELIJK AFVALWATER

Art. 4.3.3.1. Onverminderd de bijzondere voorwaarden die in de milieuvergunning kunnen worden opgelegd, zijn de volgende voorwaarden van toepassing op de indirecte lozing van normaal huisafvalwater in grondwater als bedoeld in de subrubriek 52.1.1.1° en 52.2.1° van de indelingslijst:

- 1° elke lozingsmethode waarbij het afvalwater rechtstreeks in de bodem of in een grondwaterlaag wordt geïnjecteerd is verboden;
- 2° de indirecte lozing dient te gebeuren via een besterfput die een maximale diepte van 10 m onder het maaiveld mag hebben;
- 3° de besterfput dient gelegen te zijn op een afstand van tenminste:
 - a) 50 m van een oppervlaktewater;
 - b) 50 m van elke open kunstmatige afvoerweg voor hemelwater;
 - c) 100 m van een grondwaterwinning;
 - d) 100 m van elke bron van drinkwater, thermaalwater of mineraalwater;
- 4° de in sub 2° bedoelde besterfput mag geen overloop hebben;
- 5° alleen de lozing in de besterfput, bedoeld in 2°, van huishoudelijk afvalwater is toegestaan; het is ten strengste verboden hierin welkdanige afvalstof te lozen of te laten toekomen;
- 6° de besterfput moet voorzien zijn van een gemakkelijk en veilig bereikbare opening die toelaat monsters te nemen van de zich in de besterfput bevindende materie;
- 7° de indirecte lozing in grondwater van huishoudelijk afvalwater is verboden in gebieden waar rioleringen aanwezig zijn; deze verbodsbepaling geldt niet voor besterfputten die

reeds in gebruik waren genomen voor de aanleg van rioleringen, en voor zover de aansluiting op de riool technisch onmogelijk is. In de gevallen waar aansluiting technisch wel mogelijk is, dient deze aansluiting binnen de drie jaar na de datum van inwerkingtreding van dit besluit gerealiseerd te zijn.

[8° met betrekking tot het naar sub 2° bedoelde besterfput afgevoerde huishoudelijk afvalwater gelden de algemene voorwaarden vermeld onder artikel 4.2.7.1.1.]

Gewijzigd bij art. 42 B.Vl.reg. 19 januari 1999, B.S. 31 maart 1999, eerste editie.

Gewijzigd bij art. 6 B.Vl.reg. 18 november 2003, B.S. 13 februari 2004 (eerste ed).

Bijlage 2: Certificatie van IBA-Systemen

Subsidieer geen rommel

De kwaliteit van nogal wat kleinschalige en individuele waterzuiveringsinstallaties en septische tanks is beneden alle peil. Het zit grondig fout met de waterdichtheid en de stabiliteit. Certipro, de certificatie- en keuringsinstelling van het VITO, vraagt de gemeenten met aandrang om enkel BENOR-gecertificeerde installaties te subsidiëren.

Tekst: Bart Van Moerkerke Foto's: archief

Binnenkort bespreekt Vlaanderen zijn zoneringsplannen voor de zuivering van afvalwater met de gemeenten. Eind dit jaar zou ook de juridische basis van de plannen uitgeklaard zijn. Dan zal duidelijk zijn waar er nog nieuwe riolering moet komen, waar aangesloten kan worden op de grote waterzuiveringsinstallaties en waar voor kleinschaliger systemen, dit wil zeggen KWZI's of IBA's, gekozen moet worden. Een kleinschalige waterzuiveringsinstallatie (KWZI) behandelt huishoudelijk afvalwater afkomstig van 21 tot 2000 mensen. Een installatie voor de individuele behandeling van afvalwater (IBA) doet dienst voor maximaal twintig personen en is vaak beperkt tot één huis.

Lekkende kuip

Veel gemeenten hebben een subsidiereglement voor IBA's en KWZI's. Het probleem is dat nogal wat van die systemen van minderwaardige kwaliteit zijn. Gemeenten lopen het gevaar subsidies uit te reiken voor installaties die niet voldoen. Om zich daar tegen te beschermen pleit het Vlaams Instituut voor Technologisch Onderzoek (VITO) ervoor alleen subsidies te verstrekken voor installaties met het BENOR-certificaat. Dat keurmerk garandeert dat de geplaatste waterzuiveringsinstallaties van goede kwaliteit zijn.

De waterdichtheid van veel waterzuiveringsinstallaties is beneden alle peil.

goed zijn. Twee, de technologie die in de bekuiping zit, moet het afvalwater op een efficiënte manier zuiveren. We hebben de systemen die in België op de markt zijn aan tests onderworpen. We kwamen tot de onthutsende vaststelling dat vele aan geen van beide voorwaarden voldoen. Ze zijn niet in orde voor het aspect waterzuivering en de kwaliteit van de bekuiping laat te wensen over. Nogal wat installaties lekken, andere zijn niet stevig genoeg en storten eenvoudigweg in. Het afvalwater loopt uit de kuip en verdwijnt in de bodem. Van de doelstelling om het te zuiveren komt niet veel in huis. Het kan toch niet dat de gemeenten en Vlaanderen subsidies verlenen voor minderwaardige waterzuiveringssystemen die eigenlijk de bodem vervuilen. Daarom moeten ze in hun subsidieregle-

Gemeenten zouden enkel BENOR-gecertificeerde waterzuiveringsinstallaties mogen subsidiëren.

doen. Ten eerste moet de bekuiping, dat is de constructie uit beton of kunststof waarin het afvalwater wordt verzameld,

menten opnemen dat ze enkel geld geven aan installaties met het BENOR- of een gelijkwaardig certificaat.



Twee productielijnen

BENOR staat voor Belgische Norm en is een keurmerk van het Belgisch Instituut voor Normalisatie. Dat instituut duidt de instellingen aan die de BENOR-certificaten mogen uitreiken aan fabrikanten en producten. Voor de IBA's en de KWZI's is Certipro aangeduid als BENOR-certificatie-instelling. Certipro is opgericht door het

ties worden uitgevoerd naar Nederland en Duitsland, landen waar een productcertificaat met strenge kwaliteitseisen noodzakelijk is om te mogen leveren. De systemen van minderwaardige kwaliteit komen in onze bodem terecht omdat wij subsidies niet koppelen aan een certificaat. De fabrikanten brengen hier dus zo goedkoop mogelijke installaties op de markt. De prijs ervan komt overeen

'De goede waterzuiveringsinstallaties worden uitgevoerd naar Nederland en Duitsland, die van minderwaardige kwaliteit blijven in België.'

VITO en keurt de kwaliteit van waterzuiveringsinstallaties in al haar aspecten. Fabrikanten zijn echter niet verplicht om het certificaat aan te vragen, dat gebeurt louter op vrijwillige basis. Slechts een minderheid van de installaties op de Belgische markt is BENOR-gecertificeerd. 'Onderzoek heeft aangetoond dat veel fabrikanten twee productielijnen hebben,' zegt Hilde Maes, projectverantwoordelijke voor Certipro. 'De goede installa-

met het bedrag van de gemeentelijke en Vlaamse subsidies. Het is logisch dat de burger daarvoor kiest, het kost hem zelf niets.'

De Europese CE-markering maakt de verwarring voor de burgers en de gemeenten alleen maar groter. Vanaf 1 december 2005 moeten alle septische putten een CE-markering dragen en vanaf het voorjaar van 2006 zullen ook de eerste IBA's met CE-markering op de Belgische markt verschijnen. Dat keurmerk houdt echter geen kwaliteitsgarantie in. Hilde Maes: 'Je hebt verschillende gradaties in de CE-markering. Voor de waterzuiveringsinstallaties gaat het over een CE-markering van het type 3. Dat wil zeggen dat fabrikanten hun producten moeten laten testen bij een Europees erkende instantie, zoals Certipro. Deze is evenwel enkel bevoegd om de resultaten van de tests in een verslag op te nemen, niet om ze te beoordelen. De tests kunnen dus wel problemen van waterdichtheid of stabiliteit aan het licht brengen maar verder gebeurt daar niets mee. De CE-markering voor waterzuiveringsinstallaties betekent dus louter dat ze getest zijn maar het wil niet zeggen dat de kwaliteit in orde is. Met BENOR is die garantie er wel. Als de resultaten van een test slecht zijn, krijgt het product geen BENOR-certificaat. Certipro test bovendien niet enkel prototypes maar voert ook controles uit in de fabriek. Belang-



Waterzuiveringsinstallaties storten in en het afvalwater komt in de bodem terecht.

rijk is dat we ook na het toekennen van het keurmerk blijven controleren. Een fabrikant kan zijn certificaat verliezen.'

Pas reglement aan

Burgemeester Cis Schepens heeft intussen opdracht gegeven om in het gemeentelijke subsidiereglement voor KWZI's en IBA's de link te leggen naar het BENOR-certificaat of een gelijkwaardig (buitenlands) keurmerk. 'Het is een eenvoudige aanpassing die ons zekerheid geeft over de kwaliteit van de waterzuiveringsinstallaties. Voor een gemeente zelf is het onbegonnen werk om al die systemen te controleren. Trouwens, zodra die installaties onder de grond zitten, is controle helemaal onmogelijk. Ik doe een oproep aan andere gemeenten om hun reglement ook aan te passen. Nu de zoneringsplannen op komst zijn, zal de vraag naar subsidies voor IBA's en KWZI's sterk toenemen. We mogen enkel goede kwaliteit subsidiëren. Het Vlaamse Gewest moet diezelfde oefening maken. Eind september kaarten we het probleem aan bij minister van Leefmilieu Kris Peeters.'



Bijlage 3: Vervuilingswaarden

(Bron: Eindwerk Kleinschalige waterzuivering, Mathias van Hiel, Karel de Grote Hogeschool Antwerpen, 2006)

Vervuilingswaarden

Door welbepaalde waarden van vervuiling te kiezen en te meten kan men de mate van vervuiling van huishoudelijk afvalwater uitdrukken. Zo kan een vrij accuraat beeld geschetst worden van de mate van verontreiniging in het water. De 2 belangrijkste waarden (BZV en CZV) gaan in op de meest cruciale vraag bij vervuiling: hoeveel zuurstof gaat het kosten om het water terug proper te krijgen?

1. Biochemisch Zuurstof Verbruik (BZV)

De Engelse term van BZV wordt ook veel gebruikt en is BOD, Biochemical Oxygen Demand. De waarden worden uitgedrukt in milligram zuurstof per liter afvalwater (mg O₂/l). Dit houdt het volgende in: het aantal milligram zuurstof dat door de werking van bacteriën verbruikt wordt om het afval aanwezig in een staal van 1 liter water af te breken. Praktisch houdt dit in dat men de BOD²⁰₅ test¹ uitvoert.

Men plaatst een gekend volume afvalwater, dat vooraf goed belucht werd en waaraan eventueel entmateriaal van bacteriën werd toegevoegd, in een afgesloten fles 5 dagen bij 20 °C op een donkere plaats. Men meet de aanwezige opgeloste zuurstof bij de aanvang en na die 5 dagen: het verschil (teruggerekend naar 1 liter afvalwater) werd verbruikt voor de aërobe afbraak door de micro-organismen. Hoe meer zuurstofverbruik, hoe hoger de BOD en hoe sterker vervuild het staal is.

Eigenlijk probeert men met deze test de natuurlijke afbraak in het water na te bootsen. Door de gestandaardiseerde testwaarden is het niet volledig authentiek. Het gebruikte staal is bijvoorbeeld al goed belucht terwijl dit in de praktijk weinig waarschijnlijk is. Als we weten dat zuurstof de bepalende factor is, heeft de test dus niet alles correct nagebootst. Ook de temperatuur van 20 °C ligt hoger dan die van de meeste waterlopen in onze contreien.

De BOD test wordt ook altijd stopgezet na 5 dagen. Het maakt niet uit hoe ver de reiniging van het water al staat.

¹ Bron: AERTS L., VERVLIET K., *Kleinschalige waterzuivering*, Vormingcentrum Dialoog vzw, Leuven, 1996, p. 16

Deze test geldt als een goede basis om verschillende afvalwaters te vergelijken met elkaar. Een gemiddeld huishoudelijk afvalwater heeft een BOD van 300 mg/l terwijl de zuivelindustrie een BOD heeft gaande van 300 tot 2000 mg/l, enz.

In principe is de BOD-waarde de weerspiegeling van de graad van verontreiniging met gemakkelijk afbreekbare organische verbindingen.

2. Chemisch Zuurstof Verbruik (CZV)

De Engelse term van deze tweede belangrijke vuilwaarde is COD, Chemical Oxygen Demand. De waarden worden uitgedrukt in mg O₂/l.

Als de voorgaande BOD test wordt stopgezet, is de afbraak van de verontreiniging meestal nog ver van compleet. Omdat het nuttig is om te weten wat de totale hoeveelheid vuilvracht is die in het staal zit, wordt de volgende test in werking gezet.

Deze test is veel korter dan de BOD te laten doorgaan voor 20, 30 of meer dagen. Het proces gaat als volgt in zijn werk: De langzame microbiële oxidatie wordt vervangen door een snelle en agressieve oxidatie. Dit wordt bereikt door een hoge temperatuur, toevoeging van een sterk zuur en een katalysator. Met deze omstandigheden wordt alle verontreiniging afgebroken. De zuurstof die hiervoor nodig was, wordt op zelfde manier als de BOD test berekend. Deze versnelde test is nuttig om een volledig beeld te creëren maar geeft weer geen juist beeld van de werkelijke afbreekbaarheid. Zulke omstandigheden worden namelijk nooit bekomen in een natuurlijke omgeving.

De verhouding tussen BOD en COD geeft een schatting van de afbreekbaarheid van het afval in het water. Hoe hoger deze verhouding is, hoe moeilijker het afval in het water af te breken is. Men mag echter niet uit het oog verliezen dat beide testen gaan om de verbruikte hoeveelheid zuurstof en niet om het gehalte van een bepaalde verontreinigende stof in het water!

3. Fosforverbindingen (P)

Samen met stikstof vormt fosfor de groep van de nutriënten in water.

Fosfor komt in verschillende vormen voor in water. De belangrijkste vorm is ongetwijfeld orthofosfaat, PO_4^{3-} , beter gekend als fosfaat. Orthofosfaat is de vorm van fosfor die het best opneembaar is door organismen. Het is ook essentieel voor vele organismen (bacterie, plant en dier). Huishoudens zijn verantwoordelijk voor 47% van de fosforlozingen. In zoet water is fosfor de grootste verantwoordelijke voor eutrofiëring (vermesting)². De concentratie van fosfor mag niet te groot worden ondanks de noodzakelijkheid ervan. Er zijn nog geen exacte normen opgegeven vanuit de overheid. Vast staat natuurlijk dat teveel nooit goed is en dit geldt ook hier.

Bij een overmaat aan fosfor in oppervlaktewater wordt er een grote algengroei geconstateerd. Dit zijn micro-organismen die 's nachts zuurstof verbruiken zodat het zuurstofgehalte in het water drastisch kan dalen bij grote hoeveelheden algen. Een gekend gevolg hiervan is vissterfte. Als de algen afsterven wordt er ook zuurstof verbruikt, namelijk door de bacteriën die ze afbreken. Als gevolg van deze beide processen verloopt de zelfreiniging van het water bijzonder langzaam. Alles gaat trager of zelf niet vooruit.

4. Stikstofverbindingen (N)

De stikstofverbindingen zijn niet gemakkelijk te beschrijven. De stikstofcyclus heeft namelijk veel verschillende verbindingen die dan nog eens meestal in elkaar omzetbaar zijn.

Bij afbraak van organische N-verbindingen (mineralisatie van bvb eiwitten) worden anorganische N-verbindingen gevormd. Dit zijn nitrieten, nitraten en ammonium.

Stikstof kan in afvalwater dus ook onder verscheidene vormen voorkomen. De stikstofvracht van een influent van een IBA-systeem bestaat bijna uitsluitend uit zogenaamd Kjeldahlstikstof. Dit is de som van organische eiwitten, nucleïnezuren en ureum én ammoniakale stikstof. In het geval van een voorzuivering, zoals een septische tank met voldoende verblijftijd, is de stikstofvracht hoofdzakelijk ammoniakaal. Het

² Eutrofiëring of vermesting: er zijn teveel voedingsstoffen in het water waardoor de plantengroei exponentieel groeit. Dit vraagt extra zuurstof, bij afsterven gaat er ook zuurstof verloren, enz. Zo geraakt men al snel aan een groot zuurstoftekort in het water.

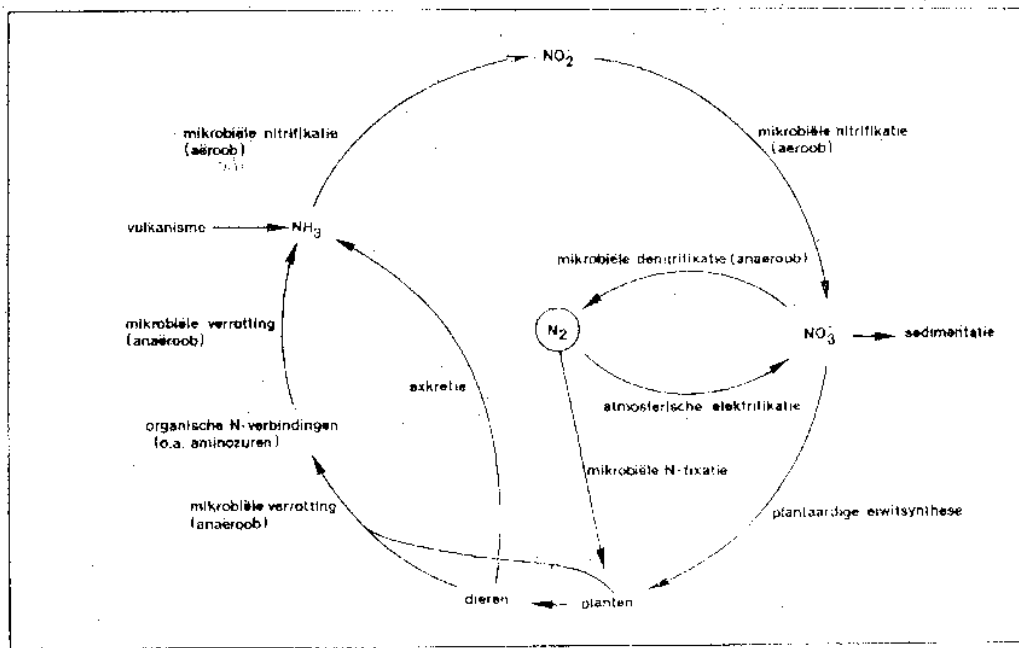
gescheiden inbrengen van zwart en grijs water, waarbij het zwart water wordt voorbehandeld, vergemakkelijkt de stikstofverwijdering.

Tijdens de biologische zuivering (tweede stap in het zuiveringsproces) kan dit ammonium uit het afvalwater gehaald worden. De biologische stikstofverwijdering gebeurt in twee stappen: nitrificatie en denitrificatie.

In de eerste stap wordt de ammoniakale stikstof in twee stappen omgezet tot nitraat door nitrificerende bacteriën (eerst vorming nitriet en dan nitraat door volgende soort bacteriën). De aanwezigheid van deze nitraten zorgt voor eutrofiëring in het water. Als dit te grote proporties aanneemt, kan dit voor problemen zorgen. In de tweede stap worden de gevormde nitraten omgezet (terug door bacteriën) tot stikstof (N_2) dat uit het water ontsnapt en in de atmosfeer komt. Dit laatste is de denitrificatie en kan alleen optreden in een omgeving zonder zuurstof.

De hoeveelheid stikstof in het water moet net als fosfor onder bepaalde normen blijven. Aangezien IBA's nog maar een hele jonge geschiedenis hebben is er nog geen norm opgelegd. Verwacht wordt wel dat deze in de nabije toekomst vorm zal krijgen.

Als er een teveel optreedt, kan er eutrofiëring optreden (zie hierboven). Dit kan leiden tot een te hoog nitraatgehalte in het (drink)water. Een teveel van deze stof kan bijvoorbeeld leiden tot blauwziekte bij baby's. Door deze eutrofiëring kan ook ammonium omgezet worden in nitraat met verbruik van zuurstof tot gevolg. Echter het ergste dat dan kan gebeuren is dat ammonium omgezet wordt in het giftige ammoniak. Dit gebeurt bij een hoge pH en een hoge temperatuur.



Figuur 2³: de stikstof cyclus

Om de stikstof op een biologische (veilige) wijze uit het afvalwater te halen, moet er dus een afwisseling zijn van een aërobe (nitrificatie) en een anaërobe stap (denitrificatie).

5. Zwevende stoffen

Zwevende stoffen (ZS) zijn alle niet-opgeloste stoffen in een bepaald volume afvalwater. De grens tussen zwevende en opgeloste deeltjes is soms moeilijk te trekken. In principe definieert men de zwevende bestanddelen als die deeltjes die door de filtratie of centrifugatie⁴ kunnen afgescheiden worden. Het resultaat wordt uitgedrukt in mg/l.

³ Bron: AERTS L., VERVLIET K., *Kleinschalige waterzuivering*, Vormingcentrum Diaalooq vzw, Leuven, 1996, p. 13

⁴ Een proces dat de centrifugale kracht gebruikt om de versnelde bezinking van deeltjes te bevorderen in een vaste stof/vloeistof mengsel.

**Bijlage 4: Relevante artikels van de wet van 26 maart 1971
betreffende de bescherming van oppervlaktewateren tegen
verontreiniging**

HOOFDSTUK IIIbis. - (Bijzondere bepalingen voor het Vlaamse Gewest inzake heffingen op de waterverontreiniging.) <DVR 1992-06-25/31, art. 44, 010; Inwerkingtreding : 01-01-1992>

Afdeling 1. - (Algemene bepalingen.) <DVR 1992-06-25/31, art. 44, 010; Inwerkingtreding : 01-01-1992>

Art. 35bis. (§ 1. De Vlaamse Milieumaatschappij, hierna genoemd de " Maatschappij ", is belast met de vestiging, de inning en de invordering van de heffing op de waterverontreiniging, hierna genoemd " de heffing ". De Maatschappij is tevens belast met de controle op de naleving van de verplichtingen inzake de heffing.

(§ 2. Het heffingsjaar is het kalenderjaar dat volgt op het jaar waarin water werd verbruikt en/of gefactureerd en/of geloosd.) <DCFL 2000-12-22/41, art. 6, 028; Inwerkingtreding : 01-01-2001>

§ 3. Voor de toepassing van dit decreet wordt als een van de heffing onderworpen, heffingsplichtige beschouwd, elke natuurlijke of rechtspersoon die op enig ogenblik in het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar op het grondgebied van het Vlaamse Gewest water heeft afgenomen van een openbaar waterdistributienet of op dit grondgebied over een eigen waterwinning heeft beschikt of op dit grondgebied water heeft geloosd, ongeacht de herkomst van het water.

Voor de toepassing van dit decreet wordt de persoon waaraan een openbare watervoorzieningsmaatschappij waterverbruik in het Vlaamse Gewest factureert (in) het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar, onweerlegbaar vermoed de heffingsplichtige te zijn terzake van het aan hem gefactureerde waterverbruik afgenomen van een openbare watervoorzieningsmaatschappij, onverminderd diens verhaal op de werkelijke verbruiker van het water. <DVR 1993-12-22/37, art. 35, 013; Inwerkingtreding : 01-01-1994>

§ 4. Elke rechtspersoon die in het Vlaamse Gewest een zuiveringstechnisch werk exploiteert waarin uitsluitend afvalwater van de openbare riolering, (met inbegrip van afvalstoffen afkomstig van septische putten en ontvangers van huishoudelijke aard en/of per as aangevoerde afvalwaters) wordt behandeld en dat aangesloten is op het openbaar hydrografisch net, is van de heffing vrijgesteld (voor wat betreft de lozing van de effluentwaters van voornoemde openbare rioolwaterzuiveringsinstallaties.) <DVR 1992-06-25/31, art. 44, 010; Inwerkingtreding : 01-01-1992> <DVR 1995-12-22/41, art. 12, 017; Inwerkingtreding : 01-01-1996>

(§ 5. In afwijking van § 3 is vanaf het heffingsjaar 2000 geen heffing verschuldigd voor de lozing van opgepompt grondwater in het kader van bodemsaneringswerken en waarvoor een conformiteitsattest werd afgeleverd conform het decreet van 22 februari 1995 betreffende de bodemsanering.) <DVR 2001-12-21/57, art. 4, 030; Inwerkingtreding : 01-01-2002>

Afdeling 2. - (Vaststelling heffing.) <DVR 1992-06-25/31, art. 44, 010; Inwerkingtreding : 01-01-1992>

Art. 35ter. (§ 1. Het bedrag van de heffing wordt als volgt vastgesteld :

$$H = N \times T$$

waarin :

H = het bedrag van de verschuldigde heffing voor de wateroverontreiniging;

N = de vuilvracht uitgedrukt in vervuilingseenheden, berekend volgens één van de in afdelingen 3, 4, 5 en 6 bepaalde berekeningsmethoden, veroorzaakt in het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar;

T = in het § 2 hierna vermelde bedrag van het eenheidstarief van de heffing.

(§ 2. Het bedrag van het eenheidstarief van de heffing wordt vastgesteld op 22,3 EUR en wordt jaarlijks aangepast aan het indexcijfer der consumptieprijzen met als

basisindex het indexcijfer der consumptieprijzen van december 1992, basis 1988, met name 113,76.

De indexering dient ieder jaar automatisch, dus zonder voorafgaande verwittiging, te geschieden op 1 januari van elk jaar.

Voor het begrotingsjaar 1994 wordt het hierboven vernoemde bedrag van het eenheidstarief verhoogd met 2,5 procent, in afwijking van de hierboven vernoemde indexering.

Het aangepaste bedrag wordt afgerond op de hogere eurocent.) <DVR 2001-12-21/37, art. 25, 029; Inwerkingtreding : 01-01-2002>

(§ 3. De heffing ten laste van elk van de in artikel 35bis, § 3 bedoelde heffingsplichtigen kan in geen geval lager zijn dan het minimum bedrag van 7,5 EUR.) <DVR 2001-12-21/37, art. 25, 029; Inwerkingtreding : 01-01-2002>

(§ 4. Voor elke heffingsplichtige die door investeringen in het productieproces en/of in zuiveringstechnische werken komt tot een totale niet-lozing van afvalwater uit het productieproces en dit op 1 januari van het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar, wordt het bedrag van de heffing gelijkgesteld aan het minimumbedrag vermeld in § 3 van dit artikel.

Elke heffingsplichtige welke van bovenstaande regeling gebruik wenst te maken, dient daartoe een door een milieudeskundige, erkend krachtens artikel 7, § 5 van het decreet van 28 juni 1985 betreffende de milieuvergunning, opgesteld dossier bij de aangifte bedoeld in artikel 35octies, § 1 te voegen. De heffingsplichtige mag bovendien op 1 januari van het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar niet beschikken over een milieu- of lozingsvergunning die hem toelaat ander afvalwater dan normaal huisafvalwater te lozen.

Indien de Vlaamse Milieumaatschappij evenwel beschikt over gegevens omtrent enige lozing uit dit productieproces wordt de heffing bepaald conform artikel 35quinquies of artikel 35septies.

Voor wat de heffingsjaren 1992, 1993 en 1994 betreft dient de heffingsplichtige bij de aangifte 1994 de nodige bewijsstukken voor te leggen om in voornoemde heffingsjaren gebruik te kunnen maken van de in § 2 vermelde regeling.) <DVR 1993-12-22/37, art. 36, 013; Inwerkingtreding : 01-01-1992>

(§ 5. Wordt vrijgesteld van de verplichting tot betaling van de in § 1 bedoelde heffing, elke heffingsplichtige die op 1 januari van het heffingsjaar of op de datum van overlijden geniet van :

1. ofwel, het gewaarborgd inkomen voor bejaarden volgens de wet van 1 april 1969 tot instelling van een gewaarborgd inkomen voor bejaarden of de inkomensgarantie voor ouderen volgens de wet van 22 maart 2001 tot instelling van een inkomensgarantie voor ouderen;

2. ofwel, het bestaansminimum of levensminimum, toegekend door het OCMW met toepassing van de wet van 7 augustus 1974 tot instelling van het recht op een bestaansminimum respectievelijk van de wet van 2 april 1965 betreffende het ten laste nemen van de steun verleend door de openbare centra voor maatschappelijk welzijn;

3. ofwel, de inkomensvervangende tegemoetkoming voor gehandicapten volgens de wet van 27 februari 1987 betreffende de tegemoetkomingen aan gehandicapten;

4. ofwel, de tegemoetkoming hulp aan bejaarden volgens de wet van 27 februari 1987 betreffende de tegemoetkomingen aan gehandicapten;

5. ofwel, de integratietegemoetkoming voor gehandicapten volgens de wet van 27 februari 1987 betreffende de tegemoetkomingen aan gehandicapten.

De vrijstelling wordt uitsluitend verleend voor de plaats van het watergebruik die tevens zijn wettelijke domicilie is. Dezelfde vrijstelling geldt voor de heffingsplichtige

met een gezinslid gedomicilieerd op hetzelfde adres voor wie conform artikel 487bis-octies van het Burgerlijk Wetboek de verlengde minderjarigheid werd uitgesproken en die geniet van de inkomensvervangende tegemoetkoming voor gehandicapten en/of de tegemoetkoming hulp aan bejaarden, en/of de integratietegemoetkoming voor gehandicapten volgens de wet van 27 februari 1987 betreffende tegemoetkomingen aan gehandicapten.

De Maatschappij kan een heffingsplichtige ambtshalve vrijstellen op basis van de inlichtingen die worden ingewonnen bij de kruispuntbank van de Sociale Zekerheid.

Ingeval de vrijstelling ambtshalve wordt toegekend, ontvangt de rechthebbende geen heffingsbiljet. Voor heffingsplichtigen die een heffingsbiljet hebben gekregen, wordt de vrijstelling enkel op schriftelijke aanvraag verleend. De aanvraag tot vrijstelling moet uiterlijk binnen de drie maanden na de verzendingsdatum van het heffingsbiljet bij de Maatschappij worden ingediend.

Deze aanvraag dient vergezeld te zijn van :

1. ofwel, een voor eensluidend verklaard afschrift van de door de Rijksdienst voor Pensioenen gedane kennisgeving van de beslissing tot toekenning van het gewaarborgd inkomen voor bejaarden of van de inkomensgarantie voor ouderen of een attest afgeleverd door de Rijksdienst voor Pensioenen waaruit blijkt dat de op het heffingsbiljet vermelde heffingsplichtige genoten heeft van het gewaarborgd inkomen voor bejaarden of van de inkomensgarantie voor ouderen;

2. ofwel, een attest afgeleverd door het OCMW waaruit blijkt dat de op het heffingsbiljet vermelde heffingsplichtige genoten heeft van een door het OCMW toegekend bestaansminimum of levensminimum;

3. ofwel, een voor eensluidend verklaard afschrift van de door het Ministerie van Sociale Zaken, Volksgezondheid en Leefmilieu gedane kennisgeving van de beslissing tot toekenning van de inkomensvervangende tegemoetkoming voor gehandicapten en/of de tegemoetkoming hulp aan bejaarden, en/of de integratietegemoetkoming voor gehandicapten of een attest afgeleverd door het Ministerie van Sociale Zaken, Volksgezondheid en Leefmilieu waaruit blijkt dat de op het heffingsbiljet vermelde heffingsplichtige genoten heeft van de inkomensvervangende tegemoetkoming voor gehandicapten en/of de tegemoetkoming hulp aan bejaarden, en/of de integratietegemoetkoming voor gehandicapten;

4. de afscheurstrook van het overeenkomstig heffingsbiljet.

Mits op 1 januari van het heffingsjaar of op de datum van overlijden voldaan is aan de boven vermelde voorwaarden, is bedoelde vrijstelling van rechtswege verworven.)

<DVR 2001-12-21/37, art. 25, 029; Inwerkingtreding : 01-01-2002>

(§ 6. Elke fysieke persoon die niet de heffingsplichtige is maar wel de werkelijke gebruiker van het water en die niet samenwoont met de heffingsplichtige, kan de terugbetaling van zijn aandeel in de in § 1 bedoelde heffing voor de plaats van het waterverbruik die tevens zijn wettelijke domicilie is verkrijgen van de Maatschappij, mits binnen de twaalf maanden na de verzendingsdatum van het heffingsbiljet een aanvraag daartoe wordt ingediend waarin het aantal wooneenheden waarop het heffingsbiljet betrekking heeft, is vermeld en waaraan de volgende bijlagen zijn toegevoegd :

1. ofwel, een voor eensluidend verklaard afschrift van de door de Rijksdienst voor Pensioenen gedane kennisgeving van de beslissing tot toekenning van het gewaarborgd inkomen voor bejaarden of van de inkomensgarantie voor ouderen of een attest afgeleverd door de Rijksdienst voor Pensioenen waaruit blijkt dat de betrokken fysieke persoon genoten heeft van het gewaarborgd inkomen voor bejaarden of van de inkomensgarantie voor ouderen;

2. ofwel, een attest afgeleverd door het betrokken OCMW waaruit blijkt dat de betrokken fysieke persoon genoten heeft van een door het OCMW toegekend bestaansminimum of levensminimum;

3. ofwel, een voor eensluidend verklaard afschrift van de door het Ministerie van Sociale Zaken, Volksgezondheid en Leefmilieu gedane kennisgeving van de beslissing tot toekenning van de inkomensvervangende tegemoetkoming voor gehandicapten en/of de tegemoetkoming hulp aan bejaarden, en/of integratietegemoetkoming voor gehandicapten of een attest afgeleverd door het Ministerie van Sociale Zaken, Volksgezondheid en Leefmilieu waaruit blijkt dat de betrokken fysieke persoon genoten heeft van de inkomensvervangende tegemoetkoming voor gehandicapten en/of de tegemoetkoming hulp aan bejaarden, en/of de integratietegemoetkoming voor gehandicapten;

4. de afscheurstrook van het overeenkomstig heffingsbiljet.

Aan de voorwaarden vermeld in § 5 moet worden voldaan op 1 januari van het heffingsjaar of op de datum van overlijden.) <DVR 2001-12-21/37, art. 25, 029; Inwerkingtreding : 01-01-2002>

Afdeling 3. - (Berekening van de vuilvracht op basis van waterverbruik.) <DVR 1992-06-25/31, art. 44, 010; Inwerkingtreding : 01-01-1992>

Art. 35quater. (§ 1. De vuilvracht wordt als volgt berekend :

1° voor elke heffingsplichtige die uitsluitend water heeft afgenomen van een openbaar waterdistributienet op enig tijdstip gedurende het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar en waarbij het waterverbruik in het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar, op basis van de facturatie door de openbare watervoorzieningsmaatschappij, minder dan 500 m³ bedraagt :

$$N. = 0,025 \times Q_w$$

waarin :

N = de vuilvracht uitgedrukt in vervuilingseenheden;

Q_w = het door de openbare watervoorzieningsmaatschappij in het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar totaal gefactureerd waterverbruik uitgedrukt in m³ en in voorkomend geval verhoogd met de hoeveelheid water die in hetzelfde jaar gratis werd geleverd; in geval de facturen het waterverbruik niet vermelden wordt door de Maatschappij aangenomen (dat Q_w gelijk is aan het quotiënt van enerzijds de door de openbare watervoorzieningsmaatschappij in het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar totaal gefactureerde kosten uitgedrukt in EUR, exclusief BTW, verhoogd met de aftrek voor de hoeveelheid water die in hetzelfde jaar gratis werd geleverd en anderzijds de deelfactor 1,55); <DVR 2001-12-21/37, art. 26, 029; Inwerkingtreding : 01-01-2002>

2° voor elke heffingsplichtige die gedurende het gehele jaar voorafgaand aan het heffingsjaar uitsluitend beschikte over een eigen waterwinning met een getotaliseerd nominaal pompvermogen van minder dan 5 m per uur :

$$N. = 0,025 \times Q_p$$

waarin:

N. = de vuilvracht uitgedrukt in vervuilingseenheden;

Q_p =

- voor natuurlijke personen : 30 x M, waarin M het aantal personen is dat op 1 januari van het heffingsjaar deel uitmaakt van eenzelfde gezin of gemeenschap;

- voor rechtspersonen : 500 m³;

3° voor elke heffingsplichtige die op enig tijdstip gedurende het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar water heeft afgenomen van een openbaar waterdistributienet en waarbij het waterverbruik in het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar, op basis van de facturatie door de openbare watervoorzieningsmaatschappij, minder dan 500 m³

bedraagt en die tevens op enig tijdstip gedurende dat jaar beschikte over een eigen waterwinning met een getotaliseerd nominaal pompvermogen van minder dan 5 m³ per uur :

$$N = 0,025 \times (Q_w + Q_g)$$

waarin :

N = de vuilvracht uitgedrukt in vervuilingseenheden;

Q_w = het door de openbare watervoorzieningsmaatschappij in het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar totaal gefactureerd waterverbruik uitgedrukt in m³ en in voorkomend geval verhoogd met de hoeveelheid water die in hetzelfde jaar gratis werd geleverd; in geval de facturen het waterverbruik niet vermelden wordt door de Maatschappij aangenomen (dat Q_w gelijk is aan het quotiënt van enerzijds de door de openbare watervoorzieningsmaatschappij in het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar totaal gefactureerde kosten uitgedrukt in EUR, exclusief BTW, verhoogd met de aftrek voor de hoeveelheid water die in hetzelfde jaar gratis werd geleverd en anderzijds de deelfactor 1,55); <DVR 2001-12-21/37, art. 26, 029; Inwerkingtreding : 01-01-2002>

Q_g = - voor natuurlijke personen : 10 x M, waarin M het aantal personen is dat op 1 januari van het heffingsjaar deel uitmaakt van eenzelfde gezin of gemeenschap;

- voor rechtspersonen : 500 m³;

(4° Er wordt een 100 % vrijstelling verleend aan elke heffingsplichtige als bedoeld in 1° tot 3° die gedurende het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar het huishoudelijk afvalwater afkomstig van zijn woongelegenheden of inrichting heeft gezuiverd of laten zuiveren in een particuliere waterzuiveringsinstallatie :

a) waarvan, in zoverre het gaat om een overeenkomstig titel I van het Vlarem als hinderlijk ingedeelde inrichting, de exploitatie is gemeld en/of vergund overeenkomstig de voorschriften van titel I van het Vlarem;

b) die gebouwd is en geëxploiteerd wordt volgens een code van goede praktijk.

De vrijstelling geldt niet voor particuliere waterzuiveringsinstallaties die werden aangelegd nadat de woning reeds aansluitbaar was op een RWZI.

Elke heffingsplichtige die van bovenstaande vrijstelling wenst te genieten, dient op straffe van verval van het recht van vrijstelling uiterlijk binnen de drie maanden vanaf de verzending van het heffingsbiljet, een schriftelijke aanvraag in te dienen bij de Maatschappij met de volgende bijlagen :

a) in zoverre het gaat om een overeenkomstig titel I van het Vlarem als hinderlijk ingedeelde inrichting, een voor eensluidend verklaard afschrift van de melding of lopende vergunning voor de exploitatie van de particuliere afvalwaterzuiveringsinstallatie;

b) een attest afgeleverd door de burgemeester, na verplicht advies van de afdeling Milieu-inspectie van Aminal, waaruit blijkt dat de particuliere zuiveringsinstallatie is gebouwd en wordt geëxploiteerd volgens een code van goede praktijk, overeenkomstig de voorschriften van titel II van het Vlarem.

Het bedoelde attest heeft een geldigheidsduur van 5 jaar vanaf 1 januari van het jaar waarin de burgemeester het attest afleverde, tenzij de VMM beschikt over gegevens waaruit blijkt dat de zuiveringsinfrastructuur tijdens deze periode niet wordt uitgebraat volgens de code van goede praktijk of gewijzigd werd. Indien aan de VMM een attest werd bezorgd als bedoeld in het tweede lid, b), kan de VMM de heffingsplichtige ambtshalve vrijstellen van heffing zonder dat de heffingsplichtige een schriftelijke aanvraag indient. In voorkomend geval ontvangt de heffingsplichtige geen heffingsbiljet. Voor heffingsplichtigen die gedurende de geldigheidstermijn van het attest een heffingsbiljet hebben gekregen, wordt de vrijstelling enkel op schriftelijke aanvraag verleend. Daarin mag worden verwezen naar het eerder ingediende attest.

In afwijking van het eerste tot en met het derde lid, kan een vrijstelling van de heffing worden toegekend aan de heffingsplichtigen waarvan de woongelegenheid met een gecertificeerde particuliere zuiveringsinstallatie is uitgerust en onderhouden volgens de door de regering vastgestelde regels.) <DVR 2000-12-22/41, art. 8, 028; Inwerkingtreding : 30-12-2000>

(§ 1bis. In geval de waarde Qw, bedoeld in § 1, betrekking heeft op een facturatieperiode van waterverbruik van meer dan 14 maanden, wordt, in afwijking van de bepalingen van § 1, de vuilvracht ambtshalve als volgt bepaald :

1° voor het deel van het waterverbruik Qw, met name het gemiddelde waterverbruik berekend over twaalf maanden, op basis van de regeling die van toepassing is voor het heffingsjaar volgend op het jaar van de facturatie; de berekening van de overeenkomstige heffing gebeurt volgens de regeling die van toepassing is voor datzelfde heffingsjaar;

2° voor het overige deel van het waterverbruik Qw, op basis van de regeling die van toepassing is voor het heffingsjaar samenvallend met het jaar van de facturatie; de berekening van de overeenkomstige heffing gebeurt volgens de regeling die van toepassing is voor datzelfde heffingsjaar.

§ 1ter. De bepalingen van § 1bis hebben uitwerking met ingang van 1 januari 1997.) <DVR 1997-12-19/47, art. 18, 022; Inwerkingtreding : 01-01-1997>

§ 2. Elke in dit artikel en in categorie 56 van de bijlage 1 bij deze wet bedoelde heffingsplichtige heeft het recht om de toepassing te vragen van één van de berekeningsmethoden bedoeld in artikel 35quinquies en 35septies (voorzover hij beschikt over de gegevens vereist voor de toepassing van de berekeningsmethoden.) <DVR 1993-12-22/37, art. 37, 013; Inwerkingtreding : 01-01-1994>

Om van dit recht gebruik te kunnen maken dient de heffingsplichtige een aangifte in te dienen binnen de door artikel 35octies, § 1, gestelde termijn.

§ 3. De met toezicht belaste ambtenaar van de Maatschappij kan, mits de hiervoor nodige gegevens (...) voorhanden zijn, zonder verhaal van de betrokken heffingsplichtige, voor wat de keuze van de berekeningsmethode betreft, beslissen tot toepassing van de in artikel 35quinquies, § 1 (of artikel 35septies), aangegeven berekeningsmethode voor zover dit resulteert in een grotere vuilvracht voor de in dit artikel of in categorie 56 van de (bijlage) bij deze wet bedoelde heffingsplichtige. <DVR 1993-12-22/37, art. 37, 013; Inwerkingtreding : 01-01-1994> <DVR 1994-12-21/40, art. 16, § 4, 016; Inwerkingtreding : 01-01-1995>

§ 4. (...) <DVR 1997-07-08/51, art. 15, § 1, 021; Inwerkingtreding : 01-01-1997>

Afdeling 4. Berekening van de vuilvracht op basis van meet- en bemonsteringsresultaten.) <DVR 1992-06-25/31, art. 44, 010; Inwerkingtreding : 01-01-1992>

Bijlage 5: Krachtlijnen voor een geïntegreerd rioleringsbeleid in

Vlaanderen: Hoofdstuk 10 (terug te vinden op

http://www.waterloketvlaanderen.be/uploads/CvGP_rioleringsbeleid_totaal.pdf)

10. Kleinschalige waterzuiveringsinstallaties (KWZI) 20 - 500 IE

10.1. ALGEMENE ONTWERPPARAMETERS

10.1.1 De droog weer afvoer (DWA)

De installatie dient minimaal 3 DWA₁₄ biologisch te kunnen behandelen, de overige 3 DWA₁₄

ondergaat alleen een voorbehandeling.

Uitzondering : in geval van een volledig gescheiden stelsel is een capaciteit van 1 DWA₁₄ voldoende, tenzij er tegenaanduidingen (metingen) zijn.

10.1.2 Samenstelling van het huishoudelijk afvalwater

1 IE stemt overeen met: debiet : 150 l/d

- BZV : 60 g/d
- CZV : 135 g/d
- ZS : 90 g/d
- Totaal stikstof : 10 g/d
- Totaal fosfor : 2 g/d

10.1.3 Meetinrichting

zie VLAREM II art. 4.2.5.4.1. De meetgoot dient te beantwoorden aan de omschrijving in bijlage

4.2.5.1.

10.1.4 Algemene bedrijfsvoering :

- onderhoudsvoorschriften van de constructeur naleven;
 - regelmatige visuele controle van het effluent a.d.h.v. een BZV-buis (minstens 1x/week).

Plaatsing

- de locatie van de KWZI dient ten alle tijde zeker te stellen dat :
 - het systeem toegankelijk is;
 - slibafvoer uit de verschillende compartimenten d.m.v. een tankwagen mogelijk is;
- vorstgevoelige onderdelen dienen voldoende beschermd te worden tegen vorst.

Materialen

- de systeemonderdelen dienen stabiel geplaatst, van duurzame kwaliteit, vloeistofdicht en corrosiebestendig te zijn;
- buitenwanden en bodems van systeemonderdelen die voortdurend met afvalwater gevuld zijn, dienen vloeistofdicht te zijn.

Elk bekken dient afgeschermd te worden van het grondwater door een waterdichte betonnen wand of door een waterondoorlaatbare folie. Enkel indien het bekken zich in een niet doorlaatbare bodemlaag bevindt, kan overwogen worden om de afscherming achterwege te laten. Bij gebruik van een folie dient de waterdichtheid getest te worden na plaatsing;

- gebruikt filterzand of grind dienen vrij te zijn van verontreinigende stoffen van organische of toxische aard;
- gebruikte synthetische vulmaterialen moeten aan volgende eisen voldoen :
 - geschikt zijn voor een goede aanhechting van de micro-organismen;
 - voldoende sterk zijn om vergruizing of vervorming door het eigen gewicht te voorkomen;
 - vrij zijn van verontreinigingen van toxische aard of andere stoffen die in het water kunnen oplossen;
 - vorstbestendig zijn.
 - Verluchting
- afgesloten systeemonderdelen dienen op zodanige wijze verlucht dat voor een voldoende en hindervrije afvoer van de gevormde gassen wordt gezorgd;
- de luchttoevoer naar de biologische behandeling dient voldoende te zijn voor de instandhouding van de aërobe biologische zuiveringsprocessen;
- overkappingen dienen te zijn voorzien van voldoende ventilatieopeningen.

Verdere inhoud van hoofdstuk 10

10.2 Voorbehandelingssystemen

10.2.1 Rooster

10.2.2 Voorbezinking

10.2.2.1 Voorbezinking met slibstockage

10.2.2.2 Bezinkput met twee verdiepingen of decantatieput of Emscher- of Imhoff-tank

10.2.2.3 Voorbezinkingsvijvers

10.3 Biologische zuiveringssystemen

10.3.1 Plantensystemen

10.3.1.1 Infiltratierietveld (verticaal doorstroomd)

- 10.3.1.2 Wortelzone rietveld (horizontaal doorstroomd)
 - 10.3.1.3 Vloeirietvelden
- 10.3.2 Lagunering
 - 10.3.2.1 Natuurlijke lagunering
 - 10.3.2.2 Kunstmatig beluchte lagune
- 10.3.3 Oxydatiebedden
- 10.3.4 Gedraineerde zandfilter / filtratiebedsysteem
- 10.3.5 Opgehoogde zandfilter / filtratiebedsysteem
- 10.3.6 Ondergedompelde beluchte biofilter (SAF)
- 10.3.7 Aktief slibstelsysteem
- 10.3.8 Biorotoren

10.4 Nabehandelingssystemen

- 10.4.1 Nabezinktank
- 10.4.2 Naklaringsvijver
- 10.4.3 Wortelzone rietveld

10.5 Andere KWZI'S

Bijlage 6: Attest van Burgemeester

**Aanvraag tot VRIJSTELLING van de heffing op de waterverontreiniging wegens
PARTICULIERE ZUIVERING
ATTEST AFGELEVERD DOOR DE BURGEMEESTER**

Gegevens aanvrager:

Naam:

Straat + nummer:

Postnummer + gemeente:

Bedoelde particuliere zuiveringsinstallatie is in exploitatie gesteld op (datum).

Hierbij verklaart ondergetekende, burgemeester van :

dat de particuliere zuiveringsinstallatie is gebouwd en wordt geëxploiteerd volgens de Codes Van Goede Praktijk: krachtlijnen voor een geïntegreerd rioleringsbeleid in Vlaanderen, overeenkomstig de voorschriften van titel II van het VLAREM;
en

dat op datum van in exploitatie stellen van de particuliere zuiveringsinstallatie, de woning niet aansluitbaar was op een RWZI (m.a.w. de woning was op de bedoelde datum niet gelegen in een zuiveringszone A);

en voegt als bijlage bij dit attest een kopie van de aktenaam of vergunning (indien van toepassing) of een kopie van het inlichtingenformulier ter voorbereiding van het advies van de afdeling Milieu-Inspectie (ingeval van niet als hinderlijk ingedeelde inrichting).

Dit attest werd opgemaakt na gunstig advies van de dienst Milieu-inspectie van AMINAL.

Opgemaakt te (gemeente) op (datum)

Naam:

Handtekening:

STEMPEL VAN HET GEMEENTEBESTUUR

Bij vragen of voor inlichtingen, gelieve u te richten tot :

Gemeentebestuur

Straat + nummer :

Postnummer + gemeente :

Naam contactpersoon :

Telefoonnummer :

**Bijlage 7: Aanvraag tot VRIJSTELLING van de heffing op de
waterverontreiniging wegens particuliere zuivering
INLICHTINGENFORMULIER TER VOORBEREIDING
VAN HET ADVIES VAN DE AFDELING MILIEU-
INSPECTIE**

**Aanvraag tot VRIJSTELLING van de heffing op de waterverontreiniging wegens
PARTICULIERE ZUIVERING
INLICHTINGENFORMULIER TER VOORBEREIDING VAN HET ADVIES VAN DE AFDELING
MILIEU-INSPECTIE**

NAAM VAN DE AANVRAGER:.....

STRAAT + NUMMER:.....

POSTNUMMER + GEMEENTE:.....

TELEFOON- EN/OF GSM-NUMMER VAN DE AANVRAGER:

NAAM VAN DE EIGENAAR VAN DE ZUIVERINGSINSTALLATIE:.....

LIGGING VAN DE ZUIVERINGSINSTALLATIE : STRAAT + NUMMER:.....

POSTNUMMER + GEMEENTE:.....

Voorwaarde 1: er wordt een vrijstelling verleend aan elke heffingsplichtige die gedurende het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar het HUISHOUDELIJK AFVALWATER afkomstig van zijn woongelegenheid heeft gezuiverd of laten zuiveren in een private zuiveringsinstallatie.

Betreft het een lozing van HUISHOUDELIJK AFVALWATER?

- ☐ NEEN => De lozing komt niet in aanmerking voor vrijstelling van de heffing.
☐ JA => De lozing komt geheel of gedeeltelijk in aanmerking voor vrijstelling.

Voorwaarde 2: de vrijstelling geldt slechts indien de private zuiveringsinstallatie ingebruik genomen werd ten laatste in de loop van het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar.

De particuliere zuiveringsinstallatie is in exploitatie gesteld op / /

Voorwaarde 3: In zoverre het gaat om een overeenkomstig titel I van Vlarem als hinderlijk ingedeelde inrichting, dient de exploitatie gemeld en/of vergund te zijn overeenkomstig de voorschriften van titel I van het Vlarem.

Wat is de STATUS VAN DE INRICHTING overeenkomstig de indelingslijst van Vlarem I?

- ☐ Individuele woongelegenheid lozend op riool:
De installatie is niet ingedeeld, de lozing is niet ingedeeld.
Bijgevolg is er geen meldings- of vergunningsplicht.
- ☐ Individuele woongelegenheid lozend op oppervlaktewater of kunstmatige afvoerweg voor hemelwater:
De installatie is niet ingedeeld, de lozing is meldingsplichtig (rubriek 3.2.).
Melding op / / , aktenaam op / /

- ☐ Individuele woongelegenheden lozend in de bodem (indirecte lozing in grondwater):
De installatie is niet ingedeeld,
- de lozing is meldingsplichtig (rubriek 52.2.1: handelingen BUITEN de waterwingebieden en de beschermingszones type I, II of III).
Melding op /..... /..... , aktenaam op /..... /.....
Ga verder naar voorwaarde 4.
 - de lozing is vergunningsplichtig (rubriek 52.1.1.1: handelingen BINNEN de waterwingebieden en de beschermingszones type I, II en III).
Vergunning verleend voor:
Vergunning verleend door: op /..... /.....
- ☐ Verscheidene woongelegenheden samen of huishoudelijk afvalwater van niet-woon-gelegenheden lozend in de riolering in de zuiveringszone C of in oppervlaktewater of kunstmatige afvoerweg voor hemelwater:
De installatie, met inbegrip van de lozing, is meldingsplichtig (rubriek 3.6.1.).
Melding op /..... /..... , aktenaam op /..... /.....
- ☐ De particulier beschikt over een vergunning afgeleverd vóór het huidig indelingsstelsel:
Vergunning verleend voor:
Vergunning verleend door: op /..... /.....
- ☐ De lozing valt niet onder hogervermelde categorieën en de installatie (en/of lozing) is niet gemeld (waarvan aktenaam) en/of vergund:
De lozing komt niet in aanmerking voor vrijstelling van de heffing.

Voorwaarde 4: De vrijstelling geldt niet voor particuliere waterzuiveringsinstallaties die werden aangelegd nadat de woning reeds aansluitbaar was op een RWZI (m.a.w. gelegen was in zuiveringszone A) ¹

Op datum van in exploitatie stellen van de particuliere zuiveringsinstallatie (zie voorwaarde 2) bevond de woning zich in:

- ☐ niet gerioleerd gebied
 - ☐ zuiveringszone C
 - ☐ zuiveringszone B
 - ☐ zuiveringszone A => de installatie komt niet in aanmerking voor de vrijstelling van de heffing.
-

¹ *Ter informatie: overzicht van de zuiveringszones.*

- ☐ *De riolering is via bestaande leidingen (riolen en/of collectoren) aangesloten op een operationele rioolwaterzuiveringsinstallatie => **zuiveringszone A**.*
- ☐ *De riolering is nog niet aangesloten op een operationele RWZI. Deze aansluiting is wel voorzien in de goedgekeurde bovengemeentelijke of in de goedgekeurde subsidiërings-programma's voor gemeentelijke riolen => **zuiveringszone B**.*
- ☐ *De riolering is niet aangesloten op een operationele RWZI en wordt ook niet via een goedgekeurd investerings- of subsidiëringsprogramma aangesloten => **zuiveringszone C**.*
- ☐ *De woongelegenheden liggen in een **niet gerioleerd gebied**.*

Voorwaarde 5: de particuliere zuiveringsinstallatie dient gebouwd en geëxploiteerd te worden volgens een code van goede praktijk, overeenkomstig de voorschriften van titel II van het Vlarem (Codes Van Goede Praktijk: krachtlijnen voor een geïntegreerd rioleringsbeleid in Vlaanderen)

De particuliere zuiveringsinstallatie bestaat uit:

- ☐ een septische put
De lozing komt niet in aanmerking voor vrijstelling van de heffing.
- ☐ een septische put gevolgd door bijkomende zuivering of gelijkwaardig.

Stuur dit formulier naar de afdeling Milieu-inspectie van uw provincie en voeg volgende gegevens bij:

- beknopte beschrijving van het zuiveringssysteem
- leverancier of bouwfirmat van het systeem en een kopie van de factuur
- bouwplan of schets van de installatie met vermelding van de voornaamste afmetingen
- ontwerp aantal inwonerequivalent
- rioleringsplan met duidelijke aanduiding welke waterstromen wel en welke niet op de zuiveringsinstallatie zijn aangesloten
- beknopte beschrijving van het onderhoud en de bewijsstukken van afvoer van septisch materiaal of slib
- kopie van de melding met aktenaam of vergunning (indien van toepassing)

Bijkomende informatie voor de afdeling Milieu-inspectie:

- ☐ Dit is een EERSTE AANVRAAG voor deze installatie
- ☐ Voor deze installatie WERD VROEGER AL EEN AANVRAAG INGEDIEND en hiervoor werd
 - ☐ een GUNSTIG ADVIES van de afdeling Milieu-inspectie bekomen
 - ☐ een ONGUNSTIG ADVIES van de afdeling Milieu-inspectie bekomen

Opgemaakt teop

Door:Handtekening :

STEMPEL VAN HET GEMEENTEBESTUUR:

Bij vragen of voor inlichtingen, gelieve u te richten tot (naam contactpersoon en telefoonnummer):

.....

**Bijlage 8: Ontwerp van gemeentelijke premieregeling voor de
bouw van individuele afvalwaterzuiveringsinstallaties bij
particuliere woningen** (terug te vinden op
http://www.mina.be/uploads/so_bijlWAgem03.doc)

water	
	Bijlage bij cluster Water - Gemeenten 03 Ontwerp van gemeentelijke premiëregeling individuele afvalwaterzuiveringsinstallaties bij particuliere woningen. Samenwerkingsovereenkomst 2005-2007

Ontwerp van gemeentelijke premiëregeling voor de bouw van individuele afvalwaterzuiveringsinstallaties bij particuliere woningen.

Gelet op artikelen..... van de gemeentewet;

Gelet op de wet van 26 maart 1971 inzake de bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging;

Gelet op het besluit van de Vlaamse regering van 6 februari 1991 houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de milieuvergunning, zoals gewijzigd;

Gelet op het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne;

Gelet op de omzendbrief van de Vlaamse minister van Leefmilieu en Tewerkstelling van 16 juli 1996, bekendgemaakt in het Belgisch Staatsblad van 10 september 1996, met betrekking tot de vaststelling van de code van goede praktijk voor de aanleg van openbare riolen en individuele voorbehandelingsinstallaties;

Gelet op de omzendbrief van de Vlaamse minister van Leefmilieu en Tewerkstelling van 19 december 1996, bekendgemaakt in het Belgisch Staatsblad van 4 februari 1997, met betrekking tot de vaststelling van de code van goede praktijk voor de aanleg van kleinschalige rioolwaterzuiveringsinstallaties;

Overwegende dat volgens de artikelen 6.2.1.3. §3. en 4.2.7.1.1. §§ 1. en 2. van Vlarem titel II een individuele voorbehandelingsinstallatie verplicht is in geval geloosd wordt in een openbare riolering die niet aangesloten is, of aangesloten zal worden op basis van de goedgekeurde investerings- en/of subsidiëringsprogramma's voor de aanleg van gemeentelijke rioleringen, op een operationele rioolwaterzuiveringsinstallatie (m.a.w. een openbare riolering in de zuiveringszone C) of in geval van lozing in oppervlaktewater, bij ontstentenis van een openbare riolering;

Overwegend dat door de ondertekening van niveau 1 van de cluster Water van de nieuwe samenwerkingsovereenkomst Vlaamse overheid – gemeenten, de gemeente zich ertoe verbindt een gemeentelijke premieregeling voor de bouw van individuele voorbehandelingsinstallaties vast te stellen;

Overwegend dat de particulier hierdoor aanvullend op deze gemeentelijke premie een subsidie van het Vlaamse gewest kan verkrijgen;

BESLUIT:

Artikel 1 - Definities

- afvalwater: water waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen, met uitzondering van niet verontreinigd hemelwater;
- hemelwater: verzamelnaam voor regen, sneeuw en hagel, met inbegrip van dooiwater;
- huishoudelijk afvalwater: afvalwater dat enkel bestaat uit water afkomstig van;
 - normale huishoudelijke activiteiten;
 - sanitaire installaties;
 - keukens;
 - het reinigen van gebouwen zoals woningen, kantoren, plaatsen waar groot- of kleinhandel wordt gedreven, zalen voor vertoningen, kazernen, kampeerterreinen, gevangenissen, onderwijsinrichtingen met of zonder internaat, klinieken, hospitalen en andere inrichtingen waar niet besmettelijke zieken opgenomen en verzorgd worden, zwembaden, hotels, restaurants, drankgelegenheden, kapsalons;
- afvalwater afkomstig van wassalons, waar de toestellen uitsluitend door het cliënteel zelf worden bediend;
- gewone oppervlaktewateren: alle oppervlaktewateren met uitzondering van de kunstmatige afvoerwegen voor hemelwater en de openluchtgreppels, behorend tot de openbare riolering;
- openbare riolering: het geheel van openbare leidingen en openluchtgreppels bestemd voor het opvangen en transporteren van afvalwater;
- zuiveringszone A of openbaar waterzuiveringssysteem: een geheel bestaande uit een operationele openbare afvalwaterzuiveringsinstallatie,

het stelsel van de openbare rioleringen en collectoren die ermee verbonden zijn, alsook de zone van 50 meter gelegen rondom dit stelsel;

- zuiveringszone B: de zone van 50 meter gelegen rond het stelsel van de openbare riolering en collectoren waarvan de aansluiting op een operationele openbare afvalwaterzuiveringsinstallatie is gepland;
- hetzij, op basis van het investeringsprogramma bedoeld in artikel 32octies van de wet van 26 maart 1971 op de bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging;
- hetzij, op basis van het subsidiëringsprogramma bedoeld in artikel 32 duodecies van de wet van 26 maart 1971 op de bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging;
- zuiveringszone C: het gedeelte van het stelsel van de openbare riolering en collectoren dat niet valt onder de zuiveringszone A, noch onder zuiveringszone B, alsook de zone van 50 meter gelegen rond dit stelsel;
- kunstmatige afvoerweg voor hemelwater: de greppels, grachten, duikers en leidingen bestemd voor het afvoeren van hemelwater, bodemwater, grondwater, bemalingswater en desgevallend ook afvalwater, behandeld conform de van toepassing zijnde wetgeving;
- individuele voorbehandelingsinstallatie: septische putten of gelijkaardige inrichtingen voor de voorbehandeling van normaal huisafvalwater ter verwijdering van vetstoffen, bezinkbare en drijvende stoffen.

Artikel 2 Een gemeentelijke premie voor de bouw van particuliere waterzuivering wordt verleend onder volgende voorwaarden:

- het betreft de sanering van huishoudelijk afvalwater afkomstig van uitsluitend voor bewoning dienende gebouwen;
- het betreft een installatie bij een woning buiten de zuiveringszones A en B;
- het betreft een verdergaande zuivering dan enkel een septische put;
- de installatie dient gebouwd en geëxploiteerd te worden conform de code van goede praktijk;
- het hemelwater dient maximaal afgekoppeld te worden.

Artikel 3 Teneinde een gemeentelijke premie te bekomen dient volgende procedure in acht genomen te worden:

1. De particuliere aanvraag van de premie gebeurt aan de hand van deel 1 van het inlichtingenformulier (ter beschikking bij het gemeentebestuur). De aanvraag dient te gebeuren in het jaar dat de installatie gebouwd wordt. Binnen de 14 dagen na aanvraag ontvangt de particulier een principiële goedkeuring of een afkeuring van de gemeente;
2. na principiële goedkeuring van de aanvraag en na de bouw van de installatie maakt de particulier een kopie van de gedragen kosten over aan het gemeentebestuur;
3. op basis van een plaatsbezoek door de gemeente wordt de bouw en de exploitatie van de installatie getoetst aan de code van goede praktijk. De gemeente brengt advies uit aan de particulier binnen de maand na indienen van de kopie van de kosten;
4. op basis van dit advies wordt binnen de twee maanden na definitieve goedkeuring de gemeentelijke premie uitbetaald.

Artikel 4 - premiebedrag

De gemeentelijke premie is éénmalig en bedraagt maximaal EUR.

Artikel 5 - gewestelijke subsidie

De bijkomende gewestelijke subsidie wordt door de gemeente aangevraagd in het kader van artikel 5.3.3.1 §2 van de cluster Water van de samenwerkingsovereenkomst 2005-2007 tussen de Vlaamse Overheid en de gemeente Uiterlijk binnen een maand na ontvangst van deze gewestelijke subsidie wordt deze door de gemeente aan de particulier overgemaakt.

Artikel 6 Bij afkeuring van de aanvraag of van de installatie heeft de particulier steeds de mogelijkheid aanpassingen uit te voeren om alsnog in aanmerking te komen voor de premie.

Artikel 7 Dit besluit treedt in werking (met terugwerkende kracht) vanaf

Artikel 8 Een afschrift van dit reglement zal ter goedkeuring gezonden worden naar de provinciegouverneur;

Een afschrift van dit reglement zal ter kennisgeving gezonden worden naar:

- de hoofdgriffier van de Rechtbank van Eerste Aanleg;
- de hoofdgriffier van de Politierechtbank;
- VMM
afdeling Planning
(t.a.v. Leentje De Backer)
A. Van De Maelestraat 96
9320 Erembodegem.

Bijlage 9: Aanvraag van premie



AANVRAAGFORMULIER RWG-PREMIE INDIVIDUELE BEHANDELINGSINSTALLATIE VOOR AFVALWATER (IBA)

Last update: 30-8-2005

Gegevens aanvrager

Naam
Straat en nummer
Postcode en gemeente
Telefoon Fax
Klantnummer Interelectra Bankrekeningnummer
Adres van plaatsing

Omschrijving van de individuele behandelingsinstallatie voor afvalwater

1. Betreft het de lozing van huishoudelijk afvalwater afkomstig van uitsluitend voor bewoning dienende gebouwen?

- ☐ ja. Ga verder naar vraag 2.
☐ neen. De installatie komt niet in aanmerking voor subsidie.

2. Wordt de installatie aangelegd sinds 1 januari 1999?

- ☐ ja. Ga verder naar vraag 3.
☐ neen. De installatie komt niet in aanmerking voor subsidie.

3. De lozing van het effluent van de installatie zal gebeuren:

- ☐ in oppervlaktewater (naam waterloop:)
☐ in een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater
☐ door infiltratie in de bodem
☐ op een andere manier

Ga verder naar vraag 4.

4. De voorziene installatie zal bestaan uit:

- ☐ een septische put. De installatie komt niet in aanmerking voor subsidie.
☐ een verdergaande zuivering (meer dan een septische put). Ga verder naar vraag 5.

5. Beschrijving zuiveringssysteem:

De te voorziene installatie is van het type:

Eventuele merknaam en leverancier (of zelfbouw) vermelden:

Raming van de kostprijs van de installatie: EUR (incl. BTW)

Ondertekening

De aanvrager verklaart hiermee volledig akkoord te gaan met het bijgevoegde reglement (zie volgende bladzijde) betreffende de subsidiemaatregelen en voegt hierbij de nodige documenten.

Plaats + datum

Naam + handtekening

Formulier volledig ingevuld en ondertekend samen met de nodige documenten terugsturen naar
Interelectra, RWG-dienst - Trichterheideweg 8 - 3500 HASSELT Tel: 011 72 20 20

Individuele behandelingsinstallatie voor Afvalwater (IBA)

(verdergaand dan septische put)

Subsidiereglement voor het bekomen van de RWG-premie

Procedure van de aanvraag

Wanneer u als huishoudelijke klant overgaat tot installatie van een individuele behandelingsinstallatie voor afvalwater bij een nieuw of bestaand gebouw dat uitsluitend voor bewoning dienst doet, kunt u hiervoor een premie krijgen van Interelectra, op voorwaarde dat uw gemeente is aangesloten bij Interelectra.

Hiervoor moet u het aanvraagformulier volledig invullen en toesturen aan Interelectra. Interelectra deelt schriftelijk mee of de aanvraag goed- of afgekeurd wordt. Bij goedkeuring dient u na uitvoering van de werken kopieën van de facturen op te sturen. De definitieve toekenning en uitbetaling van de premie gebeurt na het beëindigen van de uit te voeren werken en na een controle uitgevoerd door een aangestelde van Interelectra.

Indien u zeker wenst te weten of u in aanmerking komt voor deze premie voordat u overgaat tot de uit te voeren werken, neemt u best telefonisch contact met onze RWG-dienst.

Algemene aandachtspunten

- Dit subsidiereglement is geldig vanaf 1 juli 2005.
- De aanvraag moet schriftelijk en per post gebeuren en kan slechts éénmaal per woning of wooneenheid toegekend worden.
- Na principiële goedkeuring van de aanvraag en na de bouw van de installatie maakt de particulier een kopie van de facturen over aan Interelectra.
- De aangestelde van Interelectra kan controleren of de gegevens, verstrekt in het aanvraagformulier correct zijn. Op basis van het verslag van de aangestelde zal Interelectra of zijn goedkeuring verlenen tot uitbetaling van de toelage of bij gemotiveerde beslissing de uitbetaling van de toelage weigeren.
- Zowel bij toekenning als onthouding van de premie zal de aanvrager hiervan schriftelijk op de hoogte worden gebracht.
- Op basis van een plaatsbezoek door Interelectra wordt de bouw en de exploitatie van de installatie getoetst aan de code van goede praktijk en de Vlare II normen.
- Om in aanmerking te komen voor de subsidie dient de installatie een permanent karakter te hebben.
- De premie geldt enkel voor de installatie bij een woning of wooneenheid in een zone waar verwacht wordt dat er nooit riolering zal komen die aansluit op een zuivering.
- Het huishoudelijk afvalwater mag enkel afkomstig zijn van uitsluitend voor bewoning dienende gebouwen.
- De behandeling dient verdergaand dan septische put te zijn.
- Het hemelwater moet volledig gescheiden worden van het afvalwater voordat het afvalwater in de behandelingsinstallatie voor afvalwater terecht komt.
- Een subsidie die door Interelectra schriftelijk toegewezen is, maar waarvoor nog geen factuur of betalingsbewijs voorgelegd werd, blijft, mits voorlegging van de nodige bewijsstukken, uitbetaalbaar tot 31 december van het jaar dat volgt op het jaar waarin de toewijzing gebeurd is. Daarna vervalt het recht op uitbetaling van de subsidie, en moet eventueel een nieuwe aanvraag ingediend worden, volgens de op dat moment geldende reglementering.
- De installatie wordt geëxploiteerd conform de code van goede praktijk voor de aanleg van openbare riolen en individuele voorbehandelingsinstallaties.
- De geplaatste individuele afvalwaterzuiveringsinstallatie moet het Benor-keurmerk bezitten of een gelijkwaardig keurmerk volgens de interne kwaliteitseisen van Interelectra.
- De door Interelectra toegekende subsidie betekent niet dat zij enige verantwoordelijkheid op zich neemt, zowel wat materialen, apparatuur als resultaten betreft.

Bepaling subsidie

De premie, indien het dossier voldoet aan de voorwaarden opgelegd door Interelectra, bedraagt de helft van de bewezen aankoopkosten van de installatie met een maximum van € 1.000,00.

Bij afkeuring van de aanvraag of van de installatie heeft de particulier steeds de mogelijkheid aanpassingen uit te voeren om alsnog in aanmerking te komen voor de premie.

Definities

- hemelwater: verzamelnaam voor regen, sneeuw, hagel, met inbegrip van dooiwater
- hemelwaterput/hemelwatertank: reservoir voor het opvangen en stockeren van hemelwater
- infiltratievoorziening: een buffervoorziening waarbij de vertraagde afvoer gebeurt door infiltratie
- afvalwater: water waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen, met uitzondering van niet-verontreinigd hemelwater
- huishoudelijk afvalwater: afvalwater dat enkel bestaat uit water afkomstig van: normale huishoudelijke activiteiten. .
- IBA/Individuele behandelingsinstallatie voor afvalwater: Inrichtingen voor de behandeling van normaal huisafvalwater ter verwijdering van vetstoffen, bezinkbare en drijvende stoffen

Gewestelijke subsidie

In aanvulling op de premie voor de installatie van een individuele behandelingsinstallatie voor afvalwater kan door het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap een bijkomende subsidie verleend worden.

Indien aan al de voorwaarden, opgelegd door de Vlaamse Gemeenschap, wordt voldaan, zal deze bijkomende subsidie automatisch worden uitgekeerd.

Bijlage 10: Prijzen van IBA-Systemen (in Bef)

• -	<i>Waterzuiveringssystemen</i>		
Merk	Adres	Principe	Prijs (in Bf)
<i>Boralit</i>	Nijverheidslaan 12	- Septische tank	
	9880 Aalter	- Aërobe tank	
	09/375 11 11	- Bezinkbekken	
	Boralit@boralit.be	- actief slibstelsysteem	67.276
<i>Gabecon</i>	Kasteelstraat 9	- Individuele behandeling van afvalwater	
	8980 Geluveld-Zonnebeke	- Rietveldzuivering	
	057/46 83 51	- ondergedompelde beluchte bacteriefilter	227.732
	Info@gabecon.be		
<i>Technox</i>	Broekveldstraat 20	- actief slibstelsysteem (Turbojet)	149.495
	9320 Nieuwerkerken-Aalst		
	053/83 60 82		
	Turbojet@technox-equipment.com		
<i>Mourik</i>	Antwoordnummer 2	- Biostar	131.000
	2850 WB Alblasterdam		
	00 31 184 68 11 75		
	Nederland		
<i>Roth Benelux</i>	Dorpstraat 332	- actief slibstelsysteem (Microstep)	107.690
	3061 Leefdaal		
	016/49 04 08		
<i>D.S. Plastics</i>	Moorstraat 25 b	- Zelfde systeem als Roth maar	89.800 zonder BTW
	9850 Nevele	Andere leverancier	
	09/280 78 80	- Micro-step ROTH 2010	
<i>Ecomater bvba</i>	Kapellendries 26	- Ecopure	
	9230 Wetteren	- Biologische zuivering	

	09/366 24 24		
<i>Eco-beton</i>	Hasseltsesteenweg 119	- biorotor (Ecopure)	122.538
	3800 Sint-Truiden	- ondergedompelde beluchte bacteriefilter	92.530
	011/68 39 32		
<i>Beton De Clercq</i>	Steenkaai 111	- Oxidatiebed zuiveringsinstallatie	175.000
	8200 Brugge	- Biorol	157.500
	050/31 73 61	- Rietveld	
<i>AB-Milieusystemen</i>	Gentseheerweg 96	- AS-ANAcumb	161.077
<i>BVBA</i>	8870 Izegem	- Helofytenzandfilters	40.000 a 60.000/ie
	051/300 680		
<i>Gozon</i>	Noordersingel 22	- Septic met 2 of 3 compartimenten	
	3755 EZ Eemnes	- ondergedompelde beluchte bacteriefilter	181.500
	00 31 35 538 79 86		
<i>RietLand</i>	Steenweg Baarle 64	- Rietvelden of helofytenfilter	127.050
	2382 Poppel (Ravels)		
	014/65 61 80		
	Info@rietland.com		
<i>AS bvba</i>	Velkgerstraat 13	- actief slibstelsysteem	162.751
	2800 Mechelen	- oxidatiebed	199.650
	015/41 69 34		
<i>Passavant</i>	St-Michielslaan 65	- Biorotor (Biopass® -bt)	127.050
	1040 Brussel		
	02/733 97 10		
	Jamp.passavant@glo.be		
<i>Albatros Contracting</i>	Benedestraat 295 1851 Grimbergen 02/270 25 64	- oxidatiebed	96.800
<i>B&D Systems</i>	Tuinstraat 17	- biorotor	175.359

	2490 Balen 014/81 13 16	- actief slib systeem	121.000
<i>Biotech</i>	Steenweg op Aat 242 7850 Edingen 02/397 02 37	- ondergedompelde beluchte bacteriefilter	117.975
<i>Del-Ba Products</i>	Eksterstraat 54 3370 Boutersem 016/73 42 46	- oxidatiebed	253.011
<i>Epro</i>	Atealaan 65 I.Z. "Klein Gent" 2200 Herentals 014/28 64 54	- biorotor	193.600
<i>Eternit nv</i>	Kuermansstraat 1 1880 Kappele-Op-Den- Bos 015/71 82 51	- actief slibstelsysteem	99.135
<i>Hydrotop</i>	Chateau de Targnon La Lienne 6 4987 Stoumont 080/78 65 12	- actief slibstelsysteem	108.900
<i>Nering Bögel</i>	Brusselsesteenweg 316 9052 Zwijnaarde 09/330 95 11	- oxidatiebed	186.340
<i>Remacle nv</i>	Rue sous la ville 8 5150 Floriffoux 081/44 88 88	- oxidatiebed	151.250
<i>Storama</i>	Horizonsquare	- anaërobe bacteriefilter	88.314

	9220 Hamme 052/49 91 80		
<i>Uniwa bvba</i>	Grotesteenweg Zuid 39 9052 Zwijnaarde 09/330 95 11	-ondergedompelde beluchte bacteriefilter	102.076
<i>Verbeeck- Balmoral</i>	Fabriekstraat 1 3980 Tessenderlo 013/66 18 47	- actief slibstelsysteem	210.903

Bijlage 11: Berekeningen van de Netto Contante waarden

Berekeningen van de Netto Contante Waarden

Berekening van de NCW (algemene gegevens)

Gegevens

Dialogoog Online

Jaarlijks stijgingspercentage van heffing	0,01 1% stijging (exclusief inflatie)
Verdisconteringsvoet milieu-investeringen	3,5

Investeringen (jaar 2005)

Aanschaf installatie + installatiekosten	4324	Enquête Dialogoog vzw
Verkrijgen van subsidie	2000	Communicatie interelectra
Totaal (initiële investeringskost)	2324	

Jaarlijkst kosten en opbrengsten

Jaarlijkse exploitatiekosten (jaar 2006 - 2036)

Energiekosten	25	Iba Helpdesk Online
Kost toevoegproducten	5	Schatting Rietland Bvba
Onderhouds- en controlekosten	78	Enquête Dialogoog vzw

Jaarlijkse vrijstelling (jaar 2006 - 2036)

Vrijstelling van heffing op afvalwater	132,5
--	-------

Opruimingskosten van installatie na 30 jaar

Opruimen en verwerken van installatie	100 communicatie Rietland Bvba
---------------------------------------	--------------------------------

Jaar	Kasstroom		NAW	NCW
2005	-2324,00		-2324,00	-1527,90
2006	25,83	1	24,95169	
2007	27,16	2	25,35718	
2008	28,51	3	25,71879	
2009	29,88	4	26,03872	
2010	31,26	5	26,3191	
2011	32,65	6	26,56195	
2012	34,06	7	26,76923	
2013	35,48	8	26,94279	
2014	36,91	9	27,08443	
2015	38,36	10	27,19585	

2016	39,83	11	27,27869
2017	41,30	12	27,33451
2018	42,80	13	27,36481
2019	44,31	14	27,37103
2020	45,83	15	27,35453
2021	47,37	16	27,31664
2022	48,92	17	27,2586
2023	50,49	18	27,18161
2024	52,07	19	27,08681
2025	53,68	20	26,97531
2026	55,29	21	26,84815
2027	56,92	22	26,70633
2028	58,57	23	26,5508
2029	60,24	24	26,38247
2030	61,92	25	26,20221
2031	63,62	26	26,01085
2032	65,34	27	25,80918
2033	67,07	28	25,59796
2034	68,82	29	25,3779
2035	70,59	30	25,14969

NCW -1527,90

Sensibiliteitsanalyse

Aanpassing van de subsidie bij aankoop en de vrijstelling van heffing

		Subsidie bij aankoop								
NCW		0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	
		-1527,90	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800
Vrijstelling	0,7	92,75	-2962,63	-2762,63	-2562,63	-2362,63	-2162,63	-1962,63	-1762,63	-1562,63
	0,8	106	-2684,39	-2484,39	-2284,39	-2084,39	-1884,39	-1684,39	-1484,39	-1284,39
	0,9	119,25	-2406,15	-2206,15	-2006,15	-1806,15	-1606,15	-1406,15	-1206,15	-1006,15
	1	132,5	-2127,9	-1927,9	-1727,9	-1527,9	-1327,9	-1127,9	-927,902	-727,902
	1,1	145,75	-1849,66	-1649,66	-1449,66	-1249,66	-1049,66	-849,658	-649,658	-449,658
	1,2	159	-1571,41	-1371,41	-1171,41	-971,414	-771,414	-571,414	-371,414	-171,414
	1,3	172,25	-1293,17	-1093,17	-893,171	-693,171	-493,171	-293,171	-93,1706	106,8294
	1,4	185,5	-1014,93	-814,927	-614,927	-414,927	-214,927	-14,9267	185,0733	385,0733

Berekening van de NCW (Percolatierietveld van Rietland Bvba)

Gegevens:

Brochure en communicatie Rietland Bvba

Jaarlijks stijgingspercentage van heffing
Verdisconteringsvoet milieu-investeringen

0,01 1% stijging (exclusief inflatie)
3,5

Investerings (jaar 2005)

Aanschaf installatie + installatiekosten	6995	Brochure Rietland Bvba
Verkrijgen van subsidie	2000	Communicatie interelectra
Totaal (initiële investeringskost)	4995	

Jaarlijkst kosten en opbrengsten

Jaarlijkse exploitatiekosten (jaar 2006 - 2036)

Energiekosten	5	Communicatie Rietland Bvba
Kost toevoegproducten	0	Communicatie Rietland Bvba
Onderhouds- en controlekosten	100	Brochure Rietland Bvba
Ruimings- en slibverwerkingskosten	30	1x per 5 jaar (150€)

Jaarlijkse vrijstelling (jaar 2006 - 2036)

Vrijstelling van heffing op afvalwater	132,5
--	-------

Opruimingskosten van installatie na 30 jaar

Opruimen en verwerken van installatie 100 communicatie Rietland Bvba

Jaar	Kasstroom		NAW	NCW
2005	-4995,00		-4995,00	-4695,49
2006	-1,18	1	-1,13527	
2007	0,16	2	0,152396	
2008	1,51	3	1,366337	
2009	2,88	4	2,509781	
2010	4,26	5	3,585822	
2011	5,65	6	4,597434	
2012	7,06	7	5,547472	
2013	8,48	8	6,438681	
2014	9,91	9	7,273694	
2015	11,36	10	8,055042	
2016	12,83	11	8,785152	
2017	14,30	12	9,466358	
2018	15,80	13	10,1009	
2019	17,31	14	10,69092	
2020	18,83	15	11,23849	
2021	20,37	16	11,74558	
2022	21,92	17	12,21409	
2023	23,49	18	12,64586	
2024	25,07	19	13,04261	
2025	26,68	20	13,40604	

2026	28,29	21	13,73774
2027	29,92	22	14,03926
2028	31,57	23	14,31209
2029	33,24	24	14,55763
2030	34,92	25	14,77724
2031	36,62	26	14,97223
2032	38,34	27	15,14385
2033	40,07	28	15,29329
2034	41,82	29	15,4217
2035	43,59	30	15,53017

NCW -4695,49

Berekening van de NCW (3-tanksysteem van Boralit)

Gegevens

Brochure Boralit

Jaarlijks stijgingspercentage van heffing	0,01	1% stijging (exclusief inflatie)
Verdisconteringsvoet milieu-investeringen	3,5	

Investeringen (jaar 2005)

Aanschaf installatie + installatiekosten	2458	Brochure Boralit
Verkrijgen van subsidie	2000	Communicatie interelectra
Totaal (initiële investeringskost)	458	

Jaarlijkst kosten en opbrengsten

Jaarlijkse exploitatiekosten (jaar 2006 - 2036)

Energiekosten	50	Communicatie Boralit
Kost toevoegproducten	5	Schatting Rietland Bvba
Onderhouds- en controlekosten	166	Onderhoudscontract Boralit

Jaarlijkse vrijstelling (jaar 2006 - 2036)

Vrijstelling van heffing op afvalwater	132,5
--	-------

Opruimingskosten van installatie na 30 jaar

Opruimen en verwerken van installatie	100	communicatie Rietland Bvba
---------------------------------------	-----	----------------------------

Jaar	Kasstroom		NAW	NCW
2005	-458,00		-458,00	-1740,20
2006	-87,18	1	-84,2271	

2007	-85,84	2	-80,1295
2008	-84,49	3	-76,2007
2009	-83,12	4	-72,4343
2010	-81,74	5	-68,8239
2011	-80,35	6	-65,3636
2012	-78,94	7	-62,0478
2013	-77,52	8	-58,8707
2014	-76,09	9	-55,8272
2015	-74,64	10	-52,912
2016	-73,17	11	-50,1202
2017	-71,70	12	-47,447
2018	-70,20	13	-44,8879
2019	-68,69	14	-42,4383
2020	-67,17	15	-40,0941
2021	-65,63	16	-37,8511
2022	-64,08	17	-35,7054
2023	-62,51	18	-33,6532
2024	-60,93	19	-31,6908
2025	-59,32	20	-29,8146
2026	-57,71	21	-28,0214
2027	-56,08	22	-26,3077
2028	-54,43	23	-24,6705
2029	-52,76	24	-23,1067
2030	-51,08	25	-21,6134
2031	-49,38	26	-20,1878
2032	-47,66	27	-18,8272
2033	-45,93	28	-17,529
2034	-44,18	29	-16,2906
2035	-42,41	30	-15,1098

NCW -1740,20

Berekening van de NCW (Ondergedompelde, beluchte bacteriefilter van Belleaqua)

Gegevens	Postpakket (Brochure+schriftelijke communicatie) Belleaqua	
Jaarlijks stijgingspercentage van heffing	0,01	1% stijging (exclusief inflatie)
Verdisconteringsvoet milieu-investeringen	3,5	

Investeringen (jaar 2005)

Aanschaf installatie + installatiekosten	4121,68	Brochure Belleaqua
Verkrijgen van subsidie	2000	Communicatie interelectra
Totaal (initiële investeringskost)	2121,68	

Jaarlijkst kosten en opbrengsten

Jaarlijkse exploitatiekosten (jaar 2006 - 2036)

Energiekosten	43,59	58Wx 0,1287 €/kW x 16 uur x 365 dagen
Kost toevoegproducten	0	Communicatie Belleaque
Onderhouds- en controlekosten	195	Brochure Belleaque

Jaarlijkse vrijstelling (jaar 2006 - 2036)

Vrijstelling van heffing op afvalwater	132,5
--	-------

Opruimingskosten van installatie na 30 jaar

Opruimen en verwerken van installatie	100	communicatie Rietland Bvba
---------------------------------------	-----	----------------------------

Jaar	Kasstroom	NAW	NCW
2005	-2121,68	-2121,68	
2006	-104,77	1 -101,222	-3727,40
2007	-103,43	2 -96,55	
2008	-102,08	3 -92,0659	
2009	-100,71	4 -87,7629	
2010	-99,33	5 -83	
2011	-97,94	6 -79,6731	
2012	-96,53	7 -75,8733	
2013	-95,11	8 -72,2288	
2014	-93,68	9 -68,7335	
2015	-92,23	10 -65,3819	
2016	-90,76	11 -62,1684	
2017	-89,29	12 -59,0878	
2018	-87,79	13 -56,135	
2019	-86,28	14 -53,3051	
2020	-84,76	15 -50,5934	
2021	-83,22	16 -47,9954	
2022	-81,67	17 -45,5066	
2023	-80,10	18 -43,123	
2024	-78,52	19 -40,8403	
2025	-76,91	20 -38,6548	
2026	-75,30	21 -36,5626	
2027	-73,67	22 -34,5601	
2028	-72,02	23 -32,6438	
2029	-70,35	24 -30,8104	
2030	-68,67	25 -29,0566	
2031	-66,97	26 -27,3793	
2032	-65,25	27 -25,7755	

2033	-63,52	28	-24,2423
2034	-61,77	29	-22,7769
2035	-60,00	30	-21,3767
		NCW	-3727,40

**Bijlage 12: Inplanting van Kleinschalige waterzuiveringsstation
in Diepenbeek**

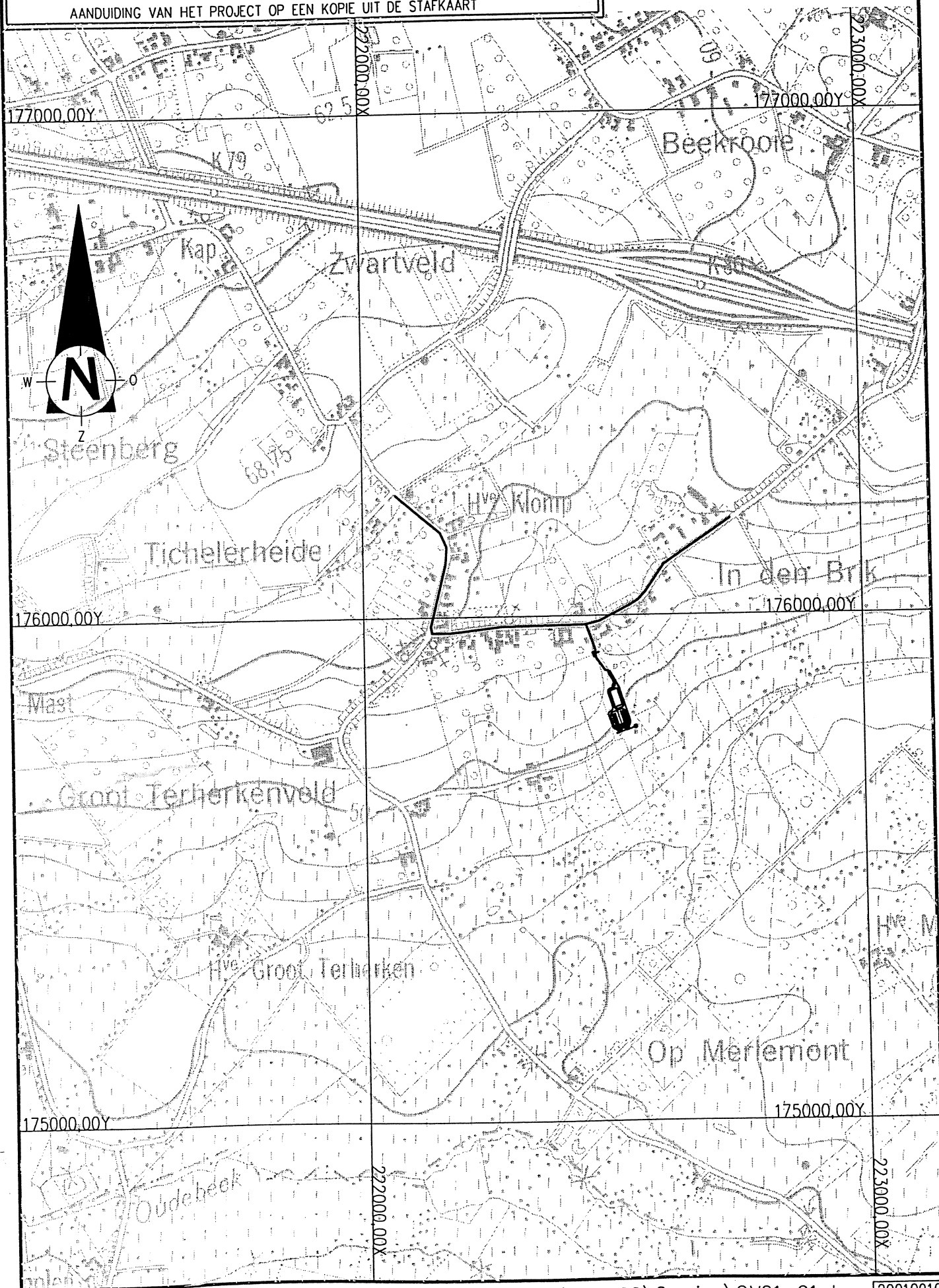
GEMEENTEBEST. DIEPENBEEK

1/10000

TECHNISCH PLAN

Proj. nr. : 32071

AANDUIDING VAN HET PROJECT OP EEN KOPIE UIT DE STAFKAART



Auteursrechterlijke overeenkomst

Opdat de Universiteit Hasselt uw eindverhandeling wereldwijd kan reproduceren, vertalen en distribueren is uw akkoord voor deze overeenkomst noodzakelijk. Gelieve de tijd te nemen om deze overeenkomst door te nemen en uw akkoord te verlenen.

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling:

De economische haalbaarheid van kleinschalige afvalwaterzuivering in Vlaanderen

Richting: **Handelsingenieur**

Jaar: **2006**

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt houdt in dat ik/wij als auteur de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij kan reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

U bevestigt dat de eindverhandeling uw origineel werk is, en dat u het recht heeft om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. U verklaart tevens dat de eindverhandeling, naar uw weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

U verklaart tevens dat u voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen hebt verkregen zodat u deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal u als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze licentie

Ik ga akkoord,

Serge GEERTS

Datum: