

Voordracht tijdens het NVA-symposium 'Individuele Behandeling Afvalwater: een duurzame (technologische) ontwikkeling?' op 26 juni 1996 te Breda

1. Inleiding

In 1990 zijn de Wet milieubeheer en het Lozingenbesluit bodembescherming in werking getreden. Daarin is onder meer de zorgplicht van de gemeenten voor het doelmatig inzamelen en transport van afvalwater geregeld. Riolering is daartoe een algemeen toegepast middel.

De gemeenten hebben na het in werking treden van de wet plannen gemaakt voor het 100% rioleren van de nog niet aangesloten percelen. Uit deze plannen bleek dat sommige gemeenten, die vrijwel geen



IR. J. W. LEUNK
Zuiveringsschap Oostelijk
Gelderland

gebruik hebben gemaakt van de toenmalige 'verfijningsuitkering', nog tientallen miljoenen guldens zullen moeten investeren in riolering voor het buitengebied. In het kader van de opgestelde gemeentelijke rioleringsplannen (GRP) blijkt dat in deze gemeenten het tarief van het rioolrecht aanzienlijk zal stijgen.

De gemeenten hebben daarop subsidieverzoeken gericht aan de provincies, waterkwaliteitsbeheerders en met name VROM. Tijdens de evaluatiebijeenkomsten van het in de provincie Gelderland uitgevoerde project Labyrint bleek duidelijk dat van de kant van VROM geen bijdrage valt te verwachten, met als argument dat zorgplicht geen 100% rioleringsplicht inhoudt. In de media is dit vaak geïnterpreteerd als dat er voor de gemeenten in totaal miljarden te verdienen zouden zijn in geval van een 'soepel' ontheffingenbeleid.

Binnen de in het hoofdstuk 'Afvalstoffen' van de Wet milieubeheer weergegeven randvoorwaarden met betrekking tot de zorgplicht voor het doelmatig inzamelen en transport van afvalwater moeten de provincies dit ontheffingenbeleid in samenspraak met de waterkwaliteitsbeheerders verder uitwerken. In de Wet milieubeheer is immers niet uitputtend aangegeven hoe om te gaan met het verlenen van ontheffingen voor verspreide afvalwaterlozingen. Het naar aanleiding daarvan gevoerde overleg zal op provinciaal niveau binnen korte tijd moeten uitmonden in het vaststellen van een ontheffingenbeleid, omdat anders het opstellen en uitvoeren van GRP's ontoelaatbaar in gedrang komt.

De besluitvorming is tot nu toe mede vertraagd omdat men in een kringetje om een aantal vragen heen bleef draaien:

- wat kunnen IBA's?
- wat kosten IBA's?

Samenvatting

Eén van de knelpunten bij het toepassen van systemen voor Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA's) is het door de provincies te voeren ontheffingenbeleid. In dit artikel is aangegeven hoe een dergelijk beleid geformuleerd kan worden op basis van gebiedsgebonden emissie-eisen. De laagste maatschappelijke kosten kunnen worden gebruikt als één van de belangrijkste beslissingscriteria voor de systeemkeuze en het te voeren ontheffingenbeleid. Voorwaarde is wel dat een aantal beheersmatige zaken nog nader worden ingevuld.

Uit een voorbeeldberekening blijkt dat deze methode eenvoudig is toe te passen.

Aan de hand van de gemiddelde jaarlijkse kosten en de emissie-eisen kunnen uitspraken over het milieurendement worden gedaan.

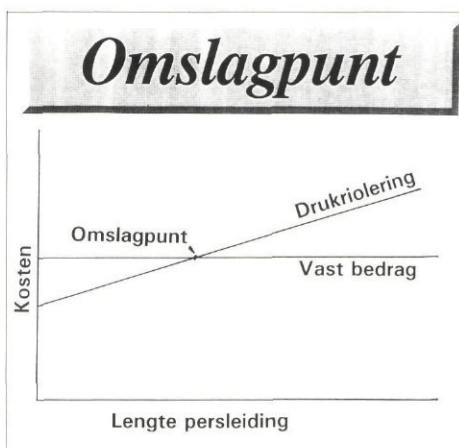
- hoe om te gaan met ontheffingen?
- hoe kunnen aanleg, beheer en onderhoud geregeld worden?

De eerste twee vragen zullen beantwoord worden in het kader van de Leidraad Riolering, module B 4000 'Alternatieven voor riolering'. In dit artikel zal worden ingegaan op het ontheffingenbeleid, zoals dat in Gelderland tot stand is gekomen en hoe daarmee om kan worden gegaan.

De beheersmatige aspecten zijn tijdens het symposium door de heer Gastkemper van de VNG behandeld.

2. Het ontheffingenbeleid

In het DUIV-overleg is besluitvorming over het ontheffingenbeleid gestrand op het vaststellen van de bedragen waar beneden geen ontheffing kan/mag worden verleend (zie afb. 1).



Afb. 1 - Omslagpunt.

Het gehanteerde bedrag (f 14.000) was gebaseerd op extrapolatie van het subsidiebedrag dat destijds in het kader van de zgn. verfijningsuitkering werd gehanteerd. Voor kwetsbare gebieden werd geaccepteerd dat het bedrag hoger zou liggen. Vanuit de VNG werd aangegeven dat het milieurendement bij de afweging een rol diende te spelen. Deze min of meer arbitraire bedragen en het vastlopen van het landelijk overleg waren er aanleiding toe dat een aantal provincies (waaronder

Gelderland) een studie hebben laten verrichten naar deze problematiek.

De resultaten van deze studie laten zich samenvatten door de woorden 'omslagpunten' en 'beslismodel op basis van basisemissiereductiedoelstellingen'. Bij de omslagpunten is berekend wat de investeringskosten voor riolering mogen zijn, uitgaande van gelijke jaarlijkse kosten (investerings- en onderhoudskosten) voor riolering en IBA's.

Het beslismodel gaat uit van een reductiepercentage van een aantal vervuilingparameters als doelstelling voor een bepaald gebied.

Juist het vaststellen van deze reducties roept uit oogpunt van objectiviteit en het verkrijgen van het benodigde draagvlak de nodige vraagtekens op.

Daarnaast kan men zich afvragen of op basis van deze methode er van een efficiënte handhaving sprake kan zijn. Omdat ook het vaststellen van het uiteindelijke milieurendement als ingewikkeld en tijdrovend wordt ervaren en de reductiemethode allerlei open einden vertoont, is in Gelderland gezocht naar een eenvoudiger en objectievere methode.

3. Uitgangspunten

Het in Gelderland te voeren ontheffingenbeleid is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- Aansluiten op bestaand beleid;
- Landelijk wettelijk kader:
- Wet milieubeheer (zorgplicht en doelmatigheidsbeginsel)
- lozingenbesluit bodembescherming
- WVO en bijbehorende AMvB's
- provinciaal niveau:
- streekplan
- waterhuishoudingsplan
- milieuplan
- water-/zuiveringsschap:
- integraal waterbeheersplan
- Objectief; gelijke kansen voor riolering en IBA's;
- Opm. Riolering en (goed werkende) IBA's hebben gelijke kansen, maar zijn qua omvang en locatie van emissie niet gelijkwaardig.

- Draagvlak bij bestuurders en bevolking. Daartoe moet de ontheffingsprocedure eenvoudig en doelmatig zijn.
 - Voldoende bescherming van het milieu op lokaal niveau;
 - Laagste maatschappelijke kosten (LMK) zijn primair voor het verlenen van een ontheffing;
 - onder kosten worden verstaan de jaarlijkse lasten: rente, aflossing, onderhoud, e.d.;
 - de raming van de kosten moet gebaseerd zijn op professionele uitvoering en beheer (d.w.z. door gecertificeerde bedrijven, anders zijn IBA's niet beheersbaar);
 - er mag worden gerekend met de prijzen zoals die gelden op het moment van aanvraag. Zodoende wordt optimaal gebruik gemaakt van de stand der techniek en kortingen bij grootschalige aanpak.
 - de kosten van het gehele afvalwatersysteem worden in rekening gebracht: inzameling, transport, zuivering en reststoffenverwerking.
- Op basis van bovenstaande is voor het te voeren ontheffingenbeleid in de provincie Gelderland gekozen voor het hanteren van gebiedsafhankelijke emissiegrenzen voor voorzieningen, die saneren van verspreide afvalwaterlozingen tot doel hebben; de emissiemethode.

4. Kapstokken van de emissiemethode
4.1 Categorieën

De toelaatbare emissies van individuele voorzieningen zijn afhankelijk van de wijze van lozen en de kwetsbaarheid van het gebied.

In het kader van het project Labyrinth (prov. Gelderland) is duidelijk gebleken dat in geval van een lozing in de bodem hogere vrachten c.q. concentraties toelaatbaar zijn dan bij een lozing op oppervlaktewater. De toelaatbare emissies zullen uiteraard ook afhankelijk zijn van de kwetsbaarheid van het gebied.

Wat dat betreft kan worden uitgegaan van de indeling zoals die in de provinciale omgevingsplannen worden gehanteerd. Zodoende komt men tot een categorie indeling zoals weergegeven in tabel I.

TABEL I - Categorie indeling.

Categorie	Lozing in de bodem	Lozing op oppervlaktewater
A	Landbouw	-
B	Kwetsbaar	Landbouw
C	Zeër kwetsbaar	Kwetsbaar
D	Drinkwater besch.zone	Zeër kwetsbaar Zwemwater

Bij iedere categorie behoort een bepaald emissieniveau (zie 4.3). Voor het vaststellen daarvan dienen de lozingseisen, zoals die aan rwzi's worden gesteld, als referentie.

4.2 Lozingseisen rwzi's

In het geval van IBA's is er niet alleen sprake van het inzamelen en transport van afvalwater, maar ook van het zuiveren van afvalwater. Voor dit onderdeel van het rioolwatersysteem is al beleid geformuleerd. Vandaar dat voor de onderhavige methode als referentie de emissieplafonds (uit de AMvB's en integrale waterbeheersplannen) gebruikt worden, zoals die worden gesteld aan de effluentkwaliteit van rioolwater-zuiveringsinstallaties. Tegenwoordig worden rwzi's gedimensioneerd op de verwijdering van stikstof en fosfaat. Als aan deze nieuwe (strengere) eisen wordt voldaan, wordt ook voldaan aan de traditionele eisen voor het zuurstofverbruik. Vandaar dat in dit kader IBA's alleen op P en N(-totaal) emissie worden beoordeeld.

TABEL II - Lozingseisen (mg/l) *).

Parameter	N	P
rwzi		
Klein (<20.000 i.e.)	15	2
Groot	10	1
Kwetsbaar ¹⁾		
Winter	10	1
Zomer	5	0,15
Grenswaarde voor oppervlaktewater	2,2	0,15

*) Uit Integr. Waterbeheersplan Oost Gelderland.

¹⁾ Kwetsbaar in de zin dat in de zomer de afvoer van deze wateren voor een belangrijk deel of geheel uit effluent van rwzi's bestaat. Vandaar dat de zomereis voor fosfaat gelijk is aan de grenswaarde. Voor de effluenteis voor stikstof wordt onder dezelfde omstandigheden om reden van milieurendement uitgegaan van de concentratie die bereikbaar wordt, als aan de fosfaateis wordt voldaan.

4.3 Emissie-eisen

Op basis van de in 4.1 aangegeven categorië-indeling en de in 4.2 weergegeven lozingseisen van rwzi's is tabel III met de categoriëafhankelijke emissie-eisen opgesteld.

TABEL III - Emissie-eisen ontheffingenbeleid.

Categorie	<-Eisen->			Voorziening
	N	P	*)	
A	(60)	(6)	#	Septic tank + infiltr. voorz.
B	30	4	H	IBA- laag rendement
C	15	1	H	IBA+ hoog rendement
D				Riolering

*) # = geen discrete bestanddelen in effluent septic tank
H = helder

Aan deze tabel liggen de volgende overwegingen ten grondslag:

- Categorie A

Voor deze ondergrens is maatgevend dat volgens het lozingenbesluit bodembescherming voor bodemlozingen, in gebieden waarvoor geen bijzondere doelstellingen zijn geformuleerd, een grote (6 m³) septic tank in combinatie met een

infiltratievoorziening voldoende is. Handhaving vindt plaats door visuele inspectie op de afwezigheid van discrete bestanddelen. De tussen haakjes geplaatste waarden voor N en P zijn in dit geval gemiddelde waarden die bereikt kunnen worden.

- Categorie B

De waterkwaliteitsbeheerders zijn van mening dat een septic tank (zijnde een voorbehandelingsinstallatie) geen duurzame oplossing is voor lozingen op oppervlaktewater. Dit in tegenstelling tot het concept lozingenbesluit WVO, waarin ook voor lozing op oppervlaktewater een septic tank als volwaardige installatie wordt aangemerkt voor wateren zonder bijzondere functietoekenning.

Het effluent van een categorie B systeem moet in iedere geval helder en stankvrij zijn. Voor wat betreft de reductie van nutriënten is voor categorie B als emissiegrens 2* de effluenteis van kleine rwzi's gehanteerd. Hierbij zijn de volgende overwegingen in beschouwing genomen:

- het verschil in hydraulische belasting (IBA, alleen dwa, rwzi ook rwa);
- IBA loost op klein oppervlaktewater, rwzi op zo groot mogelijk oppervlaktewater;

- de fluctaties in influentconcentraties van IBA's zijn groter dan die van rwzi's.

Ten opzichte van de resultaten van een septic tank wordt een reductie van 50% bereikt.

- Categorie C

Voor categorie C gelden uiteraard strengere eisen dan voor categorie B. Voor categorie C is voor fosfaat de waarde voor grote rwzi's gehanteerd (P=1; wetende dat die met bijv. een helofytenzandbedfilter gehaald kan worden) en voor stikstof de waarde van kleine rwzi's (N=15). Vooral deze laatste eis is maatgevend voor veel IBA-systemen, ook al mag deze als gewogen gemiddelde op basis van influentdebiet worden berekend.

Uit inventarisatie en onderzoek dat nu in uitvoering is (Leidraad Riolering) zal moeten blijken in welke categorieën de resp. IBA's ingedeeld kunnen worden.

- Categorie D

Voor de bovengrens is maatgevend dat ongezuiverde lozingen niet zijn toegestaan:

- op zwemwater;
- op wateren van het hoogste ecologische niveau;
- in drinkwaterbeschermingszones.

Eén van de uitgangspunten van het onderhavige beleid was 'gelijke kansen voor riolering en IBA's'. Om daaraan te voldoen is een uitgebreid bemonsteringsprogramma van IBA's in de beheerfase uit den boze. Het is daarom gewenst om met IBA's om

te gaan zoals in het huidige lozingenbesluit voor septic tanks is aangegeven. Namelijk een middelenbeleid gebaseerd op een doelvoorschrift. Daartoe zal eerst moeten worden aangetoond dat de betreffende IBA aan het doelvoorschrift (in dit geval de emissie-eisen) kan voldoen. Daarna zal door de aanleg en beheer door gecertificeerde bedrijven gewaarborgd moeten worden dat het systeem aan het doelvoorschrift blijft voldoen.

5. Aanpak

Voor het aanvragen en verlenen van ontheffingen kan worden uitgegaan van het volgende plan van aanpak:

a. Categorie-indeling

Op provinciaal niveau worden op basis van functietoekenningen voor bodem en water categorieën vastgesteld en per categorie vervolgens de emissiegrenzen voor IBA's.

b. Berekenen eenheidsprijzen

Voor de IBA's die voldoen aan de emissiegrenzen en voor mechanische riolering worden eenheidsprijzen in de vorm van jaarlijkse kosten (rente, afschrijvings- en exploitatiekosten) berekend. De gemeenten kunnen hiertoe per gebied de (actuele) bedragen onderbouwen en hanteren.

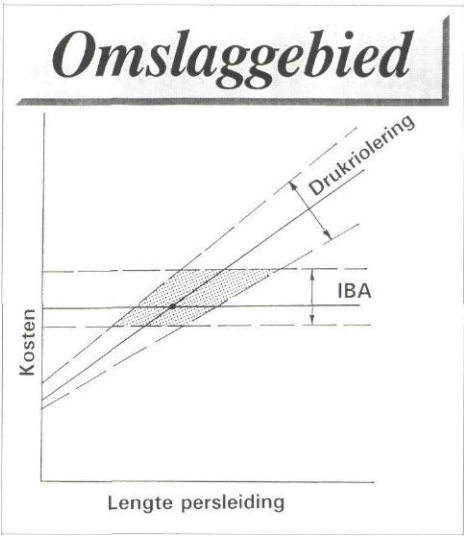
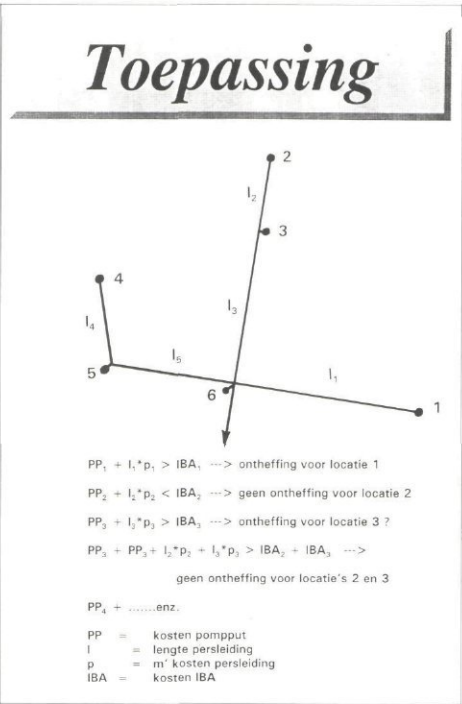
c. Lay-out

Voor het gebied wordt een lay-out voor een mechanisch rioleringsysteem gemaakt.

d. Ontheffingscriterium

Begonnen wordt bij de zgn. eindstrengen van de mechanische riolering. In afbeelding 2 zijn dat de strengen 1-6, 2-3 en 4-5. Per streng worden de jaarlijkse kosten voor riolering en voor het IBA-systeem

Afb. 2 - Kerstboomafzuigmethode.



Afb. 3 - Bandbreedtes en omslaggebied.

bepaald. In beide gevallen wordt het aantal aan te sluiten percelen per locatie in beschouwing genomen. Als de kosten voor riolering de kosten van een IBA te boven gaan kan de gemeente ontheffing aanvragen. Als voor een additionele aansluiting (zijnde geen eindstreng, bijv. 3-6) de kosten voor riolering hoger zijn dan die van een IBA, dan gelden de gemiddelde kosten over deze aansluiting en de bovenstroomse strengen als criterium. Immers de benedenstroomse strengen zijn ook nodig voor de afvoer van de bovenstroomse. Men gaat hierbij te werk als bij het aftuigen van een kerstboom.

e. Ontheffing-aanvraag

Het onderhavige ontheffingenbeleid is gebaseerd op laagste maatschappelijke kosten. Deze kosten zijn enerzijds gebaseerd op eenheidsprijzen die ieder voor zich een zekere onnauwkeurigheid hebben en anderzijds aannames die zowel een afwijking naar boven als naar beneden kunnen hebben. Een zekere bandbreedte is daarvan het gevolg. Gezien de onzekerheden nu en in de toekomst is het raadzaam dat gemeenten bij de financiële afweging niet alleen het theoretische omslagpunt, maar het omslaggebied in beschouwing nemen dat ontstaat door het kruisen van de bandbreedtes, zie afbeelding 3.

Als het kosten-verschil gering is, kan de gemeente uit het oogpunt van doelmatigheid en/of milieurendement (zie 8) ook alle percelen op de riolering aansluiten. Ook andere factoren als het hergebruik van water (in geval van IBA's), de aanwezigheid van grote industriële of recreatieve lozingen en het verzoek van de lozer om riolering als infrastructuur waar hij 'recht' op heeft, kunnen hierbij een belangrijke (politieke) rol spelen. Het is immers de gemeente die een ontheffing aanvraagt, niet de individuele lozer!

6. Praktische problemen/oplossingen

In het kader van het verlenen van ontheffing van de zorgplicht doen zich problemen voor, waarvoor nog oplossingen moeten worden gevonden.

Het moge duidelijk zijn dat het zoeken naar oplossingen de besluitvorming over het te voeren ontheffingenbeleid niet in de weg mag staan.

Zonder uitputtend te zijn worden de volgende problemen en eventuele oplossingsrichtingen hier vermeld:

- Het per provincie of liever zelfs landelijk vaststellen welke IBA's aan welke emissie-eisen voldoen. Proeven met IBA's die momenteel in den lande worden uitgevoerd en de module B 4000 van de Leidraad Riolering kunnen daarbij van dienst zijn.
- Investeringskosten van IBA's; bijdrage gemeente (de verantwoordelijkheid van de gemeente voor het afvalwater houdt niet op bij het aanvragen van ontheffing).
- Kwaliteitsgarantie van IBA's:
- aanleg van gestandaardiseerde IBA's door gecertificeerd bedrijf;
- onderhoudscontract tussen lozer een gecertificeerd bedrijf, of tussen lozer en een stichting ('IBA-wacht') waarbij de stichting het onderhoud grootschalig regelt;
- mandatering door gemeente en water-kwaliteitsbeheerder van controle en handhaving van IBA's aan de stichting (waarin gemeenten, waterkwaliteitsbeheerder en provincie deelnemen).
- Wat te doen als een lozer geen IBA wil of kan (ruimtegebrek) aanleggen?
- Verdeling van kosten en taken in geval van een gezamenlijke IBA.

7. Praktijkvoorbeeld Winterswijk

Om aan te tonen dat de bovengenoemde emissiemethode op gemeentelijk niveau uitvoerbaar is, is een voorbeeld uitgewerkt. Het betreft hier een gedeelte van de gemeente Winterswijk. Van het gebied was een bestek voor de aanleg van drukriolering beschikbaar.

In het onderzochte gedeelte komen 15 pompputten voor met 35 aansluitingen (1 tot 6 aansluitingen per pompput). Omdat het in dit geval allemaal bodem-lozers betreft in een kwetsbaar gebied (categorie B), is drukriolering vergeleken met IBA's die geschikt zijn voor categorie B.

In dit voorbeeld is er vanuit gegaan dat de biologische compactsystemen (zoals - Biorotor, Bio-clear, Bio-tower, Bio-film e.d., hierna te noemen Bio*) en het helofyten-zandbedfilter geschikt zijn voor categorie B. Het helofytenzandbedfilter met nageschakeld horizontaal filter (voor stikstofverwijdering door denitrificatie) wordt vooralsnog geschikt geacht voor categorie C.

TABEL IV – Jaarlijkse kosten en milieurendement.

Voorziening	Jaarlijkse kosten per aansluiting	Rendement N en P (%)	Milieu- rendement
Drukriolering	1180	86	73
Helofytenzandbedfilter vert.+horz. doorstroomd	1380	79	57
Idem, alleen vert. doorstroomd	1340	57	43
Bio*	1315	57	43
Septic tank	950	14	15

Voor de verschillende mogelijke voorzieningen zijn eenheidsprijzen en jaarlijkse kosten berekend. De kosten voor drukriolering zijn dankzij het beschikbare bestek goed in kaart te brengen. Voor het berekenen van de jaarlijkse kosten is ook rekening gehouden met de kosten voor zuiveringstechnische werken, om de maatschappelijke kosten voor mechanische riolering te kunnen vergelijken met die van IBA's.

Bij het bepalen van de kosten voor de IBA's moeten diverse aannames worden gedaan omdat niet alle systemen (geheel) professioneel zijn aangelegd. Ook speelt daarbij de onzekerheid over de beheer- en onderhoudsfase een belangrijke rol. Uit het berekenen van de eenheidsprijzen blijkt dat veel aandacht besteed zal moeten worden aan de kwaliteit van de voorzieningen, om een acceptabele levensduur te verkrijgen.

Uit deze vergelijking op basis van jaarlijkse kosten volgens de 'kerstboomafzuig-methode' blijken 2 van de 35 aansluitingen (2 woningen op een eindstreng van 600 m') voor een ontheffing in aanmerking te komen. Als de functietoekenning landbouw (categorie A, toepassing van septic tanks) zou zijn geweest, dan zouden alle aansluitingen een ontheffing hebben kunnen krijgen.

De vraagstelling die aan dit praktijkvoorbeeld ten grondslag ligt kan in positieve zin worden beantwoord. Het bepalen van de mogelijke ontheffingen op basis van aan IBA's te stellen emissie-eisen en de afzuigmethode is eenvoudig uitvoerbaar. Als de eenheidsprijzen bekend zijn is toepassing van de methode een weinig tijdvragende zaak die door de gemeente zelf kan worden uitgevoerd. In het Gelders Milieuplan zal dan ook het ontheffingen-beleid op basis van de emissiemethode worden opgenomen.

8. Evaluatie

In tabel IV zijn als indicatie de gemiddelde kosten per aansluiting voor verschillende soorten IBA's weergegeven. Deze bedragen gelden voor het in hoofdstuk 7 door-gerekende gebied in Winterswijk! Het vergelijken van de gemiddelde kosten geeft al een goede indruk van de mate van mogelijke ontheffingen. Geconcludeerd

kan worden dat in dit geval IBA's circa 15% duurder zijn dan drukriolering. Als de functie toekenning landbouw zou zijn, was ontheffing en toepassing van (6 m³) septic tanks mogelijk geweest. De maatschappelijke kosten zijn in dat geval circa 80% van de kosten die anders voor drukriolering gemaakt zouden zijn. Ook treedt daarbij een aanzienlijke verschuiving van lasten op van gemeente naar de burger.

Ter illustratie zijn in tabel IV de milieurendementen berekend op basis van de gemiddelde kosten en de in 4.3 vermelde emissie-eisen. Het milieurendement wordt in het onderhavige geval berekend door het gemiddelde verwijderingspercentage aan stikstof en fosfaat te delen door de jaarlijkse kosten per aansluiting (*1000).

Bij het beoordelen van deze tabel moet men in ogenschouw nemen dat de wijze en locatie van de lozingen niet dezelfde zijn. Om deze aspecten op de juiste wijze te verdisconteren, zal men daartoe meer geëigende instrumenten als Primavera en Prioned moeten toepassen.

Wel kan m.i. worden geconcludeerd dat voor kwetsbare gebieden als het onderhavige riolering de regel zal blijven en IBA's de uitzondering zullen worden. Als men het milieurendement van een septic tank in ogenschouw neemt, kan men zich afvragen of het op lange termijn (duurzame voorziening!) wel een goede zaak is om op grote schaal septic tanks aan te leggen.

De toenmalige subsidie op aanleg van mechanische riolering (de verfijnings-uitkering) blijkt uit oogpunt van milieurendement een goede zaak te zijn geweest.

Bosnië

• Slot van pagina 502.

gemeente een pakket met maatregelen worden samengesteld. Hierbij zal nauw worden aangesloten bij sociologische en economische ontwikkelingen. Het plan zal vooralsnog bestaan uit een aantal modules met maatregelen, die ter financiering worden voorgelegd aan internationale organisaties. Daarna zal duidelijk worden wie wat gaat betalen. De implementatie

tenslotte zal vragen om goede coördinatie, communicatie, monitoring en institutionele inbedding van het totale waterbeheer.

Tot slot

Het onderzoek waarover in dit artikel is gerapporteerd heeft betrekking op de Federatie Bosnië en is gefinancierd door de Wereld Bank en het Nederlandse ministerie van Economische Zaken. Het onderzoeksgebied zal zeer binnenkort worden uitgebreid tot het grondgebied van de Republiek Bosnië. Als rode draad door het onderzoek loopt de grote onzekerheid over de te verwachten bevolkingsconcentraties in het gebied. De resultaten van toepassing van PRIMAVERA komen waarschijnlijk nog dit jaar beschikbaar.

Literatuur

1. Rooy, P. T. J. C. van (1995). *Op weg naar totaal waterbeheer (3): planvorming*. H₂O 28 (22).
2. Rooy, P. T. J. C. van, Sluis, J. W. van, Tolkamp, H. H. en Jong, J. de (1996). *Op weg naar totaal waterbeheer (5): PRIMAVERA*. H₂O 29 (14).
3. Verstraelen, P. J. T. en Kopčić, M. (1996). *Organizing water supply, sanitation and solid waste disposal in post-war Bosnia-Herzegovina*. International Management Group.
4. Vesilind, P. J. (1996). *In Focus: Bosnia*. National Geographic 189 (6).
5. World Bank, SENTER, International Management Group, DHV (1996). *Bosnia and Herzegovina Water and Sanitation Emergency Plan*. Washington, The Hague.

Rectificatie

Onderzoeksresultaten
bestrijdingsmiddelen
Flevoland

In het artikel 'Gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten in het uitslagwater van Oostelijk en Zuidelijk Flevoland' (H₂O 14/96 d.d. juli 1996 pag. 424 en 425) is het rapportnummer foutief vermeld. Dit is niet, 'RIZA nota 96.054 van februari 1996'. Het correcte rapportnummer is 'RIZA nota 96.029'. Verdere informatie is te verkrijgen bij de bibliotheek van het RIZA of de auteur van het rapport: de heer P. J. C. Kuiper, RIZA, Lelystad, telefoon 0320-29 84 89.

Studiedag Water in de stad

Het Nederlands Studie Centrum organiseert een studiedag 'Water in de stad – Wie doet wat?' op 6 november 1996 in het Golden Tulip Hotel Figi in Zeist. Nadere inlichtingen: Nederlands Studie Centrum, Postbus 330, 3130 AH Vlaardingenv, telefoon 010-434 99 66.