

BESCHRIJVING VAN DE WESTERSCHELDE

nota GWWS-88.401

Middelburg, februari 1989

INHOUDSOPGAVE

PAG.

1. Inleiding	1
2. Geografie, hydrografie en planvormen	2
2.1. Geografie	2
2.2. Hydrografie	4
2.3. Planvormen	5
3. Huidige functies en beleid	11
3.1. Scheepvaart en havens	11
3.1.1. Zeescheepvaart	11
3.1.2. Binnenscheepvaart	14
3.1.3. Havens	14
3.1.4. Recreatievaart	17
3.1.5. Activiteiten t.b.v. instandhouden vaarweg	17
3.1.6. Huidig beleid en ontwikkelingen bij ongewijzigd beleid	19
3.2. Ontvangend oppervlaktewater	21
3.2.1. Belastingen	21
3.2.2. Huidig beleid en ontwikkelingen bij ongewijzigd beleid	24
3.3. Natuur en ecologie	25
3.3.1. Watersysteem	27
- Waterkwaliteit	27
- Plankton	28
. fytoplankton	29
. zoöplankton	29
- Vissen	30
- Zoogdieren	31
- Vogels	31
- Morfologie en bodemkwaliteit	33
- Intergetijdegebieden en bodemfauna	36
3.3.2. Overige buitendijkse gebieden	37
3.3.3. Binnendijkse gebieden	37
3.3.4. Natuur- en landschapsbehoud	38
- Juridisch instrumentarium	38
- Overig instrumentarium	39
- Internationale verdragen	40
3.3.5. Huidig beleid en ontwikkelingen bij ongewijzigd beleid	41
3.4. Beroepsvisserij	43
3.5. Recreatie	44
3.5.1. Strand- en oeverrecreatie	44
3.5.2. Verblijfsrecreatie	45
3.5.3. Sportvisserij	45
3.5.4. Jacht	45
3.5.5. Ultra Lichte Vliegtuigen	46
3.5.6. Huidig beleid en ontwikkelingen bij ongewijzigd beleid	46
3.6. Delfstoffenwinning	47
Literatuur	49
Bijlagen	

1. INLEIDING

Het rijk, de provincie Zeeland en de gemeenten en waterschappen die aan de Westerschelde grenzen, hebben begin 1986 besloten om een integraal beleids- en beheersplan voor de Westerschelde op te stellen. Men beoogt daarmee een integrale visie op het Westerscheldegebied tot stand te brengen en een beleid te formuleren voor het verwezenlijken van die visie. De hoofddoelstelling daarbij is: "Het met behoud en inachtneming van de scheepvaartfunctie van het gebied en de ontwikkelingsmogelijkheden daarvan (met de daaraan gekoppelde zeehaven en industriële activiteiten), creëren van een zodanige situatie dat natuurfuncties kunnen worden gehandhaafd en hersteld en voorts potentiële natuurwaarden kunnen worden ontwikkeld. Dat dient tevens te leiden tot een goede uitgangssituatie voor de ontwikkeling van visserij- en recreatiefuncties. Het belang van de waterkeringen dient daarbij te worden gewaarborgd."

Het beleids- en beheersplan krijgt geen juridische status maar kan worden beschouwd als een uitwerking van het Ontwerp Streekplan Zeeland. In het plan zal een afstemming plaatsvinden van het beleid van de betrokken overheden. Ook zullen er uitspraken worden gedaan over de manier waarop het bestuurlijk-juridische instrumentarium van de betrokken beleidsvoerders kan worden ingezet.

Voor het ontwikkelen en opstellen van het beleids- en beheersplan is een structuur ingesteld die bestaat uit een bestuurlijk klankbordforum en - op werkniveau - een kerngroep. Deze laatste heeft ter ondersteuning een ambtelijke werkgroep voor het onderdeel waterbeheer. In het bestuurlijk klankbordforum zijn alle betrokken overheden vertegenwoordigd; de kerngroep bestaat uit deskundigen van provinciale- en rijksdiensten. België is in beide groepen met een waarnemer vertegenwoordigd. De kerngroep zal ter onderbouwing van het Beleidsplan een aantal studies uitvoeren en daarvan nota's uitbrengen.

De voorliggende nota is de eerste van deze reeks: een beschrijving van de Westerschelde in zijn huidige hoedanigheid aan de hand van de functies scheepvaart, ontvangend oppervlaktewater, natuur en ecologie, recreatie, visserij en zandwinnen. Per functie wordt ook beschreven wat het huidige beleid is en wat de ontwikkelingen bij ongewijzigd beleid zijn. Er is uitgegaan van de toestand per 31-12-'87.

2. GEOGRAFIE, HYDROGRAFIE EN PLANOLOGIE

2.1. Geografie

De Westerschelde is een estuarium dat begint bij Antwerpen en dat bij Vlissingen in de Noordzee uitmondt. Voor het beleidsplan zijn de grenzen van het plangebied gekozen zoals dit op bijlage 1 is weergegeven: in het oosten de landgrens; in het westen de grens die ook in de mijnwet is aangehouden voor de verdeling van het Continentaal Plat. Verder de dijken langs de Westerschelde die ook in het plangebied zijn begrepen door de binnenteen als grens te kiezen. Bij havens en kanalen loopt de grens door de monding daarvan.

De lengte van de Westerschelde tussen de Belgisch-Nederlandse grens en Vlissingen is ca. 56 km. De breedte bij Antwerpen is ca. 500 m en bij Vlissingen ca. 4,5 km. De maximale breedte is 7,8 km en de grootste diepte ca. 57 m. Het diepste punt ligt voor de kop van de zogenaamde Noordnol: een oude leidam in de omgeving van de kerncentrale Borssele. Dijken en duinen beschermen het aangrenzende polderland tegen overstroming. Tevens vormen de dijken, vooral sinds het toepassen van onderzeese oeververdedigingen, een begrenzing voor het meanderen van de geulen in het estuarium.

De zeewering zal rond het jaar 1990 op Deltasterkte zijn gebracht en zal dan voldoende sterk zijn om een storm met een frequentie van 1:4000 te weerstaan. Het stormvloedpeil dat daarbij optreedt is N.A.P. +5,40 m te Vlissingen. Het juridische instrumentarium om de zeewering in stand te houden en te beschermen bestaat uit de Waterstaatswet 1900, de Rivierenwet, het Rijkszeeweringenreglement, het Rijksreglement ontgrondingen, het Baggerreglement, het Algemeen Zeeuws Waterschapsreglement, de Verordening waterkering en waterbeheersing Zeeland en de betreffende Waterschapskeuren. Mogelijke toekomstige ingrepen waarbij de zeewering betrokken is zijn de verdieping van de Westerschelde, de vaste oeververbinding (WOV), een nieuwe zeesluis bij Terneuzen, een nieuwe haven bij Paulinapolder en het Baalhoekkanaal. Het Baalhoekkanaal wordt overigens door de Provincie en de betreffende gemeenten afgewezen, maar het Rijk houdt de mogelijkheid van aanleg nog open. Het meest actueel zijn de verdieping van de Westerschelde en de WOV.

De uitvoering van de verdieping kan nog verschillende jaren duren omdat er voor een aantal belangrijke problemen nog oplossingen moeten worden gevonden. Voor de WOV zijn de procedures gestart voor de vaststelling van het tracé en een milieu-effectrapportage.

Op en langs de Westerschelde domineren de zeescheepvaart en de industriegebieden Vlissingen, Terneuzen en Antwerpen. De omvang van de zeescheepvaart is ca. 40.000 scheepsbewegingen per jaar (lit. 2). Ter vergelijking: bij Hoek van Holland passeren jaarlijks ca. 65.000 zeeschepen en bij IJmuiden 14.000. Grofweg tweederde deel van de zeeschepen op de Westerschelde heeft Antwerpen, waar de meeste zeehavenactiviteiten zich afspelen, als bestemming. Het aantal mensen dat daar werkt bedraagt ca. 75.000. Antwerpen is na Rotterdam de grootste haven van Europa.

Ook Terneuzen en Vlissingen zijn belangrijke havengebieden met een gezamenlijke werkgelegenheid van ca. 10.000 mensen (inclusief Kanaal zone).

In het geheel van industriële activiteiten rond de Westerschelde neemt de petro-chemische industrie een belangrijke plaats in. Deze heeft ookbindingen met de industriegebieden Rotterdam en Moerdijk.

Drie scheepvaartkanalen verbinden de Westerschelde met de overige Deltawateren (Kanaal door Walcheren, Kanaal door Zuid-Beveland) of met het achterland (Kanaal van Gent naar Terneuzen). Het Kanaal van Gent naar Terneuzen is behalve het drukst bevaren binnenscheepvaartkanaal tevens een belangrijk zeescheepvaartkanaal. Bij Terneuzen zijn er zee-sluizen waar jaarlijks ruim 10.000 zeeschepen passeren. Er is een onbeperkte doorvaarhoogte doordat er beweegbare bruggen zijn toegepast. Het Kanaal door Zuid-Beveland maakt deel uit van de binnenscheepvaartroute tussen de kanaalzone Gent-Terneuzen en Rotterdam. Via de haven van Antwerpen kunnen binnenschepen het Schelde-Rijnkanaal opvaren.

Een spoorwegverbinding met het Nederlandse Spoorwegennet hebben alleen het binnen- en buiten havengebied van Vlissingen en het Sloegebied. De kanaalzone in Zeeuwsch-Vlaanderen heeft een goederenspoorverbinding met Zelzate in België.

De belangrijkste wegverbinding is de A58 met aansluitingen op de veer-verbindingen Kruiningen-Perkpolder en Vlissingen-Breskens. Daar zorgen dubbeldeksboten voor de verkeers- en vervoersstroom tussen de oevers

van de Westerschelde. Een vaste oeververbinding vormt momenteel nog onderwerp van politieke besluitvorming.

Vanuit Vlissingen wordt een veerdienst onderhouden op Engeland voor personen- en (vracht)autovervoer.

In de bodem van de Westerschelde liggen vele kabels en buisleidingen. Tussen Ellewoutsdijk en Dow Chemical liggen een naphtha- en een propyleen-ethyleenleiding. Ter hoogte van oostelijk deel van het Land van Saeftinghe kruisen twee water- en twee aardgastransportleidingen de Westerschelde, alsmede ook weer een propyleen-ethyleenleiding.

2.2. Hydrografie

Het verschil tussen hoog- en laagwater op de Westerschelde neemt vanaf de monding geleidelijk toe: bij Vlissingen is het tijverschil gemiddeld bijna vier meter en bij Antwerpen ruim vijf meter. Bij doottij is dit ongeveer acht decimeter minder en bij springtij ongeveer 6 decimeter meer. Het vloedvolume in de monding bij Vlissingen is ongeveer $1100 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. Het volume dat door de Schelde wordt aangevoerd is daar ongeveer 0,4 % van. Voor de hydrografie van de Westerschelde is deze bijdrage dan ook te verwaarlozen.

De normale hoog- en laagwaterstanden zijn als volgt. Bij Vlissingen is het gemiddelde hoogwater bijna twee meter boven N.A.P. Bij springtij is het ongeveer vier decimeter hoger en bij doottij ongeveer vijf decimeter lager. Het gemiddeld laagwater is bijna twee meter onder N.A.P.; bij springtij daalt het laagwater ongeveer twee decimeter meer en bij doottij ongeveer drie decimeter minder.

Tijdens storm uit westelijke richtingen wordt het water langs de kust en in de Westerschelde opgestuwd. De hoogste waterstanden die tot op heden zijn geregistreerd, zijn die van 1 februari 1953. Het hoogwater kwam toen bij Vlissingen ruim vier en een halve meter boven N.A.P. en bij Bath ruim vijf en een halve meter.

In het verloop van het hoog- en laagwater zitten langjarige ontwikkelingen. Er is een 18,6 jarige cyclus in het verticaal getij met een amplitude te Vlissingen van veertien centimeter. Dit verschijnsel is van gering belang, in tegenstelling tot de zeespiegelrijzing die 'te Vlissingen twee en twintig centimeter per eeuw¹⁾ bedraagt.

¹⁾ Op basis van recente studies wordt er een zeespiegelrijzing verwacht van 0,6 à 0,85 m per eeuw.

De rijzing van het hoogwater is daarbij sterker dan die van het laagwater waardoor dus ook het tijverschil langzaam toeneemt.

Bij Bath is er in 1970 een trendbreuk opgetreden in het verloop van het laagwater dat dan een daling gaat vertonen. Vermoedelijk komt dat door de verdieping van drempels tussen 1970 en 1976 waardoor de ebgeulen zijn verruimd.

Op de raai Vlissingen-Breskens stroomt het water gemiddeld over de doorsnede met een snelheid van nog geen meter per seconde bij een gemiddeld getij. In werkelijkheid zijn de snelheden bijna altijd hoger of lager door de variatie in het tijverschil. De maximum snelheid bij eb en bij vloed treedt op ongeveer drie en een half uur ná, respectievelijk één uur vóór hoogwater.

Het debiet door de geulen is bij eb en vloed verschillend. Er zijn geulen met een groter ebdebiët en er zijn geulen waar het vloeddebiët het ebdebiët overtreft. Daardoor spreekt men van eb c.q. vloedgeulen. Zo is het Middelgat een ebgeul en het gat van Ossenissee een vloedgeul.

2.3. Planologie

Achtereenvolgens zullen hierna de planvormen worden beschreven die op de Westerschelde van toepassing zijn en verderop komen enkele nota's en regelingen aan de orde, die ook van belang zijn in relatie tot het beleid en beheer van de Westerschelde.

Op Rijksniveau zijn de volgende Structuurschema's van belang: Zeehavens, Vaarwegen, Natuur- en Landschapsbehoud en Buisleidingen en het tweede structuurschema Verkeer en Vervoer. Andere vigerende Structuurschema's zijn hier van minder betekenis of verouderd.

In het Structuurschema Zeehavens (1981) wordt geen rekening meer gehouden met een grootschalige nieuwe zeehavenontwikkeling in het havengebied Vlissingen-Oost. Voor de opvang van de mogelijk geachte ontwikkelingen tot 2000 wordt het huidige beheersgebied voldoende geacht. Een reservering van 330 ha voor havendoeleinden op de Axelse Vlake in Zeeuws-Vlaanderen is nog wel gehandhaafd. De wenselijkheid tot uitbreiding van het havenareaal bij de Braakmanhaven met 100 ha wordt onderkend. De bouw van een tweede grote zeeluis bij Terneuzen kan op langere termijn een punt van overweging vormen.

Het Structuurschema Vaarwegen (1981) is nog vigerend en betreft alleen de vaarwegen voor de binnenvaart. De uitbouw van het Kanaal door Zuid-Beveland tot klasse VI scheepvaartweg wordt erin voorzien, inclusief de nieuwe scheepvaartsluizen bij Hansweert. De aanduiding klasse VI wordt toegekend als een vaarweg geschikt is voor duweenheden van maximaal 185 x 22,80 m. Het Structuurschema Vaarwegen (nat vervoer) en het eerste Structuurschema Verkeer en Vervoer (droog vervoer) zijn recent gebundeld en geactualiseerd in het tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (2e SVV-1988) dat inmiddels als beleidsvoornemen van de regering is uitgebracht. In het 2e SVV is de Westerschelde opgenomen als hoofdtransportas van het Nederlandse hoofdvaarwegennet. Ook het verbrede Kanaal door Zuid-Beveland is hierin opgenomen als klasse VI vaarweg.

Het Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud (1984) noemt het op middellange termijn totstandkomen van een integraal beheersplan voor de Westerschelde, waarin een afstemming van functies zal plaatsvinden. De instandhouding en, waar dit mogelijk is, het herstel van de natuurlijke waarden, zullen hierbij mede richtinggevend zijn. Ten aanzien van indijkingen waarbij schorren verloren gaan, moet grote terughoudendheid worden betracht. De bochtafsnijding bij Bath, waarvan de uitvoering in het Structuurschema wordt gekoppeld aan het terugdringen van de grensoverschrijdende watervervuiling, is niet meer aan de orde. In het Structuurschema Buisleidingen (1984) is een globale tracering aangegeven voor een leidingstrook van Zuid-Beveland naar Oost Zeeuws-Vlaanderen.

Op provinciaal niveau is er het ontwerp Streekplan Zeeland, waarin het beleid van het Provinciaal Bestuur ten aanzien van de ruimtelijke ordening is neergelegd. Het Streekplan Zeeland zal in 1988 worden vastgesteld. Daarmee vervallen dan de eerdere streekplannen. Verder is er een provinciale nota Natuur en Landschapsbescherming waarin de belangrijkste beleidspunten zijn: geïntegreerde beleidsplanning met aandacht voor de natuurfuncties, verbetering van de waterkwaliteit en het veiligstellen van de nog aanwezige natuurvoorwaarden.

In het ontwerp Streekplan Zeeland worden als zeehaventerreinen aange-merkt: het Sloegebied, het gebied van de binnen- en buitenhavens van Vlissingen, het gebied van de Terneuzense kanaalhavens, Terneuzen-West, Sluiskil-Oost, de Axelse Vlakte en de terreinen aan de noord- en zuid-zijde van Sas van Gent. Deze terreinen dienen voor activiteiten waarbij diep vaarwater nodig is en voor activiteiten die daar weer mee samenhangen, of voor activiteiten die niet in de directe woonomgeving kunnen worden uitgeoefend.

Op het punt van vaarwegen houdt het ontwerp Streekplan Zeeland rekening met vervanging van de sluizen bij Hansweert en verruiming van het Kanaal door Zuid-Beveland tot klasse VI vaarweg, inclusief een nieuwe uitmonding bij Wemeldinge. De sluizen bij Hansweert zijn inmiddels klaar; de werken ten behoeve van de verruiming van het kanaal tot klasse VI scheepvaartweg, moeten grotendeels nog worden uitgevoerd. In het kader van het toeristisch-recreatieve sectorbeleid hebben Vlissingen en Cadzand een speerpuntfunctie.

Mede daarom is het gewenst de Visserij-/Koopmanshaven in Vlissingen als jachthaven in te richten. Breskens krijgt de mogelijkheid zijn jachthaven uit te breiden voor zeezeilers. Verder zal er worden bezien of er op lokaal niveau nog enige uitbreiding van vaste ligplaatsen kan plaatsvinden. Dat mag niet conflicteren met andere functies, met name de scheepvaart. Ten aanzien van de watersport is volgens het ontwerp Streekplan Zeeland het beleid in het algemeen gericht op het tegengaan van een sterke ontwikkeling in de recreatievaart op de Westerschelde.

Als natuurgebieden zijn in het ontwerp-streekplan aangeduid: de gebieden boven de gemiddeld hoogwaterlijn (o.a. gedeelte Hooge Platen, gedeelte Paulinaschor en gedeelte schor bij Bath) en de gebieden die zijn aangewezen tot beschermd Natuurmonument. Dit zijn het Verdrongen Land van Saeftinghe, het schor bij Waarde en de Verdrongen Zwarte Polder.

De slikken en platen tussen gemiddeld hoogwater en N.A.P. -5 m hebben zowel in de Westerschelde als in het mondingsgebied, naast de functie natuurbehoud tevens de functie waterstaatsdoeleinden zodat daarin werken voor de zeewering of de vaarweg uitgevoerd mogen worden.

Het buitendijks gebied dat grenst aan het Sloegebied behoudt de functie

natuurbehoud zolang ontwikkelingen in dat gebied dit niet in de weg staan. Hetzelfde geldt voor de Plaat van Ossenissee in verband met de WOV.

De mogelijke verdieping 48' 43' de vaste oeververbinding (WOV) en verbeteringen rond het Kanaal van Gent naar Terneuzen, moeten nog planologisch worden afgewogen.

Zogeheten straalpaden met in de bestemmingsplannen nader te regelen, c.q. geregelde bouwbeperkingen zijn er tussen Goes en Terneuzen, Westkapelle en Zeebrugge, Waarde en Zandvliet, Saefthinge en Zandvliet en tussen Borssele en Terneuzen. De uitgebreide walradarketen wordt daar aan toegevoegd. De daadwerkelijke bouw van deze walradarketen is in het begin van 1988 gestart en zal in 1990 worden voltooid.

Een optie in het ontwerp Streekplan Zeeland is de aanleg van een Westerschelde Oeververbinding (WOV). Het beleid van de Provincie Zeeland is gericht op de realisering van de WOV.

In het najaar van 1986 zijn er twee particulier initiatieven gepresenteerd: een hangbrug en een brug-tunnel-combinatie. Daarbij is ook de tracékeuze opnieuw in overweging genomen, waarvoor inmiddels een MER-procedure is gestart.

Op gemeentelijk niveau zijn er bestemmingsplannen. Vlissingen is de enige gemeente die nog geen bestemmingsplan heeft voor het buitendijks gebied.

De bestemmingsplannen van de andere gemeenten zijn voor een groot deel niet erg recent. De Uniforme planologische regeling van 1983, die hierna nog aan de orde komt, komt dan ook nog niet in deze plannen tot uitdrukking.

Een uitzondering hierop vormt het bestemmingsplan Westerschelde van de gemeente Terneuzen. In dit plan, dat in 1987 is vastgesteld, is het buitendijks gebied bestemd conform de Uniforme planologische regeling. Recent zijn ook de ontwerp-bestemmingsplannen voor het buitengebied van de gemeenten Hontenissee en Borsele gepresenteerd. Ook deze plannen zijn conform de Uniforme planologische regeling.

Naast de hiervoor genoemde planvormen zijn voor de Westerschelde van belang de nota "Totaalvisie Deltawateren", de Uniforme planologische regeling buitendijkse gebieden in de Westerschelde, de Benelux Economische Unie Structuurschets en het Provinciaal Beleidsplan Recreatie en Toerisme.

De "Totaalvisie Deltawateren" vermeldt o.a. dat er rekening gehouden moet worden met nieuwe ontwikkelingen in de (petro)chemie, kolenaanvoer en de op- en overslag van containers en vloeibare energiegassen. Met name op het punt van vloeibare energiegassen hebben de Zeeuwse zeehavengebieden een dominante positie in Nederland verworven. Er wordt ook verwacht dat de binnenscheepvaart een toenemende rol bij de afvoer ervan zal gaan spelen, omdat er geen afvoer per pijpleiding meer wordt geëist.

Over de natuurgebieden in de Westerschelde zegt de nota dat een adequaat natuurbeheer van alle natuurgebieden dringend gewenst is.

De Uniforme planologische regeling buitendijkse gebieden Westerschelde heeft als functie eenduidigheid aan te brengen in de bestemmingen welke in de gemeentelijke bestemmingsplannen aan de buitendijkse gebieden worden toegekend. In de Uniforme planologische regeling buitendijkse gebieden Westerschelde hebben natuurgebieden tussen gemiddeld hoogwater en N.A.P. -5,00 m een waterstaatkundige bestemming met natuurwetenschappelijke betekenis. De gebieden in deze zone, die niet voor een dubbelbestemming in aanmerking komen, krijgen de bestemming waterstaatsdoeleinden. Deze bestemming krijgt ook het water dat dieper is dan N.A.P. -5,00 m, alsmede de ankergebieden.

Tenslotte wordt de bestemming natuurgebied gegeven aan platen en schorren boven gemiddeld hoogwater, voorzover die niet tot de waterkering behoren en ook de beschermde en staatsnatuurmonumenten hebben de bestemming natuurgebied.

De Structuurschets voor het Westerscheldebekken van de Benelux Economische Unie bevat ook elementen die hier van belang zijn. In het kort komt het erop neer dat de zeehavenfuncties geconcentreerd moeten blijven binnen de bestaande vier maritieme polen: Antwerpen, Gentse en Zeeuwse Kanaalzone, Zeebrugge en het Sloegebied. Er wordt rekening ge-

houden met de verdieping, een Baalhoekkanaal en een nieuwe zeesluis bij Terneuzen. Verder noemt de Structuurschets ook de ecologische belangen; die moeten worden gehandhaafd en verbeterd. De Structuurschets wordt beschouwd als referentiekader voor het ruimtelijk beleid en heeft daardoor een coördinerende functie.

Het Provinciaal Beleidsplan voor Recreatie en Toerisme geeft het beleid van de provincie weer op het gebied van openluchtrecreatie. Voor de Westerschelde is van belang dat er met betrekking tot de watersport een terughoudend beleid wordt gevoerd; alleen Vlissingen en Breskens krijgen ruimte om hun jachthaven uit te breiden.

3. HUIDIGE FUNCTIES EN BELEID

In dit hoofdstuk zijn de huidige functies van de Westerschelde beschreven. Daarbij is ook aangegeven welk beleid er per functie wordt gevoerd in de huidige situatie en welke ontwikkelingen men verwacht bij ongewijzigd beleid. De functies die de Westerschelde vervult hebben betrekking op:

1. Scheepvaart (zee- en binnenvaart)
2. Ontvangend oppervlaktewater
3. Natuur en ecologie
4. Visserij
5. Recreatie
6. Zandwinnen.

3.1. Scheepvaart en havens

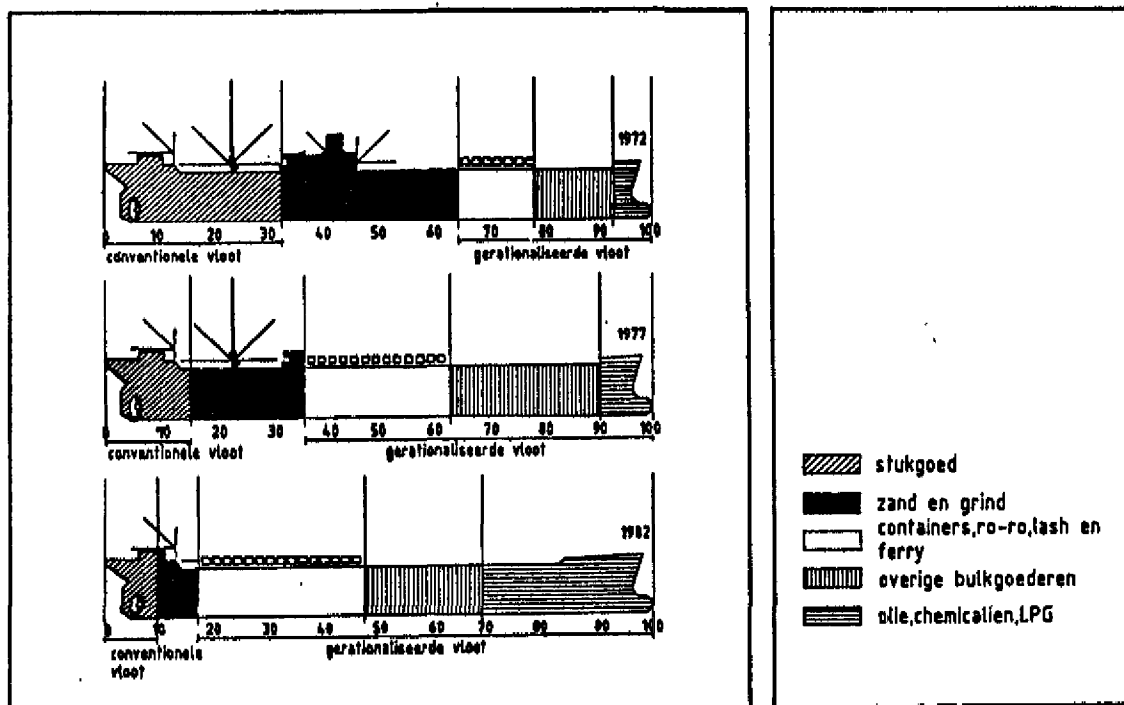
3.1.1. Zeescheepvaart

Een goede vaarweg voor zeeschepen is van levensbelang voor de haven- en industriegebieden van Antwerpen, en voor de Kanaalzone Terneuzen-Gent, het Gentse havengebied, Vlissingen-Oost en Vlissingen.

Dit is niet van de laatste tijd, want op 19 april 1839 is op de Conferentie van Londen een Tractaat opgesteld waarin de vrije scheepvaart is geregeld op de stromen en bevaarbare rivieren die het Belgisch grondgebied en het Hollandse grondgebied scheiden of gelijkelijk doorlopen. Er is toen ook een gemeenschappelijke commissie ingesteld om toezicht uit te oefenen op de naleving van het Tractaat, nl. de Permanente Commissie van Toezicht op de Scheldevaart en later, in 1948 is de Technische Schelde Commissie ingesteld door de Ministers van de Benelux om de technische problemen van de Westerschelde te bestuderen.

De laatste decennia heeft de zeescheepvaart ingrijpende veranderingen ondergaan op technisch gebied. Een voorbeeld hiervan is de opkomst van het containervervoer dat het voordeel heeft van een effectieve laad-, los- en opslagbehandeling. Ook zijn de olietankers enorm gegroeid, hetgeen bijvoorbeeld tot de nodige aanpassingen van laad- en losinrichtingen, enz. heeft geleid. De oorzaak van die veranderingen was de snelle groei van het ladingvolume en de vergroting van de vervoersaf-

standen. Op de Westerschelde bestaat de inmiddels sterk uitgegroeide goederenstroom voor meer dan de helft uit olie, chemicaliën, LPG, containers, ro-ro-, lash- en ferryvervoer. Daarnaast zijn er nog andere bulkgoederen, zand en grind en stukgoederen, die de rest van de goederenstroom uitmaken. Figuur 1 geeft een beeld van de goederenstroomontwikkeling die geldt voor bij Vlissingen gepasseerde zeeschepen. Bijlage 12 toont een beeld van de vervoersintensiteit op de Westerschelde en de daarmee in verbinding staande vaarwegen.



Figuur 1. Goederenstroom zeescheepvaart bij Vlissingen in 1972, 1977 en 1982.

De totale inkomende goederenstroom overtreft de uitgaande. Er kan gesteld worden dat de petrochemie binnen en buiten het Deltagebied een duidelijk accent legt op het gebruik van de Deltawateren. Het vervoer van gevaarlijke stoffen is omvangrijk en zal in de toekomst naar verwachting toenemen. De petrochemische industrie van Rijnmond, Zeeland en het Antwerpse haven- en industriegebied blijkt onderling

veel nauwer met elkaar verweven dan men op grond van de verspreide ligging van deze industriegebieden zou veronderstellen. Er is tussen deze gebieden een sterke functionele verbondenheid die zich uit in een intensief vervoer van grondstoffen, halffabrikaten en steeds meer gespecialiseerde eindprodukten. Daarbij vormen de kraakinstallaties van bijv. Shell Moerdijk, Total Sloe, Dow Terneuzen, Petrochemie Antwerpen vormen centra waar de diverse vervoerslijnen uitkomen. Samenvattend moet men vaststellen dat de petrochemische industrie langs de Westerschelde geen op zichzelf staande activiteit is, maar onderdeel uitmaakt van een veel groter complex, dat zich uitstrekt over geheel Zuidwest Nederland en Noordwest België.

De gewijzigde verhoudingen, het transport van gevaarlijke stoffen, het container roll-on/roll-off vervoer en het steeds groter bulktransport eisen voortgaande aanpassing en beveiliging van de vaarweg en de havenfaciliteiten.

Dit vestigt de aandacht op de nautische condities en de maatregelen die zijn getroffen voor de afwikkeling van de scheepvaart op de Westerschelde. Wat dit betreft kunnen worden genoemd:

- de vaarwegmarkering;
- de gereserveerde ankergebieden, met name ook voor getijgebonden schepen en schepen met gevaarlijke lading;
- het verkeersscheidingsstelsel ten westen van het geulenstelsel Scheur/Wielingen en op de Rede van Vlissingen;

Op bijlage 2 is de route van de zeeschepen tot aan Antwerpen aangegeven. Het grootste schip wat bij doodtij deze vaarweg kan volgen meet een diepgang van 44 voet = 13,40 m; bij gemiddeld getij is dat 46' en bij springtij 48'. Het grootste schip tot nu toe mat 49'1".

Zestig procent van de zeeschepen die de Westerschelde bevaren zijn echter niet groter dan 6.000 TDW *. Schepen boven 100.000 TDW komen ook regelmatig voor maar die gaan niet volledig geladen naar hun bestemming. Zonodig wordt een deel van de lading overgeslagen in de Everingen of in de Put van Terneuzen.

*)TDW = Ton deadweight; gewicht in metrische ton dat moet worden geladen om het schip tot op de lastlijn te doen inzinken.

Dit is een bijzondere vorm van goederenoverslag, omdat die buiten enige haven gebeurt. In het begin van de zeventiger jaren gebeurde dat meer dan nu. Niettemin werd er in 1986 nog een half miljoen ton op stroom overgeslagen.

3.1.2. Binnenscheepvaart

Op de Westerschelde is er ook een druk verkeer van binnenschepen. Het aantal sluispassages in Vlissingen, Hansweert en Terneuzen is daar een weerspiegeling van. In 1986 passeerden in Vlissingen 11.000 schepen de schutsluizen; in Hansweert waren dat er 39.000 en in Terneuzen maar liefst 51.000.

De routes van de binnenvaart vallen gedeeltelijk samen met die van de zeescheepvaart, maar soms kruisen ze elkaar. Op deze plaatsen (Hansweert, Terneuzen) is er sprake van onderlinge hinder. Door verkeersposten aldaar wordt het scheepvaartverkeer in goede banen geleid. De binnenschepen zijn ook gevoelig voor de golven die snelvarende zeeschepen opwekken. Het aantal ongevallen per vaartuigkilometer is hoger dan elders in Nederland (lit. 1).

Van beide zijden vraagt dat aanpassingsvermogen om niet "in elkaars vaarwater te komen".

3.1.3. Havens

De diverse grote en kleinere havens langs de Westerschelde en de daarmee verbonden kanalen, hebben diverse functies. De voornaamste zijn de doorvoerfunctie, de industriële produktiefunctie, de visserijfunctie, de veerverbindingsfunctie en diverse ondersteunende functies, zoals: bevoorrading, beloodsing en betonning, berging, assistentie en vluchtplaats.

De primaire zeehavengebieden zijn Antwerpen, Zeeuwsch-Vlaamse Kanaalzone, Gent, Vlissingen en Vlissingen-Oost. De hiervan op Nederlands grondgebied gelegen havengebieden zijn in het structuurschema Zeehavens als primaire zeehaven aangeduid.

Tabel 1 met gegevens uit 1986 geeft een indruk van het belang van de verschillende Nederlandse havens die direct of indirect met de Westerschelde zijn verbonden. Vlissingen en Terneuzen blijken verreweg de grootste te zijn. Uit een vergelijking van deze gegevens met die van

1984 volgt dat de betekenis van Middelburg en Hontenisse is toegenomen en die van Reimerswaal (Hansweert) is afgenomen.

Tabel 1. Overzicht van binnengekomen zeeschepen en geloste en geladen goederen in 1986, in havens langs de Westerschelde en daarmee verbonden kanalen.

Gemeente	Binnengekomen	Brut(x1000)	Gelost(x1000t)	Geladen(x1000t)
Vlissingen	2797	22269	6047	2785
Terneuzen	2020	9774	5803	2461
waarvan op stroom			± 500	
Sas van Gent	77	61	12	82
Reimerswaal	41	23	7	15
Oostburg	23	14	-	3
Middelburg	82	64	30	25
Hontenisse	39	18	12	10
Borssele	1	18	25	-

Tabel 2. Werkgelegenheid Vlissingen (Slogebied) 1975-1985

	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
Basisind(olie,chem,met) index	3.290 100	3.460 105	3.220 98	3.055 93	3.283 100	3.038 92	3.031 92	2.890 88	2.829 86	2.911 88	2.988 91
Openb.nut index	190 100	200 105	210 111	280 147	280 147	318 167	318 167	372 196	392 206	415 218	422 222
Bouw,install index	295 100	282 96	309 105	246 83	235 80	271 92	272 92	268 91	172 58	199 67	251 85
Vervoer, dienstverl. index	193 100	209 108	243 126	298 154	356 184	464 240	531 275	633 328	635 329	649 336	684 354
Totaal generaal	3.968	4.151	3.982	3.879	4.154	4.091	4.152	4.163	4.028	4.174	4.345

Bron: PPD Zeeland

Tabel 3. Werkgelegenheid (Terneuzen (ind.) Kanaalzone 1975-1985

	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
Olie, chemie index	3772 100	3801 101	4013 106	4172 111	4094 109	4198 111	4409 117	4432 118	4400 117	4328 115	4442 118
Metaal index	110 100	112 102	110 100	192 175	179 179	191 174	197 179	207 188	180 164	223 203	262 238
Bouw, install. index	740 100	663 90	678 92	673 91	714 96	716 97	716 97	670 91	624 84	609 82	485 66
Text, voedingsm. index	817 100	870 106	870 106	832 102	845 103	840 103	829 101	808 99	808 99	762 93	726 89
Vervoer, dienstverl. index	688 100	635 92	690 100	639 93	460 67	494 72	458 67	449 65	390 57	407 59	530 77
Totaal generaal	6127	6081	6361	6508	6292	6439	6607	6566	6402	6329	6445

Bron: PPD Zeeland

Van de grootste twee havens, nl. Vlissingen (Slogebied) en Terneuzen, is in tabel 2 en 3 weergegeven hoe de werkgelegenheid zich in een aantal sectoren heeft ontwikkeld tussen 1975 en 1985. Het blijkt dat de totale werkgelegenheid licht is gegroeid (resp. 10% en 5%). In Vlissingen was de belangrijkste groeisector vervoer en dienstverlening; in de kanaalzone was dat de sector olie en chemie.

3.1.4. Recreatievaart

De Westerschelde maakt deel uit van het Nederlandse hoofdtoervaarnet. De vaarweg is van belang als doorvaartroute vanuit België en de zuidelijke Noordzee naar de noordelijk gelegen Deltawateren.

Er zijn aan de Westerschelde 6 jachthavens met totaal ca. 1000 ligplaatsen. Ruim de helft daarvan bevindt zich in de monding, nl. in Breskens 500 en in Vlissingen 140.

De omvang van de recreatievaart is niet exact in kaart gebracht. Een goede indicatie is echter het aantal sluispassages in Vlissingen, Terneuzen en Hansweert. In 1986 waren dat er resp. 19.000, 2.600 en 3.400. De indruk bestaat dat de meeste jachten uit Breskens en Vlissingen de Noordzee bevaren. De jachten uit andere havens bevaren in hoofdzaak de Westerschelde.

Uit een beperkt onderzoek is naar voren gekomen dat er knelpunten zijn tussen de pleziervaart en de zee- en binnenscheepvaart. Met voorlichting en een aparte bebakening kunnen de knelpunten voor een belangrijk deel weggewerkt worden. Op drie locaties is dat inmiddels gebeurd: langs de zuidwestkust van Walcheren, bij Terneuzen en bij Hansweert.

3.1.5. Activiteiten t.b.v. instandhouden vaarweg

Het instandhouden van de vaarweg betekent het zorgen voor voldoende diepgang en vaarbreedte. Dit staat in direct verband met de morfologie van het estuarium. Dit is een dynamisch proces van erosie en sedimentatie, waarbij geulen van vorm veranderen en waarbij er letterlijk drempels ontstaan die de zeescheepvaart hinderen.

Wanneer de diepte of breedte te gering wordt vindt er baggerwerk plaats om de betreffende vaargeul weer op de vereiste afmetingen te brengen. Dit wordt al sinds jaren her verzorgd door de Belgische Overheid, ook op het Nederlandse grondgebied. Er is bekend dat in de periode 1907-1931 in het oostelijk deel van de Westerschelde op Nederlands grondgebied ca. 16 miljoen m³ specie is opgebaggerd.

In de periode 1931-1952 werd er jaarlijks 2 miljoen m³ specie op de drempels in het oostelijk deel opgebaggerd.

In 1971 is de jaarlijkse hoeveelheid baggerwerk op de drempels in het oostelijk deel van de Westerschelde, toegenomen tot ca. 5 miljoen m³ per jaar. Deze toename heeft zich doorgezet mede doordat tussen 1971 en 1980 de drempels zijn verdiept van GLLWS -8 m naar GLLWS -11 à 12¹⁾ m. Het baggerwerk liep toen op tot 12 miljoen m³ per jaar. Een versterkte inscharing langs de oevers was in belangrijke mate het gevolg van deze verdieping. Daarmee is een oppervlakte aan schor verloren gegaan. In bijlage 3 zijn de locaties aangegeven waar regelmatig wordt gebaggerd en vanaf en tot welk jaar dat daar gebeurt. Men is in 1902 begonnen op de drempel van Zandvliet. Inmiddels wordt er gebaggerd tot aan Borssele.

Uit gegevens over de periode 1980 - 1986 volgt dat het onderhoudsbaggerwerk is afgenomen van ca. 10 miljoen m³ per jaar in 1980 tot ca. 7 miljoen m³ per jaar in 1984 en vervolgens in 1986 weer is toegenomen tot 10 miljoen m³.

Vanaf 1960 wordt er ook gebaggerd in het Scheur; dat is de belangrijkste vaargeul in het zeegebied vóór de Westerschelde.

Tot en met 1965 was dat gemiddeld 0,4 miljoen m³ per jaar waarbij een verdieping werd bereikt van ca. 10 m tot ca. 11 m beneden GLLWS. Het betrof toen alleen nog de Bol van Heist. Later verplaatste het baggerwerk zich naar de drempels benoorden Ribzand waarmee de hoeveelheid baggerwerk oploopt tot ca. 8 miljoen m³ per jaar in 1975. Dan komt er een terugval maar in 1981 wordt er in het Scheur meer dan 20 miljoen m³ specie per jaar gebaggerd, doordat er toen een verdieping is uitgevoerd. In 1985/1986 (1-4 t/m 31-3) is er ca. 4 miljoen m³ specie gebaggerd.

1) GLLWS = Gemiddeld Laag Laagwater Spring

De stortlocaties zijn voor het oostelijk deel van de Westerschelde aangegeven op bijlage 4; de stortplaatsen van de baggerspecie uit het Scheur staan op bijlage 5. Bij de laatste stortplaatsen is ook aangegeven hoe die in de loop der tijd van plaats zijn veranderd wegens verondieping en dieper stekende baggerschepen. De baggerspecie uit het Scheur wordt hoofdzakelijk op startlocatie S1 gedumpt.

Behalve onderhoudsbaggerspecie uit de vaarweg wordt er ook onderhoudsbaggerspecie uit Nederlandse havens (2-5 miljoen m³ per jaar) in de Westerschelde gestort.

Bij de verbreding van het Kanaal door Zuid-Beveland is in 1984 ca. 0,9 miljoen en in 1987 ca. 3 miljoen m³ vrijgekomen specie in de Westerschelde gestort. Tot 1990 zal daar nog 2 miljoen m³ specie bijkomen. Bij de eventuele aanleg van een vaste oeververbinding over de Westerschelde zal er eveneens specie vrijkomen die in het rivierbed wordt gedeponeed.

3.1.6. Huidig beleid en ontwikkelingen bij ongewijzigd beleid

Door de Belgische overheid is aan de Nederlandse regering gevraagd de vaardiepte te mogen vergroten om in te kunnen spelen op de ontwikkelingen in de zeescheepvaart. Met deze verdieping beoogt de Belgische regering de Antwerpse haven toegankelijker te maken voor grote massagoedschepen zodat de concurrentiepositie in deze sector behouden blijft. Voorts wil men de mogelijkheid bieden aan container-, lash- en ro-ro-¹⁾schepen om zoveel mogelijk onafhankelijk van het getij de haven te kunnen aanlopen.

Een uitgebreide studie daartoe is verricht door de Subcommissie Verdieping Westerschelde die in juni 1984 daarover een nota heeft uitgebracht. Deze nota geeft aan dat er een zodanige verdieping moet plaatsvinden dat schepen met een diepgang van 48 voet in één getij Antwerpen kunnen bereiken en schepen van 43 voet in één getij kunnen afvaren. In november 1985 heeft de Raad van de Waterstaat advies aan de Minister van Verkeer en Waterstaat uitgebracht. De raad stelt dat er eerst oplossingen moeten worden gevonden voor de baggerproblema-

¹⁾lash: lighter abroad ship

ro-ro: roll on - roll off ship

tiek. Zij acht het namelijk in strijd met het in Nederland gevoerde beleid wanneer verontreinigde baggerspecie uit het oostelijk deel gestort zou worden in het nog relatief schone westelijke deel van de Westerschelde. De specie met een hoge verontreinigingsgraad zoals die in het Belgische deel van de Westerschelde wordt aangetroffen, dient naar het oordeel van de Raad niet in het schonere Nederlandse deel van de Westerschelde te worden gestort, maar dient gecontroleerd te worden geborgen.

De Raad vindt het ook uit natuur- en milieu-oogpunt, alsmede voor de visserij, onaanvaardbaar dat er een verschuiving plaatsvindt van de verontreiniging naar westelijker delen van de Westerschelde.

Een ander probleem dat de Raad noemt is de afname van de oevers als gevolg van de geulverruiming die met de verdieping gepaard gaat. Deze oeverafname leidt tot een schorverlies van 75 ha en een verlies aan intergetijdegebied van 125 ha. Het schorverlies zal voornamelijk ten koste gaan van het Verdrongen Land van Saeftinghe. De Raad vindt het daarom nodig dat de oevers tegen achteruitgang worden beschermd.

De problematiek van de speciebergiging vormt thans een belangrijk struikelblok voor het uitvoeren van de verdieping en is daardoor een onderwerp geworden van studie en overleg. De belangrijkste deelnemers in de studie zijn de Rijkswaterstaat en de Universiteit van Utrecht.

Aangezien de verdieping in principe aanvaard is, wordt de uitvoering daarvan als vigerend beleid beschouwd en zijn de gevolgen van de verdieping een uitvloeisel daarvan.

In de binnenvaart kan zich een ontwikkeling voordoen bij de duwbakvaart. De vierbaks duwvaart die nu incidenteel voorkomt zal mogelijk toenemen als in 1993 het Kanaal door Zuid-Beveland is verbreed. Op de kruispunten met de zeevaart vraagt dit extra aandacht van de scheepvaartbegeleiding.

De recreatievaart op de Westerschelde zal in omvang niet veel toenemen omdat de Provincie Zeeland op dat punt een consoliderend beleid voert.

Zoals uit par. 2.3 blijkt, wordt er ten aanzien van het zeehavengebruik rekening worden gehouden met nieuwe ontwikkelingen.

Met name voor de uitbouw van op- en overslagactiviteiten zijn nieuwe terreinen nodig. De daarvoor benodigde ruimte kan volgens de prognoses in het Structuurschema Zeehavens worden gevonden binnen de bestaande terreinreserves.

De chemische industrie investeert voornamelijk in vervanging van produktiemiddelen door middelen die besparen op het gebruik van grondstoffen, energie en arbeid. Ook wordt er geïnvesteerd in de ontwikkeling van nieuwe produkten en in daartoe benodigd onderzoek.

Deze investeringen zijn niet gericht op aanzienlijke produktie-uitbreiding; ze vergen daardoor geen of weinig nieuw terreingebruik.

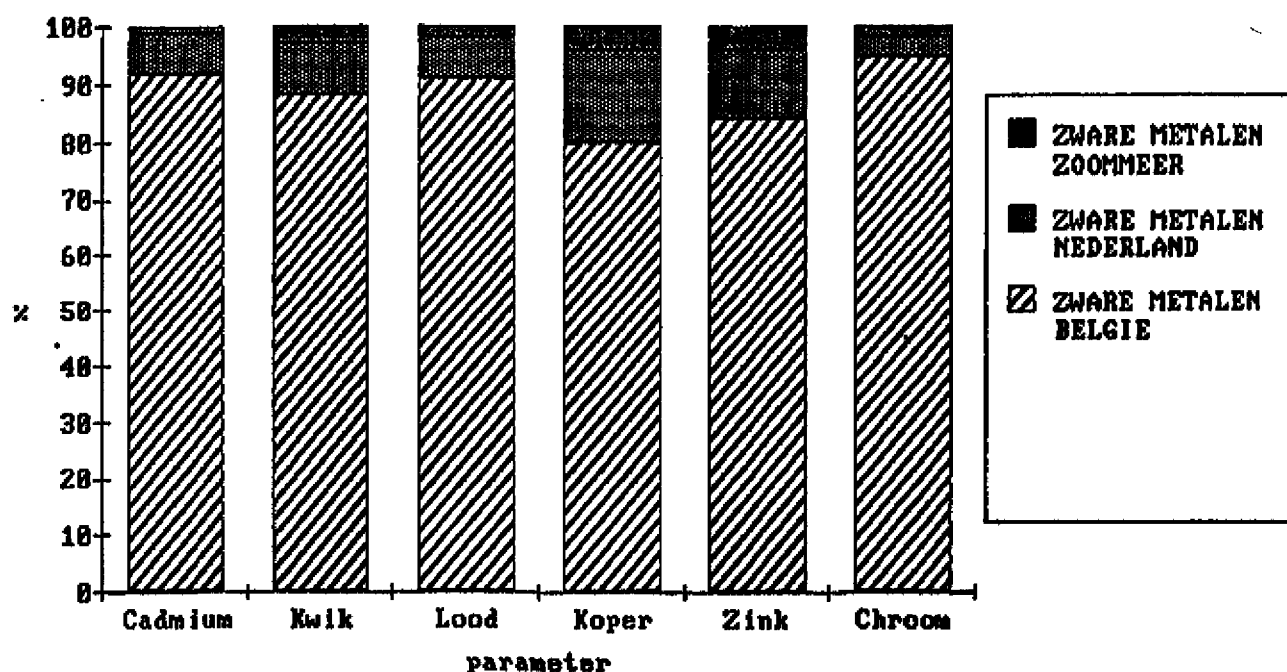
3.2. Ontvangend oppervlaktewater

3.2.1. Belastingen

De Westerschelde ontvangt vanouds het rivierwater van de Schelde en het overvloedige oppervlaktewater van de polders die er op afwateren.

In eerste instantie bestond de belasting in hoofdzaak uit zuurstofbindende stoffen. Door de opkomst van de industrie en de daarmee gepaard gaande bijproductie van steeds nieuwe en ook steeds meer afvalstoffen, is de Westerschelde vervuild geraakt met milieuvervuilende stoffen, zoals zware metalen en organische microverontreinigingen.

Van de zware metalen is het best bekend waar die vandaan komen. In lit. 7 is de situatie van 1985 samengevat en in een figuur gepresenteerd. Deze is hier als figuur 3 opgenomen. Hierin is de totale vracht (100%) verdeeld in de bijdrage uit België via de Schelde, diverse lozingen op de Westerschelde (bedrijven, polders, huishoudens, natte depositie en het Kanaal van Gent naar Terneuzen) en de bijdrage uit het Zoommeer. De laatste berust op een prognose.



Figuur 2. Procentuele verdeling van de belasting met zware metalen op de Westerschelde in 1985.

Uit figuur 2 blijkt dat voor de zware metalen geldt dat de rivier de Schelde verreweg de grootste bijdrage levert in de vervuiling van de Westerschelde. Deze rivier ontvangt dan ook het afvalwater van een gebied van 2 miljoen ha, ongeveer de helft van Nederland. Ze ontspringt in Frankrijk op een afstand van 430 km vanaf Antwerpen en heeft een jaargemiddelde afvoer van ca. 100 m³/sec. Er zijn grote fluctuaties in de afvoer. Dat blijkt bijvoorbeeld uit de jaargemiddelde afvoeren van 1949-1986, als we die in categorieën indelen die oplopen met 25 m³/sec. Ongeveer 40% van de jaargemiddelde afvoeren bevindt zich in de categorie 100-125 m³/sec. De minimum jaargemiddelde afvoer viel in de categorie 25-50 m³/sec. en de maximum jaargemiddelde afvoer viel in de categorie 200-225 m³/sec. Uit deze spreiding, maar ook uit de seizoensvariaties, blijkt dat de Schelde een regenrivier is. Het aantal inwoners waarvan de Schelde het afvalwater afvoert bedraagt 5,75 miljoen (lit. 4). De grootste zijrivier is de Rupel met een belasting uit een gebied van 3,11 miljoen inwoners.

Ongeveer 30% van het Belgische huishoudelijk afvalwater wordt gezuiverd.

Op de tweede plaats in rangorde van vervuiling volgt - afhankelijk van de beschouwde stof - een van de andere bronnen, met een bijdrage die meestal een orde kleiner is dan die van de Schelde. Alleen aan PAK's leveren de Nederlandse bedrijven een bijdrage die ca. de helft is van de hoeveelheid die door de Schelde wordt aangevoerd.

De locaties van de bedrijfs- en communale afvalwaterlozingen en van de polderwaterlozingen op de Westerschelde zijn vermeld op de bijlagen 6, 7 en 8. De bedrijfsafvalwaterlozingen staan op bijlage 6, de communale lozingen op bijlage 7 en de polderwaterlozingen op bijlage 8. Lozingspunt 1 op bijlage 6 betreft het huishoudelijk afvalwater van een aantal kleine bedrijven in het Sloegebied. Nummer 2 is Pechiney/Nederland N.V. Nummer 3 staat voor M&T Chemicals B.V. en nummer 4 voor Hoechst Holland. Deze heeft een zeer hoog lozingsdebiet: 95.000 m³/etmaal.

De laatste in deze opsomming in het Sloegebied is nummer 5: Total Rafinaderijen Nederland N.V..

Verderop langs de Westerschelde in de omgeving van Baarland bevindt zich Spyer, van de Vijver en Zwanenburg B.V. (6). Dit is een bedrijf dat landbouwprodukten verwerkt.

C. Oostroms Conserven B.V. (7) loost in de omgeving van Hansweert en C. Meyer B.V., verwerker van aardappelen, loost bij Kruiningen eveneens op de Westerschelde.

General Electric Plastics B.V. te Bergen op Zoom loost via de effluentleiding van de zuiveringsinstallatie bij Bath (9) zijn afvalwater. Het bevat veel zouten en het wordt daarom niet door de zuiveringsinstallatie bij Bath geleid, maar aan het effluent toegevoegd.

Via de afvalwaterleiding Zeeuws Vlaanderen (10) lozen de bedrijven Broom Chemie B.V., ACZ de Carbonisation UA, NSM en CPC.

Het grootste deel van de vervuiling komt van ACZ de Carbonisation UA.

De waterfabriek van de PZEM (11) zal in 1988 worden gesloten en levert dan geen bijdrage meer aan de vervuiling van de Westerschelde.

Dow Chemicals B.V. (12) levert een in verhouding tot de andere bedrijven grote bijdrage aan de vervuilingsbelasting.

De communale en koelwaterlozingen zijn op bijlage 7 vermeld. De nummers 1 t/m 6 staan voor de zuiveringsinstallaties. De installatie bij

Ritthem (1) gaat eind 1988 het afvalwater van Walcheren behandelen. De zuiveringsinstallatie Willem-Annapolder (2) ontvangt vanaf 1989 het afvalwater van Goes e.o. Beide installaties gaan indirect - dus via het polderwater - op de Westerschelde lozen.

Bij Waarde (3) staat een zuiveringsinstallatie voor de kernen in de gemeente Reimerswaal. Vlak daarbij bevindt zich de effluentlozing van de zuiveringsinstallatie van het Hoogheemraadschap West-Brabant (4). Bij Terneuzen (5) wordt vanaf 1990 het huishoudelijk afvalwater gezuiverd in de Westerschelde geloosd. De zuiveringsinstallatie van Breskens (6) komt in 1989 in bedrijf; het effluent wordt via het polderwater op de Westerschelde geloosd. De vervuilingswaarde van deze communale lozingen bedraagt uiteindelijk ca. 50.000 i.e. De hoeveelheden verontreinigende stoffen die via dit afvalwater worden geloosd zijn niet bekend. Er bestaat alleen een ruwe schatting van de vracht aan zware metalen.

De koelwaterlozingen (1 t/m 9 op bijlage 7) dragen niet bij aan de chemische verontreiniging, maar leveren alleen warmte-energie.

Bijlage 8 toont een overzicht van de polderlozingen. Het areaal poldergebied dat op de Westerschelde afwatert is ca. 104.000 ha. De hoeveelheid water die hierdoor in 1985 werd geloosd bedroeg gemiddeld $0,8 \cdot 10^6$ m³/etmaal. Het polderwater bevat nutriënten, zware metalen EOCL en mogelijk andere verontreinigingen waarvan geen gegevens voor handen zijn.

3.2.2. Huidig beleid en ontwikkelingen bij ongewijzigd beleid

Het beleid ten aanzien van het door het Rijk beheerde oppervlaktewater is voor de komende jaren neergelegd in de nota "De Waterkwaliteit van Nederland", het zogenaamde IMP 1985-1989 (lit. 5). De uitwerking van het beleid heeft plaatsgevonden in het Rijks Waterkwaliteitsplan (lit. 11).

De hoofduitgangspunten voor het waterbeheer zijn vermindering van de verontreiniging en het beginsel dat de waterkwaliteit niet significant mag verslechteren (het stand-still beginsel).

Vermindering van de verontreiniging wordt bereikt door de verontreiniging bij de bron tegen te houden. Dit betekent dat bedrijven hun proceskeuze en bedrijfsvoering hierop moeten afstemmen.

Rond de Westerschelde zijn praktisch alle afvalwaterlozingen vastgelegd in lozingsvergunningen. Als er saneringsvoorwaarden in zijn opgenomen moeten die vóór 1990 zijn uitgevoerd. Bij sanering geldt dat zwarte lijststoffen moeten worden teruggedrongen tot zo dicht mogelijk bij het nulniveau met de best bestaande technieken. Economische afwegingen mogen daarbij geen rol spelen. Voor de overige stoffen geldt dat relatief schadelijke stoffen met de best uitvoerbare technieken gesaneerd moeten worden. Hierbij wordt wél rekening gehouden met economische omstandigheden. Er kunnen nog wel verdergaande eisen worden gesteld als niet aan de waterkwaliteitsdoelstelling wordt voldaan. Ten aanzien van de relatief onschadelijke verontreinigingen worden de te nemen maatregelen alleen afhankelijk gesteld van de waterkwaliteitsdoelstellingen die gelden voor het water waarop wordt geloosd.

Het stand-still beginsel houdt in dat emissies van zwarte-lijststoffen in een bepaald beheersgebied niet mogen toenemen en dat - voor wat de overige stoffen betreft - de waterkwaliteit niet significant mag verslechteren. Als er zich bijzondere omstandigheden voordoen die het noodzakelijk maken van het stand-still beginsel af te wijken dan kan dat, mits er een goede argumentatie is.

het juridisch instrument om het waterkwaliteitsbeleid uit te voeren is de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (WVO).

De hiervoor genoemde lozingsvergunningen zijn dan ook in het kader van de WVO afgegeven. Ook voor het storten van baggerspecie is een WVO-vergunning nodig.

Het waterbeheer van de Westerschelde met behulp van de WVO leidt echter niet tot het bereiken van de nagestreefde waterkwaliteit zolang de rivier de Schelde nog sterk vervuild blijft. Het beleid is dan ook gericht op het terugdringen van de vervuiling uit België. Om die reden acht de Raad van de Waterstaat het wenselijk dat het uitvoeren van belangrijke werken in de Westerschelde voor België, wordt gekoppeld aan het nemen van verdere sanerings- en zuiveringsmaatregelen aldaar.

3.3. Natuur en ecologie

"De Westerschelde is van oorsprong een zeer waardevol gebied met een grote ecologisch functionele betekenis. Geconstateerd moet worden dat deze betekenis is aangetast, maar dat het gebied desondanks nog vele kwaliteiten heeft. Aan de instandhouding en, waar mogelijk, het herstel van de natuurlijke kwaliteiten van de Westerschelde als een van

de laatste werkelijke estuaria in ons land, moet dan ook grote aandacht worden gegeven" (lit. 8).

Het bovenstaande citaat geeft een grove indruk van het probleem van de Westerschelde: een waardevol gebied dat in zijn betekenis als natuurgebied is aangetast, maar dat voor de natuurfunctie toch nog voldoende potenties heeft. In dit hoofdstuk zal in het kort aan de hand van deelsystemen een beeld worden geschetst van de natuur en ecologie van het gebied en de menselijke beïnvloeding ervan.

De Westerschelde kent een getijde-ecosysteem met een estuarien karakter. De oost-west gradiënt in het chloridegehalte maakt dat er overgangen worden gevonden van zoute marine naar brakke levensgemeenschappen in het water, in de bodem en op de platen, slikken en schorren. Door het menselijk handelen, zoals het ingrijpen in de morfologie en de industriële activiteiten, staat het ecologisch functioneren van de Westerschelde onder grote druk. Daar komt bij dat door de afsluitingswerken in Nederland, met name die in het kader van de Deltawerken, een getijdesysteem als de Westerschelde in ons land zeldzaam is geworden. Alleen de Eems-Dollard is een in zeker opzicht vergelijkbaar gebied. Naar het zuiden toe zijn de uitmondingen van de Somme en de Seine de dichtstbijzijnde estuaria.

Voor watervogels is de Westerschelde van groot internationaal belang, omdat het gebied ook dient als doortrek- en overwinteringsgebied.

Midden in het winterseizoen verblijven er meer dan 100.000 vogels. Van levensbelang voor deze grote aantallen vogels zijn o.a. de bodemdieren in het intergetijdegebied. Deze komen in grote dichtheden voor op de platen en slikken in de hele Westerschelde.

De schorren zijn belangrijk als broedplaats. Ook het hoogste deel van de Hooge Platen is van betekenis als broedgebied. Ze herbergt één van de grootste Dwergsternkolonies van Europa. Nu het intergetijde-areaal in de Oosterschelde is afgenomen, zal de betekenis van de Westerschelde voor vogels nog toenemen.

Bij een eerste landschappelijke aanblik van de Westerschelde is het al zichtbaar dat dit een gebied is waarop en waarlangs veel bedrijvigheid

heerst. Het wisselende beeld van de zeescheepvaart en de aan de horizon aftekenende industrieën geven aan dat hier al lang geen sprake meer is van een ongerept gebied. Dit vinden we ook terug in het waterkwaliteits- en bodemonderzoek en het biologisch onderzoek. De ontwikkelingen daarin worden al tientallen jaren gevolgd.

De vervuiling van water, bodem en organismen vertoont in het algemeen een gradiënt van oost naar west, hetgeen wijst op de vervuilende invloed van de Schelde.

Het dieptepunt van een aantal waterkwaliteitsparameters lijkt inmiddels gepasseerd. Naar de schadelijke invloed van verontreinigingen op het milieu wordt ook in de Westerschelde onderzoek gedaan.

3.3.1. Watersysteem

Waterkwaliteit

Een van de fysische waterkwaliteitskenmerken van een estuarium, en dus ook van de Westerschelde, is de gradiënt in het zoutgehalte. Die ontstaat door de verandering in mengverhouding tussen zee- en rivierwater. De grootste fluctuaties in chloridegehalte treft men aan in het oostelijk deel van de Westerschelde, waar de invloed van het rivierwater groot is. Zo is in de periode 1975-1985 bij hoge rivierafvoeren bij Schaar van Ouden Doel het chloridegehalte gedaald tot ca. 0,2 g/l Cl^- en in een droge periode is het chloridegehalte opgelopen tot 11,1 g/l Cl^- . Bij Vlissingen was het gemiddelde chloridegehalte in de periode 1975-1985 16,6 g/l Cl^- . De laagst gemeten waarde was 11,3 g/l Cl^- en de hoogste 18,8 g/l Cl^- (lit. 9).

De verontreiniging van de Westerschelde wordt weerspiegeld in de overige waterkwaliteitsparameters. Door jarenlange meting bestaat er een beeld van de mate van verontreiniging en van de trends daarin.

Over de waterkwaliteit van de Westerschelde is gerapporteerd door v.d. Kooy (lit. 6). Die beschrijft de periode 1964-1981 waarin hij o.a. concludeert dat de waterkwaliteit verslechterde tot het begin van de 70^{er} jaren en dat daarna een verbetering is opgetreden door de economische teruggang, saneringen en de bouw van rioolwaterzuiveringsinstallaties.

Een voorbeeld van een verbetering is het zuurstofgehalte bij Schaar van Ouden Doel dat in 1973 daalde tot een jaargemiddelde van 1,0 mg O₂/l en daarna is toegenomen.

In 1986 was het jaargemiddelde gehalte 4,5 mg O₂/l; dit niveau kwam weer overeen met het niveau van halverwege de 60^{er} jaren. De negatieve invloed van het lage zuurstofgehalte van de Schelde is merkbaar tot ongeveer Hansweert. De oorzaak ervan is eutrofiëring wat leidt tot een verhoogd zuurstofverbruik. Verbeteringen zijn er in de zeventiger jaren ook opgetreden in de concentraties olie en enkele zware metalen. Daarentegen steeg het gehalte aan PAK's.

Het voedselweb is opgebouwd uit verschillende met elkaar verbonden voedselketens. Deze kunnen worden onderscheiden in herbivore- en detritivore voedselketens. In de herbivore voedselketen vormen algen, wieren en hogere planten de basis. Ze vormen het voedsel van hogere organismen, zoals het zoöplankton, bodemdieren (filtreerders), vissen en herbivore (plantenetende) watervogels. De primaire produktie vindt plaats onder invloed van zonlicht, met als belangrijkste nutriënten: koolzuur, nitraat, fosfaat en -in het bijzonder voor kiezelwieren- silicium.

In detritivore voedselketens vormt detritus, dit is dood organisch materiaal, de basis. Het detritus in de Westerschelde wordt voor een deel direct vanuit de Schelde en de Noordzee aangevoerd, en het ontstaat voor een deel door het afsterven van algen in de brakke overgangszone. Het wordt ten dele afgebroken door bacteriën en schimmels, waarbij anorganische stoffen weer beschikbaar komen voor de primaire produktie. Verder vormt het detritus de voedselbron voor zoöplankton, sedimenteters en filtreerders. Deze organismen vormen weer het voedsel voor o.a. vogels, vissen en krabben.

Plankton

Van de planktonsoorten die in de Westerschelde worden aangetroffen is 25% karakteristiek voor het gebied. De rest komt uit zee of uit het zoete rivierwater. De grootste diversiteit wordt gevonden in het zoute (marine) gebied. Naar het brakke gebied toe vermindert de diversiteit sterk. In het zoete gebied zijn er weer meer soorten, maar niet zoveel als er wellicht zouden zijn als het water zuurstofrijk en niet vervuild was.

In de brakwaterzone sterven op grote schaal organismen af die óf met het zeewater óf met het rivierwater meekomen. Het overblijvende dood organisch materiaal, het zogenaamde detritus, draagt bij aan de troebelheid doordat dit materiaal door de turbulentie van het water zwevend wordt gehouden. Dit is een natuurlijk verschijnsel in estuaria.

Fytoplankton

Bij het fytoplankton overheersen de diatomeeën of kiezelwieren. Naar het oosten toe neemt de diversiteit en de primaire produktie ervan af. Hierin spelen de hogere troebelheid en het lagere zuurstofgehalte een rol. De troebelheid is in de Westerschelde de beperkende factor in de groei van het fytoplankton. De hoogste produkties vinden we dan ook in de monding, waar het water helderder is. Ten opzichte van andere wateren is de primaire produktie in de Westerschelde laag (zie tabel 2) door de hoge troebelheid.

Tabel 2. Geschatte primaire produktie in Noordzee, Grevelingenmeer, Oosterschelde, Westerschelde en Eems-Dollard.

Gebied	Jaargemiddelde primaire produktie in gr. C/m ² /jr
Westerschelde (1975)	20
Eems-Dollard (1973-1982) monding Dollard	400 60 - 70
Oosterschelde (1980-1985)	300
Grevelingen (1976-1977)	100
Noordzeekust (1974)	100 - 150

Zoöplankton

De belangrijkste groep zijn de zogenaamde roeipoot-kreeftjes. Als kensoort voor een deel van het brakke overgangsgebied in de oostelijke helft van de Westerschelde kan een bepaald soort trilhaardiertje worden gezien. In het mondingsgebied worden relatief veel meroplanktonische larven van bodemdieren aangetroffen.

De diversiteit neemt ook bij het zoöplankton naar het oosten toe af door het dalende zoutgehalte en het afnemende zuurstofgehalte.

Van essentieel belang met betrekking tot het voorkomen van een aantal zoöplanktonsoorten in de Westerschelde is de aanwezigheid van beschut

gelegen gebieden. Uitspoeling van roeipootkreeftjes wordt tegengegaan, doordat vooral de oudere dieren zich bij eb concentreren langs de oevers en op de bodem. Vooral het Land van Saeftinghe speelt in dit opzicht een belangrijke rol.

Voor meroplanktonische larven van bodemdieren is de aanwezigheid van hard substraat van belang om zich te kunnen vastzetten. De omgeving van de havengebieden van Vlissingen, Terneuzen en Hansweert fungeren hierdoor en door de beschutte ligging als belangrijke voortplantingsgebieden van waaruit het estuarium bevolkt wordt.

In het mondingsgebied vormt fytoplankton het belangrijkste voedsel voor de roeipootkreeftjes; de ontwikkeling van zoöplankton en fytoplankton lopen hier parallel. In het oostelijk deel van de Westerschelde is detritus met aanhangende bacteriën als voedselbron belangrijker dan het fytoplankton.

Vissen

De kennis over de vispopulatie in de Westerschelde berust hoofdzakelijk op onderzoek naar de kinderkamerfunctie van het estuarium. In het bijzonder voor tong vervult het oostelijk deel van de Westerschelde een belangrijke rol als kinderkamer.

In mei/juni paaien volwassen tongen in ondiepe gedeelten en in kustgebieden van de Noordzee. Een klein deel paait in het estuarium zelf. De larven trekken vooral naar het oostelijk deel van de Westerschelde, waar zoet water en een relatief slibrijke bodem wordt aangetroffen. In het voorjaar worden hier de hoogste dichtheden gevonden. In het najaar verlaat de jonge tong het estuarium, en keert hier het daaropvolgende voorjaar weer terug.

Voor schol is de Westerschelde als kinderkamer minder belangrijk dan de Oosterschelde, terwijl jonge schol lage zoutgehalten niet schuwt. Wanneer de kinderkamerfunctie van de Zeeuwse wateren wordt vergeleken met die van de Waddenzee en de kustwateren, dan blijkt dat over de periode 1969-1978 gemiddeld 22% van de jonge tong in het Nederlandse kinderkamergebied in het voorjaar voorkomt in de Zeeuwse wateren, met name in de Westerschelde. De spreiding in het percentage is echter groot: 3 tot 62%. Voor schol is dit slechts 4%, wat hoofdzakelijk is geconcentreerd in de Oosterschelde.

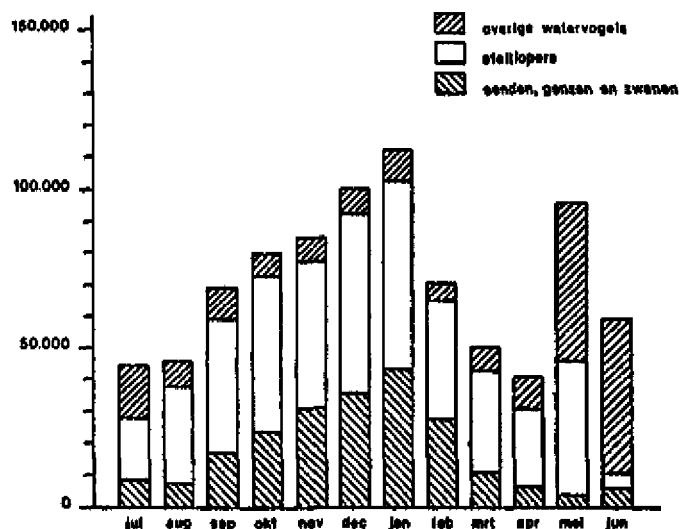
Zoogdieren

De bruinvis, die vroeger algemeen voorkwam, is sinds de zestiger jaren nagenoeg verdwenen.

De zeehond wordt in de Westerschelde incidenteel nog aangetroffen. Er zijn aanwijzingen dat de vervuiling hoofdoorzaak is van het verdwijnen van de zeehond uit het Deltagebied. Andere, niet goed meetbare oorzaken, zijn verlies van leefruimte en verstoring door recreanten.

Vogels

Steltlopers en eenden vinden in het intergetijdegebied (platen en slikken) hun voedsel, dat bestaat uit schelpdieren, kleine kreeftachtigen, wormen, etc. Op de schorren wordt vooral door eenden en ganzen gefouargeerd waar deze worteldelen, bovengrondse plantendelen en zaden eten. In een reeks van jaren zijn vogeltellingen uitgevoerd waardoor er inzicht is verkregen in de samenstelling en het verloop in de tijd.



Figuur 4. Gemiddeld aantal watervogels per maand in de Westerschelde, 1975-1980.

Het aantal aanwezige vogels loopt gedurende de zomer en herfst op met een relatieve top in januari (naar schatting zijn dan 112.000 vogels aanwezig (fig. 4). Daarna neemt het aantal af om in mei, tijdens de voorjaarsstrek, nog een piek te vertonen (naar schatting 96.000 vogels). Uit de normen die internationaal zijn vastgelegd in een EG-resolutie en de Ramsar-conventie blijkt dat 21 vogelsoorten deze normen overschrij-

den. Dit betekent dat de Westerschelde van groot internationaal belang is voor watervogels. De belangrijkste functies die het intergetijdegebied voor vogels vervult worden hieronder omschreven:

- Overwinterings- en doortrekfunctie: veel vogels doen het gebied aan in de periode april-mei en augustus t/m oktober op hun trek van de noordelijke broedgebieden in Europa en Azië naar de meer zuidelijke gelegen overwinteringsgebieden. Het mariene gedeelte van de Westerschelde heeft vooral een doortrekfunctie; tijdens najaarstrek zijn er 60.000 en soms nog meer steltlopers waar te nemen. In deze periode zijn op de Hooge Platen aantallen tot 30.000 bekend. Daarnaast zijn er vogels die gedurende de gehele winter in de Westerschelde verblijven en dan omstreeks mei naar de noordelijke broedgebieden gaan. Enkele tienduizenden vogels overwinteren in de Westerschelde.

In strenge winters dient de Westerschelde als overloopgebied voor de steltlopers uit de Waddenzee.

- Ruifunctie: tijdens de rui hebben de vogels een beperkt vliegvermogen. De ruiplaatsen liggen daar, waar intergetijde- en schorregebieden niet ver van elkaar liggen.

Grote aantallen Wilde eenden ruien in "Saeftinghe" (4.000-5.000) en op de Hooge Platen (3.000-4.000).

De Hooge Platen vervullen ook een ruifunctie voor Bergeenden. Het is één van de weinige plaatsen in West-Europa waar Bergeenden vertoeven gedurende de slagpenrui.

- Rust- en overnachtingsfuncties: buitendijks worden de platen en schorren door steltlopers en ganzen, die overdag ook in de polders fourageren, als slaappleats gebruikt. Zo vinden de Kol- en Rietganzen die in West Zeeuwsch-Vlaanderen overwinteren op de Hoge Springer een slaappleats.

Op bijlage 9 is de ligging van broedgebieden, hoogwatervluchtplaten en fourageergebieden voor vogels in de Westerschelde te vinden.

Nu, na het gereedkomen van de Deltawerken in de Oosterschelde het intergetijde-areaal aldaar sterk is verminderd, zal de betekenis van de Westerschelde voor steltlopers en eenden vermoedelijk nog toenemen zowel in absolute als in relatieve zin.

Samenvattend kan worden gesteld dat het intergetijdegebied van de Westerschelde voor een groot deel van de populaties steltlopers en eenden van het Deltagebied, van grote internationale betekenis is.

Morfologie en bodemkwaliteit

Twee geheel verschillende soorten processen spelen in het beheer van de Westerschelde een doorslaggevende rol. Dat zijn de natuurlijke, van oudsher voorkomende processen van erosie en sedimentatie, de zogenaamde morfologische processen, en de betrekkelijk jonge processen van de bodemvervuiling.

De vorm van geulen en platen is door erosie en sedimentatie sterk aan veranderingen onderhevig. Erosie vindt plaats in de buitenbochten van geulen en sedimentatie treedt op in de binnenbochten en in overgangen tussen twee bochten (drempelvorming). Vloedscharen kunnen zich ontwikkelen tot hoofdgeulen (ebgeulen), hetgeen gepaard gaat met verzanding van de oorspronkelijke hoofdgeulen. Dergelijke natuurlijke ontwikkelingen worden in het Westerscheldegebied beperkt en dus verstoord door de vastgelegde oevers en door baggerwerken.

Vanaf ongeveer 1950 wordt met name in het oostelijk gedeelte van de Westerschelde de verdeling van debieten over de verschillende geulen beïnvloed door verdieping van de vaargeul. Door de omvangrijke baggerwerken daarin en door de specie-stortingen in de vloedscharen zijn de ebgeulen versterkt en zijn de vloedscharen in betekenis afgenomen. Tot omstreeks 1950 waren de geulbewegingen veelal heen en weer gaand, waarbij nieuwe kortsluitgeulen werden gevormd, zonder daarbij aan de oevers veel te veranderen. De laatste decennia wordt een sterkere achteruitgang van de onverdedigde oevers waargenomen op plaatsen waar de ebgeulen tot tegen deze oevers zijn uitgebocht. Dit wordt voor een belangrijk deel aan de verdieping toegeschreven.

De natuurlijke ontwikkeling van het mondingsgebied waarin de getijbeweging, maar daarnaast ook de golfwerking een belangrijke rol speelt,

wordt minder door menselijke ingrepen verstoord. Door de uitbouw van de zeehaven Zeebrugge en het aanleggen van paalhoofden hebben verstoringen plaatsgevonden. Tussen Zeebrugge en het Zwin wordt zand gesuppleerd ter verbreding van de stranden. Door wind- en brandingstransport wordt een deel van dit zand in oostelijke richting verplaatst. Verzanding vindt plaats van het zuidwestelijk deel van de Zwingemuonding, waardoor deze naar het noordoosten tegen de duinvoet wordt gedrongen. De oorzaak is de zandbeweging langs de kust in noordoostelijke richting. Bij een doorgaande ontwikkeling vindt afslag plaats van het duin. Ook is het mogelijk dat de monding van de Zvingeul verzandt, waardoor het achterliggende gebied van de zee wordt afgesloten.

Schorren en slikken zijn ontstaan op plaatsen waar de sedimentatie de erosie overtreft. Dat is op plaatsen met een beschutte ligging ten opzichte van de belangrijkste waterstromingen en de overheersende harde winden. Op deze beschutte plaatsen, vaak tegen dijken, wordt door sedimentatie het oppervlak geleidelijk opgehoogd. Wanneer de overstroomingsduur zo kort wordt dat zich pionierplanten vestigen, wordt niet meer van een slik maar van een schor gesproken. Door deze begroeiing wordt de snelheid van het water geremd en neemt de sedimentatie toe. De snelheid van opslibbing is, behalve van de stroomsnelheid, afhankelijk van de sedimentconcentratie in het water. De aanvoer van het sediment naar het schor geschiedt in hoofdzaak door de geulen op hetaangrenzende slik en de schorkreken. Wanneer tijdens opkomend water de geul buiten de oevers treedt, bezinkt door de afname van de stroomsnelheid het meeste materiaal direct naast de geul. Hier ontstaan zogenaamde oeverwallen, die zich van de verder van de geul afgelegen kommen onderscheiden door een grotere opslibbingssnelheid, een hogere ligging van het maaiveld, een grovere sedimentsamenstelling en een andere vegetatie. Op de verder van de schorkreken afgelegen kommen bezinkt het fijnste materiaal. In de Westerschelde beslaan de slikken en platen een oppervlakte van ca. 8.200 ha. In dit gebied is de diversiteit en de dichtheid van bodemdieren groot. Ze vormen bij laagwater een voedselbron voor de vogels, waarvan er soms 100.000 aanwezig zijn, en voor de vissen als de platen en slikken onder water staan. De natuurwetenschappelijke waarde van het intergetijdegebied is daarom groot.

Ongeveer 2.800 ha wordt als schor aangemerkt. Het Land van Saeftinghe neemt met ca. 2.200 ha de belangrijkste plaats in, zowel qua grootte als qua natuurwetenschappelijke waarde.

De schorren in het oostelijk deel van de Westerschelde, ca. 2.500 ha, zijn brakwaterschorren. Deze indeling wordt ontleend aan de plantensoorten die er worden aangetroffen en aan de fauna. In de fauna weer spiegelt zich ook het brakke karakter.

De kenmerkende riet- en zeebiesvegetaties bieden weer nestgelegenheid aan vogelsoorten die op de zoutwaterschorren niet voorkomen. Het brakwaterschor komt als milieutype in Nederland alleen nog voor in de Eems-Dollard (ca. 900 ha).

De zoutwaterschorren beslaan bij elkaar een oppervlakte van ca. 300 ha. Kenmerkend is de karakteristieke begroeiing van uitsluitend zoutminnende planten. In botanisch opzicht zijn ze te vergelijken met de schorren van de Oosterschelde. Van de fauna is alleen bekend voor welke soorten vogels de zoutwaterschorren van betekenis zijn. De hoogste delen ervan dienen als hoogwatervluchtplaats en als broedgebied.

Verontreiniging van de bodem met zware metalen en organische microverontreinigingen vindt plaats door het sedimenteren van vervuild slib. In het oostelijk deel is de sedimentatie van rivierslib het sterkst.

Naar zee toe neemt dit af en neemt het percentage marien slib toe. Doordat het rivierslib ten opzichte van het marien slib het sterkst is verontreinigd is ook de bodem in het oosten meer vervuild. Uit een studie van gegevens uit de jaren 1979 tot 1985 is dat gebleken. Ook werd daarin geconstateerd dat er in de tijd gezien geen duidelijke toe- of afname is te zien in de gehalten aan zware metalen. Bij de organische microverontreinigingen is er dikwijls onzekerheid over de werkelijke gehalten omdat ze beneden de detectielimiet liggen. Bij enkele organische microverontreinigingen is er een duidelijke afname te zien van oost naar west. Bij PAK's en PCB's geldt dat niet; ruimtelijk gezien hebben die ook een grillig verloop.

Ook de schorren zijn verontreinigd door het vervuilde slib dat zich daarop afzet. Daardoor zijn bijvoorbeeld zeekraal en lansoor ongeschikt voor veelvuldige consumptie omdat ze te hoge cadmiumgehalten vertonen. Ook zijn in mosselen verhoogde concentraties van microverontreinigingen aangetroffen. De gehalten daarin aan cadmium, kwik,

zink, lood en PCB's zijn hoger dan die van mosselen in de Waddenzee, Noordzee en Eems-Dollard. Van cadmium wordt de richtwaarde van het Ministerie van Landbouw en Visserij overschreden.

Het is nog niet bekend of die organismen schade ondervinden van de verontreiniging.

Intergetijdegebieden en bodemfauna

De intergetijdegebieden van de Westerschelde, verdeeld over meer dan 30 slikken en platen beslaan een oppervlakte van ruim 8200 ha. De grote natuurwetenschappelijke waarde van deze gebieden ligt vooral in de aanwezigheid van een rijke en gevarieerde bodemfauna en het voorkomen van tientallen soorten vogels in zeer grote aantallen.

De verspreiding van bodemdieren in de Westerschelde wordt in belangrijke mate door 3 variabelen bepaald: het zoutgehalte, de sedimentsamenstelling en de vervuilingsgraad.

In het mondingsgebied en het mariene gebied is het aantal soorten en de biomassa het grootst.

In het middengebied neemt het aantal soorten macrofauna (bodemdieren groter dan 1 mm) af. Kokkel, schelpkokerworm en alikruik komen niet of slechts sporadisch voor.

In het brakke gebied met een variabel chloridegehalte tussen 1 en 10 mg/l Cl^- is het soortenaantal tot een minimum gedaald. Enkele soorten zijn abundant: nonnetje, zeeduizendpoot en slijkgarnaal.

De strandgaper, een soort die karakteristiek is voor modderige substraten, ook in brakke gebieden zoals bijvoorbeeld het voormalige Volkerak-gebied is geheel verdwenen uit het oostelijk deel van de Westerschelde. Ook het aantal meiofaunasoorten vertoont hier een minimum; de harpacticolide copepoden populatie in de Westerschelde is zo aangetast door de vervuiling dat zij óf zeer sporadisch óf in vrijwel monotypische associaties voorkomt in het brakke deel van het estuarium. In het meso- en oligohaliene gebied, beginnende bij Valkenisse, is de harpacticolide fauna volkomen verdwenen.

De verspreiding van de macro-algen wordt vooral bepaald door de aanwezigheid van hard substraat (bv. dijkglooiingen, steenbestortingen, e.d.). Daarnaast spelen het zoutgehalte en de golfaanval een rol. De

bijdrage van de wieren in de totale primaire productie is gering. De soortenrijkdom van de wieren neemt af gaande van west naar oost. De diatomeeënflora kan op sommige plaatsen zeer dicht zijn, met hoge chlorofyl gehalten.

3.3.2. Overige buitendijkse gebieden

Behalve het intergetijdegebied en de schorren zijn er nog enkele gebieden die uit natuurwetenschappelijk oogpunt van belang zijn. Beginnend met het grootste gebied komen we bij de zogenaamde Hooge Platen ter hoogte van Hoofdplaat. Dit is een zandplaat, waarvan een deel meestal niet wordt overspoeld. Daardoor treedt er verstuiving op en zo hebben zich enkele lage stuifduintjes gevormd. Deze zijn gedeeltelijk begroeid met duinpionier- en helmvegetaties. Aansluitend vindt er ook schorontwikkeling plaats. De Hooge Platen zijn van groot belang voor vogels: er is een broedgebied voor strandvogels, er bevindt zich de grootste Dwergsternkolonie van Europa en het gebied functioneert als hoogwatervluchtplaats. Verder is het een slaapplek voor vele duizenden ganzen die in het polderland fourageren.

Het Zwin en de Verdronken Zwarte Polder zijn buitendijkse terreinen van het zogenaamde Sluftertype. Het zijn zandige strandvlakten achter een duinenrij, die via een geul in verbinding staan met de zee.

De vegetatie bestaat overwegend uit een soortenrijke begroeiing van zoutplanten, die gebonden zijn aan een relatief droog en voedselarm milieu. Er komen diverse bijzondere plantensoorten voor. Een groot deel van deze gebieden is in faunistisch, en met name ornithologisch opzicht, van belang.

3.3.3. Binnendijkse gebieden

Er zijn 19 binnendijkse gebieden die een relatie hebben met de Westerschelde. Dit kan zijn de afhankelijkheid van zoute kwel i.v.m. het specifieke milieutype of het belang van zo'n gebied voor vogels uit de Westerschelde. Er zijn vogelsoorten die er broeden (Tureluur, Kluut, Visdiefje, Bergeend, Kuifeend), overtijden (o.a. Scholekster, Wulp), of fourageren (ganzen). De ornithologische relaties zijn op bijlage 10

aangegeven alsmede orde-grootte van de aantallen vogels waarom het gaat (lit. 10).

3.3.4. Natuur- en landschapsbehoud

De volgende terreinen zijn als natuurreservaat in beheer bij een terrein-beherende natuurbeschermingsinstantie:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. Zwin | 6. Schor van Waarde |
| 2. Verdrongen Zwarte Polder | 7. Schor bij Ellewoutsdijk |
| 3. Hooge Platen | 8. Schor bij Bath |
| 4. Paulinaschor | 9. Schor Kapellebank |
| 5. Verdrongen Land van Saeftinghe | |

In het kader van de natuurbeschermingswet zijn de gebieden 2, 5, 6 en 7 aangewezen tot beschermd-, c.q. staatsnatuurmonument. Verdere aanwijzing van natuurgebieden in de Westerschelde is in voorbereiding.

In de Westerschelde is het Verdrongen Land van Saeftinghe het enige gebied dat in het Structuurschema natuur en landschapsbehoud is aangewezen tot zogenaamde Grote Eenheid Natuurgebied. Deze status houdt in dat de aanwijzing als natuurgebied beleidsmatig is afgewogen en dat dit gebied prioriteit krijgt bij de toepassing van sectorinstrumenten. Voor alle Grote Eenheid Natuurgebieden zal een beheers- en ontwikkelingsvisie worden opgesteld. Deze is voor het Verdrongen Land van Saeftinghe echter niet op korte termijn voorzien.

Grenzend aan de Westerschelde ligt er op Zuid-Beveland de Grote Landschapseenheid "Zak van Zuid-Beveland". Ruimtelijke ingrepen in een grote landschapseenheid waarvoor het Rijk (mede) verantwoordelijkheid draagt, en die het algehele karakter en de samenhang en de waarden ervan aantasten, worden niet dan in geval van zwaarwegende maatschappelijke belangen in uitvoering genomen.

Juridisch instrumentarium

De Natuurbeschermingswet is een belangrijk instrument voor het beschermen van natuurgebieden die uit een oogpunt van algemeen belang om hun natuurschoon of hun natuurwetenschappelijke betekenis daartoe in aanmerking komen. De Natuurbeschermingswet biedt de mogelijkheden om terreinen aan te wijzen als beschermd natuurmonument of als Staatsna-

tuurmonument. Een aanwijzing heeft een aantal rechtsgevolgen welke nog verschillend zijn voor beschermd- en voor Staatsnatuurmonumenten.

De aanwijzing van gebieden tot beschermd natuurmonument vindt steeds plaats in overeenstemming met de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

De Wet op de Ruimtelijke Ordening is het instrument waaraan gemeenten de macht ontleen om via een bestemmingsplan natuurgebieden aan te wijzen en regels te stellen voor het gebruik van die gebieden. Dezelfde wet biedt de provincie de mogelijkheid een Streekplan op te stellen dat ten aanzien van de ruimtelijke ordening een richtinggevende en integrerende functie heeft en tevens een toetsingskader vormt voor de gemeentelijke bestemmingsplannen. Op lokaal en regionaal niveau zijn daarom de plaatselijke bestemmingsplannen en het Streekplan Zeeland, belangrijke instrumenten voor het natuur- en landschapsbehoud.

De Vogelwet beoogt de bescherming van in het wild levende vogels. Het doden of vangen van beschermde vogels of het doen van pogingen daartoe is verboden. Ook handel en vervoer van levende of dode beschermde vogels is verboden. Dezelfde verboden gelden overigens ten aanzien van nesten en eieren. De wet voorziet in de mogelijkheid tot het verlenen van diverse soorten vogelvergunningen om bepaalde vogels te doden, te vangen, te vervoeren, te verkopen etc. De meeste van die vergunningen kunnen worden verleend door de Minister van Landbouw en Visserij.

De Jachtwet geeft regels inzake de uitoefening van de jacht en met betrekking tot schade door wild en het behoud van een wildstand die verenigbaar is met de belangen van landbouw en natuurbescherming.

De Visserijwet dient ter bevordering van een doelmatige bevissing van de verschillende categorieën van wateren.

De wet onderscheidt drie soorten visserij: de zeevisserij, de kustvisserij en de binnenvisserij. De Westerschelde valt onder de kustvisserij. De beroepsvisseren vissen er met machtiging van het Ministerie van Landbouw en Visserij; de sportvisserij mag worden uitgeoefend met een door de burgemeester uitgereikt consent.

Overig instrumentarium

Naast de ter beschikking staande publiekrechtelijke instrumenten is het privaatrechtelijk instrument "aankoop en/of beheer van natuurge-

bieden" een van de belangrijkste instrumenten tot veiligstelling van bedreigde natuurwaarden.

De verwerving in eigendom van natuurgebieden door een particuliere natuurbeschermingsorganisatie (Natuurmonumenten of Stichting Het Zeeuwse Landschap) geschiedt op basis van fifty-fifty subsidie door rijks- en provinciale overheid. Aankopen ten behoeve van het Staatsbosbeheer worden volledig door het rijk gefinancierd.

Internationale verdragen

Verdrag inzake de bescherming van trekkende wilde diersoorten, ook genoemd "Conventie van Bonn".

Door ondertekening van dit verdrag op 1 november 1983 heeft de Nederlandse overheid zich verplicht overeenkomsten met andere betrokken staten te sluiten, waarin wordt voorzien in bescherming en beheer van met name genoemde trekkende diersoorten en hun leefgebieden. Van de in een lijst opgenomen kwetsbare of bedreigde soorten komen vooral veel vogels in en om de Westerschelde voor (broedvogels, overwinterende vogels en/of fouragerende vogels op hun trekroute).

Verdrag inzake het behoud van wilde dieren en planten en hun natuurlijk leefmilieu in Europa, ook genoemd "Conventie van Bern".

Door ondertekening van dit verdrag op 1 juni 1982 heeft de Nederlandse overheid zich verplicht de nodige maatregelen te nemen tot instandhouding van populaties van met name genoemde beschermde plantensoorten en diersoorten, alsmede de daarbij behorende natuurlijke leefmilieus. Deze conventie heeft dus zowel betrekking op soortenbescherming als op gebiedsbescherming en wel in directe samenhang met elkaar.

Overeenkomst inzake waterrijke gebieden van internationale betekenis, in het bijzonder als verblijfplaats van watervogels, ook genoemd "Wetlandconventie" of "Conventie van Ramsar".

Deze conventie werd door Nederland geratificeerd op 23 mei 1980. Op basis van opgestelde selectiecriteria verplichten de verdragsluitende partijen zich alle daarvoor in aanmerking komende gebieden aan te melden als gebied, waarop beschermende maatregelen van toepassing zijn. Vrijwel het gehele Westerscheldegebied voldoet aan de gestelde criteria.

De EG-richtlijn inzake het behoud van de vogelstand, in werking getreden op 6 april 1981.

Deze richtlijn heeft betrekking op de instandhouding van alle in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied van de lidstaten. In tegenstelling tot de Vogelwet kent deze richtlijn geen uitzonderingen. De lidstaten dienen alle mogelijke maatregelen te nemen om de vogelpopulaties op een niveau te houden of te brengen, dat met name beantwoordt aan de ecologische, wetenschappelijke en culturele eisen en voldoende gevarieerdheid van leefgebieden en een voldoende omvang ervan te beschermen, in stand te houden of te herstellen.

3.3.5. Huidig beleid en ontwikkelingen bij ongewijzigd beleid

Bij ongewijzigd beleid is geen aanmerkelijke verbetering van de waterkwaliteit te verwachten. Op Nederlands grondgebied zal het zuiveringspercentage van huishoudelijk afvalwater nog toenemen van 70% nu tot 100% in 1990 door de bouw van vier zuiveringsinstallaties: één voor Walcheren, één voor Terneuzen incl. de Kanaalzone één voor Goes en omstreken en één bij Breskens. Tot die tijd zullen ook bij bedrijven saneringen worden uitgevoerd. Maar deze maatregelen zijn beperkt effectief zolang de belasting door de Schelde niet aanzienlijk is gereduceerd. Dit betekent vooralsnog een voortgaande eutrofiëring en belasting met microverontreinigingen.

De hoge aanvoer van nutriënten leidt op de schorren mogelijk tot een verhoogde primaire produktie, hetgeen zijn weerslag kan hebben op het verruigingsproces. Organische en anorganische microverontreinigingen worden in het gehele estuarium aangetroffen. Ten gevolge van opname van deze systeemvreemde stoffen in stofkringlopen vindt accumulatie in organismen plaats. Deze bio-accumulatie is een gecompliceerd proces.

De gehalten die uiteindelijk in organismen worden aangetroffen zijn daarom niet direct gecorreleerd met die in water en sediment.

Over de ecologische consequenties van de aanwezigheid van contaminanten in de Westerschelde is nog weinig bekend. Inzicht in bio-accumulatie en biologische effecten wordt bemoeilijkt door de genoemde complexiteit van de processen. In vergelijking met het overeenkomstige Eems-Dollard estuarium worden op de platen en slikken in de Wester-

schelde veel lagere dichtheden harpacticoïden, een meiofaunagroep die een belangrijk prooidier vormt voor garnalen en vissen, aangetroffen. Dit is hoogstwaarschijnlijk het gevolg van de aanwezigheid van zware metalen, met name cadmium, zink en lood.

Op het Land van Saeftinghe is in de plantengroei geen uiterlijk effect waarneembaar, hoewel een invloed op de genetische aard van de populaties niet moet worden uitgesloten. De verontreiniging van de schorreplanten met zware metalen blijkt geen verontrustend effect te hebben op de daar grazende schapen en de daarvan afkomstige produkten, omdat selectief gegraasd wordt op de plantendelen waar weinig of geen slib aanzit. Of deze conclusie geldt voor andere herbivore dieren is onbekend. Ook bij sterk verontreinigde mosselen zijn vooralsnog geen verontrustende effecten geconstateerd.

De meest schadelijke effecten treden in het algemeen op bij organismen uit de hogere trofische niveaus, waar ophoping optreedt van microverontreinigingen en de gevoeligheid ervoor groter is. Op sublethaal niveau komt dit vooral tot uiting in een gestoorde voortplanting van o.a. zeehond, duikeenden en sterns.

Behalve in de herbivore voedselketens kunnen microverontreinigingen ook in de detritivore voedselketens. Ook over de effecten hiervan is zeer weinig bekend. Wel is van andere terrestrische ecosystemen bekend dat verontreiniging met zware metalen een sterke reductie van de afbraak van organisch materiaal tot gevolg kan hebben.

In hoeverre dit proces zich ook op de schorren afspeelt, zal nader onderzocht moeten worden.

Over bio-accumulatie in organismen uit de hogere trofische niveaus, en over de effecten ervan is weinig bekend. Wel is eronderzoek gedaan naar de relatie tussen de conditie van vis en de waterverontreiniging in de Westerschelde.

In 1981 en 1982 werd gezamenlijk onderzoek verricht door Belgische en Nederlandse instituten naar de oorzaken van het voorkomen van ziekten bij paling in de Westerschelde en het Grevelingenmeer (van Banning et al., 1984). De conclusie was dat op grond van de gehalten aan onderzochte chemische verbindingen, die als karakteristiek voor de vervuilingsgraad van de Westerschelde zijn opgevat, geen direct verband kon

worden gelegd tussen de op dat moment aanwezige vervuiling en de waargenomen hogere ziektefrequentie van paling bij Terneuzen. Vooral bacteriën zijn verantwoordelijk voor deze ziekten.

Het meest recente onderzoek (Vethaak, 1985), bracht aan het licht dat 16% van de onderzochte platvissen (in dit geval bot) uit de Westerschelde kankerachtige gezwellen op huid en vinnen had. In de Oosterschelde was dat 5%. Toch een duidelijke aanwijzing dat er met de conditie van de vis in de Westerschelde iets aan de hand is, waardoor ze veel gevoeliger zijn voor allerlei aandoeningen.

De eventuele ingebruikname van de lozingspijp van Tessenderloo kan een extra belasting met verontreinigingen betekenen. In België is nog een discussie gaande over de mate van zuivering van het te lozen afvalwater.

Na het gereedkomen van de Oosterscheldewerken is er een zoet Volkerakmeer/Zoommeer ontstaan dat wordt gevoed door het Hollandsch Diep en de Brabantse rivieren. Via de Bathse spuisluis en indirect via de Kreekraksluizen, loost dit bekken op de Westerschelde. Dit veroorzaakt een extra zoetwaterbelasting op de Westerschelde waardoor de zoutgrens van het water zeewaarts zal opschuiven. Op langere termijn zal vastgesteld kunnen worden hoeveel dat is. Bij het huidige beleid waarbij de doorspoeling zoveel mogelijk wordt beperkt, zal die opschuiving zeer gering zijn.

De mogelijke effecten hiervan zijn het opschuiven van de flocculatiezone in westelijke richting, het verminderen van het aantal soorten bodemorganismen op slikken en platen en met name voor de oostelijke schorren, een verzoeting van de schorbodem, hetgeen kan leiden tot een achteruitgang van de echte zoutplanten.

3.4. Beroepsvisserij

De functie visserij kan worden onderverdeeld in de aspecten kinderkamerfunctie en beroepsvisserij. De kinderkamerfunctie is beschreven in par. 3.3.1., zodat hier allen de beroepsvisserij wordt behandeld.

In de Westerschelde wordt beroepsmatig palingvisserij, garnalenvisserij, kokkelvisserij, tongvisserij (in het voorjaar) en visserij met

ankerkuil (voornamelijk sprot) uitgeoefend. Voorts is er enige visserij op harder.

De palingvisserij met fuiken wordt door 5 vissers uitgeoefend. Dit gebeurt meestal langs dijken en langs randen van het vaarwater en in enkele buitenhavens.

Een aantal vissers uit Terneuzen en Breskens én uit België oefent de boomkorvisserij uit. Hiermee wordt op garnaal en in het voorjaar op tong gevist.

De visserij op kokkels vindt gewoonlijk op zeer geringe schaal plaats rond de Hooge Platen. Er is niet bekend in welke mate de kokkelvisserij nadelig is voor de vogels die op kokkels fourageren.

Schelpdierencultures bestaan niet meer in de Westerschelde.

In zijn totaliteit is de beroepsvisserij thans van geringe betekenis. Ze speelt zich in hoofdzaak af in het westelijk deel en zeewaarts daarvan.

3.5. Recreatie

Op en om de Westerschelde, inclusief de monding, zijn de volgende hieronder beschreven recreatievormen aanwezig: strand- en oeverrecreatie, verblijfsrecreatie en sportvisserij vanaf het water en vanaf de oever.

De waterrecreatie behoort eveneens in deze reeks, maar deze recreatievorm is beschreven in par. 3.1.

3.5.1. Strand- en oeverrecreatie

De strandrecreatie concentreert zich op het mondingsgebied waar het bezoekersaantal kan oplopen tot ruim 90.000 op een zomerse dag.

Zestig procent van het strandbezoek bestaat uit verblijfsrecreanten.

Langs de dijken recreëren op een gunstige dag ten hoogste 5.000 bezoekers; hoofdzakelijk plaatselijke bevolking. Er wordt vanaf de oevers gesurfd en er wordt op een enkele plaats met trailerboten te water gegaan.

De waterkwaliteit is niet altijd en overal voldoende voor de recreatie. Momenteel wordt er hinder ondervonden van olieverontreinigingen en is de bacteriologische kwaliteit matig tot slecht tussen Vlissingen

en Borssele, tussen Hoedekenskerke en Zandvliet en bij Terneuzen. Deze trajecten zijn niet geschikt om te zwemmen.

3.5.2. Verblijfsrecreatie

De verblijfsrecreatie omvat 72.000 slaappleatsen, de meeste in de omgeving van de Noordzeestranden. Dit is éénderde van de totale slaappleatscapaciteit in Zeeland. Feitelijk vallen alleen de ca. 165 strandhuisjes op het zuid-westelijke Walcherse strand binnen het plangebied, maar de relatie met de binnendijkse verblijfsaccommodaties is van dusdanig belang dat ook de binnendijkse complexen in de planstudie worden betrokken.

Het recreatiecentrum de Braakman valt daar weer buiten wegens de minimale relatie.

3.5.3. Sportvisserij

In Westkapelle, Breskens en Cadzand zijn er hellingen voor boottrailers. In diverse jachthaventjes liggen visbootjes van particulieren, te weten in Ellewoutsdijk, Hoedekenskerke, Walsoorden en Paal.

Ook worden er bootjes afgemeerd op slikken en schorren, de zgn. slikliggers; o.a. bij Paal en het gemaal Campen. Door de drukke scheepvaart en de sterke stromingen leent de Westerschelde zich minder goed dan de Oosterschelde voor kleine sportvisbootjes. Er zijn ook grotere sportvisboten, welke worden geëxploiteerd; deze hebben hun ligplaats in Breskens, Terneuzen en Walsoorden.

Langs de Westerschelde-oeveren kan over het algemeen goed worden gevist. Op sommige plaatsen wordt er een tekort aan parkeervoorzieningen ervaren en er zijn meer dijkovergangen gewenst.

De 15 locaties waar het geoorloofd is pieren te spitten zijn aangegeven op bijlage 11. In het algemeen geldt voor pierenspitten dat er verstoring optreedt van fouragerende vogels en dat er schade wordt toegebracht aan pioniervegetaties.

3.5.4. Jacht

De jacht op Rijksgronden in het Westerscheldegebied wordt door de inspectie Goes van de Dienst der Domeinen verhuurd. De huurder verstrekt op zijn beurt jachtvergunningen.

De volgende objecten zijn door de Dienst Domeinen aan de Stichting "Het Zeeuwsche Landschap" verhuurd voor de (beheers-)jacht, teneinde deze ter reinen als natuurgebied te kunnen beheren:

- een oppervlakte strand en duin, gelegen voor de zeedijken van de Herdijkte Zwarte polder, de Nieuwenhovenspolder en de Ardonispolder (± 46 ha);
- een oppervlakte ingedijkt schor, gelegen voor de Kleine Molenpolder tussen het uitwateringsgemaal in die polder en de voormalige noordwestelijke zeedijk van de Melopolder in de gemeente Hulst ($\pm 3,3$ ha). Voor particuliere gronden gelden aparte regelingen.

3.5.5. Ultra Lichte Vliegtuigen

Er zijn geen signalen dat er rond de Westerschelde behoefte is aan terreinen voor het uitoefenen van de vliegsport met ULV's.

De Provincie Zeeland voert een werend beleid en heeft daarom in het voorontwerp Streekplan Zeeland aangegeven dat het landen en opstijgen van ULV's op daartoe aangelegde terreinen vooralsnog niet is toegestaan zolang er geen normen zijn. Als die er zijn kan zonodig de mogelijkheid ervan worden gezien. Het gebruik van een ULV als spuitvliegtuig wordt gezien als een vorm van agrarische bedrijfsvoering.

3.5.6. Huidig beleid en ontwikkelingen bij ongewijzigd beleid

Uit de behoeftebepaling in het Structuurschema Openluchtrecreatie blijkt dat er nog extra ruimte is voor 700 jachten. De Provincie Zeeland voert een consoliderend beleid, behalve voor de jachthavens van Vlissingen en Breskens die op de Noordzee georiënteerd zijn. In Vlissingen zijn er concrete uitbreidingsplannen; in Breskens worden de mogelijkheden onderzocht.

Een derde kanaalkruising bij Middelburg zal als aquaduct worden uitgevoerd, zodat daar geen nieuwe barrière ontstaat voor jachten. Ook vindt het Provinciaal Bestuur dat er op korte termijn maatregelen moeten worden getroffen om knelpunten tussen plezier- en beroepsvaart op te heffen. Dit kan door voorlichting, een aparte betonning en aanpassing van het reglement. Voor de strandrecreatie is het van belang dat het droogstrand niet verder afneemt maar zonodig zelfs wordt vergroot. Ook moet de waterkwaliteit goed zijn zodat amfibische recreatie mogelijk is.

Het surfen vanaf de Noordzeeastrand en het tewater gaan met trailerbare boten zal nog verder toenemen. De recreatieve druk kan in het mondingsgebied verder toenemen omdat in het huidige beleid uitbreiding van verblijfsaccommodatie op zekere plaatsen mogelijk wordt geacht.

3.6. Delfstoffenwinning

Zandwinning.

Naast de combinatie van bagger- en stortactiviteiten voor het in stand houden van de scheepvaartwegen, vindt in de Westerschelde zandwinning plaats waarbij het zand aan het systeem wordt onttrokken.

Deze zandwinnings kunnen worden onderverdeeld in winningen voor de invoering van infrastructurele werken door de Nederlandse en Belgische overheid en winningen door concessiehouders.

Door de Nederlandse overheid zijn, vooral ten behoeve van dijkversterkingen en strandsuppleties in het kader van de Deltawet, grote hoeveelheden zand aan de Westerschelde onttrokken. Deze activiteiten zijn nagenoeg voltooid. Daarnaast zijn incidenteel vergunningen verleend voor zandwinning onder meer ten behoeve van wegaanleg en havenschapswerkzaamheden. Dergelijke activiteiten zullen ook in de toekomst moeten worden ingevoerd.

De Belgische overheid heeft toestemming om jaarlijks 1 miljoen m³ zand aan de Westerschelde te onttrekken. De daadwerkelijk afgevoerde hoeveelheid is de laatste jaren echter aanzienlijk kleiner geweest.

Het winnen van zand door concessiehouders vindt uitsluitend plaats op grond van verleende vergunningen in daartoe aangewezen winvakken.

Ter beheersing van het geulenstelsel voor de scheepvaart worden wat de zandwinning in principe die locaties aangewezen waar jaarlijks aanzanding optreedt. Door de zandwinnings worden ongewenste morfologische ontwikkelingen, zoals het uitbouwen van platen in de richting van de scheepvaartgeul tegengegaan. Ook wordt door het openhouden van geulen voorkomen dat zich elders vloedscharen vormen waardoor platengebieden worden aangetast. In het algemeen kan worden gesteld dat zandwinnings plaatsvinden op locaties waar anders op termijn door de overheid onderhoudsbaggerwerken zouden moeten worden uitgevoerd.

Om te voorkomen dat het evenwicht in de zandbalans verstoord raakt dient een maximum grens te worden gesteld aan de te winnen hoeveelheden. De laatste jaren blijkt dat, na een periode van een negatieve zandbalans, weer een zeker evenwicht is ingetreden.

Dit betekent dat de totale hoeveelheid zand die de laatste jaren in de Westerschelde is gewonnen (in 1987 ca. 2,4 miljoen m³) geen afbreuk doet aan het morfologische evenwicht. Als uitgangspunt wordt nu gehanteerd dat de totale hoeveelheid in de Westerschelde te winnen zand voorshands gelijk zal blijven aan de in 1987 gewonnen hoeveelheid. Hiervan zal ca. 1,85 miljoen m³ beschikbaar zijn voor de zandhandel en het resterende deel wordt gelijkelijk verdeeld over de Nederlandse en Belgische overheid.

Daar de zandbalans in het bekken langjarige schommelingen kan vertonen, dienen de te winnen hoeveelheden periodiek te worden aangepast aan de op dat moment optredende morfologische ontwikkelingen.

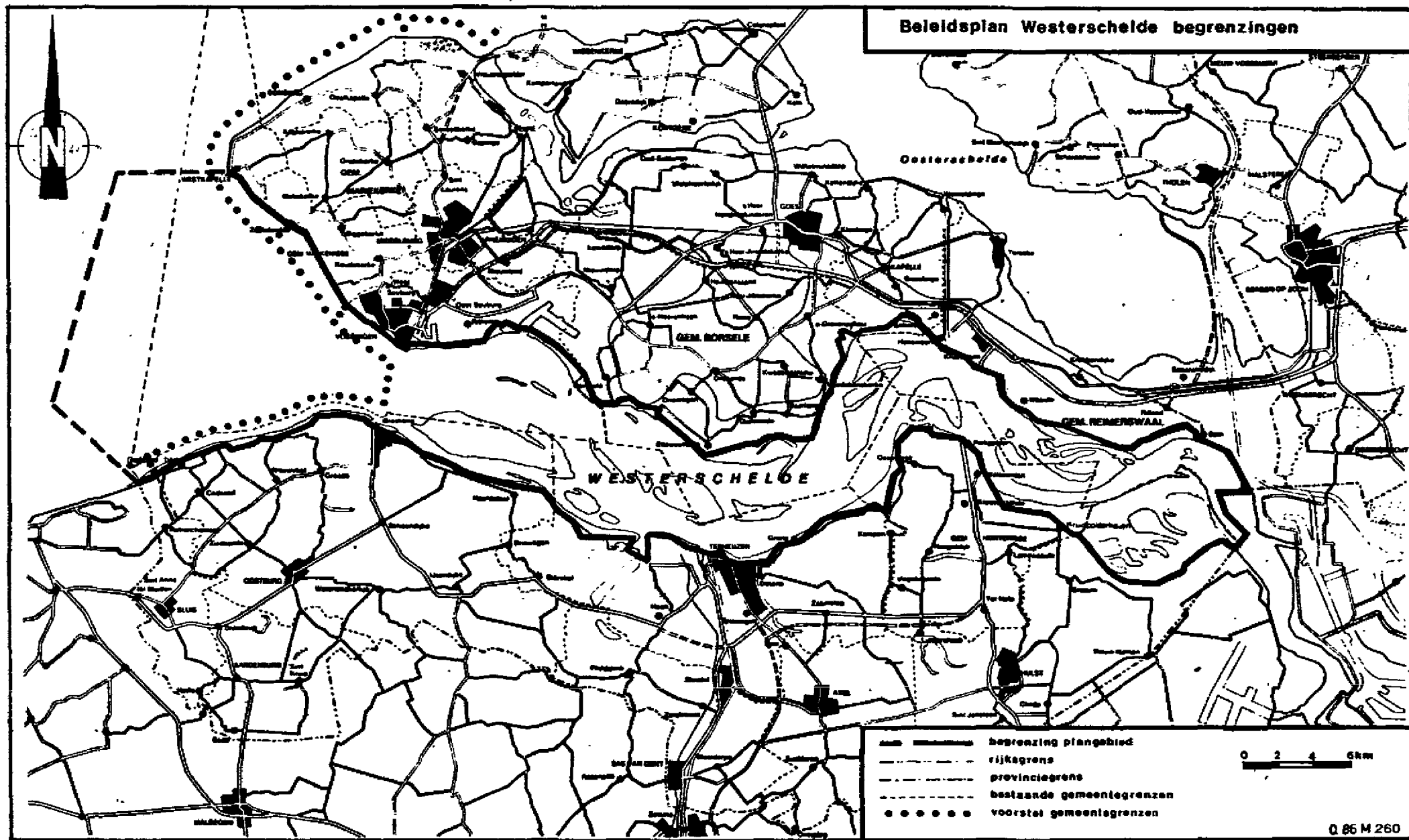
Schelpenwinning.

Schelpenwinning wordt in de Westerschelde toegestaan door middel van uit te geven vergunningen. Momenteel wordt door één concessiehouder van deze mogelijkheid gebruik gemaakt. Aan de vergunningen worden voorwaarden verbonden op grond van het Bafferreglement, de veiligheid van de scheepvaart en ter veiligstelling van de aanwezige natuurwaarden. Onderzoek van de laatste jaren heeft uitgewezen dat schelpwinning in de diepere delen van de Westerschelde geen noemenswaardige milieukundige effecten met zich meebrengt.

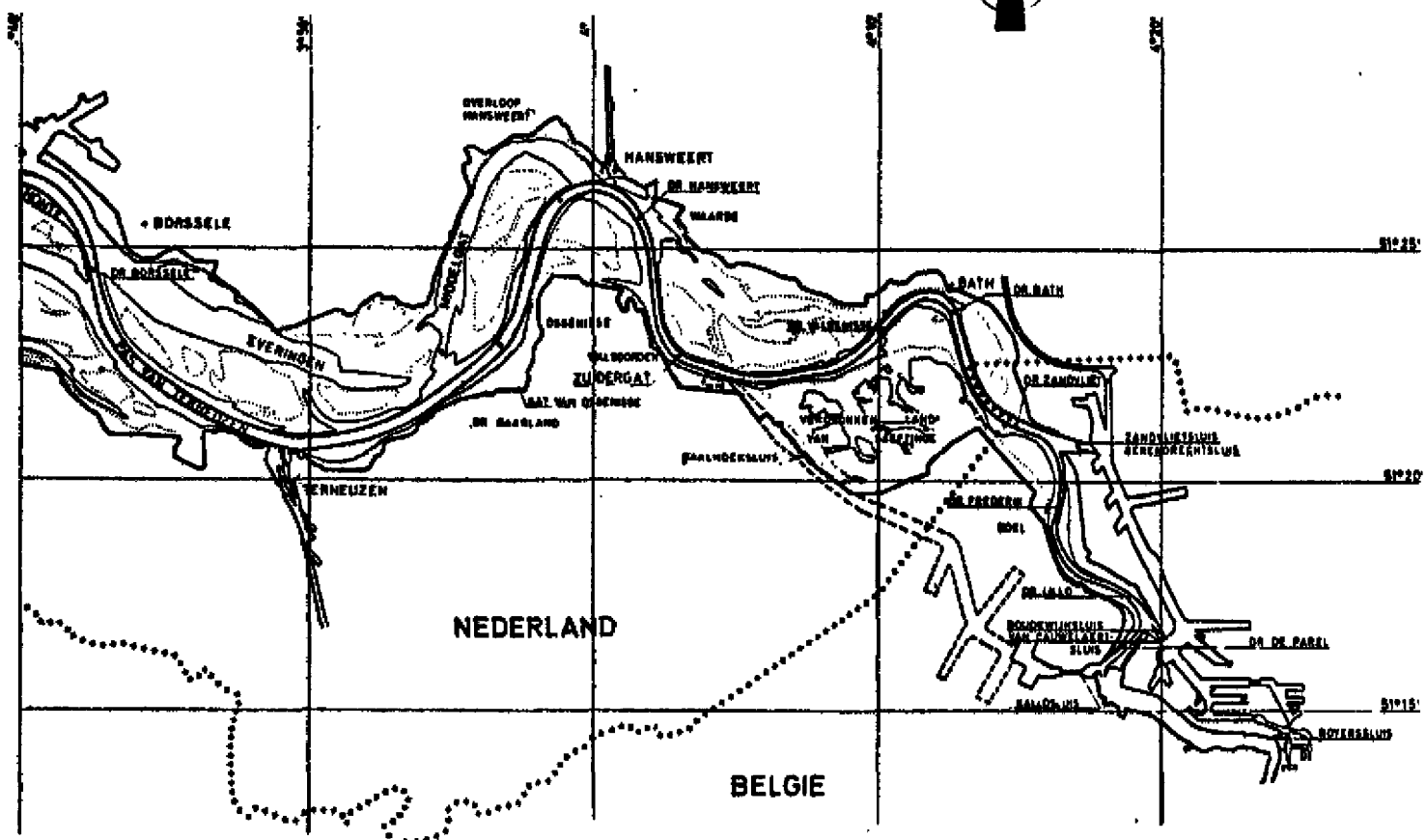
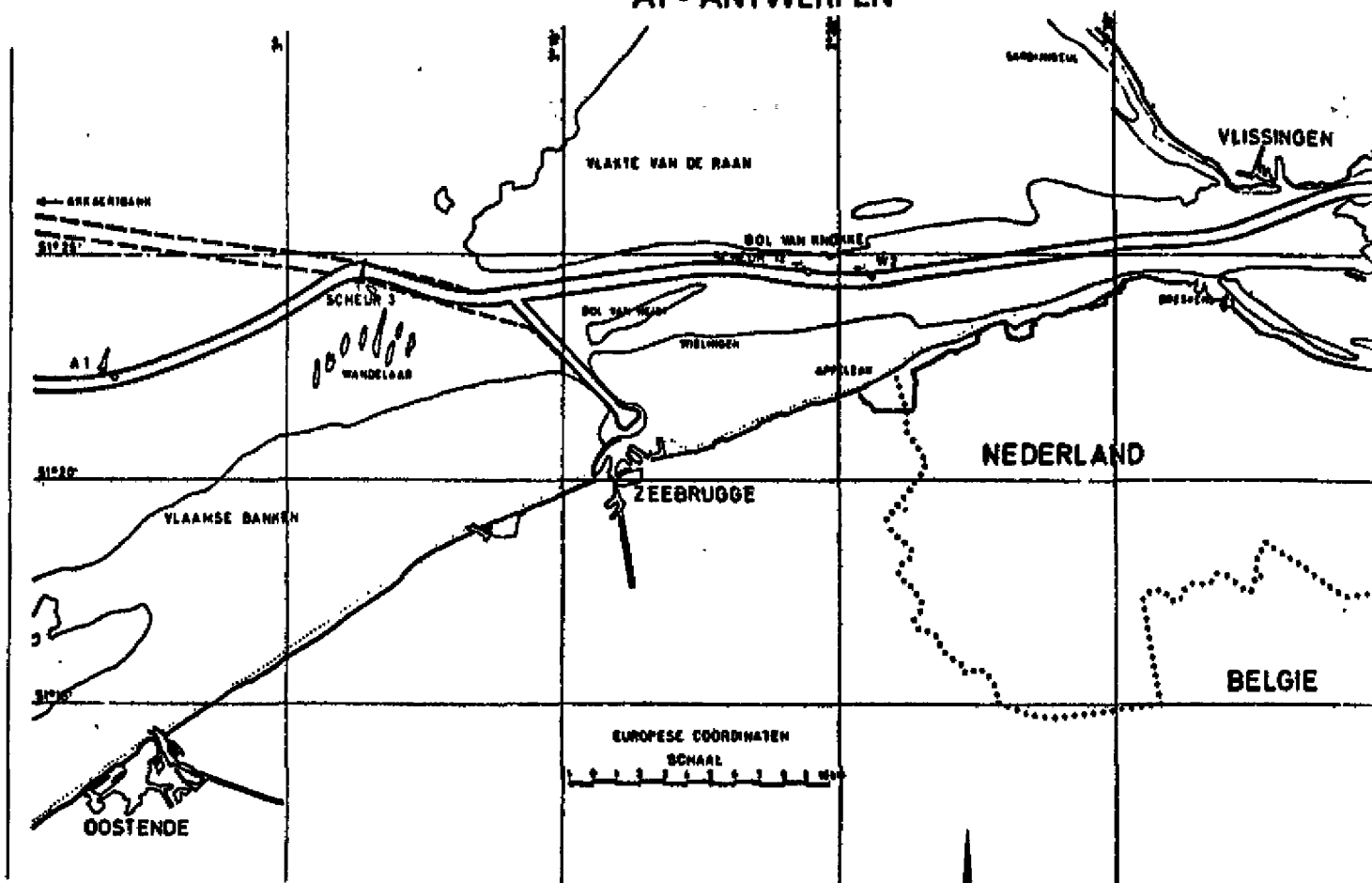
De schelpenwinning zal in de komende jaren dan ook gecontinueerd kunnen worden voorzover deze plaats vindt beneden de grens van N.A.P. -5,00 m en buiten de verhuurde visserijpercelen en betonde vaarwateren.

Literatuur

1. Verdieping Westerschelde. Studierapport programma 48' 43'. Middelburg-Antwerpen, juni 1984.
2. Scheepvaart op de Westerschelde. Dr. R. Scheele en J.C. Boormans. Utrecht/Middelburg, mei 1986.
3. Wegwijzer voor de binnenscheepvaart. Rijkswaterstaat, 's Gravenhage.
4. Evolutie van de waterkwaliteit in het Schelde-estuarium op Belgisch grondgebied. Ir. M. Bruynzeel en ing. L. Wauters. Uit: Water nr. 1, nov.-dec. 1981.
5. De waterkwaliteit van Nederland. Indicatief Meerjarenprogramma Water, 1985-1989.
6. De waterkwaliteit van de Westerschelde in de periode 1964-1981. L.A. v.d. Kooy, RIZA, nota nr. 83.063, augustus 1982.
7. Belasting zware metalen Westerschelde 1985. Notitie GWWS-87.536 van T. Walhout. Rijkswaterstaat, Dienst getijdewateren.
8. Structuurschema Natuur en Landschapsbehoud, deel a, 1981.
9. Trendanalyse waterkwaliteit Westerschelde over de periode 1975-1985. G. Bitter. Notanr. GWWS-88.405.
10. Vogeltellingen in het Deltagebied 1975/76 en 1979/80. P.L. Meininger, H.J.M. Baptist en G.J. Slob. Nota DDMI-84.23, december 1984. Rijkswaterstaat, Deltadienst.
11. Rijkswaterkwaliteitsplan 1986. Ministerie van Verkeer en Waterstaat en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

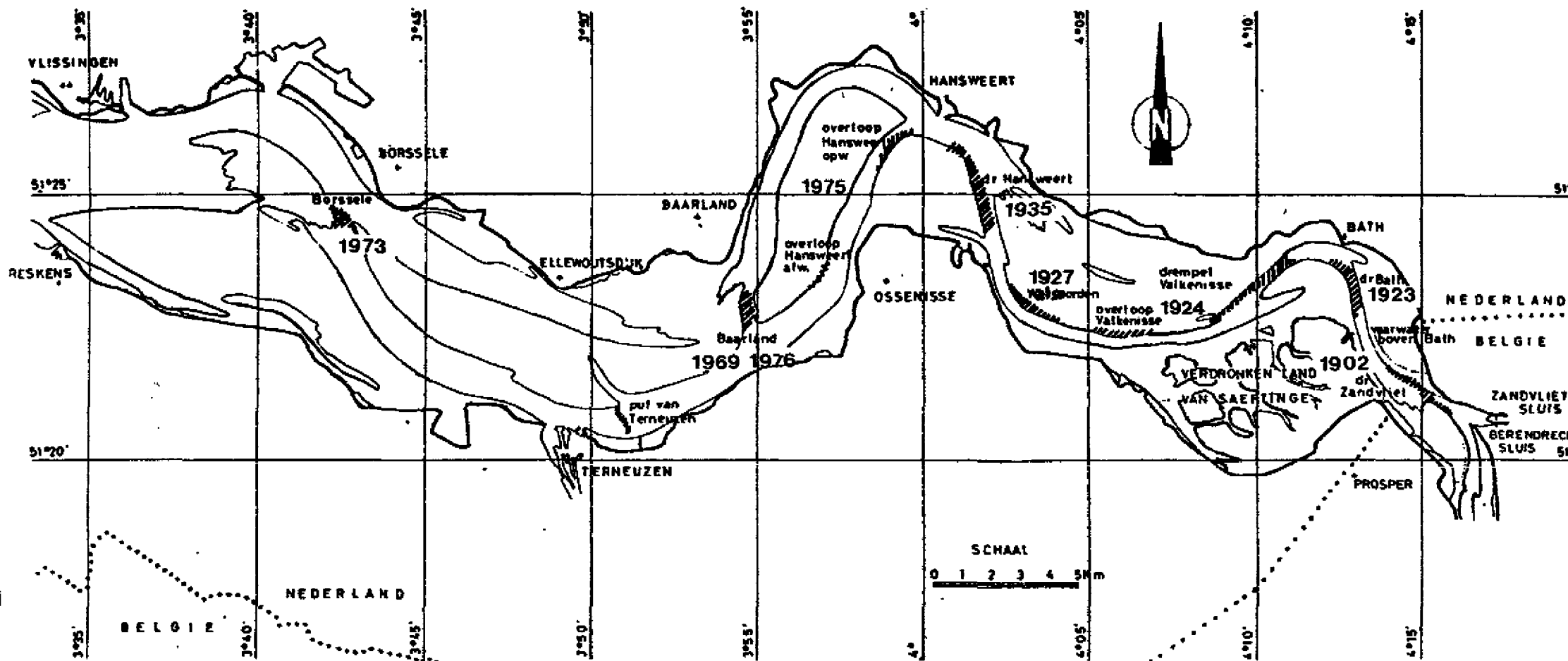


A1 - ANTWERPEN



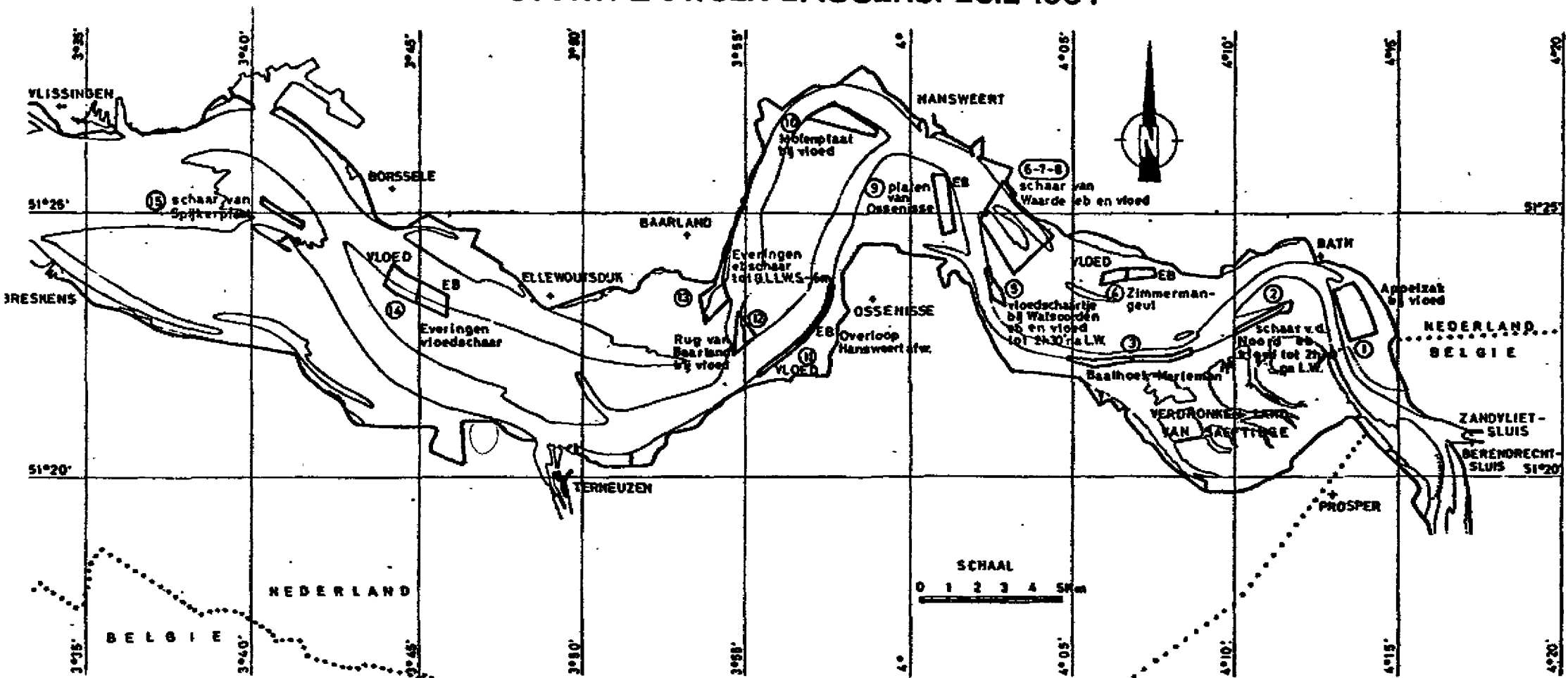
WESTERSCHELDE

BAGGERPLAATSEN

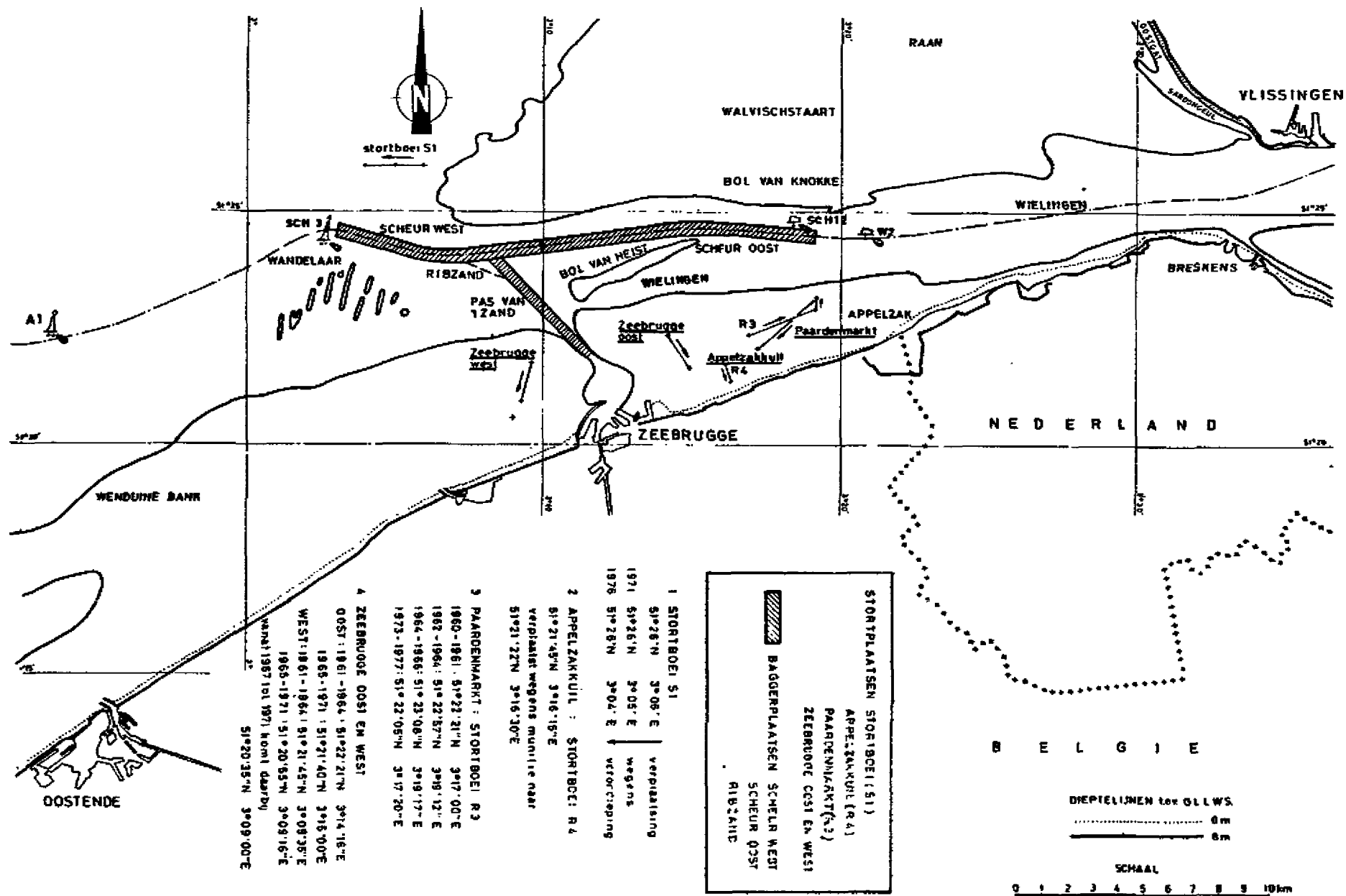


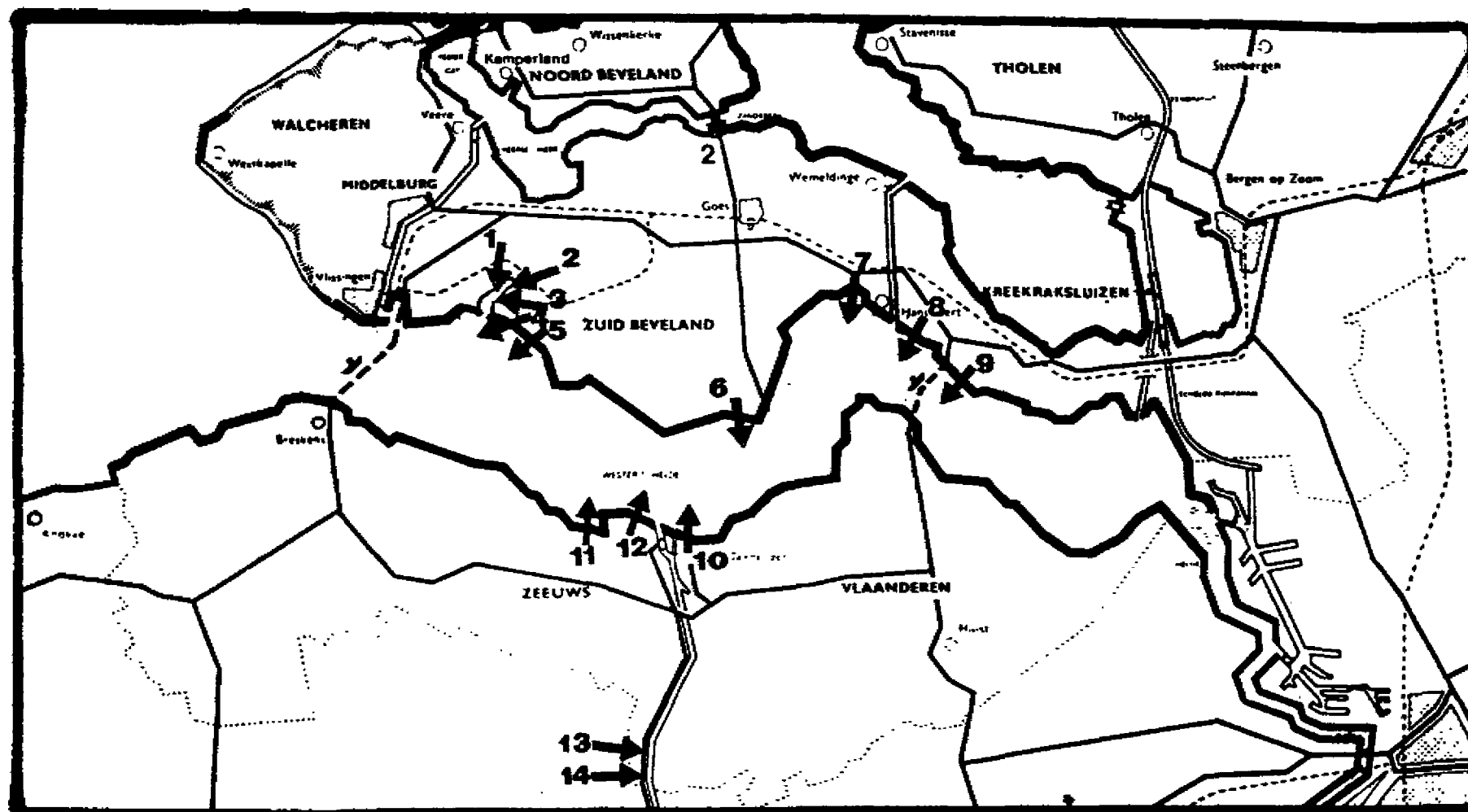
WESTERSCHDELDE

STORTPLAATSEN BAGGERSPECIE 1981

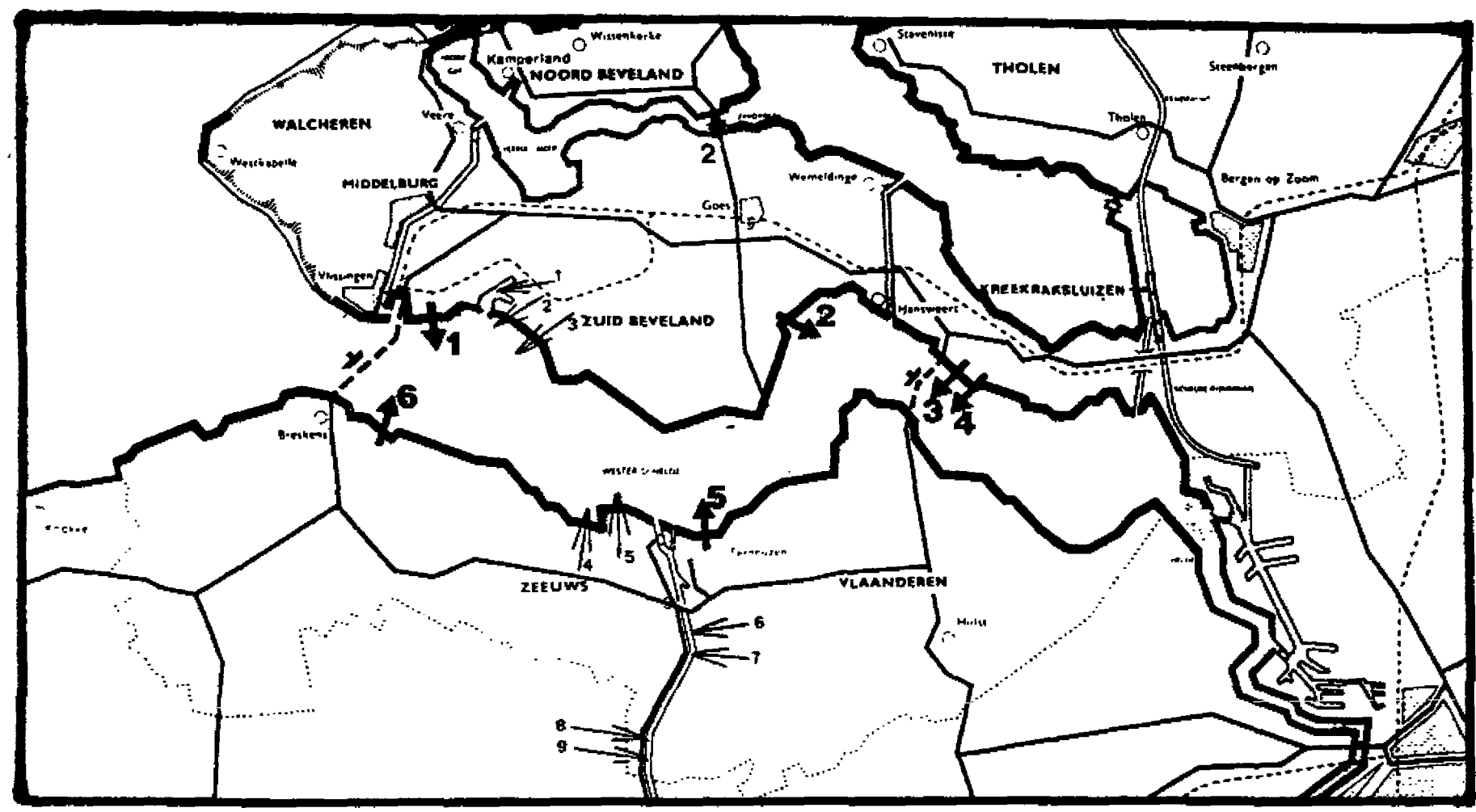


OMGEVING SCHEUR BAGGER- EN STORTPLAATSEN



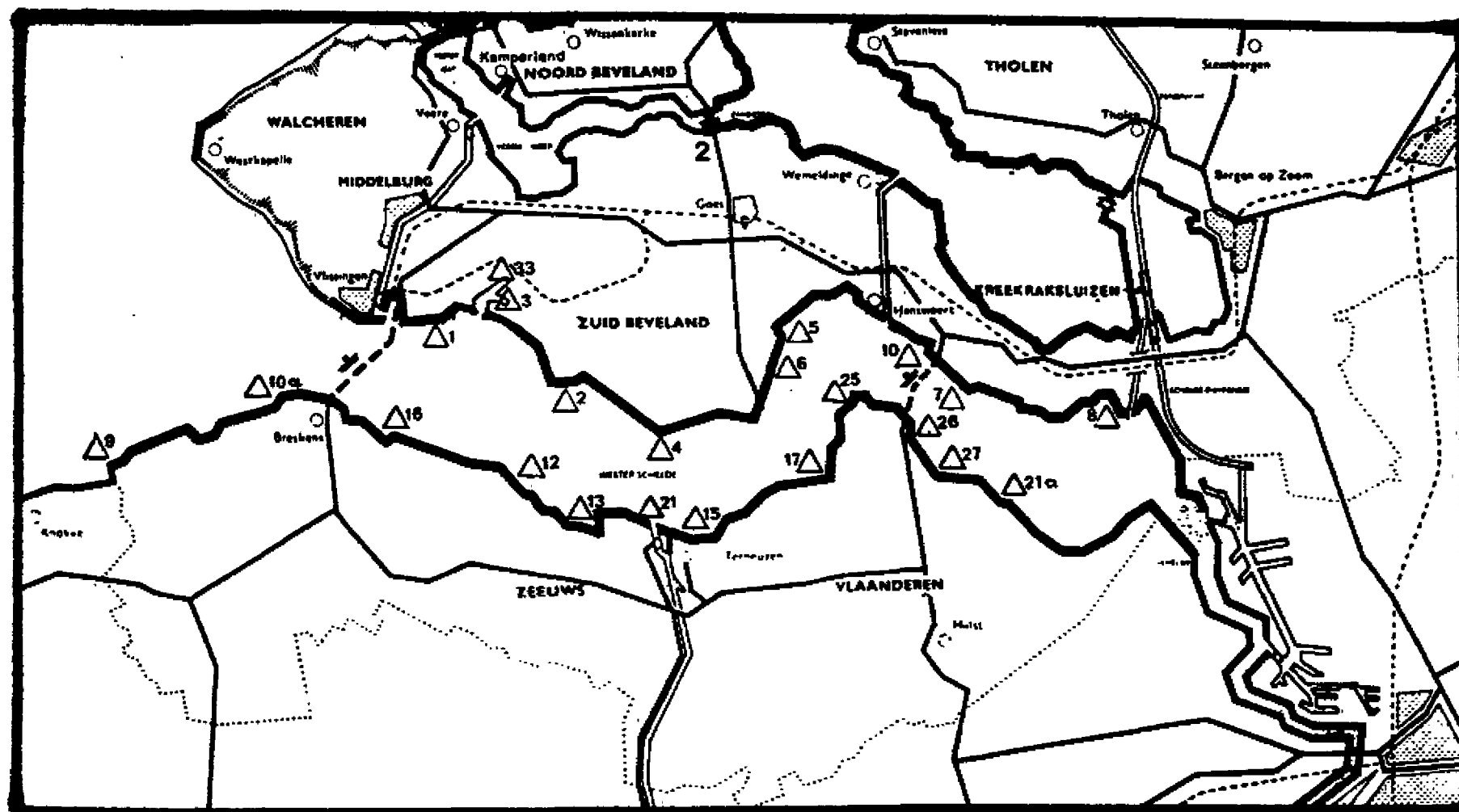


➔ Bedrijfsafvalwaterlozing



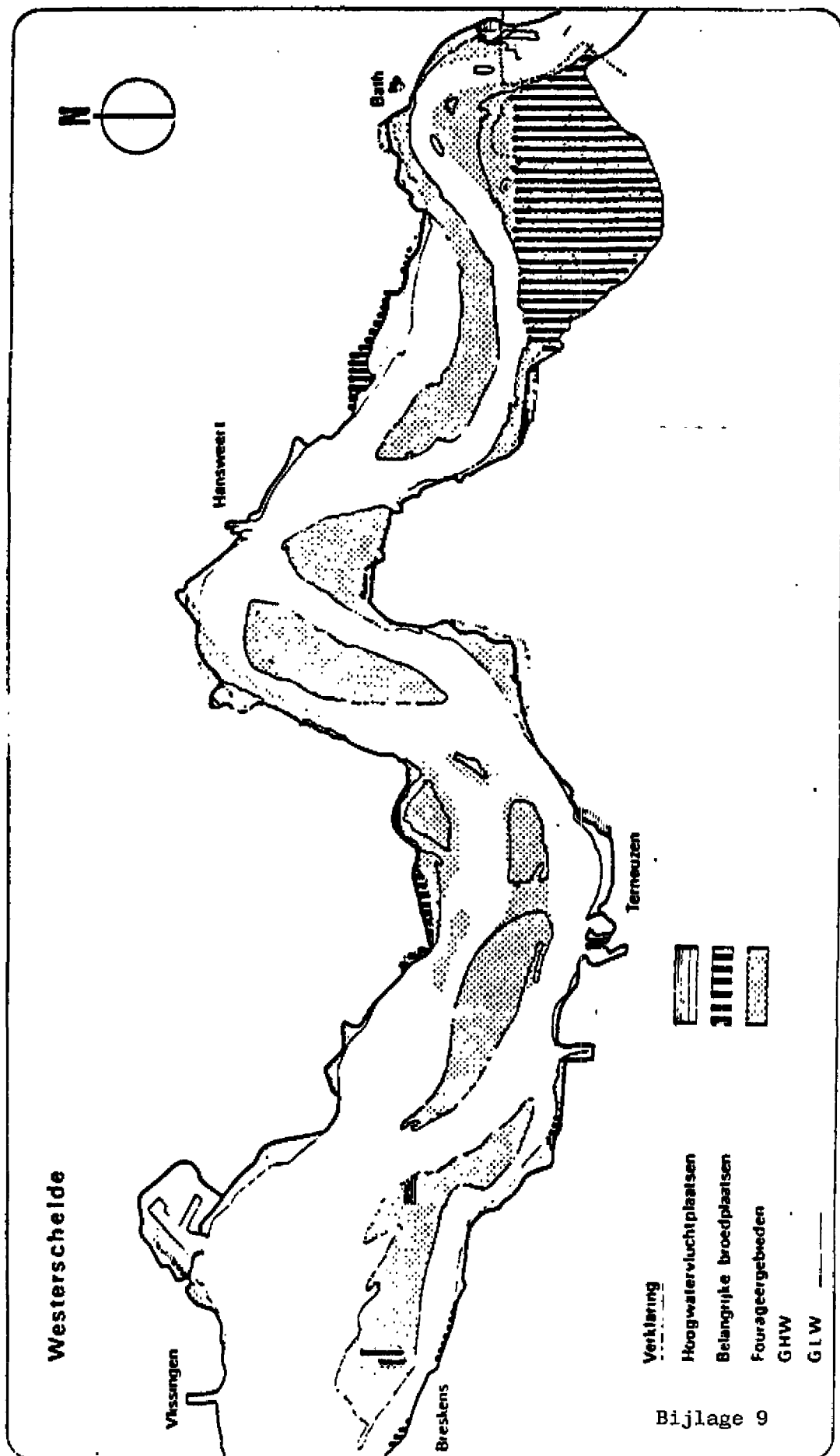
→ communale-afvalwaterlozing

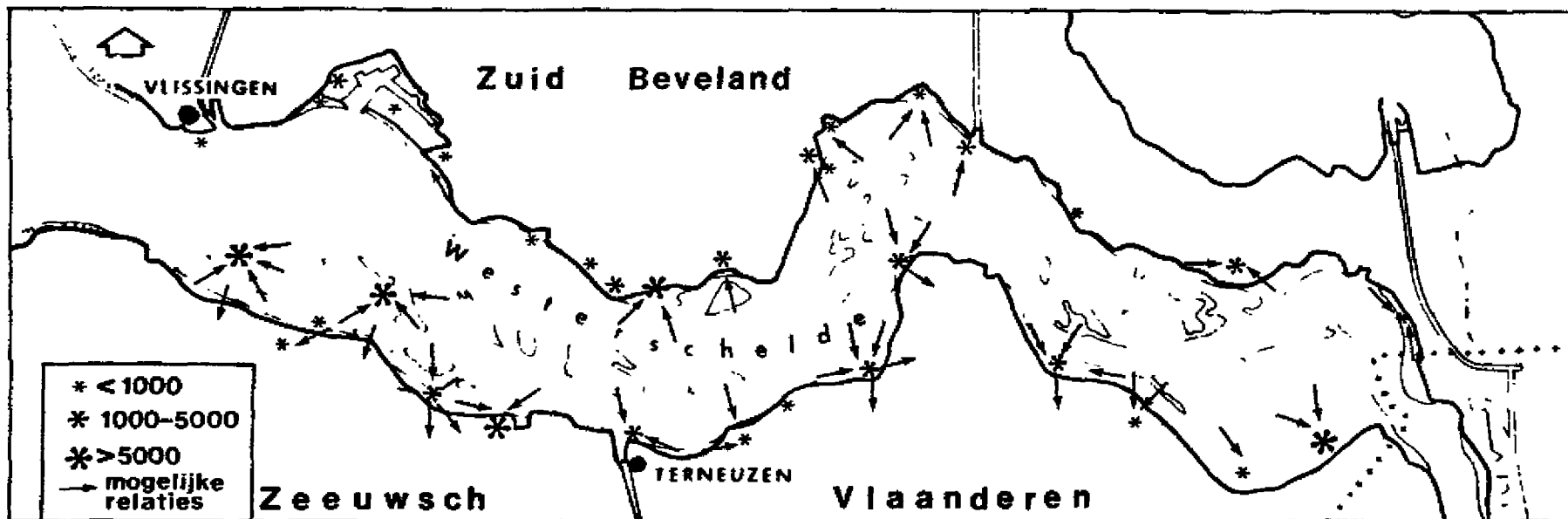
--- koelwaterlozing



△ genaai of sluis

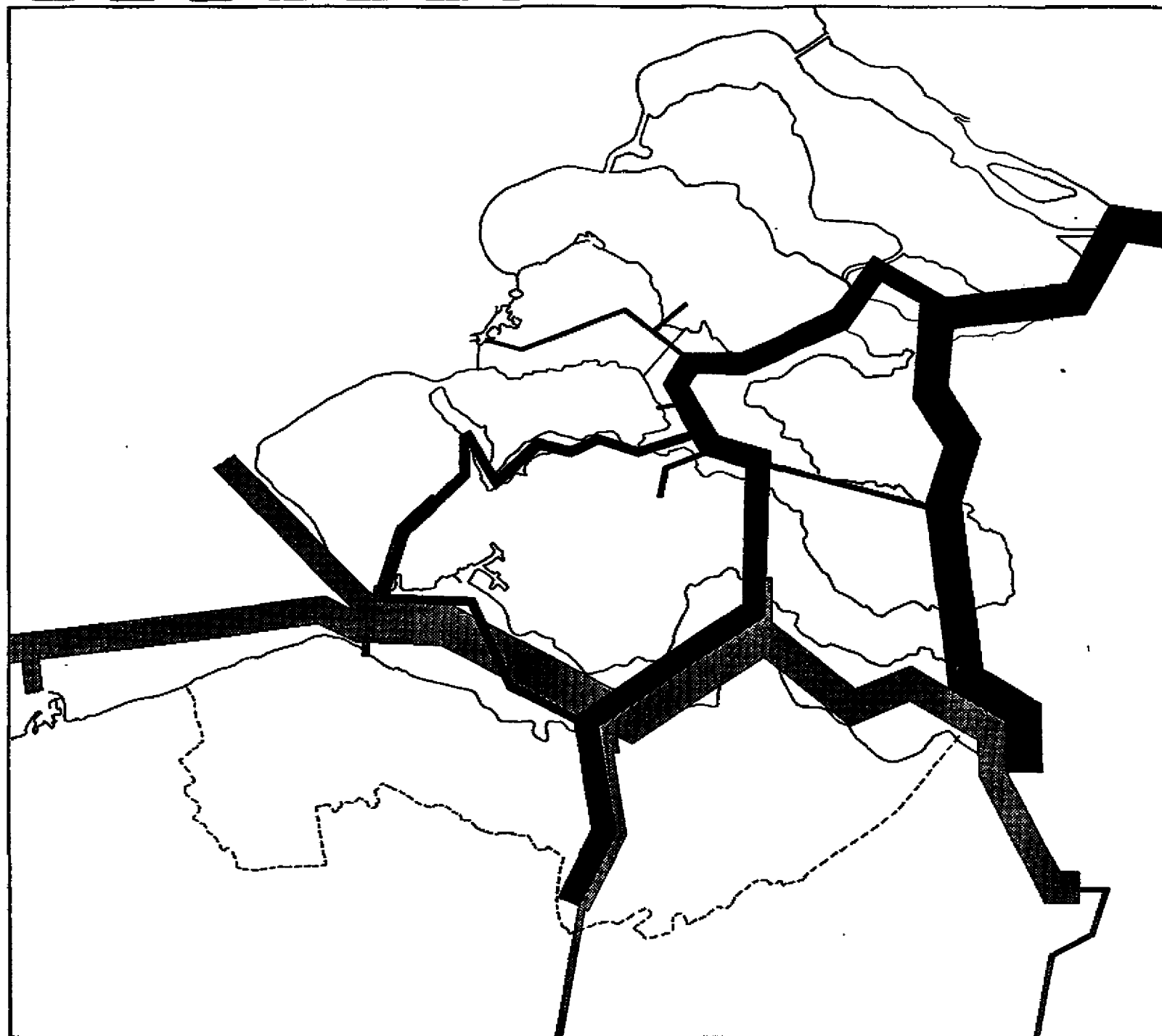
Ligging van fourageergebieden, broedplaatsen en hoogwatervlucht-
plaatsen voor vogels in de Westerschelde.



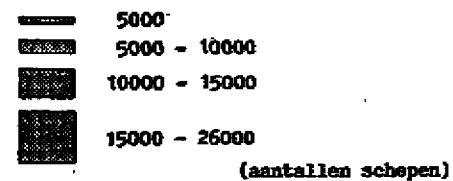


Relatie fourageer- en rustgebieden vogels

**VERVOERSINTENSITEITEN OP DE
DELTAMATEN**



IN- EN UITGAANDE ZEEVAART



**OMVANG VAN HET VERVOER (VERVOER-
GEWICHT) PER RIJNRECHT**

