

Waterkwaliteitszorg in de toekomst

Voordracht uit de 12de vakantiecursus in behandeling van afvalwater 'Milieu en economie in het spanningsveld van onze maatschappij', die op 14 en 15 april 1977 aan de TH Delft werd gehouden.

'De toekomst begint vandaag'

Doelstelling

De waterkwaliteitszorg heeft tot doel, het water zo te beheren dat de kwaliteit op een niveau wordt gehandhaafd of gebracht, waarbij het zijn functies die het moet vervullen of die men het in de samenleving zou willen laten vervullen, ook *kan* vervullen.

In het Indicatief Meerjaren Programma 1975-1979 betreffende de bestrijding van de verontreiniging van het oppervlaktewater,



IR. K. C. ZIJLSTRA
RIZA



IR. J. L. KOOLEN
RIZA

uitgebracht door de Minister van Verkeer en Waterstaat (1975), worden de in verband hiermee aan het water te stellen eisen onderscheiden in twee groepen:

1. Eisen gericht op de algemene ecologische functie van het water.
2. Aanvullend te stellen eisen, afhankelijk van gebruiksdoeleinden.

Met betrekking tot de eerstgenoemde groep is wel enige nadere uitleg nodig om duidelijk te maken wat daarmee is bedoeld. Dat water moet voldoen aan zijn ecologische functie wil zeggen: dat in het water levensmogelijkheden voor daarin thuishorende of gewenste organismen moeten worden geboden. Het is namelijk mogelijk, dat de eisen die voortvloeien uit andere functies welke aan dat water kunnen zijn toegekend, niet toereikend zijn voor het vervullen van de ecologische functie.

Minimum waterkwaliteit

Om levensmogelijkheden voor water-organismen te kunnen bieden, zou kunnen worden gedacht aan een eisenpakket dat we als 'minimum waterkwaliteit' kunnen beschrijven (bijv. voldoende zuurstof, geen direct storende concentraties van giftige stoffen e.d.).

De ecologische functie is echter een veel breder begrip, variërend van de hierna te

omschrijven 'minimum kwaliteit', tot het eisenpakket dat is verbonden aan bijv. een 'natuurreserve'.

De plaats welke het aquatisch leven in het water in dit brede spectrum inneemt, zou kunnen worden bepaald door de functie welke de mens (de samenleving) aan het betreffende water in dit opzicht toekent. Hierbij is een relatie mogelijk met de typisch menselijke gebruiksdoeleinden waarvoor het betrokken oppervlaktewater wordt gebruikt. Deze anthropocentrische, door de samenleving gewenste, dan wel aangewezen functies zijn:

- natuurreserve (directe relatie met ecologische functie!);
- recreatiewater (zwemmen e.d.);
- visserijwater (sport- en beroeps);
- grondstof voor drinkwater;
- veedrenkwater;
- irrigatiewater voor agrarische doeleinden;
- grondstof voor proceswater;
- koelwater;
- scheepvaartwater.

De volgorde van deze gebruiksdoelen is min of meer verbonden met een in niveau dalend pakket waterkwaliteitseisen.

Niet alleen voor de ecologische functie, doch ook voor de bovengenoemde menselijke gebruiksdoeleinden dient het water te voldoen aan de minimum kwaliteit. Deze waarborgt dat het water:

- geen overlast (stank) voor de menselijke samenleving veroorzaakt;
- geen onaantrekkelijk aanzien heeft (verkleuring, troebelheid of drijvende verontreiniging);
- een aanvaardbaar milieu vormt voor een aërobe levensgemeenschap, waarin zich ook grotere vissoorten zoals snoek, snoekbaars, baars, voorn en brasem kunnen handhaven en voortplanten;
- met betrekking tot de aanwezigheid van toxische, persistente en accumulerende stoffen er zodanig aan toe is, dat visetende dieren (terminale predatoren) daarvan niet het slachtoffer worden.

'Standstill-beginsel'

Voorzover een oppervlaktewater reeds voldoet aan hogere eisen dan die welke voortvloeien uit de aan het betreffende water toegekende functies (scheepvaart bijv. + minimum kwaliteit), dan dient het kwaliteitsbeheer er op te zijn gericht dat deze gunstige situatie gehandhaafd blijft ('standstill-beginsel').

Zelfreinigende capaciteit

Normen en richtlijnen dienen derhalve zo te worden gehanteerd dat beschikbare

kwaliteitsmarges niet worden opgevuld.

Er mag dus niet (zoals in het verleden wel veel is gebeurd) meer bij voorbaat worden gerekend op de zelfreinigende capaciteit van een ontvangend water. De ervaring heeft geleerd dat dit vaak leidt tot een overschatting van deze eigenschap, geschiedt ten detrimente van andere belangen en leidt tot ontwikkelingen die moeilijk zijn terug te draaien.

De zelfreinigingscapaciteit van oppervlaktewater, die voor bepaalde stoffen wel degelijk bestaat (zoals afbraak van dode organische stof), dient derhalve als een natuurlijke reserve voor gevallen en situaties waaraan zeer moeilijk of slechts tegen zeer excessieve kosten iets te doen valt.

Uiteraard zal ook dan nog moeten worden nagegaan, of het gebruiken van zelfreinigingscapaciteit van het betrokken water overeenkomt met de functies die het water moet vervullen.

Doel eerste saneringsfase

De doelstelling van de sanering van het oppervlaktewater, waarmee thans goede voortgang wordt gemaakt, is er nog in de eerste plaats op gericht de overbelasting van de zelfreinigingscapaciteit op te heffen, teneinde het water voor de gewenste functies (w.o. de ecologische functie) geschikt te maken.

Daartoe moet het water in elk geval voldoen aan de eisen voor de minimum kwaliteit. Daarvoor zijn in het IMP 1975-1979 voorlopige grenswaarden aangegeven. Tabel I geeft daarvan enkele voorbeelden.

TABEL I - Enkele voorlopige grenswaarden volgens het IMP 1975 - 1979.

Parameter	Eenheid	Voorlopige grenswaarde
Temperatuur	°C	25
Geleidbaarheid	μS/cm	1.000
pH	se	6,5—8,5
Zwevende stof	mg/l	80
Doorzicht	dm	5
Zuurstof	%	> 50
BZV ₅ ²⁰	mg/l	< 5
Kjeldahl stikstof	mg/l	3
Ammonium — N	mg/l	2
Nitraat — N	mg/l	4
Totaal fosfaat — P	mg/l	0,3

De in tabel I genoemde stoffen en grenswaarden betreffen met name de zuurstof-, fosfor- en stikstofhuishouding in het oppervlaktewater, stoffen dus die direct betrokken zijn met de overbelasting van de zelfreinigingscapaciteit.

De in tabel I genoemde parameter BZV₅²⁰, de stikstof- en fosforverbindingen, zijn stoffen die, wanneer ze in te grote hoeveelheden in oppervlaktewater voorkomen, schadelijk zijn. Omdat deze stoffen door

industrieën en door collectieve rioolstelsels in grote hoeveelheden kunnen worden geloosd, genieten zij uit een oogpunt van waterverontreiniging vanouds een zekere reputatie.

Van nature komen deze stoffen echter ook reeds in zekere concentraties in het water voor. Het gaat bij de sanering dus om de vraag hoever deze stoffen moeten worden teruggedrongen, met andere woorden hoe groot de afwijking van een natuurlijk niveau mag zijn.

In het IMP 1975-1979 zijn deze stoffen gerangschikt onder de zgn. 'beige' stoffen, (een lijst die intussen is vervallen) waaronder stoffen welke de zuurstofhouding duidelijk nadelig beïnvloeden.

In het kader van de huidige sanering worden vele oxydatief-biologische installaties gebouwd welke ten doel hebben een zodanig herstel of behoud van het zuurstofgehalte te bereiken dat er van een stabiel aquatisch milieu kan worden gesproken.

Waar dat niet lukt, bijv. als gevolg van overmatige eutrofiëring, zullen maatregelen tot een verdere verlaging van het geloosde fosfor — mogelijk in bepaalde situaties ook stikstof — niet kunnen uitblijven.

Fosfaatverwijdering

Aangezien fosfor bij de huidige stand van de techniek der biologische zuivering maar ten dele wordt verwijderd en het afvalwater zelf meestal een relatief hoog gehalte aan fosfaat bevat, belast het effluent van zuiveringsinstallaties het oppervlaktewater met een aanzienlijk kwantum fosfor. Deze fosforbelasting, in hoofdzaak geloosd als fosfaat, wordt als de voornaamste oorzaak gezien van overmatige algenbloei (eutrofiëring).

Het onderkennen van die oppervlaktewateren, waarin een zodanige verlaging van het fosfaatgehalte kan worden bereikt door verdergaande zuivering (defosfatering) en het stellen van prioriteiten bij de te nemen maatregelen, zal één van de eerste onderwerpen zijn van nadere studie en activiteit met betrekking tot de zorg voor de waterkwaliteit in de nabije toekomst, parallel aan of direct volgend op de huidige activiteiten met betrekking tot de zuurstofonttrekkende stoffen.

Voor bepaalde delen van Nederland zijn deze studies al begonnen, zoals voor de gebieden langs de Randmeren van de IJsselmeerpolders. Uit balansstudies voor deze meren was nl. al gebleken dat de voornaamste posten van aanvoer van fosfaat naar deze meren, terug te voeren waren tot de effluënten van de rioolwaterzuiveringsinstallaties van Elburg en Harderwijk.

In Elburg wordt reeds defosfatering toege-

past, in Harderwijk worden bij de nieuwe uitbreiding van de installatie aldaar de voor fosfaatverwijdering benodigde voorzieningen getroffen. Ook elders in den lande, bij enkele waterschappen belast met de actieve taak van afvalwaterzuivering worden effectiviteitsstudies verricht, en wordt ervaring met defosfateren opgedaan.

Andere schadelijke stoffen

Een andere soort van stoffen waaraan bij het toekomstige beleid meer gerichte aandacht moet worden besteed zijn stoffen waarvan op grond van hun toxiciteit, persistentie of bio-accumulatie, de aanwezigheid in het oppervlaktewater reeds in kleine concentraties als bijzonder ongewenst moet worden beschouwd. In het IMP zijn deze stoffen vermeld en gegroepeerd in zgn. 'zwarte'- en 'grijze' lijsten.

Internationale aspecten

De benamingen zwarte en grijze lijst stoffen zijn destijds in Nederland bedacht. In enkele jaren tijds echter zijn deze benamingen uitgegroeid tot begrippen die thans in allerlei internationale verdragen en conventies worden gehanteerd. Het eerst is dit gebeurd in de conventies van Oslo en van Parijs, resp. betrekking hebbende op het dumpen van afvalstoffen in volle zee door schepen en vliegtuigen, en op de bescherming van de zee tegen verontreiniging door vervuilingbronnen op het land. Ook de Europese Gemeenschappen hebben in hun besluit van 4 mei 1976 betreffende de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen die in het aquatisch milieu van de Gemeenschap worden geloosd, dergelijke lijsten opgenomen.

Rijn-Chemieverdrag

Mede door dit besluit is het gelukt om in het op 3 december 1976 te Bonn ondertekende Rijn-Chemieverdrag overeenstemming te bereiken over de bij dit verdrag gevoegde zwarte en grijze lijst stoffen.

A. Van de zwarte lijst stoffen wordt gesteld, dat het de bedoeling is (geleidelijk) te komen tot een beëindiging van de lozing van deze stoffen, daarbij rekening houdende met de resultaten van onderzoek betreffende elk van die stoffen en met toepassing van de beste technische middelen.

B. Van de grijze lijst stoffen wordt gesteld, dat de lozing van die stoffen zal moeten verminderen.

Bij het nemen van maatregelen tot het terugdringen van de verontreiniging door bovengenoemde stoffen (en groepen van stoffen) zal er rekening mee moeten worden gehouden dat het water van de Rijn voor

een aantal doeleinden wordt gebruikt. Genoemd zijn: bereiding van drinkwater voor de mens, consumptie door vee en in het wild levende dieren, behoud van flora en fauna, alsmede behoud van het zelfreinigend vermogen van het water, visvangst, recreatie (rekening houdende met hygiënische en esthetische vereisten), toevoer van zoet water naar het land voor agrarische doeleinden, voor produktie van water voor industrieel gebruik; ook de noodzaak van een aanvaardbare kwaliteit van het zeewater mag niet worden vergeten.

Zwarte lijst stoffen

Het Rijn-Chemieverdrag van 3 december 1976 vermeldt bijv. in bijlage I (zwarte lijst stoffen):

'Sommige afzonderlijke stoffen die deel uitmaken van de volgende families en groepen van stoffen die in hoofdzaak moeten worden gekozen op basis van toxiciteit, persistentie en bio-accumulatie, met uitzondering van die stoffen welke biologisch onschadelijk zijn of die snel worden omgezet in biologisch onschadelijke stoffen:

1. organische halogeenverbindingen en stoffen waaruit in water dergelijke verbindingen kunnen ontstaan;
2. organische fosforverbindingen;
3. organische tinverbindingen;
4. stoffen waarvan is aangetoond dat zij in of via het water een kankerverwekkende werking hebben;
5. kwik en kwikverbindingen;
6. cadmium en cadmiumverbindingen;
7. persistente minerale oliën en uit aardolie bereide persistente koolwaterstoffen.'

Deze lijst is geheel in overeenstemming (gebracht) met die welke behoort bij het eerdergenoemde EG besluit van 4 mei 1976. Aan de bij dat besluit behorende bijlage is nog een 8e punt toegevoegd, luidende:

'8. Persistente kunststoffen die in water kunnen drijven, zweven of zinken en die enig gebruik van het water kunnen hinderen.'

In het Rijn-Chemieverdrag en ook in de eerder genoemde conventies en besluiten zijn de zwarte lijst stoffen slechts in algemene termen aangegeven. Voor een daadwerkelijke aanpak is echter veelal een meer specifieke aanduiding nodig. Er is vooral behoefte aan duidelijkheid met betrekking tot de grenswaarden die niet mogen worden overschreden. In principe geldt voor deze stoffen als streefwaarde voor de concentratie in het oppervlaktewater het 'nulniveau'. Sommige van deze stoffen komen echter van nature

reeds, zij het in kleine concentraties, in het water voor (Hg, Cd).

De grenswaarden voor oppervlaktewater (immissiewaarden) zullen in dat geval in de buurt van de natuurlijke concentraties moeten liggen. De lozing van deze stoffen zal door toepassing van de beste technische middelen moeten worden teruggedrongen naar het laagst mogelijke niveau. Aan de diverse overlegkaders is opgedragen om per stof hiervoor nadere voorstellen uit te werken. Dit komt er op neer dat per stof, eventueel per bedrijfstak, de laagst mogelijke emissiewaarde zal moeten worden aangegeven. De bepalingen gelden voor het gehele stroomgebied van de Rijn. Het IMP 1975-1979 geeft voor een aantal stoffen die geacht kunnen worden te behoren tot de stoffen van de zwarte lijst, de voorlopige grenswaarden (immissiewaarden) in oppervlaktewater aan, die op korte termijn niet meer zouden mogen worden overschreden.

TABEL II - Enkele voorlopige grenswaarden voor zwarte lijst stoffen volgens het IMP 1975 - 1979.

Parameter	Eenheid	Voorlopige grenswaarde
Kwik (+ verbindingen)	µg/l	1
Cadmium (+ verbindingen)	µg/l	< 5
totaal org. chloor	µg/l	10
org. chloor pesticiden (tot.)	µg/l	1
org. chloor pesticiden (ind.)	µg/l	0,1
choline esterase remmers	µg/l	1
aromatische aminen	µg/l	5
polycyclische aromaten	µg/l	0,2
fenolen	µg/l	5
olie	µg/l	200

Grijze lijst stoffen

Met betrekking tot de grijze lijst stoffen gaat het verdrag minder ver. Met het oog op het terugdringen van de grijze lijst stoffen zullen nationale programma's moeten worden opgesteld welke moeten dienen tot vermindering van de verontreiniging van de Rijn door deze stoffen. In het verdrag is aangegeven dat dit zal moeten gebeuren aan de hand van kwaliteitsdoelstellingen en onder opgave van de termijnen voor de ten uitvoerlegging daarvan.

Deze plannen worden internationaal uitgewisseld, opdat kan worden nagegaan welke gevolgen hiervan voor de kwaliteit van het water van de Rijn zijn te verwachten.

De grijze lijst bevat een groot aantal zware metalen en, wat voor Nederland zeer belangrijk is, ook de anorganische fosforverbindingen en ammonium.

In feite is de grijze lijst van het Rijn-Chemieverdrag tijdens de onderhandelingen ontstaan uit een combinatie van de grijze en beige lijsten van het IMP 1975-1979.

Aanpassing nationale wetgeving

Een beknopte samenvatting van de ontwikkelingen die in internationaal verband hebben plaatsgehad was nodig omdat Nederland bij het afsluiten van de genoemde verdragen verplichtingen aangaat, die ook in de nationale wetgeving zullen doorwerken.

Zo zijn op korte termijn voorzieningen te verwachten met betrekking tot de volgende onderwerpen:

1. de invoering van 'grenswaarden' (emissienormen), die de limiet aangeven van hetgeen met betrekking tot de aanwezigheid van met name zwarte lijst stoffen in lozingen van afvalwater maximaal toelaatbaar is, en die bij het opstellen van vergunningsvoorschriften inacht genomen moeten worden;
2. de invoering van de mogelijkheid om bij algemene maatregel van bestuur de inhoud van vergunningsvoorschriften nader te regelen;
3. de invoering van een stelsel van waterkwaliteitsplannen welke de hoofdlijnen van het waterkwaliteitsbeheer aangeven, ter verwezenlijking van de in die plannen aan te geven waterkwaliteitsdoelstellingen, en de invoering van de mogelijkheid om bij algemene maatregel van bestuur de inhoud van deze plannen nader te regelen. Dit is nodig om te komen tot een geprogrammeerde vermindering van lozingen, met name van de grijze lijst stoffen;
4. de invoering van een voorschrift met betrekking tot de inventarisatie van lozingen van bepaalde stoffen en met betrekking tot de meting van de kwaliteit van oppervlaktewater.

Omdat de WVO uitgaat van een gedecentraliseerd waterkwaliteitsbeheer, zullen bij aanpassing van deze wet voorzieningen moeten worden getroffen, die niet alleen bindend zijn voor de centrale overheid, maar ook voor de bij de uitvoering van de wet betrokken lichamen.

Zo zullen voorschriften voor lozingen van bepaalde stoffen van de zwarte lijst, waarvoor emissiegrenswaarden zijn afgesproken of waarvoor de beste technische middelen zijn overeengekomen, moeten kunnen worden toegepast. Dit zal moeten kunnen voor lozingen op rijkswateren en voor die op andere dan rijkswateren; ook voor lozingen op riolen zullen deze voorschriften in bepaalde gevallen van toepassing moeten kunnen worden verklaard.

Waterkwaliteitsplannen

Een belangrijk nieuw element dat volgens de huidige voorstellen tot wijziging van de WVO zal worden toegevoegd, betreft de

verplichting van de waterbeheerder tot het opstellen van een waterkwaliteitsplan.

Ook het Rijk zal van de rijkswateren zo'n waterkwaliteitsplan, dan wel meerdere met elkaar samenhangende waterkwaliteitsplannen, moeten vaststellen.

Wat zal zo'n waterkwaliteitsplan onder meer moeten bevatten?

Gedacht wordt aan de volgende zaken:

- Een beschrijving van de functies van het oppervlaktewater met de daarbij behorende waterkwaliteitseisen.
- Een beschrijving van de waterkwaliteit.
- Een toetsing van de aanwezige waterkwaliteit aan de te stellen eisen.
- Een inventarisatie van de lozingen.
- Het opstellen van balansen van nader te bepalen geloosde stoffen.
- Het, op basis van het bovenstaande, vaststellen van een saneringsplan, met richtlijnen voor het saneringsbeleid (fasering, kosten, heffingen en tijdschema's). Ook waterhuishoudkundige veranderingen kunnen hierin begrepen zijn.

Deze waterkwaliteitsplannen vormen een substantieel onderdeel van het totale waterkwaliteitsbeheer.

Wie zullen deze plannen moeten maken en wie zullen ze voorstellen?

In de voorgestelde aanvulling van de WVO worden hiervoor aanwijzingen gegeven en procedures voorgesteld. De vaststelling van de waterkwaliteitsplannen voor de niet-rijkswateren, zal worden gelegd bij de Provinciale Staten. Dit is gedaan vanwege de bij die vaststelling betrokken aspecten van algemeen belang, zoals ruimtelijke ordening, milieu, drinkwatervoorziening, industrie, recreatie, etc. De behartiging van deze belangen ligt in belangrijke mate op het terrein van de provinciale besturen. Met de positie van de waterschappen (waterkwaliteitsbeheerders) is rekening gehouden door de Provinciale Staten de bevoegdheid toe te kennen de voorbereiding van deze plannen op te dragen aan de betreffende waterschappen.

Voor de rijkswateren zullen waterkwaliteitsplannen moeten worden vastgesteld door de Minister van Verkeer en Waterstaat.

Over die plannen zullen de provinciale besturen (Gedeputeerde Staten) worden gehoord. De waterkwaliteitsplannen voor de rijkswateren zullen voor de diverse beheersgebieden op elkaar moeten zijn afgestemd. Ook zullen de plannen voor de niet-rijkswateren de nodige samenhang moeten vertonen, zowel onderling als met de plannen voor de rijkswateren en met de doelstellingen die daarvoor zijn vastgesteld, in overeenstemming met afspraken die internationaal worden overeengekomen.

oplossing van het verwijderingsprobleem spreken (tabel VII). Erkend moet worden, dat van het begin van de produktie in de jaren 20 af veel afval alleen maar gestort is zonder veel aandacht voor mogelijke consequenties met betrekking tot het grondwater. Daar wordt feitelijk pas de laatste jaren mee gerekend en er moeten nog op enige punten, bijv. voor met zware metalen verontreinigd puin en emballage, bevredigende oplossingen tot stand komen. Tot nu toe is de kostenpost hier van ondergeschikt belang geweest, maar er wordt rekening mee gehouden, dat zij als gevolg van de zware eisen, die bij de inwerkingtreding van de Wet Chemische Afvalstoffen worden gesteld, snel zal stijgen.

8. Geluidhinder

De bestrijding van de geluidhinder dreigt duur te gaan worden. Er zijn verschillende schattingen van het *hoe* duur. Zwaar speelt hierin mee, hoe snel men de reductie van het lawaai wil realiseren. Als er meer tijd gegund wordt, dan kan men geleidelijk de oude installaties door geluidarme nieuwe vervangen, anders moeten er (veel duurdere) lapmiddelen toegepast worden. Eigen schattingen van nodige investeringen voor DSM Limburg, betrokken op de concepties van 40 dB(A) 's nachts, zijn bij een saneringsperiode van 3 jaar 690 miljoen gulden, bij een van 15 jaar 165 miljoen gulden, bij constant blijvende produktie. De vraag kan overigens wel gesteld worden, of *deze* kosten tegen de baten gaan opwegen, gezien de veel grotere geluidhinder, die door het verkeer wordt veroorzaakt en waartegen vooralsnog minder wordt ondernomen.

9. Relatieve milieukosten

Interessant is het na te gaan hoe de miljoenen voor aanwijsbare investeringen in de milieusector zich verhouden tot de totale investeringen.

Hieromtrent is in 1972 bij ons Limburgse bedrijf een studie verricht. De resultaten hiervan zijn, weer geëscaleerd naar het kostenniveau van 1977, in tabel VIII gegeven. De aandacht wordt in het bijzonder gevraagd voor de laatste kolom, die van de percentages. Deze verschillen overigens sterk van fabriek

tot fabriek. Nemen wij bijv. de primair veel verontreinigingen opleverende acrylnitrilfabriek, dan vinden wij daar een zeer hoog getal, namelijk 13 %. Daar is dan ook wel wat extra's voor gedaan, men kan dit nalezen in een artikel van Revallier [2]. In 1977, ten dele ook in 1976 en 1978, geeft natuurlijk de waterzuiveringsinstallatie ad 145 miljoen gulden een geweldige stoot naar boven. Zo zal men ook uitschietters gaan zien, als er salpeterzuur-fabrieken met gedecimeerde nitreuzen-uitstoot gaan komen en als de geluidwet op volle sterkte wordt gehanteerd. Men kan gemiddeld op een niveau van tegen de 10 % gaan rekenen.

10. Researchkosten

Tenslotte willen wij als researchmensen aandacht vragen voor het feit, dat de milieuproblematiek bij de grote industrieën ook belangrijke studiekosten oproept. Met inbegrip van de veiligheidsproblemen is hier (tabel IX) in 1976 meer dan 6,5 miljoen gulden aan besteed op het Centrale Laboratorium van DSM, meer dan 5 % van de totale researchkosten.

TABEL IX - Researchkosten milieuproblematiek DSM, jaar 1976.

Duizenden gulden, kostenniveau 1977.

Milieuwet		
Wet Verontreiniging oppervlaktewater	3430	
Wet Luchtverontreiniging	1785	
Wet Chemische afvalstoffen	43	
Wetsontwerp geluidhinder	397	
totaal	5655	
Veiligheid produktie (explosie-onderzoek)	657	
Veiligheid produkten (toxiciteitsonderzoek)	347	
totaal	1004	
Algeheel totaal	6659	

TABEL X - Correctiefactoren, toegepast bij omrekening naar kostenniveau 1977.

1960	2,500	1969	2,091
1961	2,396	1970	1,885
1962	2,347	1971	1,742
1963	2,300	1972	1,643
1964	2,212	1973	1,494
1965	2,130	1974	1,264
1966	2,091	1975	1,150
1967	2,054	1976	1,075
1968	2,018	1977	1,000

TABEL VIII - Studie Milieukosten 1972. Investerings DSM (ch. bedr. westelijke mijnstreek). Kostenniveau 1977, in duizenden gulden.

totale investeringen	water	milieuinvesteringen		totaal	percentage mil. inv.	
		lucht	geluid			
vóór 1960	700.000	1838	1287	50	3175	0,5
1960 t/m 1964	507.700	10596	16510	305	27411	5,4
1965 t/m 1969	985.000	19113	12352	1013	32478	3,3
1970 t/m 1972	1.155.000	20910	22994	1766	45670	4,0

Opmerking: alle bedragen genoemd in dit artikel zijn uitgedrukt in gulden van 1977. Bedragen uit voorafgaande jaren zijn omgerekend naar dit jaar m.b.v. de factoren uit tabel X.

Literatuur

1. Dijkstra, F., *De oxydatiesloot in de chemische industrie*. H₂O 4 no. 25, 375 (1971).
2. Revallier, L. J., *Wat is er tegen te doen en wat kost het in de chemische industrie? Toekomstbeeld der techniek* 8, 61 (1971).



• *vervolg van pagina 91*

Het landelijk beleid ten aanzien van het kwaliteitsbeheer en de bestrijding van de waterverontreiniging zal in hoofdzaken worden aangegeven in het Indicatief Meerjarenplan Programma dat richting gevend zal zijn voor de regionale waterkwaliteitsplannen.

Voor de vaststelling van die waterkwaliteitsplannen worden in het thans in voorbereiding zijnde ontwerp tot wijziging van de WVO procedures voorgeschreven. Ook zullen bij algemene maatregel van bestuur aanwijzingen kunnen worden gegeven voor de waterkwaliteitsdoelstellingen en voor het vaststellen van grenswaarden voor emissienormen.

De behandeling van de waterkwaliteitsplannen zal geschieden in een openbare behandeling door de betrokken bestuurscolleges, waarbij inspraak en het indienen van bezwaren mogelijk is. Op deze manier wordt gehoopt dat het aantal beroepen tegen afzonderlijke lozingsvergunningen kan worden beperkt.

Waterkwaliteitszorg in de toekomst

De openbare behandeling van de waterkwaliteitsplannen hoopt meer duidelijkheid te geven ten aanzien van de doelstellingen van het waterkwaliteitsbeheer.

Dit is ook nodig, want zeker is wel dat, naar mate de kwaliteitseisen hoger worden, ook de kosten die de gemeenschap zal moeten opbrengen om deze te bereiken zullen toenemen.

Hoe deze kosten zullen moeten worden verdeeld tussen vervuilers, regionale overheid en centrale overheid, waag ik thans niet te voorspellen.

Het ziet er evenwel naar uit dat de zorg voor een goede waterkwaliteit, zoals we die allemaal graag wensen, niet voor een koopje kan.

