

HET WATERZUIVERINGSPROGRAMMA VOOR HET SCHELDEBEKKEN

Dr. ir. I. CAPPAERT
Directeur-Generaal
Vlaamse Maatschappij voor Waterzuivering

The river basin of the Scheldt is extended over France, Belgium and the Netherlands. The quality of the river is influenced by the discharges in these countries.

The paper describes the pollution in Flanders. The total discharge of the sewer system amounts for 3,9 million inhabitants and 1 million inhabitant equivalents (I.E.) due to industrial discharges. In addition the discharges of industry into the surface waters are to be taken into account.

Actually 63 sewage works are in function with a total capacity of 2,3 million I.E. Daily 1,1 million inhabitant equivalents of waste water are treated.

The policy of the Flemish Waste Water Treatment Authority consist of developing local river catchment plans which result in long term and short term investment programs.

The Board has approved of a short term investment program of 6,5 billion B.F. This program will result in the reduction of the discharges by 850.000 I.E. in the river basin of the Scheldt.

Simultaneously different new discharge licenses will be issued in order to reduce the industrial discharges into the surface water.

This short term investment program is a first step to achieve the water quality standards in 1955.

WATERKWALITEIT

De kwaliteit van het water van een rivier wordt bepaald door een samenspel van diverse factoren: het debiet en de snelheid van het water, de natuurlijke biologische- en scheikundige samenstelling, de weersomstandigheden en de lozingen. Deze kunnen van allerlei aard zijn: het effluent van een zuiveringsinstallatie van overheid of industrie, ongezuiverd huishoudelijk of industrieel afvalwater via riool of collector aangevoerd, overstorten van rioolsystemen.

De kwaliteit van het oppervlaktewater dient te voldoen aan de eisen die men stelt naargelang de bestemming die we aan het oppervlaktewater willen geven zoals scheepvaart, recreatie, productie van drinkwater, enz.

WATERKWALITEITSNORM

In dit kader werden op 21.10.1987 door de Vlaamse Executieve (1) verschillende oppervlaktewateren aangeduid die bestemd zijn voor drinkwater, viswater, zwemwater en schelpdierwater. Daarenboven werd voor alle andere waterlopen een basiskwaliteit ingevoerd. Deze laatste doelstelling dient bereikt in 1995.

WATERZUIVERINGSMAATSCHAPPIJEN

Het bereiken van deze kwaliteitsdoelstelling is in wezen de opdracht van de waterzuiveringsmaatschappijen.

Hiertoe werd hen een tweeledige bevoegdheid gegeven:

1. zuiveren van huishoudelijk afvalwater vooraleer dit in de waterlopen terecht komt;
2. opleggen van lozingsvoorwaarden aan de ondernemingen en de naleving ervan controleren.

In het kader van de eerste bevoegdheid leggen zij een net van collectoren aan die de afvalwaters van de gemeenterioleringen opvangen en bouwen zij op het eindpunt van deze collectoren biologische waterzuive-

ringsinstallaties. De aanlegkosten worden 100% door de Vlaamse Regering gedragen, de exploitatiekosten worden verhaald op de bevolking en op de ondernemingen, die aangesloten zijn op de riolering.

Voor de tweede bevoegdheid worden na grondige studie en afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden, bedrijf per bedrijf, lozingsvoorwaarden opgelegd. Het inspectiekorps van de maatschappijen volgt deze bedrijven op en controleert of het afvalwater aan de voorwaarden voldoet. Indien de voorwaarden niet worden gerespecteerd, worden processen-verbaal opgemaakt.

In hun strijd tegen de waterverontreiniging in het Vlaamse Gewest, hanteren de waterzuiveringsmaatschappijen het algemeen waterzuiveringsprogramma (AWP) als beleidsinstrument (2). De elementen van dit beleidsinstrument zullen nader omschreven worden bij de bespreking van het zuiveringsprogramma van het Scheldebekken.

DE SCHELDE: de vuilvracht

De voornaamste elementen, die de kwaliteit van de Schelde in Vlaanderen bepalen, zijn de volgende:

1. * De vervuiling afkomstig van Frankrijk die rechtstreeks langs de Schelde en via de Spiere – die aan de grens in de Schelde uitmondt – wordt geraamd op 1,5 miljoen I.E. (3). Vooral de industrie van Roubaix en Tourcoing is verantwoordelijk voor deze vuilvracht.

* De vervuiling afkomstig van Wallonië niet alleen door huishoudelijk en industrieel afvalwater van Antoing, Tournai en Escanaffles maar ook de vuilvracht aangevoerd langs het bekken van de Rone, Marke en Molenbeek, is eveneens, zij het in mindere mate, bepalend voor de kwaliteit van de Schelde.

2. Het huishoudelijk afvalwater van de meeste gemeenten en steden gelegen aan de oevers van de Schelde in Vlaanderen wordt nog steeds rechtstreeks en ongezuiverd geloosd. Het betreft hier

een vuilkracht afkomstig van 1.000.000 inwoners. Daarenboven wordt via de riolering een vuilvracht van 300.000 I.E. als industrieel afvalwater geloosd. In de steden en gemeenten Gent, Zele, Laarne, Berlare, St.-Amands, St.-Niklaas, Zwijndrecht, Wilrijk, Edegem, Antwerpen, Bornem en Weert, zijn zuiveringsinstallaties aanwezig met een capaciteit van 700.000 I.E., waarvan de huidige belasting of aanvoer 330.000 I.E. bedraagt.

3. Het afvalwater van de industriële polen langs de Schelde heeft een zeer grote invloed op haar kwaliteit. Voor de Scheldekwaliteit op Vlaams grondgebied is de industriële activiteit in de Antwerpse haven rechtstreeks van groot belang. De industrieën langs het kanaal Gent-Terneuzen en de industrieën op Nederlands grondgebied zijn belangrijk voor de kwaliteit van de Westerschelde op Nederlands grondgebied.

Door de getijdenwerking is deze verontreiniging nochtans ook in grote mate bepalend voor de Scheldekwaliteit op Vlaams grondgebied.

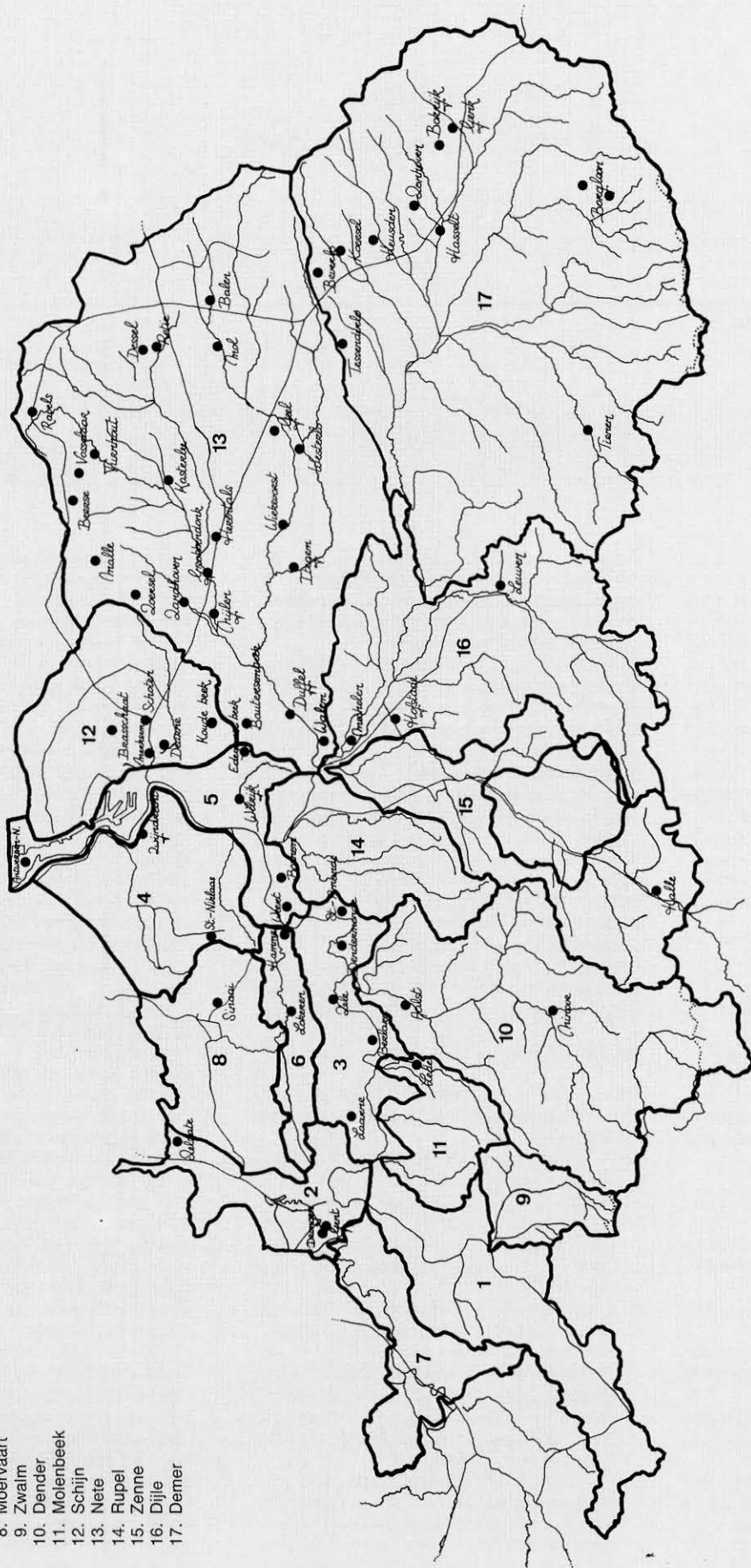
4. De vervuiling veroorzaakt door de landbouwactiviteiten – uitspoeling van kunstmeststoffen en van het teveel aan drijfmest – is zeer moeilijk te meten. Nochtans is dit gebeuren zeer belangrijk voor de kwaliteit van het oppervlaktewater.

5. Tenslotte is er de vuilvracht, die door de respectieve bijrivieren wordt afgevoerd naar de Schelde. De belangrijkste bijrivieren in dit verband zijn Leie, Moervaart, Zwalm, Molenbeek, Dender, Rupel (Nete, Demer, Dijle, Zenne) en Schijn.

Zonder de huishoudelijke vervuiling van de stad Brussel, vertegenwoordigen deze rivieren een afvoer aan huishoudelijk afvalwater van ongeveer 2.900.000 inwoners en een industriële vervuiling via riool van ongeveer 700.000 I.E.

In de verschillende bijrivieren zijn op dit ogenblik 51 RWZI's ingeplant met een gezamenlijke capaciteit van 1,6 Mio I.E. en een belasting van 790.000 I.E.

Figuur 1: Overzicht der bestaande waterzuiveringsinstallaties in het bekken van de Schelde per deelhydrografisch bekken



1. Bovenschelde
2. Gent/Kanaal Gent-Terneuzen
3. Schelde Gent-Hamme
4. Linkerscheldeover-Barbierbeek
5. Benedenschelde, Bovenvliet
6. Durme
7. Leie benedenloop
8. Moervaart
9. Zwalm
10. Dender
11. Moienbeek
12. Schijn
13. Nete
14. Rupel
15. Zenne
16. Dijle
17. Demer

WATERZUIVERINGSBELEID : principes

De sanering van de Schelde en haar bijrivieren is nog steeds een omvangrijke opdracht, niettegenstaande de inspanningen door overheid, gemeenten, waterzuiveringsmaatschappijen en ondernemingen reeds geleverd.

De omvang van deze opdracht vereist het vastleggen van prioriteiten als basiselementen voor het saneringsbeleid.

Deze zijn :

- I. de bestaande afvalwaterzuiveringsinfrastructuur moet maximaal renderen.
d.w.z.
 - * waar zuiveringsstations staan, moeten toevoercollectoren worden aangelegd en moet door de gemeenten het rioleringsnet worden uitgebouwd.
 - * waar reeds collectoren zijn aangelegd of waar het gemeentelijk rioleringsnet grotendeels is uitgevoerd moet een zuiveringsstation worden gebouwd.
 - * andere zuiveringsstations moeten aangepast of gerenoveerd worden.
- II. de lozingsvergunningen voor de industriële lozingsdienen systematisch aangepast.
- III. de drinkwaterwinningsgebieden moeten maximaal beschermd worden.
- IV. de grote hinder in bevolkingscentra moet worden geëlimineerd.
- V. de grens- en gewestoverschrijdende vervuiling dient krachtadig aangepakt.

Het hiertoe gehanteerde beleidsinstrument, het AWP, omvat informatie op 3 niveau's, het AWP I, II en III.

Op basis van het AWP -niveau I, waar het het grondgebied van het Vlaams Gewest in zijn totaliteit beschouwd wordt, worden deze prioriteiten voor elk van de 27 stroom- of deelstroombekkens tegen mekaar afgewogen.

Aldus worden die gebieden aangeduid waar sanering het meest dringend dient doorgevoerd.

In deze gebieden (AWP-niveau II) wordt dezelfde studie uitgevoerd, maar ditmaal worden de verschillende zuiveringssectoren (*) tegen mekaar afgewogen. Op die manier worden die sectoren bepaald, waarin saneringen het meest effect hebben op de verbetering van de waterkwaliteit.

De uiteindelijke dimensionering en opmaak van de ontwerpen van deze saneringsmaatregelen wordt uitgewerkt en vastgelegd na grondige studie en kosten-effectiviteitsanalyse per zuiveringssector (AWP-niveau III).

De sanering van een zuiveringssector wordt geconditioneerd door de uitvoering van het rioleringsstelsel, de aanwezigheid van collectoren en rioolwaterzuiveringsinstallaties, de aanwezigheid van industriële lozingsdienen in oppervlaktewater.

Bij de sanering gelden volgende principes :

1. Voor ondernemingen die lozen op oppervlaktewateren, wordt een lozingsvergunning op oppervlaktewater afgeleverd met eventuele bijzondere voorwaarden ten einde de kwaliteitsvereisten van de waterloop te realiseren.
2. Voor de ondernemingen die lozen op rioleringsnetten, wordt onderscheid gemaakt tussen rioolstelsels al dan niet aangesloten op een zuiveringsinstallatie :

a) indien het rioolstelsel aangesloten is op een bestaande RWZI of indien dit wordt aangesloten op een RWZI in aanbouw, wordt een lozingsvergunning op riool afgeleverd en draagt het bedrijf zijn zuiveringstaak op aan de waterzuiveringsmaatschappij, waarvoor deze jaarlijks door de lozende onderneming vergoed wordt. Een eventueel aansluitingscontract tussen V.M.Z. en bedrijf wordt opgelegd.

b) indien het rioolstelsel niet is aangesloten op een RWZI en wanneer dit niet voorzien is in het investeringsprogramma van de gemeente, noch V.M.Z., wordt de onderneming verplicht aanvullende zuivering door te voeren, ten einde aan de sanering van de waterloop bij te dragen.

3. De investeringsmaatregelen van de waterzuiveringsmaatschappij zijn het resultaat van een studie waarbij de rioolwaters optimaal worden opgevangen en geleid naar 1 of meerdere RWZI's. De uitvoering van deze maatregelen wordt voorzien in de jaarlijkse investeringsprogramma's van de maatschappij. Deze worden gekoppeld aan de uitvoering van investeringsprogramma's van de gemeentebesturen.

Het is alleen door een gezamenlijke en gecoördineerde inspanning op het vlak van de aflevering van lozingsvergunningen en controle hierop, en de investeringen van gemeente en waterzuiveringsmaatschappij dat een daadwerkelijke sanering van waterlopen bereikt kan worden.

SANERINGSMAATREGELEN

In 1987 werd een **eerste** meerjaren investeringsprogramma uitgewerkt op basis van de benadering, die werd voorgesteld. De diverse projecten werden aan een puntensysteem onderworpen waarbij volgende criteria gelden :

1. rendabiliteit van de bestaande zuiveringsinfrastructuur en stand van de uitvoering van de rioleringsnetten.
2. invloed van de sanering op drinkwaterwinningsgebieden.
3. invloed van de sanering op de kwaliteit waterloop in betrokken zuiveringssector.
4. invloed van de sanering op de bevolking.
5. invloed van de sanering op natuurreservaten.

Dit investeringsprogramma behelst 6,5 miljard voor de sanering van het Scheldebekken, te spreiden over de eerstvolgende jaren.

Naarmate de AWPIII kaarten van de diverse zuiveringssectoren verder worden afgewerkt, zal een aanvullend investeringsprogramma opgesteld worden dat eveneens de investeringen van de gemeenten m.b.t. de aanleg van rioleringsnetten zal omvatten.

Benevens een investeringsinspanning door de Vlaamse Waterzuiveringsmaatschappij van 6,5 miljard worden diverse ondernemingen verplicht saneringsinspanningen in hun bedrijven te ondernemen ten einde gezamenlijk een saneringseffect te bereiken in het Scheldebekken.

Hierna volgt een beschrijving per deelstroombekken.

DE SCHELDE

In de figuur 1 en tabel 1 wordt de Schelde onderverdeeld in 5 zones :

De Bovenschelde van de Franse grens tot Gent, Gent en het kanaal Gent-Terneuzen, de Schelde van Gent tot Hamme, de linker-scheldeoever en de Benedenschelde.

Per zone is een overzicht gegeven van de vervuiling die enerzijds afkomstig is van de bevolking (inwoners) en anderzijds de industriële vervuiling die via riool wordt gerealiseerd. In deze zones waar zuiveringsinstallaties zijn gebouwd is de capaciteit en huidige belasting van deze installaties aangegeven.

Hieruit blijkt dat nieuwe zuiveringsinstallaties zullen dienen gebouwd te worden in het gedeelte Bovenschelde en Benedenschelde. Voor alle zones is een aanvullende inspanning naar collectering toe nodig.

Als prioritaire acties wordt de eerstvolgende jaren de infrastructuur van de twee grootste agglomeraties Gent en Antwerpen verder uitgewerkt. In Gent ligt de nadruk op de aanvoer door middel van nieuw te bouwen collectoren van afvalwater naar de pas in bedrijf gestelde zuiveringsinstallatie Ossemeersen. De lozing van ongezuiverd afvalwater in de sector Antwerpen Zuid en Noord zal worden verminderd door enerzijds een zuiveringscapaciteit in Antwerpen Zuid van 100.000 I.E. te installeren en in Antwerpen Noord de nodige aanvoer te realiseren.

Ter sanering van een aantal beken worden 3 kleine zuiveringsinstallaties te Wetteren, Beveren en Sint-Gillis-Waas voorzien en wordt daarenboven een verhoogde aanvoer van afvalwaters in de andere installaties betracht.

Het voorziene budget van 1,5 miljard frank zal een verhoging van de zuiveringscapaciteit realiseren met 113.000 I.E. en voor ongeveer 140.000 I.E. afvalwater collecteren waarvan 100.000 I.E. op bestaande stations zal aangesloten worden. In totaal zullen door deze maatregelen ongeveer 210.000 I.E. uit de oppervlaktewateren onttrokken worden.

In de industriële polen Antwerpen en Gent worden gelijktijdig met de investeringen de lozingsvergunningen van de belangrijkste bedrijven geactualiseerd en, waar nodig, werd een saneringsplan opgelegd. Deze politiek wordt heden nog verder gezet met de bedoeling tegen eind 1988 de belangrijkste lozingsvergunningen te hebben geactualiseerd. De aandacht gaat hierbij benevens het verminderen van de vuilvracht ook om de reductie van de zware metalen en micro-organische componenten.

De opgelegde saneringsplannen, waarin belangrijke reducties van bepaalde componenten werden voorzien, dienen gerealiseerd tegen 1990-1991.

DURME EN MOERVAART

De kwaliteit van de Durme, met afwatering naar de Schelde is, zonder meer slecht.

De kwaliteit van de Durme ten noorden van de afdamming is goed. Ook de kwaliteit van de Zuidlede is nog middelmatig goed te noemen, zodat de Moervaart in zijn oorsprong goed kan genoemd worden. Vanaf

Moerbeke, waar het kanaal van Stekene uitmondt, is de Moervaart biologisch dood.

1. De Durme ten zuiden van de afdamming, ontvangt niet alleen de huishoudelijke afvalwaters van Lokeren, Waasmunster, Tielrode, Elversele en Hamme, ook deze van enkele industrieën, maar vooral langs de getijden om, slecht Scheldewater. Op die manier heeft de te kleine RWZI van Lokeren en de goed functionerend RWZI van Hamme geen invloed op de Durmekwaliteit.
2. De Zuidlede wordt vooral nog bevuild door huishoudelijke afvalwaters, voornamelijk deze van Eksaarde.
3. De Stekense Vaart wordt door enkele kleinere industrieën te Stekene bevuild en door huishoudelijke bevuiling van Kemzeke, St.-Pauwels, Stekene, Sinaai, Belsele en vooral van St.-Niklaas.

4. De Moervaart ontvangt in Moerbeke het kanaal van Stekene en de lozing van een belangrijke onderneming aldaar. Bovendien wordt haar kwaliteit nog negatief beïnvloed door het water van het kanaal Gent-Terneuzen, dat bij droog weder water loost in de Moervaart.

In eerste fase heeft de V.M.Z. zoveel mogelijk lozingspunten die nog bestonden in de afgedamde Durme en de Zuidlede afgeleid naar de zuiveringsinstallatie te Lokeren en zo naar de Zuidelijke Durme. Hiervoor werden collectoren gebouwd te Hillare en aan de Oude Brugse Poort.

Ter verbetering van de Moervaart en de Zuidlede heeft de V.M.Z. in Sinaai een toevoercollector en installatie van 2.500 I.E. gebouwd.

De toevoer naar de installatie te St.-Niklaas werd opgedreven door de aanleg van de collector Kuildamstraat.

Voor de vermindering van de industriële lozingen werden lozingsvoorwaarden opgelegd aan 7 ondernemingen.

Als sluitstuk van de sanering van het huishoudelijk afvalwater in de sector Lokeren zal de collector Rechtstraat in Eksaarde worden uitgevoerd met plaatselijke kleinschalige zuivering en zal het bestaande zuiveringsstation geoptimaliseerd worden.

Ter verbetering van de kwaliteit van de Moervaart zal te Belsele een collector en zuiveringsstation worden gebouwd voor 4.000 I.E. en zal de zuiveringsinstallatie te St.-Niklaas worden geoptimaliseerd.

Aanvullend zullen aan 8 bedrijven te Lokeren en St.-Niklaas saneringsmaatregelen opgelegd worden.

Tabel 1: Overzicht van de huishoudelijke en industriële vervuiling via de riolering, van de gebouwde zuiveringsinstallaties en van het investeringsprogramma voor het Scheldebekken

STROOM- BEKKEN	Vervuiling via riolering				Zuiveringsinstallaties	Geplande investeringen op korte termijn									
	INWONERS (in duizend)	INDUSTRIE in I.E.	Capaciteit (in duizend I.E.)	Huidige belasting (in duizend I.E.)		PLAATS	Aantal projecten	type RWZI	Coll.	Andere (in miljoen BF)	Bedrag	RWZI	Capaciteit in I.E.		
													Collectoren		
													aangesloten op riolering	niet aange- sloten op riolering	Totaal
1. BOVEN- SCHELDE	148.500	101.080	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2. GENT/Ka- naal Gent- Terneuzen	240.000	35.590	200	112	Gent, Drogen, Zelzate	9	0	5	4	850	0	33.200	6.000	39.200	
3. SCHEL- DE Gent- Hamme	72.000	19.160	106	76	Zele, Laarne, Berlare, St.-Amands	6	1	5	0	215	5.000	19.500	6.000	25.500	
4. LINKER- SCHELDE, BARBIER- BEEK	142.400	26.030	102	53	St.-Niklaas, Zwijndrecht	3	2	1	0	84	8.000	3.500	0	3.500	
5. BENE- DEN SCHEL- DE, BOVEN- VLIET	418.100	122.010	313	90	Wilrijk, Edegem, Bor- nem, Weert, Antwerpen noord	9	1	5	3	406	100.000	53.000	16.000	69.000	
SUBTOTAAL SCHELDE	1.021.000	305.870	721	331		27	4	16	7	1.555	113.000	109.200	28.000	137.200	
6. DURME	32.000	27.490	30	55	Lokeren, Hamme	1	0	1	0	10	0	0	2.000	2.000	
7. LEIE BE- NEDENLOOP	68.000	24.250	0	0	geen	8	5	2	1	179	16.800	2.500	17.600	20.100	
8. MOER- VAART	42.000	11.800	2,5	0,5	Sinaai	2	1	1	0	33	6.000	5.000	0	5.000	
9. ZWALM	43.000	2.720	0	0	geen	3	1	2	0	203	25.000	0	7.000	7.000	
10. DENDER	247.000	96.490	195	41	Ninove, Aalst, Dender- monde *	11	1	9	1	469	15.000	46.600	0	46.600	
11. MOLEN- BEEK S157, S115	71.900	7.700	1,5	2	Lede	-	-	-	-	-	0	0	0	0	
12. SCHIJN	448.400	121.500	558	303	Schoten, Koude Beek, Deurne, Merkssem, Bras- schaat	7	1	5	1	227	18.000	14.500	3.500	18.000	
13. NETE	535.000	132.090	478	240	Ravels, Turnhout, Mol, Retie, Dessel, Bauters- beek, Wiekevorst, Wester- lo, Geel, Kasterlee, Beer- se, Zandhoven, Heren- tals, Grobbendonk, Balen, Itegem, Nijlen, Zoersel, Malle, Vosselaar, Duffel, Walem	46	6	26	14	1.163	135.500	130.800	2.800	133.600	
14. RUPEL	172.100	22.770	0	0	geen	3	1	2	0	886	7.000	7.000	1.000	8.000	
15. ZENNE (zonder Brus- sel)	339.100	59.520	0,5	0	Halle	2	1	1	0	315	30.000	0	32.500	32.500	
16. DIJLE	290.300	91.400	115	30	Hofstade, Mechelen, Leu- ven	14	4	9	1	756	49.400	85.000	15.000	100.000	
17. DEMER	582.200	137.200	222	116	Genk, Tienen, Bokrijk, Zonhoven, Heusden, Be- verlo, Koersel, Hasselt, Borgloon-Tivoli, Borgloon- Nerem, Tessenderlo	12	4	7	1	676	103.000	12.200	20.000	32.200	
TOTAAL	3.892.000	1.038.800				136	29	81	26	6.472	518.700	412.800	129.400	542.200	

(*) Loost in Scheldebekken

DE LEIE

Niettegenstaande de Leie een bijrivier is van de Schelde, wordt de rivierafvoer naar de zee het grootste gedeelte van het jaar via het Schipdonkkanaal gerealiseerd.

De inspanningen van de waterzuiveringsmaatschappijen in de bovenloop van de Leie worden dan ook niet in deze bespreking opgenomen.

In de sanering van de benedenloop van de Leie wordt de nadruk gelegd op de investeringen tussen Deinze en Gent.

Eerst en vooral wordt het afvalwater afkomstig van de stad Deinze via collectoren in een eerste fase afgevoerd naar het Schipdonkkanaal; later wordt er dan een zuiveringsinstallatie voorzien.

Op de toeristische Leie worden 5 zuiveringsinstallaties opgericht om de vuilvrachten van Astene, St.-Martens-Latem en De Pinte op te vangen en daarenboven wordt voor 20.000 I.E. aanvullende collectorleidingen aangelegd. De totale investeringskost bedraagt 180 miljoen B.F.

Samenlopend met deze investeringsinspanning worden aan een 10 bedrijven, wiens afvalwater in de Leie geloosd wordt, aanvullende lozingsvoorwaarden opgelegd.

DE ZWALM

Van bij de oorsprong, bij de samenvloeiing van de Dorenbosbeek en de Molenbeek, is de Zwalm reeds verontreinigd. Door het zelfreinigend vermogen, het relatief groot brondebiet van de bijriviertjes, de zuurstofinbreng door het verval van de stuwdammen heeft de Zwalm globaal gezien een middelmatige kwaliteit.

Een eerste saneringsinspanning betreft de bouw van een zuiveringsinstallatie te Zottegem van 25.000 I.E. waarop de in aanbouw zijnde collector, die de rioolwaters van Zottegem opvangt, zal aangesloten worden. Gelijktijdig hiermede werden aan 6 ondernemingen verstrengde lozingsvergunningen afgeleverd teneinde hun vuilvracht op de Zwalm te reduceren.

Door de bouw van deze infrastructuur en door de opgelegde strenge saneringen aan de bedrijven zal minstens 50% van de huidige vuilvracht uit de Zwalm weggenomen worden.

Samen met het eigen zelfreinigend vermogen zal deze reductie voldoende zijn om een aanvaardbare kwaliteit in de Zwalm te krijgen.

De verdere sanering van de Zwalm zal kunnen gerealiseerd worden mits de verdere uitbouw van de rioleringsstelsels in de aanpalende gemeenten.

DE DENDER

Aangezien de Dender vooral afhankelijk is van afstroming, schommelt het debiet, en daarmee samenhangend ook de waterkwaliteit enorm (verdunning).

Ondanks de kanalisatie en het geringe debiet, is het zelfreinigend vermogen nog duidelijk waarneembaar. Dit wordt aangetoond door de vispopulatie tussen Geraardsbergen en Denderleeuw die zich, alhoewel moeizaam, toch in stand houdt.

Na ieder bevolkingscentrum is een vermindering van de kwaliteit merkbaar. Tenslotte is het water vanaf Aalst tot Dendermonde gedurende het grootste gedeelte van het jaar biologisch dood.

De verontreiniging van het Denderbekken is vooral van organische oorsprong. Hiervoor zijn zowel de grote centra Ninove, Denderleeuw, Aalst en Dendermonde als grote bedrijven verantwoordelijk.

De laatste jaren werden grote investeringen verricht zowel wat betreft de bouw van zuiveringsstations te Aalst en Ninove als wat de bouw van collectoren betreft.

Ten einde de vuilvracht van de bedrijven, die afvalwater rechtstreeks in de Dender lozen, drastisch te beperken werden aan 9 bedrijven strenge saneringsmaatregelen opgelegd.

Anderzijds wordt het afvalwater van een 10-tal belangrijke bedrijven aangesloten op de zuiveringsinstallaties van de V.M.Z. De verdere sanering behelst de vernieuwing van een R.W.Z.I. te Geraardsbergen en de aanleg van 9 collectoren ten bedrage van 470 miljoen B.F.

Hiermede zal de zuiveringscapaciteit met 15.000 I.E. verhoogd worden en 46.000 I.E. via te bouwen collectoren op de gebouwde installaties aangevoerd worden.

MOLENBEEK S. 157 - S. 115

1. De Molenbeek S. 157 is over de gehele loop sterk organisch verontreinigd door rioolozingen van de gemeenten waar ze door stroomt. Bovendien wordt de beek vanaf Bavegem zwaar organisch belast door industriële lozingen.

2. De Molenbeek S. 115 is vanaf de bovenloop zeer zwaar verontreinigd door industriële lozingen. Stroomafwaarts Bambrugge treedt er een lichte verbetering op die zich doorzet tot aan de monding. Door de grote huishoudelijke verontreiniging is het zelfreinigend vermogen echter te gering om een goede kwaliteit te bereiken.

In het stroomgebied van de S. 157 werden de investeringen beperkt tot een collector en een effluentgemaal te Wetteren. Te Lede in het stroomgebied van de S. 115 werd een collector aangelegd.

Verdere studie zal uitsluitend geven om ofwel ter plaatse te zuiveren ofwel de collectoren nog uit te breiden.

Wat betreft de industriële lozingen werden 5 ondernemingen verplicht tot aanvullende saneringsmaatregelen.

HET SCHIJN

Gelet op de reeds geïnstalleerde zuiveringscapaciteit in dit bekken werden in de voorbije jaren geen noemenswaardige investeringen uitgevoerd.

De zuiveringsstations van Boechout, Deurne, Merksem, Schoten en Brasschaat hebben een gezamenlijke zuiveringscapaciteit van 560.000 I.E.

Acht belangrijke bedrijven kregen een saneringsprogramma opgelegd.

Optimalisatie van de bestaande infrastructuur is in het bekken van het Schijn een belangrijk aandachtspunt voor de komende jaren.

- De werking van de 'grote' zuiveringsstations te Deurne en Merksem zal door interne verbeteringen optimaler worden gemaakt.

- De installatie van Antwerpen-Noord, momenteel buiten gebruik, zal in dienst genomen worden voor de zuivering van percolaat van de stortplaats Hooge Maey en voor de zuivering van het huishoudelijk afvalwater van Ekeren-Kapellen.

- De toevoer naar de andere installaties zal verhoogd worden door de bouw van supplementaire toevoercollectoren te Boechout, Brasschaat en Schoten.

- Nieuwe zuiveringsinstallaties en toevoercollectoren zullen worden ontworpen en ingeplant voor de sectoren Schilde - 's Gravenwezel en Ranst Wommelgem Wijnegem.

Ook zal verder ruime aandacht blijven gaan naar de sanering van de industriële afvalwaters van 7 bedrijven.

DE NETE

1. WATERKWALITEIT

a. Het bekken van de Kleine Nete

Tot voorbij Herentals is de waterkwaliteit van de Kleine Nete goed. Ook verschillende zijbeken van de Nete hebben een goede waterkwaliteit. Enkele worden echter verontreinigd door afvalwater van landbouwbedrijven of industrieel afvalwater.

Voorbij Herentals vermindert de kwaliteit door rechtstreekse lozingen van huishoudelijk afvalwater door de uitmonding van enkele sterk verontreinigde zijbeken.

De benedenloop is zeer sterk verontreinigd. Hier komen immers verschillende zijbeken, belast met huishoudelijk afvalwater de vervuiling nog versterken.

b. Het bekken van de Grote Nete

De kwaliteit van de Grote Nete, tussen Hechtel en Eindhout is middelmatig goed. Voorbij Eindhout daalt de kwaliteit door lozingen van huishoudelijk en industrieel afvalwater van de streek rond Geel. Vooral echter de Grote Laak, zorgt voor een zware industriële verontreiniging. Vanaf hier stijgen de gehalten aan chloriden, fluoriden, lood en cadmium.

c. Het bekken van de Beneden Nete

De Beneden Nete heeft een slechte kwaliteit.

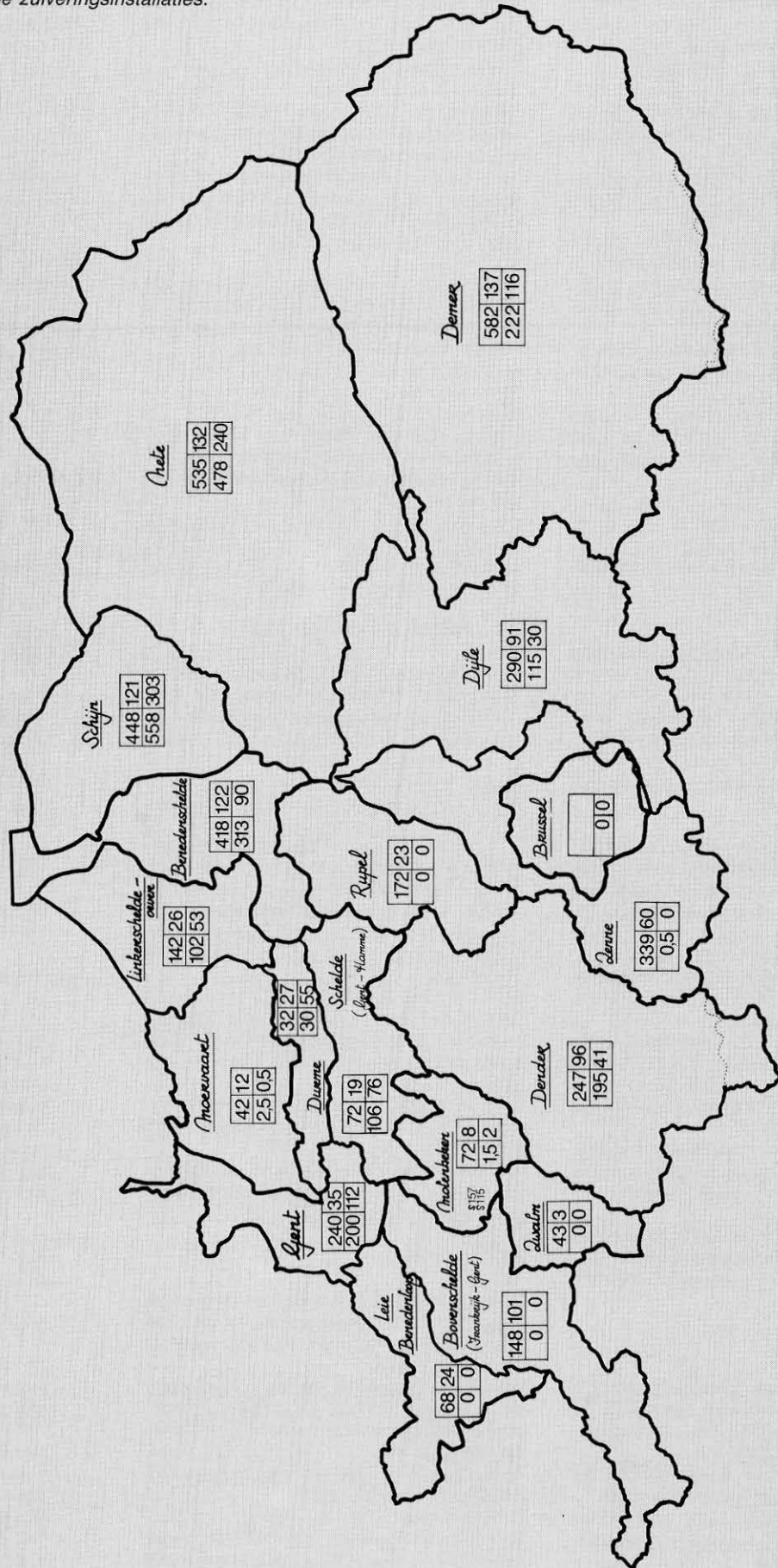
2. SANERINGSMAATREGELEN

1. In de bekkens van de Kleine en Grote Nete werden de laatste vijf jaar geen nieuwe zuiveringsinstallaties opgericht. De totale zuiveringscapaciteit van de voor 1982 gebouwde stations was namelijk in belangrijke mate onderbenut.

Het investeringsbeleid heeft zich hier derhalve hoofdzakelijk gericht op toekomstige aanvoercollectoren voor rioolwater.

Figuur 2: Overzicht per deelhydrografisch bekken van de huishoudelijke en industriële vervuiling via de riolering en van de capaciteit en belasting der geïnstalleerde zuiveringsinstallaties.

Inwoners (in 1.000 I.E.)	Industrie (in 1.000 I.E.)
Capaciteit R.W.Z.I. (in 1.000 I.E.)	Huidige belasting R.W.Z.I. (in 1.000 I.E.)



De belangrijkste realisaties waren de aansluiting van Hulshout op de R.W.Z.I. Wiekevorst en collectoren te Nijlen, Ravels, Turnhout en Lille Gierle.

- Op het vlak van de sanering van industriële afvalwaterlozingen werden twee akties ondernomen:
 - aan 10 belangrijke oppervlaktewaterlozers werden lozingsvoorwaarden opgelegd waardoor deze strikt verplicht waren een saneringsprogramma uit te voeren om de vervuilingvracht te verminderen;
 - aan 6 bedrijven gelegen in de nabijheid van een (onderbelaste) rioolwaterzuiveringsinstallatie werd een aansluiting op deze installatie opgelegd.

In het stroombekken van de Nete ligt de klemtoon voor de **eerstvolgende jaren** op enerzijds de verdere rendabilisatie van de zuiveringsstations door aanleg van toevoercollectoren en door bijkomende aansluiting van bedrijven, en anderzijds op een meer doorgedreven controle van de industriële lozingen op oppervlaktewater.

In het bekken van de **Kleine Nete** zal vooral de sanering van de sector Turnhout, Arendonk, Ravels en Vosselaar een merkbare verbetering van de kwaliteit van de Aa voor gevolg hebben (bijkomende zuivering van + 30.000 I.E. door de aanleg van toevoercollectoren en door aanpassing van de zuiveringsstations Turnhout en Vosselaar). Daarnaast zal de aansluiting van 3 belangrijke industriële lozingen op de zuiveringsstations van de V.M.Z., een merkbare verbetering van de waterkwaliteit voor gevolg hebben.

In het bekken van de **Grote Nete** zal de verbetering van de kwaliteit zich verder doorzetten door de verdere sanering van een belangrijk chemisch bedrijf (vermindering zware metalen, organische koolwaterstoffen) en door bijkomende aansluiting van 3 lozingen van ondernemingen en 4 industrieparken op de zuiveringsstations te Wiekevorst, Geel en Tessenderlo. De globale investeringen ten belope van 1,150 miljard beogen de installatie van 6 nieuwe zuiveringsstations met een zuiveringscapaciteit van 135.000 I.E. en de uitvoering van 26 collectoren, die ongeveer 131.000 I.E. uit het oppervlaktewater zullen wegnemen. Door deze maatregel mag een belangrijke verbetering van de kwaliteit van de oppervlaktewateren in dit bekken verwacht worden.

DE RUPEL

De voorbije vijf jaar zijn de saneringsmaatregelen in het Rupelbekken vooral gesitueerd in de stroomopwaarts gelegen deelstroombekkens. Tot wanneer deze deelstroombekkens een betere waterkwaliteit afleveren, zullen alle zuiveringsmaatregelen in het Rupelbekken zelf zonder effect blijven. Wat de industriële vuilvracht betreft, werden nieuwe lozingsvoorwaarden opgelegd aan bedrijven.

In eerste fase zal uitsluitend gewerkt worden aan de verbetering van de kwaliteit van enkele belangrijke zijbeken, die in de Rupel uitmonden.

Zo is de collector Bosbeek te Boom gepland om het afvalwater af te leiden van de Bosbeek naar de Rupel en moet te Willebroek een collector het afvalwater afleiden van het watersportcentrum Hazewinkel. Aanvullend zullen voor 4 bedrijven de lozingsvoorwaarden worden verstrengd.

DE ZENNE

De grote vervuilingsgraad van de Zenne is voornamelijk te wijten aan de rechtstreekse lozing van het ongezuiverd afvalwater (huishoudelijk en industrieel) van de agglomeratie Brussel.

Elke saneringsmaatregel op de Zenne afwaarts Brussel heeft dan ook geen enkel effect zolang deze vuilvracht niet sterk wordt verminderd.

Opwaarts van de stad Brussel wordt de kwaliteit van de Zenne bepaald door de verontreiniging afkomstig van het Waalse Gewest en op Vlaams grondgebied door de lozingen van de sector Halle en St.-Pieters-Leeuw. In Halle werd een aanvang genomen met de uitbouw van de zuiveringsinfrastructuur door de aanleg van afvalwatercollectoren voor een bedrag van 85 miljoen. Aan de 9 belangrijkste bedrijven werden nieuwe lozingsvergunningen afgeleverd. Wat betreft de saneringen naar de toekomst toe voorziet de V.M.Z. de bouw van een R.W.Z.I. van 30.000 I.E. te Halle en collectoren te Vilvoorde met een capaciteit van 32.000 I.E.

De sanering van de industriële afvalstromen wordt verder gezet voor 15 ondernemingen in dit stroomgebied.

DE DIJLE

De kwaliteit is bij de oorsprong goed, maar wordt al vlug door de samenvloeiing met de sterk vervuilde Laan verminderd. Tot aan de monding blijft de kwaliteit dan ook slecht.

De oorzaken van de slechte kwaliteit van de Dijle zijn:

- de verontreinigingsvracht afkomstig van het Waalse Gewest;
 - de hoge bevolkingsdichtheid vanaf Leuven tot afwaarts Mechelen;
 - de industriële activiteit;
 - de verontreiniging door de zijbeken: Laan, IJssse, Voer, Molenbeek, Vrouwevliet.
- Door de in dienstname in het Waalse Gewest van de zuiveringsinstallatie te Rosières op de Laan en te Waver op de Dijle is de kwaliteit van deze waterlopen aan de grensovergang met het Vlaamse Gewest duidelijk verbeterd.
 - De zuiveringsstations van Leuven, Zemst en Mechelen kunnen samen het afvalwater zuiveren van + 115.000 I.E. In de voorbije 5 jaar werd de aanvoer van rioolwater naar deze installaties verhoogd door de aanleg van collectoren in Leuven en Mechelen (totale kostprijs 480 miljoen).
 - De industriële vuilvracht van 7 belangrijke oppervlaktewaterlozers werd door be-

perking in de lozingsvoorwaarden teruggedrongen.

Door de zuivering van het afvalwater in het IJssse-bekken en Voer-bekken zal enerzijds de kwaliteit van deze zijbeken sterk verbeteren en anderzijds, zij het met minder effect, de kwaliteit van de Dijle opwaarts gunstig beïnvloeden.

Het afvalwater afkomstig van de Leuvense en Mechelse agglomeratie zal door bijkomende toevoercollectoren aangesloten worden op de bestaande zuiveringsinstallaties. Het bekken van de Vrouwevliet zal worden gesaneerd door in het opwaarts gebied een zuiveringsstation en toevoercollectoren te bouwen.

In het bekken zullen in totaal 4 nieuwe zuiveringsinstallaties gebouwd worden met een capaciteit van 50.000 I.E.

Negen collectoren zullen ongeveer 100.000 I.E. afvalwater ontvangen, waarvan 85.000 I.E. onmiddellijk uit de waterloop zal weggenomen worden.

DE DEMER

Kort na de oorsprong te Ketsingen is de Demer reeds licht verontreinigd door huishoudelijk afvalwater. Deze verontreiniging neemt nog sterk toe te Bilzen. Voorbij Hasselt is de waterkwaliteit zeer slecht, niet alleen door huishoudelijk afvalwater dat via de Helbeek in de Demer komt, maar ook door industriële lozingen die zorgen voor een piek van fluoriden, chloriden, sulfaten en lood.

Te Lummen is de waterkwaliteit licht verbeterd, maar na de monding te Halen van de zwaar verontreinigde Gete en Herk neemt de verontreiniging toe.

De verontreinigingsbronnen van de Demer zijn:

-De stedelijke centra: Genk, Hasselt, Diest, Aarschot op de Demer en Tienen en St.-Truiden op de bijrivieren (Gete en Melsterbeek).

-De uitmonding van de grote bijrivieren: Velp, Grote en Kleine Gete, Melsterbeek en Herk en van de Kleinere zijbeken: Winterbeek, Zwartebeek, Mangelbeek en Stiemerbeek.

-De industriële vervuiling die verspreid is over het ganse bekken.

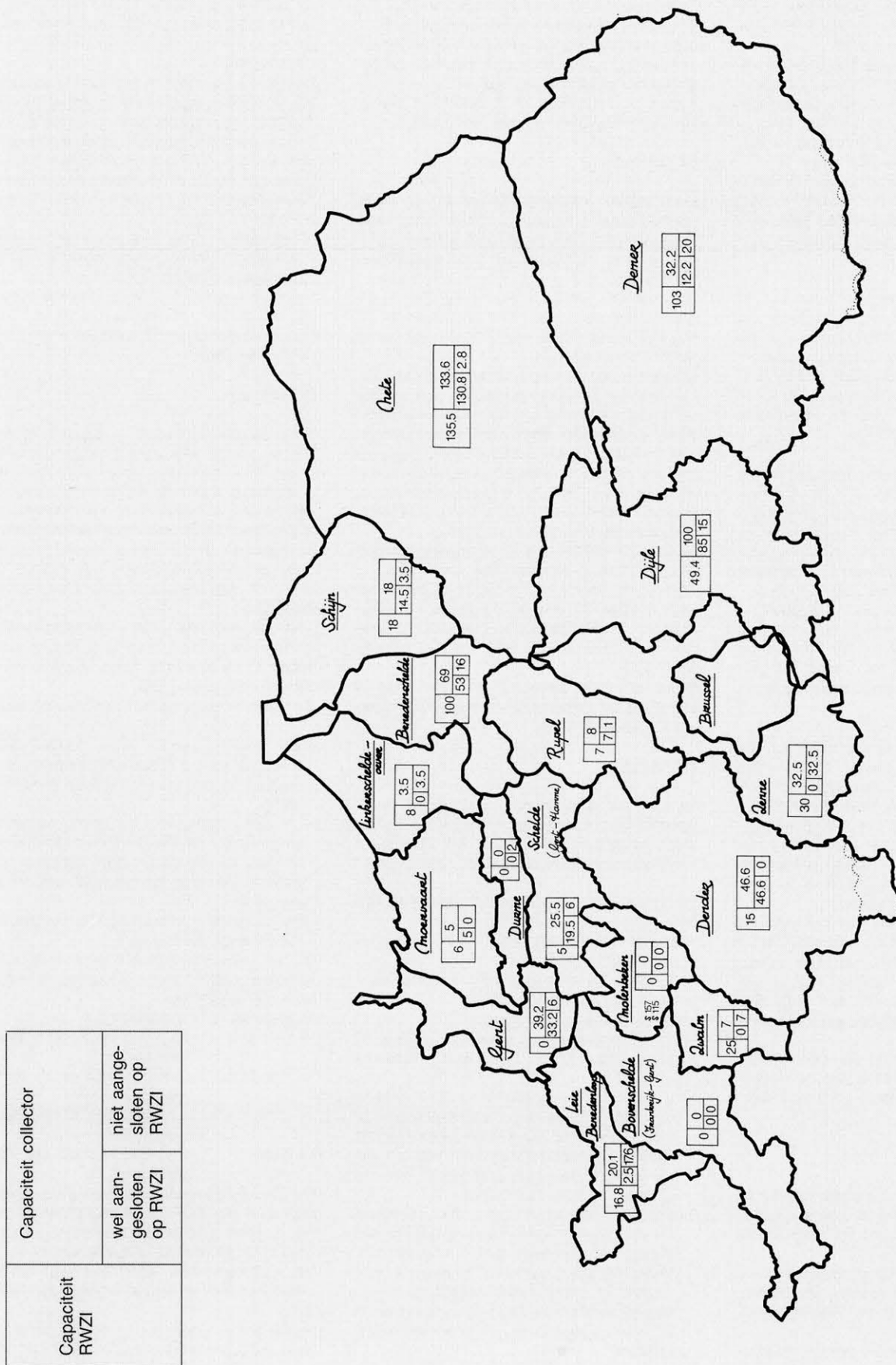
In het verleden werden een vijftal zuiveringsinstallaties gebouwd op enkele zijbeken van de Demer:

te Beverlo	(6.000 I.E.)
te Koersel	(19.000 I.E.) op de Zwartebek
te Heusden	(6.000 I.E.) op de Mangelbeek
te Zonhoven	(15.000 I.E.) op de Roosterbeek en
te Genk	(60.000 I.E.) op de Stiemerbeek

De gezamenlijke belasting van deze stations bedraagt 80.000 I.E. De laatste jaren werd het accent gelegd op de sanering van de stad Hasselt met de uitbouw van een volledig collectorennet en oprichting van een zuiveringsstation te Kuringen voor 60.000 I.E.

In de grote zijbeken van de Demer zijn alleen in de Grote Gete te Tienen (25.000 I.E.) en in de Herk te Borgloon (5.000 I.E.) (verouderde) zuiveringsinstallaties in werking.

Figuur 3: Overzicht per deelhydrografisch bekken van de aanvullende capaciteitsverhoging aan rioolwaterzuiveringsinstallaties en collectoren ten gevolge van het uitvoeren van het investeringsprogramma.



Tabel 2: Overzicht per deelhydrografisch bekken van de onttrekking van vervuiling aan de oppervlaktewateren ten gevolge van het investeringsprogramma

Bekken	Aantal I.E. onttrokken aan de waterloop
1. Bovenschelde	0
2. Gent/Kanaal Gent-Terneuzen	33.200
3. Schelde Gent-Hamme	19.500
4. Linkerscheldeoever-Barbierbeek	7.500
5. Benedenschelde, Bovenvliet	<u>153.000</u>
Subtotaal Schelde	213.200
6. Durme	0
7. Leie benedenloop	15.300
8. Moervaart	5.000
9. Zwalm	25.000
10. Dender	61.600
11. Molenbeek	0
12. Schijn	22.100
13. Nete	265.800
14. Rupel	7.000
15. Zenne	30.000
16. Dijle	94.000
17. Demer	<u>104.100</u>
Totaal Scheldebekken	843.100

Lozingsvergunningen werden afgeleverd aan 16 belangrijke ondernemingen die lozen op oppervlaktewater en aan 24 die lozen op riool.

In de eerstvolgende jaren zal een zuiveringsinfrastructuur worden uitgebouwd in de bevolkingscentra van Tienen, Landen, St.-Truiden, Diest en Genk.

De investering ten belope van 700 miljoen behelst de bouw van 4 nieuwe zuiveringsinstallaties met een capaciteit van 103.000 I.E. en 7 collectoren met een vuilwaterafvoer van 32.000 I.E.

EINDBESCHOUWING

De uitvoering van het investeringsprogramma voor de eerstvolgende jaren ten bedrage van 6,5 miljard frank, beoogt de bouw van 29 zuiveringsinstallaties met een capaciteit van 520.000 I.E.

Daarenboven zullen ongeveer 80 collectoren worden aangelegd, goed voor de afvoer van 540.000 I.E.

Een verdeling per deelstroombekken is weergegeven op figuur 3.

Door deze investeringen zullen aanvullend aan de huidige situatie 850.000 I.E. afvalwater aan het oppervlaktewater onttrokken worden (tabel 2).

Tesamen met de inspanningen van de ondernemingen, opgelegd via de lozingsvergunningen, mag verwacht worden dat deze investeringen zullen leiden tot

- een verregaande sanering van het grootste gedeelte van het Netebekken;
- een visuele verbetering van de Zwalm, de Dender, de toeristische Leie, de Dijle tot Leuven en de stroomopwaartse gedeelten van de Demer.

Deze leiden finaal tot een algemene verbe-

tering van de kwaliteit van de Schelde. Teneinde het effect van de investeringen op de kwaliteit van de oppervlaktewateren te kunnen evalueren wordt daarenboven het bemonsteringsprogramma voor de bepaling van de kwaliteit van de waterlopen uitgebreid.

Dit moet ons toelaten tegen 1991 een evaluatie van de bereikte oppervlaktewaterkwaliteit te maken en alzo de V.M.Z. toelaten op basis hiervan de nodige maatregelen te nemen om de nagestreefde basiskwaliteit van de waterlopen in 1995 te bereiken.

Dr. ir. I. CAPPAERT
Vlaamse Maatschappij voor Waterzuivering
Graanmarkt 2
9300 Aalst

REFERENTIES

- (1) 21 oktober 1987. Besluit van de Vlaamse Executieve tot vaststelling van de kwaliteitsdoelstellingen voor alle oppervlaktewateren van het openbaar hydrografisch net en tot aanduiding van de oppervlaktewateren bestemd voor drinkwater, zwemwater, viswater en schelpdierwater B.S. 06/01/1988.
- (2) Algemeen Waterzuiveringsprogramma voor het Vlaamse Gewest, Gemeenschapsminister J. LENSSENS, 1983.
- (3) I.H.E. De waterkwaliteit van de Schelde 1971-1978, L. VAN GEYSTELEN, D. VERHOEVE, H. DE SCHEPPER.
- (*) Zuiveringssector: deel van een stroombekken of deelstroombekken.