

Overzicht saneringen Nederlands gedeelte
van de Westerschelde en het Kanaal van
Gent naar Terneuzen.



directie zeeland



Rijkswaterstaat/RIZA
Rijksinstituut voor
Integraal Zoetwaterbeheer en
Afvalwaterbehandeling
Documentatie
Postbus 17
8200 AA Lelystad

Overzicht saneringen Nederlands gedeelte
van de Westerschelde en het Kanaal van
Gent naar Terneuzen.



Middelburg, december 1986

RIJKSWATERSTAAT

Dienst Binnenwateren RIZA
Maoriant 4-6
8224 AC
Postbus 17
8200 AA Lelystad

ASU 401-10-01-01
 ASU 401-10-01-02
 ASU 401-10-01-03
 ASU 401-10-01-04
 ASU 401-10-01-05
 ASU 401-10-01-06
 ASU 401-10-01-07
 ASU 401-10-01-08
 ASU 401-10-01-09
 ASU 401-10-01-10
 ASU 401-10-01-11
 ASU 401-10-01-12
 ASU 401-10-01-13
 ASU 401-10-01-14
 ASU 401-10-01-15
 ASU 401-10-01-16
 ASU 401-10-01-17
 ASU 401-10-01-18
 ASU 401-10-01-19
 ASU 401-10-01-20
 ASU 401-10-01-21
 ASU 401-10-01-22
 ASU 401-10-01-23
 ASU 401-10-01-24
 ASU 401-10-01-25
 ASU 401-10-01-26
 ASU 401-10-01-27
 ASU 401-10-01-28
 ASU 401-10-01-29
 ASU 401-10-01-30
 ASU 401-10-01-31
 ASU 401-10-01-32
 ASU 401-10-01-33
 ASU 401-10-01-34
 ASU 401-10-01-35
 ASU 401-10-01-36
 ASU 401-10-01-37
 ASU 401-10-01-38
 ASU 401-10-01-39
 ASU 401-10-01-40
 ASU 401-10-01-41
 ASU 401-10-01-42
 ASU 401-10-01-43
 ASU 401-10-01-44
 ASU 401-10-01-45
 ASU 401-10-01-46
 ASU 401-10-01-47
 ASU 401-10-01-48
 ASU 401-10-01-49
 ASU 401-10-01-50
 ASU 401-10-01-51
 ASU 401-10-01-52
 ASU 401-10-01-53
 ASU 401-10-01-54
 ASU 401-10-01-55
 ASU 401-10-01-56
 ASU 401-10-01-57
 ASU 401-10-01-58
 ASU 401-10-01-59
 ASU 401-10-01-60
 ASU 401-10-01-61
 ASU 401-10-01-62
 ASU 401-10-01-63
 ASU 401-10-01-64
 ASU 401-10-01-65
 ASU 401-10-01-66
 ASU 401-10-01-67
 ASU 401-10-01-68
 ASU 401-10-01-69
 ASU 401-10-01-70
 ASU 401-10-01-71
 ASU 401-10-01-72
 ASU 401-10-01-73
 ASU 401-10-01-74
 ASU 401-10-01-75
 ASU 401-10-01-76
 ASU 401-10-01-77
 ASU 401-10-01-78
 ASU 401-10-01-79
 ASU 401-10-01-80
 ASU 401-10-01-81
 ASU 401-10-01-82
 ASU 401-10-01-83
 ASU 401-10-01-84
 ASU 401-10-01-85
 ASU 401-10-01-86
 ASU 401-10-01-87
 ASU 401-10-01-88
 ASU 401-10-01-89
 ASU 401-10-01-90
 ASU 401-10-01-91
 ASU 401-10-01-92
 ASU 401-10-01-93
 ASU 401-10-01-94
 ASU 401-10-01-95
 ASU 401-10-01-96
 ASU 401-10-01-97
 ASU 401-10-01-98
 ASU 401-10-01-99
 ASU 401-10-01-100



Overzicht saneringen Nederlands gedeelte van de Westerschelde en het Kanaal van Gent naar Terneuzen.

1. Inleiding

Op 1 december 1970 is de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (W.V.O.) van kracht geworden. Mede door internationale ontwikkelingen is de wet in 1981 ingrijpend gewijzigd. Het doel van de wet is het bestrijden en voorkomen van verontreinigingen van het oppervlaktewater met het oog op de verschillende functies die deze wateren in onze samenleving vervullen. In het begin waren de functies voornamelijk mensgericht. De laatste jaren wordt echter meer en meer aandacht besteed aan de algemene ecologische functies van het oppervlaktewater.

2. Wettelijke regeling

Om het doel van de wet ten uitvoer te kunnen brengen biedt deze een aantal instrumenten, hieronder zullen de in dit kader meest relevante in het kort worden weergegeven.

2.1. De lozingsvergunning

De wet bepaald dat het verboden is zonder vergunning afvalstoffen, verontreinigende of schadelijke stoffen in welke vorm dan ook in het oppervlaktewater te brengen. In de te verlenen vergunning worden daarbij eisen gesteld ten aanzien van de te lozen hoeveelheden verontreinigende stoffen.

Tevens dient de vergunninghouder periodiek gegevens te overleggen betreffende de geloosde hoeveelheden afvalstoffen. Tenslotte kan in de vergunning een voorschrift tot sanering worden opgenomen.

2.2. Planvorming

De hoofdlijnen en de uitgangspunten voor het landelijk waterkwaliteitsbeleid zijn weergegeven in de zogenaamde "Indica-

tieve Meerjarenprogramma's (IMP). Deze worden om de 5 jaar vastgesteld.

Daarnaast kent de wet sinds kort de zogenaamde Waterkwaliteitsplannen. Hierin wordt het te voeren beleid ten aanzien van het kwaliteitsbeheer omschreven zoals de waterkwaliteitsdoelstelling van de diverse oppervlaktewateren.

2.3. Normen

De wetswijziging in 1981 was mede een gevolg om uitvoering te kunnen geven aan een aantal EEG richtlijnen.

De W.V.O. kent nu 2 vormen van normstelling:

- a. mogelijkheid om emissiegrenswaarden vast te stellen (voor kwik en cadmium zijn momenteel bij beschikking de grenswaarden vastgesteld voor bepaalde bedrijfstakken);
- b. de mogelijkheid om waterkwaliteitsdoelstelling vast te leggen.

(voor zwemwater, water voor karperachtigen, water voor zal machtigen, schelpdierwater en oppervlaktewater voor de bereiding van drinkwater zijn bij beschikking regels vastgelegd);

2.4. Toezicht

Toezicht op de naleving van de W.V.O. geschiedt behalve door de reguliere politie door ambtenaren in dienst bij de waterkwaliteitsbeheerders. Sinds 1 januari 1986 is een speciale afdeling "Handhaving W.V.O." opgericht bij de regionale directies van de Rijkswaterstaat.

3. Het waterkwaliteitsbeleid

3.1. Uitgangspunten van beleid

- 3.1.1. Het primaire uitgangspunt is "vermindering van de verontreiniging". In het algemeen houdt dit uitgangspunt in dat verontreinigingen ongeacht de stofsoort zoveel mogelijk moet worden beperkt.

Als grondregel geldt verder dat de verontreiniging zoveel als mogelijk bij de bron moet worden tegengehouden.

In het IMP 1985-1989 wordt dit beleid nader uitgewerkt, waarbij een onderscheid is gemaakt tussen 2 sporen:

- a. de "directe emissie-aanpak" dat wil zeggen een vermindering van de lozing zonder meer;
- b. de "waterkwaliteitsaanpak", dat wil zeggen een vermindering in samenhang met de na te streven waterkwaliteitsdoelstelling zoals omschreven in de waterkwaliteitsplannen.

Een en ander betekent dat bij de sanering van de zogenaamde (internationale) zwarte lijst stoffen de best bestaande technieken moeten worden toegepast met andere woorden er mag geen rekening gehouden worden met economische afwegingen.

Voor de overige stoffen kan een scheiding gemaakt worden tussen relatief schadelijk en relatief onschadelijke stoffen.

De relatief schadelijke stoffen vallen in 1e instantie ook onder de directe emissie aanpak. De stoffen moeten met de best uitvoerbare techniek gesaneerd worden. Met andere woorden hierbij wordt rekening gehouden met de economische omstandigheden. Daarnaast kunnen verdergaande eisen worden gesteld aan deze stoffen indien niet aan de waterkwaliteitsdoelstellingen wordt voldaan.

Ten aanzien van de relatief onschadelijke verontreinigingen worden maatregelen alleen afhankelijk gesteld van de waterkwaliteit.

Het voorgaande is in bijlage 4 schematisch weergegeven.

3.1.2. Stand still beginsel

Het tweede uitgangspunt is het "stand-still"principe.

Dit principe houdt in dat:

- a. emissies van stoffen van de zwarte lijst over een bepaald beheersgebied niet toe mogen nemen;
- b. voor de overige stoffen de waterkwaliteit niet significant mag verslechteren.

3.2. Waterkwaliteitsdoelstelling

Het huidige waterkwaliteitsbeleid richt zich niet alleen op het saneren zonder meer, maar ook op het bereiken van een bepaalde waterkwaliteit van het oppervlaktewater. Daarbij wordt

onderscheid gemaakt tussen ecologische en functiegerichte waterkwaliteitsdoelstellingen. Hierbij geldt de basiskwaliteit als gemeenschappelijke basis. Deze doelstelling beoogt een zekere basisbescherming te bieden aan zowel ecologische belangen als de meer gebruiksgerichte belangen.

3.3 Onderwaterbodem

Het functioneren van het oppervlaktewater als aquatisch ecosysteem wordt behalve door de waterkwaliteit ook bepaald door de kwaliteit van de onderwaterbodem. De laatste tijd is dan ook meer aandacht besteed aan de kwaliteit van de onderwaterbodem. Duidelijk is geworden dat juist die onderwaterbodem op veel plaatsen ernstig verontreinigd is, niet alleen door plaatselijke bronnen maar ook door grensoverschrijdende vervuiling.

4. Uitvoering van het beleid in het Westerscheldebekken

Bij het inwerking treden van de Wet was de aandacht voornamelijk gericht op de sanering van de zuurstofbindende stoffen. In de 2e helft van de zeventiger jaren werd echter meer en meer aandacht besteed aan de samenstelling van de industriële afvalwaterlozingen en de mogelijkheden deze lozingen te verminderen.

Momenteel zijn praktisch alle afvalwaterlozingen vastgelegd in lozingsvergunningen. In deze vergunningen zijn normen opgenomen ten aanzien van de te lozen hoeveelheden afvalstoffen. Tevens dient de vergunninghouder periodiek opgave te doen van de hoeveelheid door hem geloosde afvalstoffen. Ter controle neemt de vergunningverlenende instantie op gezette tijden contramonsters.

Voorzover in de vergunningen saneringsmaatregelen zijn voorgeschreven moeten deze alle vóór 1990 zijn uitgevoerd.

Bijlage 1 geeft een overzicht van alle industriële afvalwaterlozingen op de Westerschelde, waarvan de vervuilingswaarde groter is dan 100 i.e. (i.e. = inwonerequivalent en dit komt overeen met de hoeveelheid zuurstofbindende stoffen die 1 persoon per jaar loost) of waar min of meer milieu bezwaarlijke stoffen worden geloosd.

Bijlage 2 geeft een overzicht van alle communale afvalwaterlozingen en koelwaterlozingen.

Behalve afvalwaterlozingen beïnvloeden polderwaterlozingen eveneens de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater. Om te kunnen voldoen aan de waterkwaliteitsdoelstellingen voor de polderwateren zelf zijn lozingen op polderwater reeds zoveel als mogelijk verplaatst naar grote oppervlaktewateren, voor het Westerscheldebekken dus de Westerschelde.

Een en ander betekent dat de polderwaterlozingen praktisch alleen verontreinigd kunnen zijn door diffuse bronnen (o.a. afspoeling uit de landbouw).

Bijlage 3 geeft een overzicht van alle polderwaterlozingen op de Westerschelde.

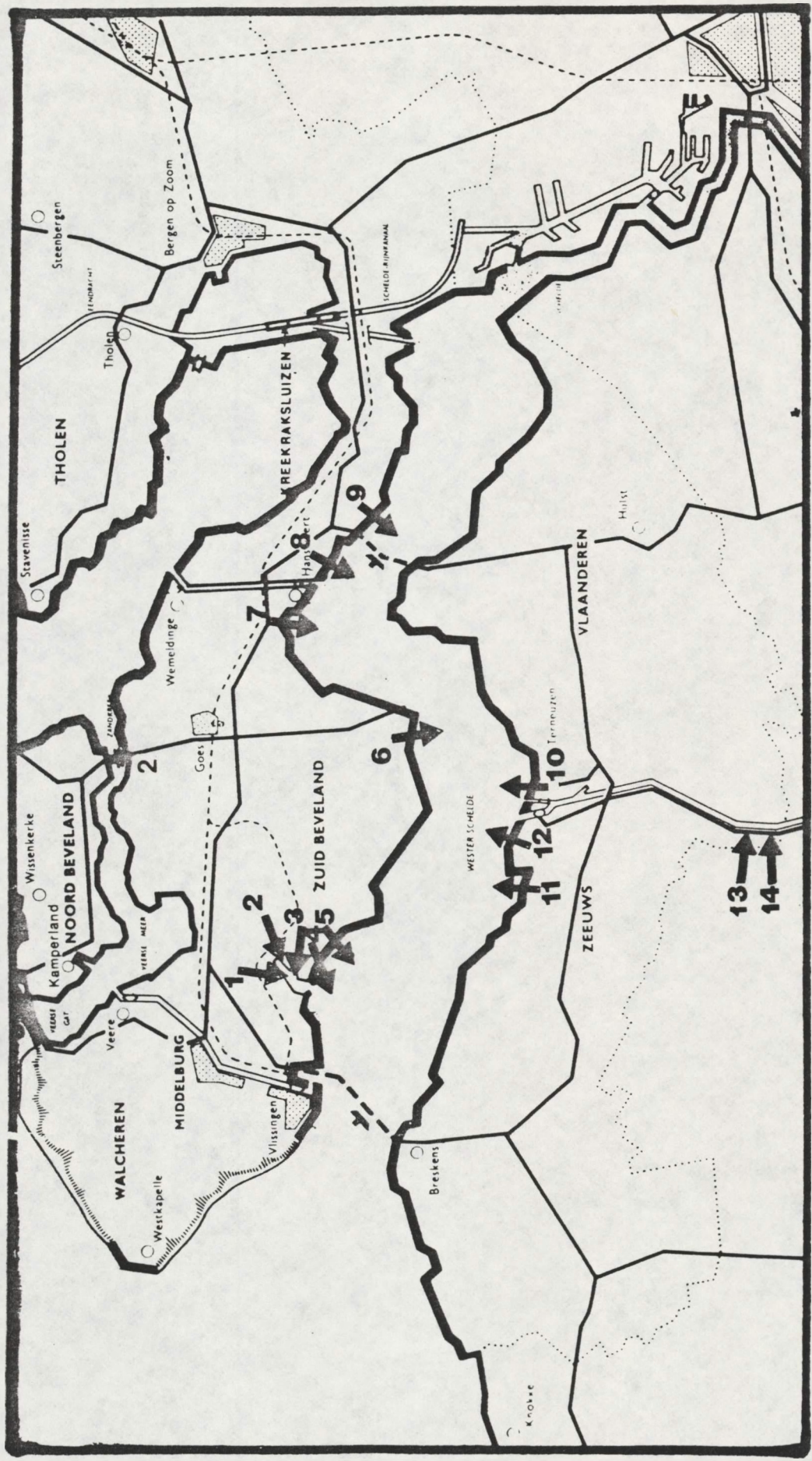
Bijlage 5 geeft een overzicht van de belasting van de Westerschelde in t/j. Tevens is hierin opgenomen de verwachte belasting op de Westerschelde door het spuikanaal te Bath na het gereedkomen van de compartimenteringswerken.

Bijlage 6 geeft een totaal overzicht van de ie, P en N lozingen voor communaal en industrieel afvalwater.

Ter controle van de kwaliteit van de oppervlaktewateren worden periodiek bemonsteringen uitgevoerd. Voor de rijkswateren geschiedt dit door de Dienst Binnenwateren/Rijksinstituut voor de Zuivering van Afvalwater (DBW/RIZA). De uitkomsten van de analyses worden per 3-maanden gepubliceerd.

Naast dat periodiek onderzoek vindt regelmatig op ad hoc basis gericht onderzoek naar de kwaliteit van het oppervlaktewater en de onderwaterbodem plaats.

Bedrijfsafvalwaterlozingen



Bedrijfsafvalwaterlozingen (geg. over 1984 en 1985 RIZA gegevens)

1985 bedrijfsgegevens)

1. Aantal kleinere bedrijven die in hoofdzaak huishoudelijk afvalwater lozen.

Totale vervuilingswaarde $\pm$ 700 i.e.

1 i.e. = 1 inwonerequivalent, dit is de vervuiling aan zuurstofbindende stoffen wat per persoon per jaar geloosd wordt.

Opmerking: Alle huishoudelijke afvalwaterlozingen mogen alleen geloosd worden na passage van een septic tank.

2. Pechiney Nederland N.V.

lozing 2000 i.e.; debiet 25.000 m³/etm.

Met het afvalwater wordt geloosd:

PAK	438 kg/j (6 van Borneff) (vgl. saneringsplan bedrijf).
	110 kg/j (" " ") (vgl. meetresultaten RIZA).
vrije CN	73 kg/j.
Zn	730 kg/j.

Opmerkingen:

a.	Verhouding componenten PAK: Fluorantheen	67%
	Benzo-b fluorantheen	20%
	Benzo-k fluorantheen	} 4%
	Benzo-a pyreen	
	Benzo g h i peryleen	
	Indeno (1,2,3-c)pyreen	9%

- b. De gehalten aan zware metalen zijn gemiddeld:

Cd	< 0,01 mg/l
Cr	< 0,02 mg/l
Cu	< 0,01 mg/l
Pb	< 0,01 mg/l
Ni	< 0,05 mg/l

- c. Sanering voorgeschreven ten aanzien van PAK voor 1988.

Bijzondere analyses

Meetgegevens RIZA (1984+1985).

Péchiney

Afvalwater: Q = 26.000 m³/etm.

F	36	mg/l		
Al	15	mg/l		
Cd	< 0,01	mg/l		70 µg/l ∞ 50 kg/j.
Cr	< 0,02	mg/l		6 µg/l ∞ 50 kg/j.
Cu	< 0,01	mg/l		20 µg/l ∞ 150 kg/j.
Pb	< 0,01	mg/l		36 µg/l ∞ 300 kg/j.
Ni	0,05	mg/l	∞	500 kg/j 160 µg/l ∞ 1250 kg/j.
Zn	0,05	mg/l	∞	500 kg/j 34 µg/l ∞ 300 kg/j.
PAK	10	µg/l	∞	100 kg/j 54 µg/l ∞ 450 kg/j.
CN vrij	0,008	mg/l	∞	70 kg/j
As	< 1	mg/l		
Ag	< 0,05	mg/l		
MN				25 µg/l ∞ 200 kg/j.

Waswater ovenpuin 300 m³/etm.

CN vrij	0,1	mg/l	∞	9 kg/j.
Cd	0,01	mg/l	∞	1 kg/j.
Cr	< 0,02	mg/l		
Cu	< 0,01	mg/l		
Pb	< 0,1	mg/l		
Ni	< 0,05	mg/l		
Zn	2	mg/l	∞	180 kg/j.
Ag	< 0,05	mg/l		
PAK	6,5	µg/l	∞	0,5 kg/j.

3. M en T Chemicals b.v.

Lozing 5000 i.e. debiet 400 m³/etm.

Met het afvalwater wordt geloosd:

Sn	9000	kg/j.
Organo Sn	3100	kg/j.
Aromaten	3500	kg/j.
Tetrahydrofuraan	100	kg/j.

Opmerkingen.

a. Samenstelling aromaten.

Ethylbenzeen	20%
o xyleen	7%
m xyleen	57%
p xyleen	9%
benzeen	6%
tolueen	} 1%
cumeen	
styreen	

b. De volgende stoffen zijn incidenteel in het afvalwater onderzocht.

Ethylacrylaat	gem. < 1 mg/l
Methylacrylaat	niet aantoonbaar
Bytylacrylaat	14 mg/l
ethylacrylaat	gem. < 1 mg/l
methacrylonstril	niet aantoonbaar
methylnmethacrylaat	niet aantoonbaar
buthylmethacrylaat	niet aantoonbaar
ethylmethacrylaat	niet aantoonbaar
acrylonitril	29 mg/l eenmalig.

c. In 1987 wordt een biologische zuiveringsinstallatie gebouwd, voorafgegaan door een flocculatie/flotatie installatie, gevolgd door een ontgiftiging met kaliumpermanganaat.

4. Hoechst Holland N.V.

Lozing 8000 i.e. debiet 95.000 m³/etm.

Met het afvalwater wordt geloosd:

P elementair	3,5 t/j.
CN	41 t/j.
Zn	8 t/j.
As	700 kg/j.

Opmerkingen:

a. De gehalten aan zware metalen zijn gemiddeld:

Hg	<	0,5	µg/l	
Cd	<	0,01	mg/l	7 µg/l $\approx$ 230 kg/j.
Cu	<	0,02	mg/l	8 µg/l $\approx$ 260 kg
Cr	<	0,01	mg/l	-
Pb	<	0,1	mg/l	8 µg/l $\approx$ 260 kg
Ni	<	0,08	mg/l	1 µg/l $\approx$ 35 kg
Aq	<	0,1	mg/l	
Zn		0,23	mg/l	300 µg/l $\approx$ 10.000 kg
As				20 µg/l $\approx$ 700 kg

b. Er vindt overleg plaats met het bedrijf betreffende de saneringsmogelijkheden met name ten aanzien van P elementair, cyanide en PAK.

5. Total raffinaderij Nederland N.V.

Lozing 4000 i.e. debiet 5000 m³/etm.

Opmerkingen:

a. het fenolgehalte is gemiddeld 0,06 mg/l

b. de lozing vindt plaats na passage van een olie afscheider, flocculatie/flotatie installatie.

c. het oliegehalte is gemiddeld 10 mg/l

d. geen verdere saneringsmaatregelen vereist.

6. Spyer, Van de Vijver en Zwanenburg b.v.

Lozing 300 i.e. debiet 300 m³/etm.

Opmerking:

a. De lozing vindt plaats na passage van een biologische zuiveringsinstallatie.

b. Geen verdere saneringen meer vereist.

7. C. Oostrom's Conservefabriek b.v.

Lozing 900 i.e. debiet 800 m³/etm.

Opmerking:

a. De lozing vindt plaats na passage van een biologische zuiveringsinstallatie.

b. Geen verdere saneringsmaatregelen meer vereist.

8. C. Meijer b.v.

Lozing 800 i.e. debiet 1000 m³/etm.

Opmerkingen:

a. De lozing vindt plaats na passage van een biologische zuiveringsinstallatie.

b. Geen verdere saneringsmaatregelen meer vereist.

9. General Electric Plastics B.V.

Lozing 5000 i.e. debiet 4000 m³/etm.

Met het afvalwater wordt geloosd:

EOCl	100	kg/j.
fenol	1000	kg/j.
Bisfenol A	800	kg/j.

Opmerkingen:

a. Het EOCl bestaat in hoofdzaak uit Methyleen chloride.

b. Het water wordt geloosd na passage van een biologische zuiveringsinstallatie.

10. Bedrijven lozend via een gezamenlijke afvalwaterleiding

10a. Broomchemie b.v.

Lozing 3000 i.e. debiet 120 m³/etm.

Met het afvalwater wordt geloosd:

EOCl 260 kg/j.

Opmerkingen:

a. Het EOCl bestaat in hoofdzaak uit Methyleen chloride.

b. De lozing vindt plaats na passage van koolfilters. Voor 1989 zal het afvalwater een biologische zuiveringsinstallatie met poederkooldosering passeren.

10b. ACZ de Carbonisation UA

Lozing 1971 165.000 i.e.

1986 20.000 i.e. debiet 700 m³/etm.

Met het afvalwater wordt geloosd:

fenol	42 t/j
PAK	400 kg/j (6 v. Borneff)
olie	630 kg/j
CN	1290 kg/j
aromaten	960 kg/j
Cd	< 17 kg/j
Hg	4 kg/j
Cu	30 kg/j
Pb	13 kg/j
Zn	77 kg/j
Cr	< 7 kg/j
Ni	30 kg/j
As.	44 kg/j

Opmerkingen:

a. Verhoudingen componenten PAK: Fluorantheen	46%
Benzo-b fluorantheen	14%
Benzo-k fluorantheen	5%

Benzo-a pyreen	17%
Benzo g,h,i peryleen	9%
Indeno (1,2,3-c)pyreen	9%

b. De aromaten zijn op de volgende stoffen onderzocht:

Benzeen	40%
Tolueen	10%
Cumeen	} 1%
Styreen	
o. xyleen	} 49%
m. xyleen	
p. xyleen	

c. In 1987/1988 zal nog een filtratie-installatie-, een destillatie- en een biologische zuiveringsinstallatie worden gebouwd.

10c. N.S.M.

Lozing 1971 200.000 i.e.

1986 19.000 i.e. debiet 2000 m³/etm.

Opmerkingen:

- Het afvalwater bevat praktisch geen microverontreinigingen.
- Met het bedrijf vindt overleg plaats in hoeverre het ammonium nog verder verwijderd kan worden. Rest vervuiling mogelijk -
< 10.000 ie.

10d. C.P.C.

Lozing 38.000 i.e. debiet 3800 m³/etm.

Opmerkingen:

- Het afvalwater bevat praktisch geen microverontreinigingen.
- In 1988 zal het afvalwater over een biologische zuiveringsinstallatie worden gevoerd.

11. PZEM N.V.

Lozing 3000 i.e. debiet 22.000 m³/etm.

Met het afvalwater wordt geloosd

Cu 69 kg/j.

Opmerkingen:

- a. In 1988 wordt de waterfabriek annex electriciteitscentrale gesloten.

12. DOW chemicals b.v.

Lozing 1970 500.000 i.e.

Lozing 1985 60.000 i.e. debiet 58.000 m³/etm.

Met het afvalwater wordt geloosd:

EOCl 1.000 kg/j.

fenol 36.000 kg/j.

aromaten 19.600 kg/j.

olie 94.000 kg/j.

Opmerkingen:

- a. EOCl is in hoofdzaak afkomstig van 5 plants te weten:
vinylideenproduktie, Saran F - en Saranlatex produktie, Styreen-
-latex-produktie, styreen plastics produktie en de amines produktie.

De hoofdcomponenten zijn:	1.1	dichlooretheen	± 58%
	1.1.1.	trichloorethaan	± 20%
		methyleenchloride	± 9%
	1.1.2.	trichloorethaan	} ± 10%
		trichlooretheen	
	1.2.	dichloorethaan	} ± 3%
		tetrachloormethaan	
		trichloormethaan	
		tetrachlooretheen	
		pentachloorbenzeen	

De volgende componenten zijn meestal niet aantoonbaar.

hexachloorcyclohexaan
hexachloorethaan
hexachloorbutadieën
hexachloorbenzeen

- b. Aromaten deze zijn in hoofdzaak afkomstig van de styreen-ethylbenzeen fabrieken I en II en de LHC I en II.

De aromaten zijn op de volgende stoffen onderzocht.

benzeen	± 60%
tolueen	± 13%
cumeen	± 3%
styreen	± 13%
ethylbenzeen	± 7%
o xyleen	± 2%
p xyleen	± 2%
m xyleen	Niet aantoonbaar

- c. Bij het zware metalen onderzoek waren alleen Cu (0,03 mg/l) en Zn (0,07 mg/l) in de afvalwaterstroom aantoonbaar aanwezig.

Voorgeschreven te treffen saneringsmaatregelen

	te saneren stoffen	wijze van sanering
<u>Vinylideen Chloride</u>	EOCl (m.n. V. Cl)	strippen
<u>Saran</u>	EOCl	onderzoek naar mogelijkheden
<u>Alkyleen amines</u>	EOCl i.e.'s (amines)	onderzoek naar mogelijkheden scheiding van zoutwater + recirculatie
<u>Styreen Styreen plastics</u>	EOCl	onderzoek naar mogelijkheden
<u>Styreen latex</u>	EOCl	onderzoek naar mogelijkheden
<u>Ethyleen oxide fabr.</u>	i.e.'s met name: glycolen + aldehydes	recirculatie
<u>Styreen-ethylbenzeen</u> fabr. I en II	i.e.'s met name: olie + aromaten	strippen
<u>LHC I en II</u>	i.e.'s met name: aromaten + fenol	vloeistof-vloeistof extractie biologische afbraak
<u>Dioxaan fabr.</u>	i.e.'s dioxaan glycolen aldehydes etheen	strippen

Lozingen op het Kanaal Gent-Terneuzen.

13. Glasfabriek

Lozing 70 i.e. debiet 250 m³/etm.

Met het afvalwater wordt geloosd:

Cd 1 kg/j.

Opmerkingen:

a. Geen verdere saneringen geëist.

14. Zuid-Chemie

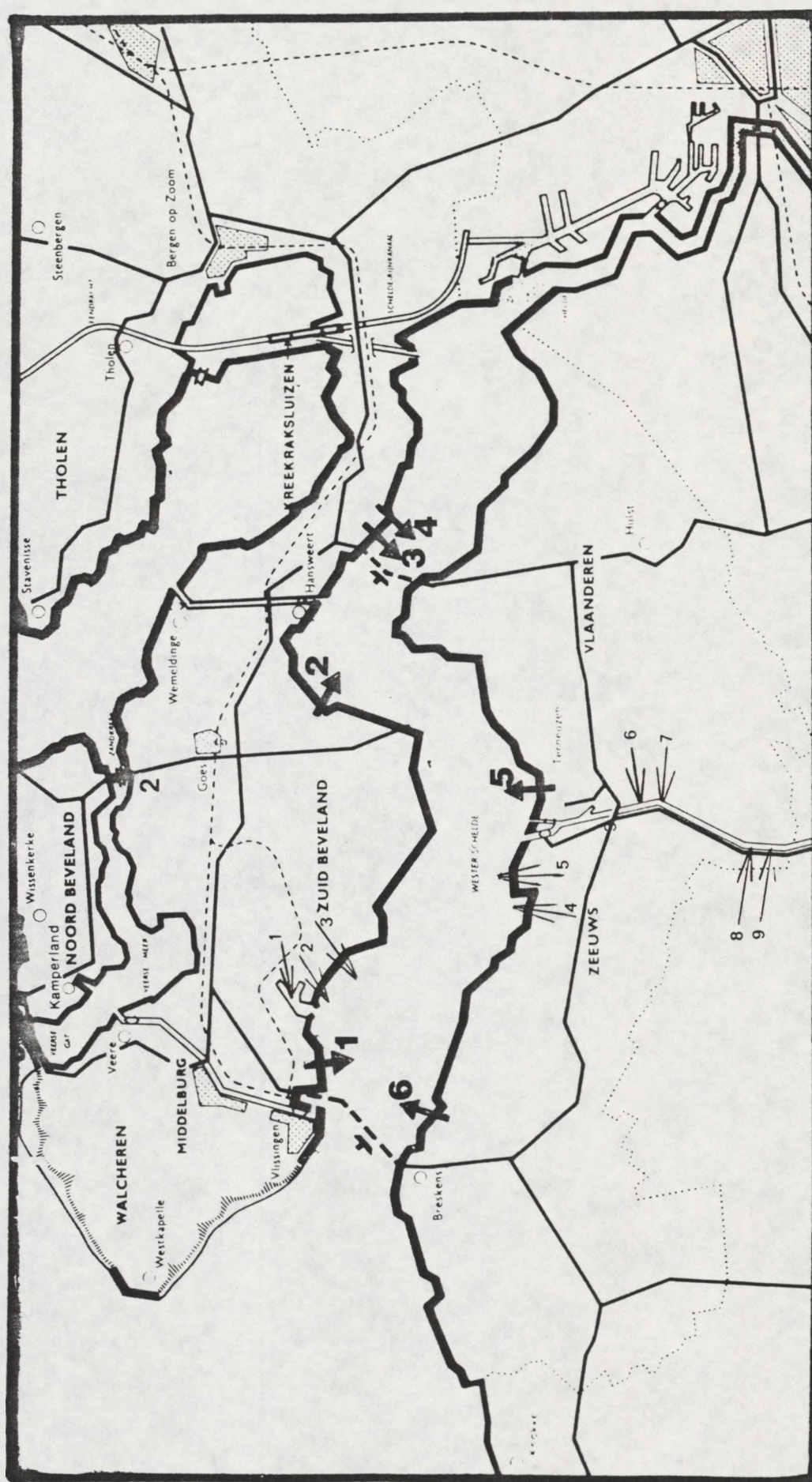
Lozing 1200 i.e. debiet 380 m³/etm.

Door de gewijzigde lozingssituatie is t.g.v. het buiten bedrijf stellen van bepaalde produktie-processen momenteel niet goed bekend, wat met het afvalwater wordt geloosd.

Opmerkingen:

a. Afhankelijk van de te produceren produkten moet al of niet gesaneerd worden.

Communale-afvalwaterlozingen en koelwaterlozingen



Communale lozingen op de Westerschelde

nr.	naam installatie	Te saneren gebied	capaciteit RWZI	sanerings- datum
1	Ritthem	Walcheren	140.000 i.e.	1988
2	Willem Annapolder	Goes e.o.	76.000 i.e.	1988
3	Waarde	gem. Reimerswaal	28.000 i.e.	1984
4	Bath	westelijk Noord- Brabant	415.000 i.e.	1984
5	Terneuzen	kanaalzone	75.000 i.e.	1988
6	Breskens	Breskens, Hoofdplaat	19.000 i.e.	1988
Restlozing na zuivering			753.000 i.e.	
			48.000 i.e.	

Opmerkingen:

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de belasting door zware metalen van huishoudelijk afvalwater per jaar i.e.

	belasting in gr/inw./jaar			Verwijdering bij biologische zuivering
	gemengd stelsel	regenwater riool	vuilwater riool	
Cu	8	0,7	7,3	70%
Zn	35	27	8	70%
Cr	2	1,7	0,3	70%
Pb	8	7	1	80%
Ni	4	3,5	0,5	30%
Cd	0,2	0,1	0,1	60%

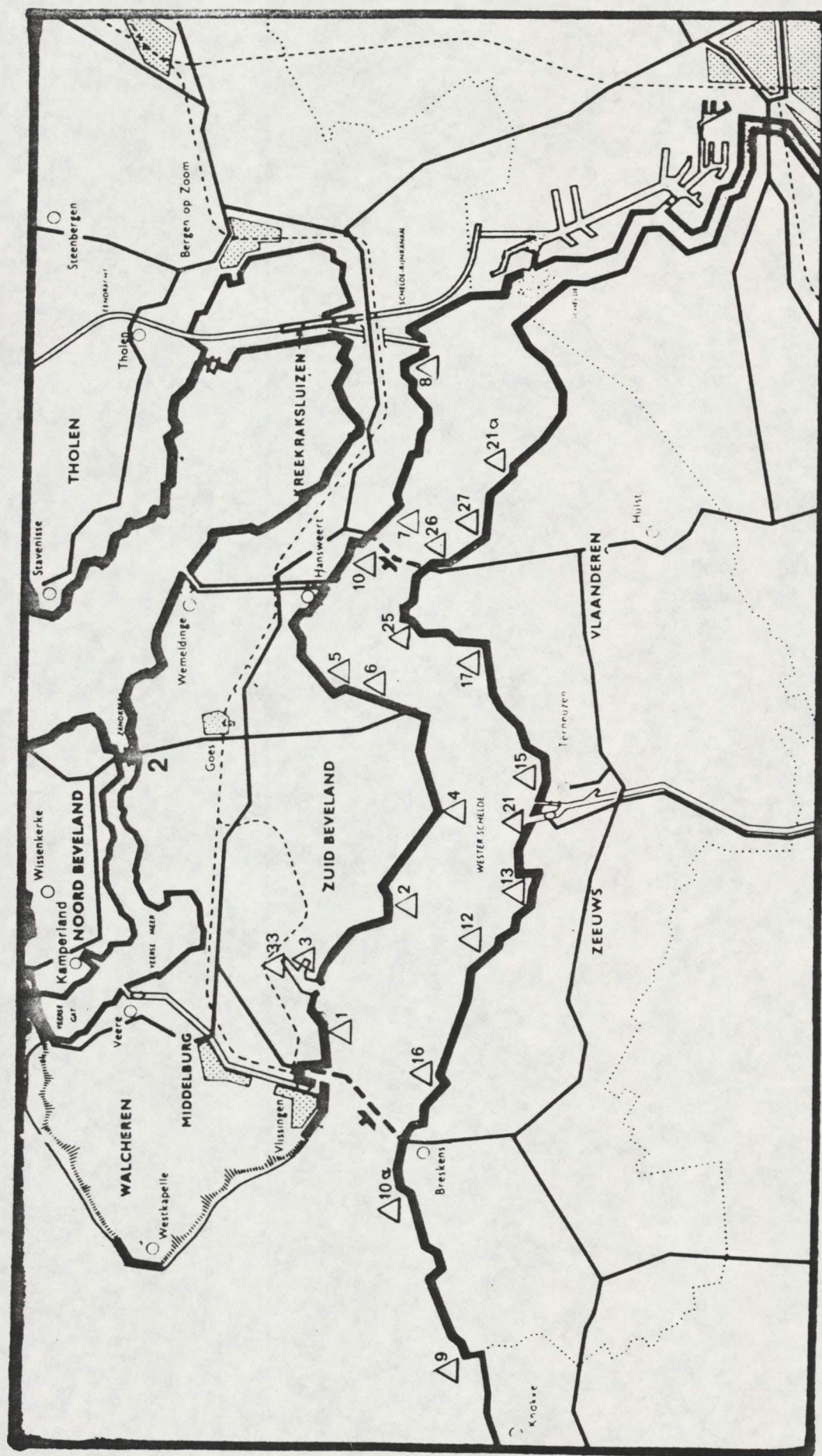
In Zeeland zijn praktisch alle rioleringen van het type gemengd stelsel. Uitgaande van deze getallen zal na het gereedkomen van alle rioolwaterzuiveringsinstallatie de volgende vrachten aan zware metalen worden geloosd.

Cu	1.800 kg/j
Zn	7.900 kg/j
Cr	450 kg/j
Pb	1.200 kg/j
Ni	2.100 kg/j
Cd	60 kg/j

Koelwaterlozingen op de Westerschelde en het Kanaal van Terneuzen naar Gent

nr.	naam bedrijf	hoeveelheid warmte
1	Péchiney	35 Mj/s
2	Hoechst	163 Mj/s
3	P.Z.E.M. centrale Borssele	1700 Mj/s
4	P.Z.E.M. centrale Terneuzen	41 Mj/s
5	Dow Chemicals b.v.	720 Mj/s
6	A.C.Z. de Carbonation	5 Mj/s
7	N.S.M.	350 Mj/s
8	C.P.C.	4 Mj/s
9	Zuid Chemie	9 Mj/s

POLDERWATERLOZINGEN



△ gemaal of sluis

Polderwaterlozingen

Gehalten meetgegevens 1981 t/m 1984. TLD ; Q = 1985.

lozingspunt	Q x10 ⁶ m ³	Cd µg/l	Hg µg/l	Cu µg/l	Pb µg/l	Zn µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	As µg/l	EOCl µg/l
1-410	22,5	0,7	0,34	34	11	61	11	16	18	5,4
2-510	9,2									
3-	7,5									
4-513	13,2	0,4	0,15	34	10					1,7
5-522	29,7									
6-521	5,0	0,4	0,35	27						0,81
7-530	8,7	0,3	0,1	30						0,6
8-532	36,4									
9-909	28,9	0,35	0,38	20	4,5					0,7
10-529	8,8	0,5	0,1	26	7					0,44
10a-914	9,6	0,4	0,3	31	6,5	13				1,3
12-901	13,2	0,4	0,3	25	5					0,6
13-801	8,0	0,3	0,56	22	4					0,5
15-701	29,5									
16-915	8,8									
17-611	14,7	0,4	0,2	20	4	25	3,5	5	4	0,7
21-803	4,4	0,4	0,16	25	5					4,0
21a-615	21,2	0,5	0,4	14	6	25	4	10	3	0,75
25-607	1,1									
26-606	2,4	0,4	0,4	25	5	29	3,5	7	4,5	5,2
27-612	1,6	1,3	0,6	10	5					0,5
33-	2,6									
	287,0	0,48	0,31	24,5	6,08	30,6	5,5	9,5	7,38	1,66

RIZA Metingen 1980

	Cd µg/l	Hg µg/l	Cu µg/l	Pb µg/l	Zn µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	As µg/l	EOCl µg/l
1		0,5	25	7,5	130	7,5	20		9,05
9		0,5	20	55	20	15	17,5		1,9
12		0,28	40	57,5	45	20	12,5		0,75
13		0,22	30	27,5	15	7,5	15		0,95
15	4	0,5	60	75	120	10	20		
17		0,2	15	67,5	15	17,5	15		0,35
21	10	0,4	20	17,5	50	17,5	20		0,7
Gemiddeld	7	0,37	30	44	56	13,5	17		13,7

Polderwaterlozingen

Vrachten over 1985 op grond van gehalten 1981 t/m 1985 van de T.L.D.

lozingspunt	O x10 ⁶ m ³ 1985	Cd in kg/j	Hg in kg/j	Cu in kg/j	Pb in kg/j	Zn in kg/j	Cr in kg/j	Ni in kg/j	As in kg/j	EOCl in kg/j
1-410	22,5	15,8	7,7	765	248	1373	248	360	405	122
2-510	9,2	4,4	2,9	225	56	282	51	87	68	15
3-	7,5	3,6	2,3	184	46	230	41	71	55	12
4-513	13,2	5,3	2,0	449	132	404	73	125	97	22
5-522	29,7	14,3	9,2	728	180	909	163	282	219	49
6-521	5,0	2	1,7	135	30	153	27	47	37	4
7-530	8,7	2,6	0,9	261	53	266	48	83	64	5
8-532	36,4	17,6	11,4	899	223	1123	202	349	271	61
9-909	28,9	10,1	11,0	578	130	884	159	275	213	20
10-529	8,8	4,4	0,9	223	62	269	48	84	65	4
10a-914	9,6	3,8	2,9	298	62	125	53	91	71	12
12-901	13,2	5,3	4,0	330	66	404	73	125	97	8
13-801	8,0	2,4	4,5	176	32	246	44	76	59	13
15-701	29,5	14,2	9,1	723	179	903	162	280	218	49
16-915	8,8	4,2	2,7	216	54	269	48	84	65	15
17-611	14,7	5,9	2,9	294	588	368	51	74	59	10
21-803	4,4	1,8	0,7	110	22	135	24	42	32	7
21a-615	21,2	10,6	8,5	297	127	530	85	212	64	16
25-607	1,1	0,5	0,3	27	7	34	6	10	8	2
26-606	2,4	10,0	10,0	60	12	70	8	17	11	12
27-612	1,6	2,1	10,0	16	8	49	9	15	12	1
33-	2,6	1,2	0,8	64	16	80	14	25	19	1
Totaal	287,0	142,1	160,4	6998	2333	9106	1637	2814	2209	460

Opmerking: a. Voorzover geen cijfers bekend is gerekend met de gemiddelde gehalten

b. Via gemaal 1 (= spuiboezem) wordt via een spuiboezem een groot gedeelte van het afvalwater van Walcheren geloosd.

Na gereedkomen van de zuiveringsinstallatie Ritthem zal al het gezuiverde afvalwater van Walcheren via de spuiboezem op de Westerschelde worden uitgeslagen.

c. Na het gereedkomen van de zuiveringsinstallatie Willem-Annapolder zal al het gezuiverde afvalwater van Goes en omstreken via gemaal 5 worden uitgeslagen.

d. Na het gereedkomen van de zuiveringsinstallatie Breskens zal het gezuiverde afvalwater worden uitgeslagen via gemaal 16.

Schematisch overzicht saneringsbeleid

stofsoort	zwarte lijst-stoffen	overige verontreinigingen		
voorbeelden	gespecificeerde organo-halogeenvverbindingen kwik, cadmium, etc.	zware metalen	zuurstof bindende stoffen	fosfaat* sulfaat nitraat chlori- de warmte
sanering primair op basis van	emissie-aanpak	emissie-aanpak		waterkwaliteits-aanpak
zuiverings-methodiek	beste bestaande technieken	best uitvoerbare technieken		toelaatbaarheid van lozingen en te nemen maatregelen afhanke-
eventuele verdere eisen op grond van	onaanvaardbare concentraties in het aquatisch milieu	waterkwaliteitsdoelstellingen		lijk van de nagestreefde water kwaliteitsdoelstellingen

* voor fosfaten wordt een integraal beleid gevoerd;

Belasting van de Westerschelde en Kanaal Gent-Terneuzen in t/j

	Bedrijven			Communale lozingen		
	1960	1985	1990	1980	1985	1990
BZV5				13.500	6.530	975
P	1.770	900	600	790	620	480
N	890	700	500	1.800	1.140	920
Hg	0,05	0	0	0	0	0
Cd	1,17	0,3	0,3	0,15	0,10	0,06
Cu	14,5	1,3	1,0	6,0	3,5	1,8
Ni	2,1	1,3	1,1	3,0	2,5	2,1
Pb	2,52	0,6	0,6	6,5	3,7	1,2
Cr	3,88	0,2	0,2	1,5	0,9	0,45
Zn	37,1	13	9	26,4	15,5	7,9
Mn	x	0,5	0,5	x	x	x
As	x	0,75	0,5	0	0	0
Sn.organo	x	3,1	0,1	0	0	0
CN	x	43	3	0	0	0
P.elem.	x	3,5	3,5	0	0	0
VOX	x	x	x	0	0	0
AOX	x	x	x	0	0	0
EOX	x	1,4	0,8	x	x	x
PAK's	x	0,8	0,2	x	x	x
org.chl.pest.	x	0	0	x	x	x
PCB's	x	0	0	0	0	0
gechl.fen.	x	0	0	0	0	0
chol.esterase-remmers	x	0	0	0	0	0
W.v.fenolen	x	x	x	0	0	0

Belasting van de Westerschelde en Kanaal Gent-Terneuzen in t/j

	Polderwater		Schelde (grens)			Kanaal Gent Terneuzen (grens)		Spuikanaal Bath
	1985	1990	1980	1985	1990	1980	1985	1990
BZV5	x	x		17.400			3292	x
P	x	x		5.100			1795	195
N	x	x		22.960			6660	4200
Hg	0,16	0,16		1			x	0,1
Cd	0,14	0,14		8			0,22	0,3
Cu	7	7		64			4,2	3,8
Ni	2,8	2,8		78			x	15
Pb	2,3	2,3		86			5,4	6
Cr	1,6	1,6		86			5,1	5
Zn	9,1	9,1		380			74	30
Mn	x	x		x			x	x
As	2,2	2,2		x			x	3
Sn.organo	x	x		x			x	x
CN	x	x		x			x	x
P.elem.	0	0		x			x	x
VOX	x	x		38			x	x
AOX	x	x		29			x	x
EOX	0,46	0,46		11			x	x
PAK's	x	x		1,5			0,21	x
org.chl.pest.	x	x		0,3			x	x
PCB's	x	x		0,06			0,006	0,1
gechl.fen.	0	0		0,33			0,30	
chol.esterase-remmers	0	0		11,7			x	x
W.v.fenolen	0	0		24,5			x	x

i.e. lozingen op Westerschelde + Kanaal Gent-Terneuzen

1971	1.400.000 i.e. (bron WKP Zuidelijk Deltawateren 1979)
1980	910.000 i.e. (bron WKP 1984-1994)
	225.000 i.e. industrieel
	685.000 i.e. communaal
1985	501.000 i.e. totaal
	170.000 i.e. industrieel
	331.000 i.e. communaal
1990	134.000 i.e. totaal
	86.000 i.e. industrieel
	50.000 i.e. communaal

P-lozingen op Westerschelde + Kanaal Gent-Terneuzen

1971	
1980	2.560 t/j totaal
	790 t/j communaal
	1.770 t/j industrieel
1985	1.520 t/j totaal
	620 t/j communaal
	900 t/j industrieel
1990	1.080 t/j totaal
	480 t/j communaal
	600 t/j industrieel

N-lozingen op Westerschelde + Kanaal Gent-Terneuzen

1971	
1980	2.690 t/j totaal
	1.800 t/j communaal
	890 t/j industrieel
1985	1.840 t/j totaal
	1.140 t/j communaal
	700 t/j industrieel
1990	1.420 t/j totaal
	920 t/j communaal
	500 t/j industrieel