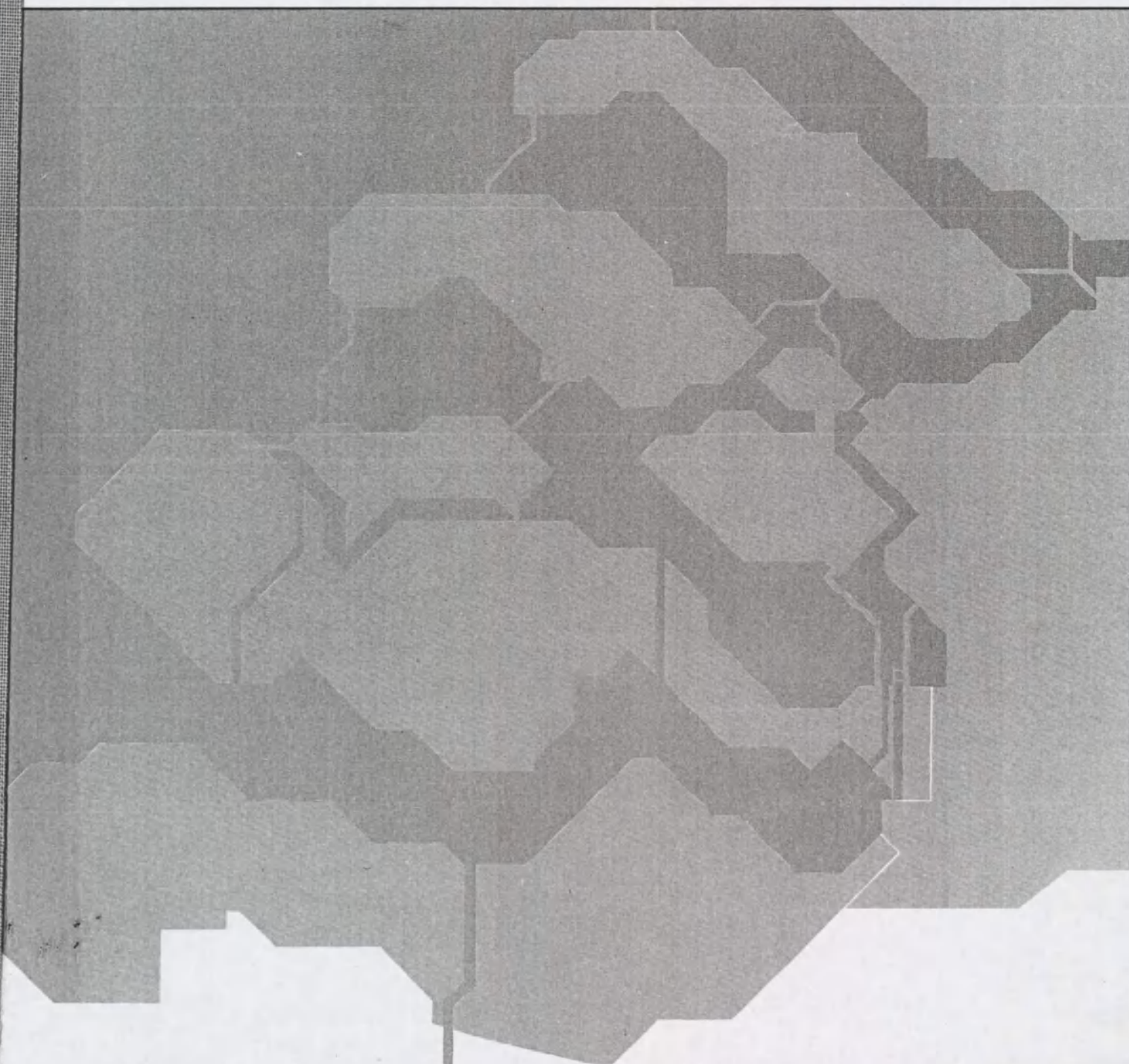




doc:rap88zld

Scheepvaartverkeer

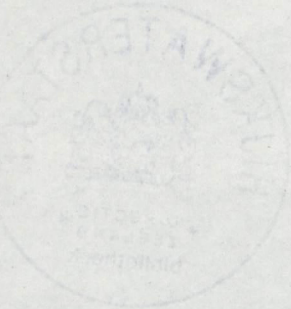
bij sluizen en bruggen
in Zeeland

Kerncijfers 1988



auteur : P. Hengst
Rijkswaterstaat
directie Zeeland
afd. NXP

Middelburg
november 1989



Inhoud

1. Inleiding	3
2. Scheepvaartverkeer in 1988	4
2.1 Verkeers- en vervoersprestaties	6
2.2 Vervoer gevaarlijke stoffen	8
2.3 Rekreatievaart	9
2.4 Vergelijking met voorgaande jaren	10
2.5 Overige informatie	11
3. Bruggen en sluizen	12
3.1 Bruggen	12
3.2 Sluizen	13
4. Veiligheidsaspecten en scheepsongevallen	14
5. De infrastructuur	15
6. De kerncijfers	16
tabel 1 Aantal gepasseerde schepen	17
tabel 2 Aantal gepasseerde schepen, de beroepsvaart	18
tabel 3 Westerschelde, kerngetallen scheepvaartverkeer	19
tabel 4 Laadvermogen / DWT	20
tabel 5 Vaartuigkilometers per vaarweg	21
tabel 6 Vervoerde lading	22
tabel 7 Vervoerde lading, onderverdeling naar ladingsoort	23
tabel 8 Seinvoerende schepen	24
tabel 9 Rekreatievaart, onderverdeling naar scheepstype	25
tabel 10 Rekreatievaart, onderverdeling naar nationaliteit	26
tabel 11 Sluizen Terneuzen, de scheepsgrootte van de zeeschepen	27
tabel 12 Brugopeningen, aantal en duur	28
tabel 13 Schuttingen	29
fig. 1 Intensiteiten per maand, per dag en per uur	30
fig. 2a Sluizen Hansweert / Kreekraksluizen, ontwikkeling binnenvaart van 1910 - 1988	31
fig. 2b Sluizen Hansweert / Kreekraksluizen, gemiddeld laadvermogen 1910 - 1988	32
fig. 3a Sluizen Terneuzen, ontwikkeling binnenvaart 1910-1988	33
fig. 3b Sluizen Terneuzen, ontwikkeling zeevaart 1910-1988	34
fig. 4 Ontwikkeling van de rekreatievaart 1964-1988	35
fig. 5 Vervoerde lading bij sluizen Terneuzen en Kreekraksluizen	36
fig. 6 Schroefbrug Middelburg; de brugopeningen verdeeld over de maanden van het jaar	37

Bijlagen:

1. Overzichtskaart van Zeeland met de lokaties van de sluizen en bruggen	38
2. Codering scheepstype	39

1. Inleiding

Op de sluizen en de bruggen worden de gegevens geregistreerd van de passerende scheepvaart. Naast de registratie van de scheepvaartgegevens worden ook de gegevens geregistreerd die betrekking hebben op het gebruik van het object, zoals het aantal schuttingen, het aantal brugopeningen, de duur van de brugopeningen etc.

De inwinning en de registratie van de gegevens gebeurt op de sluizen met behulp van een geautomatiseerd systeem. Op de grotere sluizen is dat met het IVS (Informatie Verwerkend Systeem) en op de kleinere sluizen met het SITOS (Sluisbedrijf; Inwinning en Tijdelijke Opslag Scheepvaartgegevens).

Op de bruggen gebeurt de registratie nog handmatig met behulp van formulieren. Voorzien wordt dat in de loop van 1990 ook op de bruggen een geautomatiseerd systeem beschikbaar zal zijn.

In dit rapport zijn de kerngegevens over 1988 gepresenteerd. Deze gegevens hebben betrekking op de gepasseerde scheepvaart bij sluizen en bruggen die in beheer zijn bij Rijkswaterstaat, directie Zeeland. Naast de scheepvaartgegevens zijn de kerngegevens vermeld over de brugopeningen en het sluisgebruik.

De gepresenteerde cijfers zijn de jaartotalen over 1988.

De inhoud van het rapport beperkt zich tot feitelijke informatie-voorziening op hoofdpunten. In de hoofdstukken 4,5 en 6 komen in beperkte vorm nog enige nevenaspecten aan de orde.

In dit rapport ook gegevens opgenomen over het scheepvaartverkeer op de Westerschelde. Van de scheepvaart op de Westerschelde zijn geen directe cijfers beschikbaar. Het is alleen mogelijk om met behulp van de gegevens van de aanliggende havens, sluizen etc. een globaal beeld te ontwikkelen van de scheepvaart op de Westerschelde. De in dit rapport genoemde cijfers van de scheepvaart op de Westerschelde dienen dus met enige voorzichtigheid gehanteerd te worden. Naast de sluisgegevens is gebruik gemaakt van de scheepvaartgegevens van o.a. de Haven van Antwerpen en de Havenschappen Vlissingen en Terneuzen.

In het rapport wordt op een aantal plaatsen gebruik gemaakt van een kodenummer voor het scheepstype. Op bijlage 2 wordt de betekenis van elk kodennummer nader omschreven.

2. Scheepvaartverkeer in 1988

Algemeen

De cijfers van de passerende schepen bij de sluizen en bruggen geven een nauwkeurig beeld van de intensiteit van het scheepvaartverkeer op de vaarwegen Schelde-Rijnverbinding, het Kanaal door Zuid-Beveland, het Kanaal door Walcheren en het Kanaal van Terneuzen. In tabel 1 zijn deze gegevens gepresenteerd. Bij de interpretatie van de cijfers van de zee- en binnenvaart in deze tabel moet wel worden opgemerkt dat het hierbij gaat om het totaal van alle schepen in de beide vaarrichtingen. Daarin zijn dus naast de vrachtschepen, tankschepen, etc. ook begrepen de sleepboten, werkvaartuigen, dienstvaartuigen etc. In tabel 2 zijn deze cijfers nader gedifferentieerd met een onderverdeling naar de aard van de activiteiten waarvoor de schepen zijn bestemd en gebouwd. Voor zowel de zee- als de binnenvaart geldt dezelfde tweedeling :

- schepen bestemd voor goederenvervoer
- schepen niet (uitsluitend) bestemd voor goederenvervoer.

Op basis van de codering volgens scheepstype (zie bijlage 2) is de tweedeling als volgt :

	binnenvaart	zeevaart
- schepen bestemd voor goederenvervoer	1 t/m 39	50 t/m 54
- schepen niet (uitsluitend) bestemd voor goederenvervoer	40 t/m 49	60 t/m 69

Op de Oosterschelde, het Veerse Meer en de Grevelingen is er met name veel recreatievaart die niet of nauwelijks een sluis zal passeren. Voor een totaalbeeld van de verkeersintensiteit van de pleziervaart op die vaarwegen zijn de sluizen slechts een referentiepunt.

De verschillende karakteristieken van de intensiteit van het scheepvaartverkeer over de maanden van het jaar, over de dagen van de week en over de uren van de dag worden in fig 1 in beeld gebracht voor de totale vaart bij de sluizen Hansweert en de recreatievaart bij de Zandkreeksluis.

Bij de 11 sluizen die in beheer zijn bij Rijkswaterstaat, directie Zeeland, passeerden in 1988 totaal ruim een half miljoen schepen (510.548). Van deze schepen waren er 277.834 binnenvaartschepen en 26.936 zeeschepen. De overige 205.778 schepen waren recreatievaartuigen.

De binnenvaart

Bij de binnenvaart heeft de omvang van het scheepvaartverkeer op de Noord-Zuid route zich in 1988 gekenmerkt door een forse toename ten opzichte van 1987. Op de Schelde-Rijnverbinding en op het Kanaal door Zuid-Beveland is de toename t.o.v. 1987 ca. 10%. Dit geldt zowel voor het aantal schepen als voor het totale laadvermogen van de schepen.

De zeevaart

De zeescheepvaart in de Zeeuwse wateren beperkt zich in hoofdzaak tot de vaart op de Westerschelde, incl. mondingsgebied, en het Kanaal van Terneuzen naar Gent. Deze vaarwegen vormen de toegangspoort tot de havens van Antwerpen en Gent en de industriegebieden en havens van de havenschappen Vlissingen en Terneuzen.

In 1988 is de haven van Antwerpen door 16.475 zeeschepen aangelopen met een tonnage van ruim 135 mln ton BRT (bron: statistisch maandbericht van het havenbedrijf van de stad Antwerpen).

Bij de visserij zijn er in 1988, met name in Vlissingen, ernstige problemen geweest bij de controle door de AID (Algemene InspectieDienst van het ministerie van Landbouw en Visserij) op de naleving van de vangstbeperkingen.

De Rekreatievaart

Van de onstuimige groei zoals in de jaren zeventig en de beginjaren tachtig is geen sprake meer. Bij de drukste sluizen (Grevelingensluis en Zandkreeksluis) is te constateren dat de laatste jaren de groei van het aantal passages geheel is verdwenen. Bij de sluizen Vlissingen en de Roompotsluis neemt het aantal passerende rekreatievaartuigen nog jaarlijks toe.

De zomermaanden van 1988 kenmerkten zich door relatief matige weersomstandigheden voor de rekreatievaart.

De Krammersluizen zijn nu twee jaar in gebruik. In die beide jaren is het aantal gepasseerde rekreatievaartuigen bij de Krammersluizen nagenoeg gelijk aan dat bij de Zandkreeksluis.

Samenvattend kunnen de volgende punten worden genoemd :

1. Opvallend is de forse toename met ca. 10 % t.o.v. 1987 van het scheepvaartverkeer op de Schelde-Rijnverbinding, het Kanaal door Zuid-Beveland.
2. De sterke toename van de rekreatievaart in de jaren zeventig en beginjaren tachtig is bij de Grevelingensluis en de Zandkreeksluis geleidelijk omgebogen naar een situatie waarbij de laatste jaren geen groei meer is te constateren. In 1985 waren er minder passages dan in het voorgaande jaar 1984. Een zelfde ontwikkeling was er in 1987 t.o.v. 1986. De weersomstandigheden hebben hier uiteraard ook een rol van betekenis gespeeld.
Bij de Roompotsluis en de sluizen Vlissingen is er nog steeds sprake van een jaarlijkse groei van het aantal passerende rekreatievaartuigen.

2.1 Verkeers- en vervoersprestaties

De getalsmatige resultaten van de registraties van de scheepvaartgegevens zijn in tabel 1 weergegeven. Hierbij is een onderverdeling gemaakt naar binnenvaart, zeevaart en recreatievaart. In deze tabel zijn alleen de telpunten opgenomen die significant zijn voor de verschillende vaarwegen.

Het geven van een totaalbeeld van de omvang van het scheepvaartverkeer op de Westerschelde is minder eenvoudig. De oorzaken hiervan zijn :

1. verschillende trajecten met verschillende karakteristieken en
2. er zijn geen directe cijfers beschikbaar.

In het onderstaande worden deze twee punten nader toegelicht. Daarbij wordt tevens aangegeven welke methode is gevolgd voor het samenstellen van de in dit rapport gepubliceerde cijfers.

ad 1. Per traject verschillende karakteristieken.

- a. Op basis van de karakteristieken van het scheepvaartverkeer op de Westerschelde tussen de Ned./Belg. grens benedenstrooms Antwerpen en Vlissingen, is deze vaarweg onder te verdelen in de volgende trajecten:

- Ned./Belg. grens - Hansweert
- Hansweert - Terneuzen
- Terneuzen - Sloehaven
- Sloehaven - Vlissingen (Buitenhaven/sluis Vlissingen)
- Vlissingen - splitsing Oostgat/Wielingen.

- b. Bij de zeevaart is het beeld helder en eenduidig. Nagenoeg alle zeevaart op de rivier komt van zee en heeft als bestemming één van de havens en vertrekt vervolgens weer naar zee.

- c. Bij de binnenvaart is het beeld veel gecompliceerder. De intensiteit van het verkeer is per traject sterk verschillend. De grootste drukte is er op het traject Hansweert - Terneuzen.

ad 2. Geen exacte gegevens beschikbaar.

Exacte cijfers over de verkeersintensiteit zijn niet beschikbaar.

Voor de zeevaart zijn deze gegevens omtrent het aantal scheepsbewegingen af te leiden uit de gegevens van de sluizen en de havens.

Voor de binnenvaart ligt dat minder eenvoudig. Alleen op basis van een analyse van herkomst en bestemming is het mogelijk om een totaalbeeld van het aantal scheepsbewegingen in te vullen. Bij die analyse moet dan een filter worden toegepast om dubbeltellingen te voorkomen. Een voorbeeld van een mogelijke dubbeltelling ter illustratie: tussen de sluizen Hansweert en Terneuzen vinden jaarlijks ca. 30.000 scheepsbewegingen plaats. Deze bewegingen worden bij de beide sluizen geregistreerd. Het rechtstreeks optellen van die beide gegevens zou voor het verkeer op de Westerschelde resulteren in een dubbeltelling.

Nadat op de boven omschreven wijze het aantal scheepsbewegingen is

bepaald, is vervolgens het aantal vaartuigkilometers berekend.

Het gepasseerd laadvermogen is afgeleid van de berekende gemiddelde laadvermogens bij de sluizen.

Bij de sluis Terneuzen wordt zowel het DWT als het BRT geregistreerd. Er blijkt een duidelijke relatie te bestaan tussen het DWT en het BRT voor de zeeschepen van het type 50 t/m 54. Onder de hypothese dat de verhoudingsfactor BRT - DWT van de zeevaart bij de sluis Terneuzen gelijk is aan die voor de overige zeevaart op de Westerschelde is voor de overige zeescheepvaart op de Westerschelde het DWT bepaald.

Op basis van deze 'rekenregels' is het scheepvaartplaatje voor de Westerschelde ingekleurd.

De kerngetallen voor de Westerschelde zijn in tabel 3 opgenomen. Met betrekking tot de vervoerde lading op de verschillende trajecten zijn in tabel 3 geen cijfers opgenomen. Het enige relevante cijfer over de lading dat beschikbaar is van de verschillende havens is de hoeveelheid geloste/geladen goederen. Dit geeft uiteraard geen beeld van de totale lading aan boord van de schepen. De hoeveelheid geloste/geladen goederen is voor de afzonderlijke havens in tabel 3 vermeld.

De omvang van het beroepsscheepvaartverkeer (dat is het totaal van de binnen- en de zeevaart) op de verschillende vaarwegen in 1988 is in globale cijfers in onderstaande tabel weergegeven. De tabellen 2 en 4 geven een meer uitgebreid overzicht.

vaarweg	----- gepasseerd -----		
	aantal schepen	laadvermogen/DWT (mln ton)	lading (mln ton)
Schelde-Rijnverbinding	67.000	96	44
Krammer	49.000	47	25
Kanaal door Zuid-Beveland	45.000	43	23
Kanaal door Walcheren	4.500	3	1,5
Kanaal van Terneuzen naar Gent	66.500	133	56
Westerschelde, de trajecten :			
Belg./Ned. grens - Hansweert	47.000	478	****
Hansweert - Terneuzen	91.500	520	****
Terneuzen - Sloehaven	73.000	580	****
Sloehaven - Vlissingen	74.000	612	****

- opmerking : 1. De kolom laadvermogen :
de ingevulde waarde is de som van het laadvermogen van de binnenvaart en het DWT van de zeevaart.
2. De kolommen laadvermogen en lading zijn exclusief de schepen die niet uitsluitend zijn ingericht voor het vervoer van lading zoals sleepboten, vissersvaartuigen, dienstvaartuigen etc.
3. De cijfers voor de Westerschelde zijn :
a. exclusief de PSD veerdiensten met 20468 afvaarten op de lijn Vlissingen - Breskens en 18784 afvaarten op de lijn Kruiningen - Perkpolder,
b. exclusief de scheepsbewegingen van de rede-afhaaldienst Vlissingen van het Loodswezen.

Het belang van een vaarweg kan gerelateerd worden aan het aantal vaartuigkilometers. Het aantal vaartuigkilometers is het aantal gepasseerde vaartuigen x lengte van de vaarweg. Voor de grote doorgaande vaarwegen is in het onderstaande overzicht het aantal vaartuigkilometers gegeven voor de totale beroepsvaart op die vaarwegen. Meer detailgegevens zijn opgenomen in tabel 5.

vaarweg	vaartuig- kilometers (x mln)	lengte vaarweg (km)
Volkerak	1,9	20
Schelde-Rijnverbinding	2,2	32,8
Kanaal door Zuid-Beveland	0,4	9,1
Kanaal van Terneuzen naar Gent	0,7	15,8
Kanaal door Walcheren + Veerse Meer	0,2	37
Oosterschelde		
(in hoofdzaak traject Krammersluizen - sluis Wemeldinge en Zandkreeksluis)	1,4	****
Westerschelde	4,7	68

Opmerking: de vaarwegkilometers hebben alleen betrekking op het totaal van zee- en binnenvaart en zijn dus exclusief de rekreatievaart.

In tabel 6 is voor de verschillende telpunten een totaal overzicht gegeven van de vervoerde lading met in tabel 7 een onderverdeling naar de soort van lading die bij de telpunten is gepasseerd. Die onderverdeling is gebaseerd op de NSTR-code (Nomenclature uniforme pour les Statistiques de Transport Révisée). De vervoerde gevaarlijke stoffen zijn opgenomen onder de VN-code. De beide coderingen hebben een stofidentificerend karakter.

2.2. Vervoer gevaarlijke stoffen

Het totale ladingpakket dat over de vaarwegen wordt vervoerd, omvat een breed scala van goederen. In tabel 7 zijn deze verschillende (groepen van) goederen per telpunt gespecificeerd. De gevaarlijke stoffen vormen een belangrijk onderdeel van het ladingpakket. Onder 'gevaarlijke stoffen' worden die stoffen begrepen die worden geregistreerd onder het VN-codenummer.

De aard van het gevaar bij calamiteiten die de vervoerde gevaarlijke stoffen op kunnen leveren, is afhankelijk van een aantal verschillende componenten die ook elkaar onderling nog kunnen beïnvloeden. Primair zijn de eigenschappen van de stof(-fen). Daarnaast zijn de vervoerde hoeveelheid, de wijze van verpakking, de lokatie, de getij condities en de meteorologische omstandigheden belangrijke factoren.

Aan

zie verzendlijst

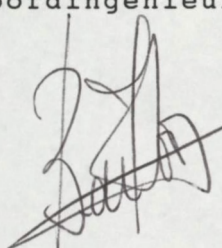
uw kenmerk	:	middelburg, 15 december 1989
uw brief van	:	ons kenmerk : nxp 13886
in beh. bij	:	P. Hengst
onderwerp	:	toezending rapport
	:	"scheepvaartverkeer,
	:	kerncijfers 1988".
	:	bijlagen : 2

Bij mijn directie is het rapport "Scheepvaartverkeer, bij sluizen en bruggen in Zeeland, kerncijfers 1988" opgesteld. Ik neem aan dat voor de in het rapport gepresenteerde gegevens bij uw directie/dienst belangstelling bestaat. Ter kennisneming en informatie doe ik u hierbij 2 exemplaren van het rapport toekomen.

Voor eventuele nadere informatie betreffende de inhoud van het rapport of een verzoek voor het toezenden van meerdere exemplaren kunt u zich wenden tot dhr. P. Hengst van de afd. NXP van mijn directie, telefoon 01180-86358.

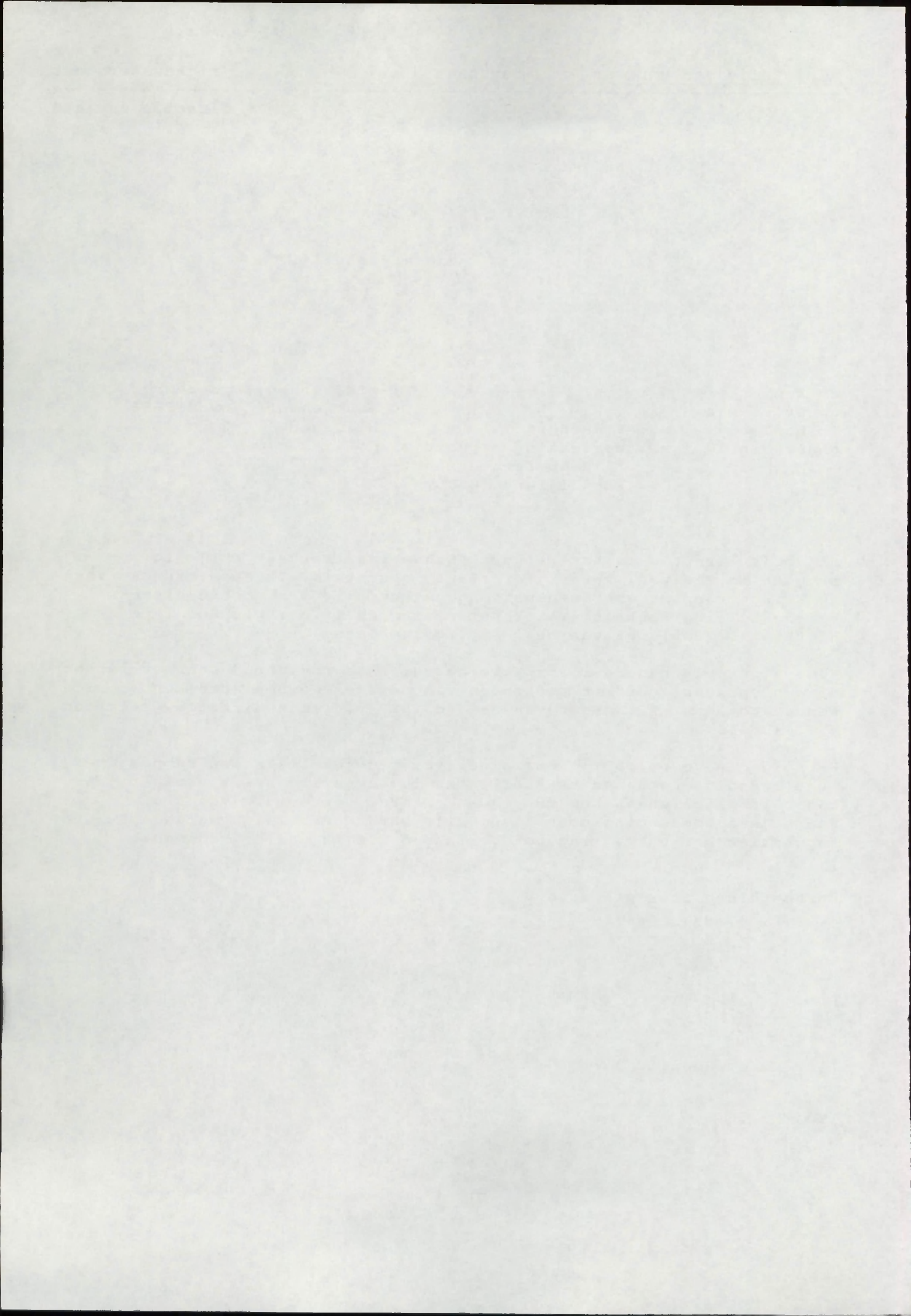
Het ligt in de bedoeling om in het vervolg jaarlijks een rapport met deze kerncijfers samen te stellen en in de eerste helft van het jaar aan belangstellenden toe te zenden. Gaarne verneem ik van u of jaarlijkse toezending door u op prijs wordt gesteld. Eventuele suggesties met betrekking tot de inhoud zie ik gaarne tegemoet.

De hoofdingenieur-directeur,
l.-H.I.D.



(ir. B. de Hoop)

postadres:
postbus 5014
4330 KA middelburg
tel. 01180 - 86000



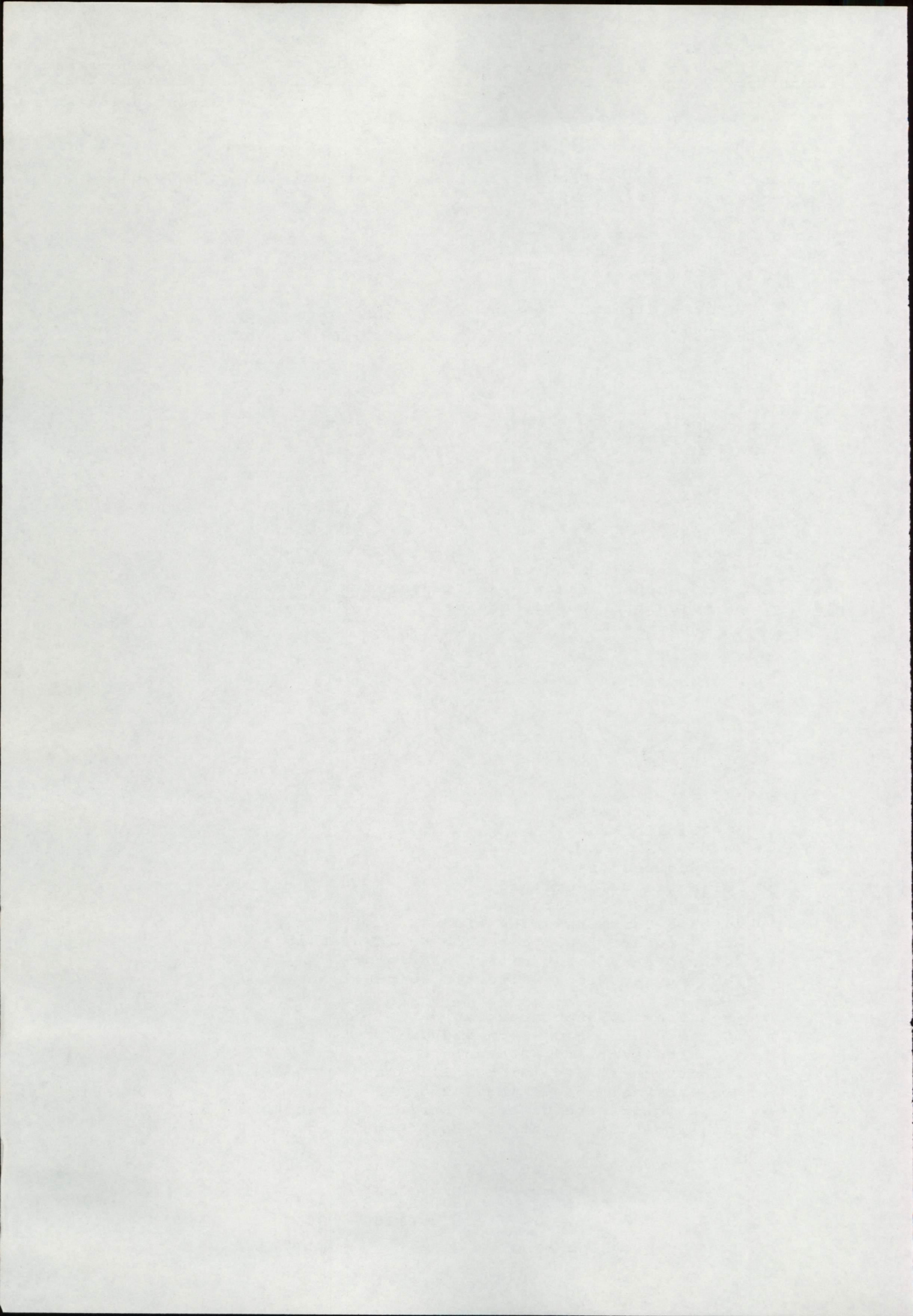
verzendlijst rapport "Scheepvaartverkeer bij sluizen en bruggen in
Zeeland, kerncijfers 1988".

aantal naam / verzendadres
ex.

intern directie Zeeland

2	HID
1	adj. HID
1	RF
1	RFO
1	WX
1	WXP
1	WXT/NXT
1	WXB
1	WXI
1	NX
7	NXP
4	NXB
1	NXL
2	dienstkr. Schelde-Rijn
2	dienstkr. Kanaal van Terneuzen
2	dienstkr. Westerschelde
3	Scheepvaartdienst
2	WED
11	sluizen
7	bruggen
1	AX
1	AXB
1	dienstkr. Deltakust
1	AXP
1	AXW
2	PX
2	voorlichting
4	bibliotheek
3	Hoofddirectie
2	directie Zuid-Holland
2	directie Noord-Brabant
3	dienst Verkeerskunde, afd. SX
2	scheepvaartdienst directie Noord-Brabant
2	scheepvaartdienst directie Utrecht
2	scheepvaartdienst directie Zuid-Holland
3	Schuttevaer, hoofdbestuur
1	Schuttevaer, afd. Terneuzen
1	Schuttevaer, afd. Stavenisse
1	Schuttevaer, afd. Sint Philipsland
1	Schuttevaer, afd. Middelburg
1	Rijkspolitie te Water, district Dordrecht
1	Rijkspolitie te Water, groep Wemeldinge

postadres:
postbus 5014
4330 KA Middelburg
tel. 01180 - 86000



1	Rijkspolitie te Water, groep Vlissingen
1	Rijkspolitie te Water, groep Bruinisse
1	Douane, post Vlissingen
1	Marechaussee, brigade Vlissingen
2	ANWB
2	KNWV
1	KNWV, afd. Zeeland
2	Kamer van Koophandel en fabrieken voor Midden en Noord Zeeland
2	Kamer van Koophandel en febrieken voor Zeeuws-Vlaanderen
3	Provinciale Waterstaat in Zeeland
5	Gedeputeerde Staten van Zeeland
1	Gemeente Middelburg
1	Gemeentewerken Middelburg
1	Gemeente Vlissingen
1	Gemeente Terneuzen
1	Gemeente Sas van Gent
1	Gemeente Reimerswaal
1	Gemeente Wissekerke
1	Gemeente Goes
1	Gemeente Veere
1	Gemeente Bruinisse
3	DGSM, district Scheldemond
2	DGSM, district Scheldemond, standplaats Terneuzen
1	DGSM, district Scheldemond, dhr. Ten Voorde, Antwerpen
3	Havenschap Vlissingen
3	Havenschap Terneuzen
1	Rekreatieschap Veerse Meer
1	Rekreatieschap Grevelingen
2	stad Antwerpen
2	stad Gent
1	mevr. ir. Kreps,
1	ir. Roovers
1	Belgisch Loodswezen Gent
1	Belgisch Loodswezen Antwerpen

postadres:
 postbus 5014
 4330 KA Middelburg
 tel. 01180 - 86000

Op het Kanaal door Zuid-Beveland en de Schelde-Rijnverbinding is het aandeel van de vervoerde gevaarlijke stoffen ruim 30 % ten opzichte van het totaalgewicht van de vervoerde lading.

Het aandeel van het gewicht van de gevaarlijke stoffen bij de sluizen Terneuzen is ca. 15 % van het totale ladingpakket. Hoewel de totale omvang van de vervoerde lading op het Kanaal door Walcheren / Veerse Meer slechts beperkt is (ca. 1,5 mln ton) is het aandeel van de gevaarlijke stoffen daarin relatief hoog n.l. ca. 50 %. Dit percentage geldt voor de scheepvaart die passeert bij de sluizen Veere en de Zandkreeksluis.

Bij de scheepvaart is een regelgeving van kracht die bepaalt dat, afhankelijk van de aard van de gevaarlijke stof, wel of niet een bepaalde seinvoering moet worden gevoerd. Bij de zeevaart bestaat de seinvoering uit het voeren van de rode 'B - vlag'. De binnenvaart heeft de blauwe kegel(s) als seinvoering. De seinvoering bij de binnenvaart wordt nog onderverdeeld, afhankelijk van de soort vervoerde stof(-fen), in meerdere seinen waarbij de schepen met 1, 2 of 3 blauwe kegels kunnen varen. Schepen die één van deze seinen voeren worden aangeduid als kegelschepen.

In tabel 8 is de seinvoering per telpunt gepresenteerd.

Het percentage seinvoerende schepen ten opzichte van het totaal aantal beroepsvaartschepen (dat is het totaal aantal schepen minus de rekreatievaart) is op de Schelde-Rijnverbinding ca. 13 %, op het Kanaal door Zuid-Beveland en de Krammersluizen ruim 11%, op het Kanaal van Terneuzen naar Gent ca. 4 % en op het Kanaal door Walcheren bijna 7 %.

In relatie met het totaal aantal schepen varieert het percentage seinvoerende schepen van ca. 13 % op de Schelde-Rijnverbinding tot minder dan 1 % op het Kanaal door Walcheren.

2.3 Rekreatievaart

De rekreatievaart manifesteert zich in hoofdzaak in de maanden mei t/m september. Op zaterdag en zondag is er meer rekreatievaart dan op de andere dagen van de week (zie figuur 1). Afhankelijk van de weersomstandigheden kan de drukte bij de sluizen en bruggen van dag tot dag sterk wisselen. In het seizoen 1988 waren de weersomstandigheden voor de rekreatievaart matig.

De grootste aantallen rekreatievaartuigen passeerden bij de Grevelingensluis (ruim 46000) en de Zandkreeksluis (ruim 35000). De Grevelingensluis behoort daarmee tot de drukste sluizen in Nederland. Daarnaast is er veel rekreatievaart door de sluizen te Veere (ruim 24000) en Vlissingen (ruim 21000). Ook bij de Roampotsluis en de Bergse Diepsluis is de rekreatievaart omvangrijk met resp. ruim 14000 en 13000 passages.

Bij de overige sluizen is de rekreatievaart slechts gering met minder dan 5000 schepen.

Voor de verschillende telpunten is in tabel 1 een overzicht gegeven van de recreatievaart die bij de sluizen is gepasseerd. Bij de gegevens van het Kanaal door Walcheren zijn ook de intensiteiten bij de Schroefbrug vermeld omdat deze cijfers bepalend zijn voor het traject Vlissingen (Keersluisbrug) - Middelburg met bijna 14000 recreatievaartuigen. Voor het traject Middelburg - Veere zijn de cijfers van de sluis Veere (ruim 24000) representatief. Dit verschil op die twee trajecten is een gevolg van de aanwezigheid van een jachthaven in Middelburg. Vanuit deze jachthaven is er veel vaart van en naar het Veerse Meer.

Scheepstype

Op de tabel 9 is een onderverdeling gemaakt naar het scheepstype binnen de groep van recreatievaartuigen. Uit deze gegevens blijkt dat de zeiljachten de grootste groep vormen binnen het totaal aantal recreatievaartuigen dat passeert. Bij de Roompotsluis en de Bergse Diepsluis is het percentage motorjachten relatief hoog in vergelijking met de andere sluizen.

Nationaliteit

Op tabel 10 is de recreatievaart onderverdeeld naar de nationaliteit van de schepen. Duidelijk is dat het grootste aandeel daarin wordt gevormd door de Nederlandse nationaliteit. Bij de Bergse Diepsluis is het aandeel van de Nederlandse schepen het grootst, ca. 90 %. Bij de Krammersluizen en de Grevelingensluis is het aandeel van de Nederlandse schepen ca. 85 %, bij de Roompotsluis, Zandkreeksluis en sluizen Veere bedraagt dit percentage ca. 70 %, terwijl dit bij de sluizen Vlissingen minder dan 60 % is.

Op de tweede plaats komt de Belgische nationaliteit, op de derde plaats de Duitse en op de vierde plaats de Engelse nationaliteit. Alleen op het Kanaal door Walcheren passeerden meer Engelse dan Duitse recreatievaartuigen.

2.4 Vergelijking met voorgaande jaren

Noord - Zuid route.

Opvallend is de sterke toename van de scheepvaart, ten opzichte van het vorig jaar, van de binnenvaart op de Schelde-Rijnverbinding, door de Krammersluizen en op het Kanaal door Zuid-Beveland. Op de beide vaarroutes is de toename t.o.v. 1987 ca. 10% voor zowel het aantal schepen, het laadvermogen als het gewicht van de vervoerde lading. Bij de Kreekraksluizen is 1988 een topjaar met ruim 68000 schepen, ruim 95 mln. ton laadvermogen en ruim 44 mln ton lading. In de figuren 2a en 2b zijn deze ontwikkelingen in beeld gebracht.

Kanaal van Terneuzen naar Gent.

Bij de sluizen Terneuzen is er een toename van het scheepvaartverkeer. Het aantal schepen dat de sluizen passeerde is ten opzichte van het

vorig jaar met ca. 5% toegenomen. In de figuren 3a en 3b is dit in beeld gebracht. Naast het aantal schepen is er ook een opgaande curve van het laadvermogen bij de binnenvaart en van het DWT bij de zeevaart. Het is duidelijk dat de scheepsgrootte toeneemt.

Kanaal door Walcheren.

Op het Kanaal door Walcheren is het totaal aantal gepasseerde schepen in 1988 nagenoeg gelijk gebleven met het aantal in 1987. Het aantal beroepsvaartuigen is wel verminderd, maar door de stijging van het aantal rekreatievaartuigen is dat gecompenseerd.

De omvang van het gepasseerde aantal beroepsvaartschepen (alle schepen excl. de rekreatievaart) ligt op een nagenoeg gelijk niveau als in de jaren '84 en '85. In 1986 was er een incidentele toename van het aantal beroepsvaartschepen. Deze toename werd veroorzaakt door het omvaren van schepen als gevolg van een tweetal stremmingen van het Kanaal door Zuid-Beveland.

De rekreatievaart.

Van het onstuimige groeitempo zoals in de jaren zeventig en de beginjaren tachtig is geen sprake meer. Zeker bij een seizoengebonden vaart als de rekreatievaart spelen de weersomstandigheden een belangrijke rol. Bij de interpretatie van de cijfers moet dus wel de nodige voorzichtigheid in acht worden genomen.

Zoals in fig. 4 is te zien, neemt het aantal passages bij de drukke sluizen (Grevelingensluis en Zandkreeksluis) de laatste jaren niet meer toe. Alleen bij de sluizen met wat minder passages is er nog sprake van een groei.

2.5 Overige informatie

In dit rapport is slechts informatie gepresenteerd die zich beperkt tot de hoofdzaken. Op basis van de op de sluizen en bruggen geregistreerde gegevens is nog aanzienlijk meer informatie beschikbaar dan kerncijfers zoals deze in dit rapport zijn gepresenteerd. Bij wijze van voorbeeld is in tabel 11 een klasse-indeling gegeven van de zeeschepen, type 50 t/m 54, die bij de sluizen Terneuzen zijn gepasseerd. Een ander voorbeeld is de presentatie in fig. 5 van de vervoerde lading bij de sluizen Terneuzen en de Kreekraksluizen.

3. Bruggen en sluizen

Bij de vaart over de verschillende vaarwegen moeten een aantal bruggen en sluizen worden gepasseerd. Voor de scheepvaart vormt een sluis een 'natuurlijke' hindernis die extra (wacht-)tijd kost. Dit geldt ook voor de passage van een brug. Daarnaast is die brug ook een 'natuurlijke' hindernis voor het wegverkeer. Bekende knelpunten, ook voor het wegverkeer, zijn met name de bruggen bij Sluiskil en Sas van Gent, de bruggen bij Middelburg en de bruggen over de Zandkreeksluis en de Grevelingensluis. De economische aspecten daarvan zijn uitvoerig beschreven in het rapport "Onderzoek naar de gevolgen van passages van sluizen en bruggen voor het weg- en waterverkeer in de provincie Zeeland" (december 1987).

3.1 Bruggen

Op een aantal plaatsen liggen beweegbare bruggen over de vaarwegen. Over het Kanaal door Walcheren liggen 5 bruggen, over het Kanaal door Zuid-Beveland 3 bruggen en over het Kanaal van Terneuzen naar Gent 2 bruggen. Daarnaast zijn er nog een aantal bruggen in combinatie met een sluis. Dit zijn de bruggen over de Zandkreeksluis, de Grevelingensluis, de Bergse Diepsluis, de noordelijke Krammersluis en de sluizen Terneuzen. Bij het sluiscomplex Terneuzen liggen twee bruggen over elke sluiskolk, waarvan altijd één brug per sluiskolk beschikbaar is voor het landverkeer.

In dit hoofdstuk blijven de brug over de Krammersluizen, de Bonzijbrug (Kanaal door Zuid-Beveland) en de bruggen over de sluizen Terneuzen buiten beschouwing omdat van deze bruggen over 1988 geen geregistreerde gegevens beschikbaar zijn.

In het aantal brugopeningen en de totale duur daarvan, spant de Postbrug over het Kanaal door Zuid-Beveland de kroon met een totaal van 16452 brugopeningen (gemiddeld 45 openingen per dag). De gemiddelde duur van een brugopening was 8,8 minuten.

Op basis van het aantal brugopeningen komen de bruggen over het Kanaal van Terneuzen naar Gent op de tweede plaats. De brug Sluiskil ging in 1988 ruim 9500 keer open (gemiddeld 26 openingen per dag) en de brug Sas van Gent bijna 9000 keer (gemiddeld bijna 25 openingen per dag). De gemiddelde openingsduur bij de brug Sas van Gent was 12,61 minuten en bij de brug Sluiskil 11,29 minuten.

Bij de overige bruggen ligt de gemiddelde openingsduur tussen de 4,5 en 7 minuten.

In de tabel 12 is voor elke brug vermeld het aantal brugopeningen, de totale openingsduur in minuten en de gemiddelde duur van één brugopening.

Opmerkelijk is dat de gemiddelde duur van een brugopening gedurende het gehele jaar nagenoeg gelijk blijft. Het aantal brugopeningen bij de bruggen over het Kanaal door Walcheren en de bruggen over de Grevelingensluis, Zandkreeksluis en Bergse Diepsluis zijn duidelijk

seizoengebonden met een duidelijke top in de zomermaanden. Deze top wordt veroorzaakt door de recreatievaart. In figuur 6 is dit seizoeneffect voor de Schroefbrug in Middelburg in beeld gebracht.

3.2 Sluizen

In Zeeland zijn er sluizen met één, twee of drie kolken. Sluizen met één kolk zijn de Grevelingensluis, de Zandkreeksluis, de Roompotsluis en de Bergse Diepsluis. Sluiscomplexen met twee of meer kolken zijn de Krammersluizen, de Kreekraksluizen, sluizen te Wemeldinge, Hansweert, Veere, Vlissingen en Terneuzen. De Kreekraksluizen en de oost- en westsluis Terneuzen hebben deelkolken.

Het schutbedrijf is een cyclisch proces waarbij een schutting in de ene richting altijd gevolgd wordt door een schutting in de andere richting. Afhankelijk van het scheepsaanbod kan het voorkomen dat er een schutting zonder schepen plaatsvindt om reden dat er slechts vanuit één vaarrichting zich schepen aandienen.

In tabel 13 is per sluiscomplex het aantal schuttingen vermeld. Het totaal aantal schuttingen van de 11 sluizen bedraagt 198.971. Zoals vermeld in hoofdstuk 2 zijn 510.548 schepen bij die sluizen gepasseerd. Dit betekent gemiddeld 2,5 schepen per schutting.

4. Veiligheidsaspecten en scheepsongevallen

De veiligheid van mens, milieu en schip is een belangrijke factor bij de afwikkeling van het scheepvaartverkeer. Aan het voorkomen van scheepsongevallen wordt dan ook de nodige aandacht en zorg besteed. Naast alle andere activiteiten is in dit kader in 1988 gestart met de bouw van de Verkeerspost Wemeldinge. Deze post is vanaf 1 januari 1989 operationeel.

In 1988 hebben zich een aantal scheepsongevallen voorgedaan die sterk in de belangstelling hebben gestaan. Vermeldenswaard zijn daarbij de volgende ongevallen:

De Borcea.

Begin januari heeft de bulkcarrier Borcea (39.500 BRT) de haven van Gent aangedaan. Zowel op de heenreis van, als op de terugreis naar zee is er een aanzienlijke hoeveelheid olie in het water terecht gekomen met als gevolg een onbekend aantal dode vogels op zee en vervuilde stranden.

De Vlaardingen / Rapide.

Aan de zuid-west zijde van de Krammersluizen, in het getijde gebied van de Oosterschelde, heeft in januari '88 het motortankschip Vlaardingen een aanvaring gehad met de Rapide IV waarbij ca. 123 m³ zware stookolie van de lading van de Vlaardingen in het water is terecht gekomen.

De Livorna.

In de dokken van Terneuzen is in maart de Livorna gezonken met aan boord een lading melasse. Een deel van de lading is in het water terecht gekomen.

De bakken Linda I en Linda II.

In juni '88 is door de bakken Linda I en II in de nieuwe sluis van Hansweert een deel van de lading benzine in de kolk terecht gekomen. Het lading verlies is ontstaan als gevolg van een aanvaring met de kolkwand.

De Viola Gorthon.

Op de Rede van Vlissingen heeft, in september '88, op het Ro-Ro schip Viola Gorthon een ernstige brand gewoed in de machinekamer.

De Schelde II.

Op de Westerschelde nabij de Pas van Terneuzen is het baggervaartuig Schelde II overvaren.

De duwboot Condor.

Op de Schelde-Rijnverbinding is in juni '88 de duwboot Condor volledig uitgebrand. De duwboot voer met twee tankbakken geladen met nafta.

5. De infrastructuur

Voor de binnenscheepvaart vormen de vaarwegen in Zeeland een belangrijke schakel in de Noord - Zuidroute. Voor de zeevaart is de Westerschelde de toegang tot de havens van Antwerpen, Gent, Terneuzen en Vlissingen. In het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer behoren deze vaarwegen tot de hoofdtransportassen. Naast de specifieke mainportfunctie van de Rotterdamse haven en de luchthaven Schiphol behoren ook het Westerscheldezeehavengebied en het Amsterdam-Noordzee-kanaalgebied als belangrijke transport- en distributieknooppunten tot de mainports.

Naast de belangrijke functie voor zowel de zeevaart als de binnenvaart is Zeeland ook een concentratiepunt voor de recreatievaart. De recreatievaart maakt druk gebruik van het Veerse Meer, het Grevelingenmeer, de Oosterschelde en het Kanaal door Walcheren.

Kanaal door Zuid-Beveland

In het kader van de Deltawerken wordt gewerkt aan de verbetering van het Kanaal door Zuid-Beveland. Vanaf 9 november 1987 is de oostkolk van het nieuwe sluiscomplex Hansweert in gebruik. Vanaf maart 1988 is de westkolk in gebruik voor het schutten van schepen vanaf het kanaal naar de Westerschelde.

In de loop van 1989 is begonnen aan de werkzaamheden voor de verbetering het noordelijke deel. Voorzien wordt dat de uitvoering van dit werk in de eerst komende jaren voor de scheepvaart wellicht enige hinder zal veroorzaken.

De Krammersluizen.

Na de kinderziekten bij de Krammersluizen blijkt dat door de genomen maatregelen de kwaliteit van de afwikkeling van het scheepvaartverkeer in 1988 aanzienlijk is verbeterd ten opzichte van 1987. De wachttijden voor de beroepsvaart zijn met ca. 20 % afgenomen.

Kanaal door Walcheren.

Op het Kanaal door Walcheren is in 1988 bij de draaibrug Souburg en de Stationsbrug in Middelburg de zijopening voor het recreatieverkeer open gesteld.

6. De kerncijfers

Op de volgende bladen zijn de kerncijfers gepresenteerd van het scheepvaartverkeer en het gebruik van de bruggen en de sluizen.

tabel 1.

 * aantal gepasseerde schepen *
 * 1988 *
 * (totaal aantal gepasseerde) *
 * (schepen in beide vaarrichtingen) *

naam vaarweg naam telpunt	aantal gepasseerde schepen			
	binnen- vaart	zeevaart	recrea- vaart	totaal
Schelde-Rijnverbinding				
Kreekraksluizen	66.477	675	1.375	68.527
Kanaal door Zuid-Beveland				
sluizen Hansweert	45.216	555	4.149	49.920
sluizen Wemeldinge	43.139	481	4.688	48.308
Kanaal Terneuzen-Gent				
sluizen Terneuzen	52.614	13.901	3.058	69.573
Kanaal door Walcheren / Veerse Meer				
sluizen Vlissingen	8.967	5.001	21.406	35.374
Schroebrug Middelburg	4.072	525	13.879	18.476
sluizen Veere	4.016	470	24.513	28.999
Zandkreeksluis	4.178	494	35.602	40.274
Oosterschelde c.a.				
Krammersluizen	48.676	719	36.292	85.687
Grevelingensluis	1.590	11	46.694	48.295
Roampotsluis	1.028	4.629	14.645	20.302
Bergse Diepsluis	1.933	0	13.356	15.289

tabel 2.

 * aantal gepasseerde schepen *
 * 1988 *
 * de beroepsvaart *
 * (scheepstype 1 t/m 69) *

met een onderverdeling naar de aard van de
 activiteiten waarvoor de schepen zijn bestemd;
 - goederenvervoer (scheepstype 1-39 en 50-54
 - niet uitsluitend goederenvervoer (scheeps-
 type 40-49 en 60-69)

naam vaarweg naam telpunt	aantal gepasseerde schepen						to- taal 1-69
	— binnenvaart —			— zeevaart —			
	scheepstype (zie bijlage 2)						
	1-39	40-49	1-49	50-54	60-69	50-69	
Schelde-Rijnverbinding							
Kreekraksluizen	65.366	1.111	66.477	668	7	675	67.152
Kanaal door Zuid-Beveland							
sluizen Hansweert	41.402	3.814	45.216	419	136	555	45.771
sluizen Wemeldinge	40.577	2.562	43.139	372	109	481	43.620
Kanaal Terneuzen-Gent							
sluizen Terneuzen	45.220	7.394	52.614	11.004	2.897	13.901	66.515
Kanaal door Walcheren / Veerse Meer							
sluizen Vlissingen	4.842	4.125	8.967	611	4.390	5.001	13.968
Schroebrug Middelburg	3.248	824	4.072	430	95	525	4.597
sluizen Veere	2.790	1.226	4.016	386	84	470	4.486
Zandkreeksluis	2.872	1.306	4.178	386	108	494	4.672
Oosterschelde c.a.							
Krammersluizen	44.457	4.219	48.676	552	167	719	49.395
Grevelingsluis	296	1.294	1.590	6	5	11	1.601
Roampotsluis	118	910	1.028	206	4.423	4.629	5.657
Bergse Diepsluis	72	1.861	1.933	0	0	0	1.933

tabel 3.

 * Westerschelde *
 * 1988 *
 * kerngetallen scheepvaartverkeer *
 * (exclusief recreatievaart) *

De Westerschelde kan naar de karakteristieken van het scheepvaartverkeer worden onderverdeeld in de volgende trajecten :

- A Belg./ Ned. grens - Hansweert
- B Hansweert - Terneuzen
- C Terneuzen - Sloehaven
- D Sloehaven - Vlissingen (Buitenhaven/sluis Vliss.)
- E Vlissingen - splitsing Wielingen/Oostgat

		traject (zie code boven)					totaal
		A	B	C	D	E	
lengte vaarweg (in km)		25	19	15	6	3	68
aantal scheeps- bewegingen	binnev.	13.400	57.300	26.800	23.500	13.900	
	zeev.	33.300	33.200	46.400	50.300	54.300	
	totaal	46.700	90.500	73.200	73.800	68.200	
vaartuigkilo- meters (in mln)	binnev.	,336	1,089	,402	,141	,042	2,010
	zeev.	,833	,632	,695	,302	,163	2,625
	totaal	1,169	1,721	1,097	,443	,205	4,635
laadvermogen DWT (in mln ton)	binnev.	13	55	22	16	*****	
	zeev.	465	465	558	596	*****	
	totaal	478	520	580	612	*****	

Voor een nadere toelichting op de berekeningsmethode zie hoofdstuk 2.1 van dit rapport.

vervoerde goederen : De omvang van de vervoerde goederen is moeilijk te bepalen. Met name bij de zeevaart is er veel meer lading aan boord dan dat er in de havens wordt gelost en geladen. Om die reden wordt in het onderstaande overzicht volstaan met het vermelden van direct beschikbare informatie.

Gepasseerde lading bij de sluizen:

- Hansweert 23,3 mln ton,
- Terneuzen 55,7 mln ton,
- Vlissingen 2,5 mln ton.

Zeevaart, in de havens geloste/geladen hoeveelheid goederen:

- Antwerpen 89,3 mln ton ->bron: Hinterland 141 (1/1989),
- Braakmanhaven 3,3 mln ton ->bron: Havenschap kroniek,
- Sloehaven 5,1 mln ton ->bron: Havenmeester Havenschap Vlissingen.

tabel 4.

 * laadvermogen van de binnenvaart (styp 1-39) *
 * DWT van de zeevaart (styp 50-54) *
 * 1988 *

De gegevens in de onderstaande tabel hebben alleen betrekking op de schepen die uitsluitend bestemd zijn voor goederenvervoer.

Bij de binnenvaart is dat scheepstype 1 - 39 en bij de zeevaart is dat scheepstype 50 - 54.

(verklaring van de kodenummers voor 'scheepstype' zie bijlage 2)

naam van het object/telpunt	***** binnenvaart *****			***** zeevaart *****		
	laadverm. *1000 ton	aantal schepen	gemid- deld tonnage	DWT *1000 ton	aantal schepen	gemid- deld tonnage
Schelde-Rijnverbinding						
Kreekraksluizen	94.729	65.366	1.449	969	668	1.450
Kanaal door Zuid-Beveland						
sluizen Hansweert	43.250	41.402	1.045	556	419	1.328
sluizen Wemeldinge	42.526	40.577	1.041	482	372	1.296
Kanaal Terneuzen-Gent						
sluizen Terneuzen	51.422	45.220	1.137	81.177	11.004	7.377
Kanaal door Walcheren / Veerse Meer						
sluizen Vlissingen	3.434	4.842	709	1.051	611	1.719
sluizen Veere	2.616	2.790	937	593	386	1.536
Zandkreeksluis	2.683	2.872	934	588	386	1.524
Oosterschelde c.a.						
Krammersluizen	46.658	44.457	1.050	758	552	1.452
Grevelingensluis	192	296	648	7	6	1.167
Roompotsluis	137	118	1.160	184	206	891
Bergse Diepsluis	7	72	98	0	0	-

tabel 5.

 * vaartuigkilometers per vaarweg *
 * 1988 *
 * uitsluitend van de beroepsvaartuigen *
 * (dat is alle vaart excl. de recreatievaart) *

naam van de vaarweg	lengte vaarweg (km)	** vaartuigkilometers **		
		binnen- vaart	zee- vaart	totaal

(vaartuigkilometers in mln.)

Volkerak

de vaart van Volkeraksluis naar :

Krammersluizen	20	0,97	0,01	0,98
Schelde-Rijnverbinding	14	0,93	0,01	0,94
		— +	— +	— +
totaal		1,90	0,02	1,92

Schelde-Rijnverbinding	32,8	2,18	0,02	2,20
------------------------	------	------	------	------

Kanaal door Zuid-Beveland	9,1	0,40	< 0,01	0,40
---------------------------	-----	------	--------	------

Kanaal Terneuzen-Gent	15,8	0,68	0,18	0,86
-----------------------	------	------	------	------

Kanaal door Walcheren / Veerse Meer	37	0,15	0,02	0,17
--	----	------	------	------

Oosterschelde c.a.

de trajecten :

Krammersluizen - Wemeldinge	27	1,21	0,01	1,22
Krammersluizen - Zandkreeksluis	32	0,13	0,02	0,15
Roompotsluis - O'Schelde c.a.		0,02	0,03	0,05
Grevelingensl. - O'Schelde c.a.		0,01	-	0,01
		— +	— +	— +
totaal		1,37	0,06	1,43

Westerschelde

de trajecten :

Ned.-Belg. grens - Hansweert	25	0,34	0,83	1,17
Hansweert - Terneuzen	19	1,09	0,63	1,72
Terneuzen - Vlissingen	24	0,58	1,17	1,85
		— +	— +	— +
totaal		2,01	2,63	4,74

tabel 6.

 * Hoeveelheid vervoerde lading *
 * (x 1000 ton) *
 * 1988 *

naam van het object/telpunt	binnenvaart	zeevaart	totaal
Schelde-Rijnverbinding			
Kreekraksluizen	44.065	220	44.285
Kanaal door Zuid-Beveland			
sluizen Hansweert	23.086	174	23.260
sluizen Wemeldinge	22.865	153	23.018
Kanaal Terneuzen-Gent			
sluizen Terneuzen	24.414	31.323	55.737
Kanaal door Walcheren / Veerse Meer			
sluizen Vlissingen	2.232	298	2.530
sluizen Veere	1.273	235	1.508
Zandkreeksluis	1.294	239	1.533
Oosterschelde c.a.			
Krammersluizen	24.874	259	25.133
Grevelingensluis	157	3	160
Roompotsluis	15	68	83
Bergse Diepsluis	3	-	3

tabel 7.

 * Overzicht vervoerde lading *
 * 1988 *
 * met onderverdeling naar ladingsoort *

 De onderverdeling is op basis van hoofd-
 groepen volgens NSTR-code en het totaal
 van de stoffen onder de VN-code.

naam van het object/telpunt	Hoofdgroepen ladingsoort x 1000 ton										
	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	VN
Schelde-Rijnverbinding											
Kreekraksluizen	2122	2156	2024	154	1728	1383	7538	3123	537	7882	15639
Kanaal door Zuid-Beveland											
sluizen Hansweert	2137	1976	1453	135	459	264	6547	1978	384	703	7220
sluizen Wemeldinge	2136	1977	1445	135	454	262	6396	1971	384	696	7164
Kanaal Terneuzen-Gent											
sluizen Terneuzen	7511	4968	6023	2054	7194	1727	7545	4637	2994	3474	7606
Kanaal door Walcheren / Veerse Meer											
sluizen Vlissingen	52	45	76	1	16	41	572	75	5	78	1559
sluizen Veere	30	43	75	2	22	50	413	93	*	55	720
Zandkreeksluis	38	34	73	1	21	47	440	95	1	56	726
Oosterschelde c.a.											
Krammersluizen	2173	2028	1513	134	466	302	7392	2029	390	776	7930
Grevelingensluis	3	-	-	-	-	-	143	5	-	-	-
Roombpotsluis	18	*	-	-	-	1	37	1	-	12	14
Bergse Diepsluis	*	2	*	-	-	*	-	*	-	-	-

Hoofdgroep 00 = Landbouwprodukten
 10 = Voedingsprodukten
 20 = Vaste brandstoffen
 30 = Aardolie en -produkten
 40 = Ertsen, metaalresiduen
 50 = Metalen en halffabrikaten
 60 = Ruwe mineralen en bouwstoffen
 70 = Meststoffen
 80 = Chemische produkten
 90 = Goederen en fabrikaten
 VN = Goederen volgens VN-code (de z.g. gevaarlijke stoffen)

* < 500 ton

- = 0 ton

tabel 8.

 * **Seinvoerende schepen** *
 * **1988** *
 * * *

naam van het object/telpunt	binnenvaart				zee- vaart B-vlag	totaal aantal sein- voerende schepen	% totaal t.o.v. *)
	aantal kegels						
	1	2	3	totaal			
Schelde-Rijnverbinding							
Kreekraksluizen	8.445	595	6	9.046	17	9.063	13,7 %
Kanaal door Zuid-Beveland							
sluizen Hansweert	5.227	40	0	5.267	65	5.332	12,7 %
sluizen Wemeldinge	5.163	39	0	5.202	65	5.267	12,9 %
Kanaal Terneuzen-Gent							
sluizen Terneuzen	2.349	106	0	2.455	310	2.765	4,9 %
Kanaal door Walcheren / Veerse Meer							
sluizen Vlissingen	218	1	0	219	54	273	5,0 %
sluizen Veere	247	0	0	247	51	298	9,4 %
Zandkreeksluis	235	0	0	235	62	297	9,1 %
Oosterschelde c.a.							
Krammersluizen	5.504	39	0	5.543	93	5.636	12,5 %
Grevelingensluis	0	0	0	0	0	0	0 %
Roompotsluis	0	0	0	0	12	12	3,7 %
Bergse Diepsluis	1	0	0	1	0	1	1,4 %

*) het aantal gepasseerde schepen bestemd voor het vervoer van goederen (totaal van stype 1-39 en stype 50-54).

tabel 9.

 * rekreatievaart *
 * 1988 *
 * onderverdeling naar scheepstype *

naam van het object/telpunt	Scheepstype							to- taal
	80	81	82	83	84	85	89	
Schelde-Rijnverbinding								
Kreekraksluizen	1.089	15	72	25	16	138	20	1.375
Kanaal door Zuid-Beveland								
sluizen Hansweert	1.611	45	2.085	162	18	164	64	4.149
sluizen Wemeldinge	1.880	152	2.140	128	132	207	49	4.688
Vlake bruggen	22	10	2.161	3	30	19	-	2.245
Kanaal Terneuzen-Gent								
sluizen Terneuzen	1.809	119	757	110	39	188	36	3.058
brug Sluiskil	2	1	451	-	2	45	-	501
brug Sas van Gent	3	-	325	1	-	8	-	337
Kanaal door Walcheren / Veerse Meer								
sluizen Vlissingen	3.084	235	14.358	47	1.850	316	1.516	21.406
sluizen Veere	6.902	311	16.237	47	45	412	559	24.513
Zandkreeksluis	8.579	437	25.545	107	24	663	247	35.602
Sloebrug	1.298	21	11.053	2	14	219	27	12.634
brug Souburg	2.244	103	11.125	6	23	256	105	13.862
Schroebrug	2.348	102	11.019	6	16	233	155	13.879
Oosterschelde c.a.								
Krammersluizen	8.334	202	23.979	615	172	885	2.105	36.292
Grevelingensluis	7.802	374	31.200	86	338	529	6.365	46.694
Roombpotsluis	6.042	936	7.555	12	15	28	57	14.645
Bergse Diepsluis	8.172	531	4.187	27	142	180	117	13.356

tabel 10.

 * recreatievaart *
 * 1988 *
 * onderverdeling naar nationaliteit *

naam van het object/telpunt	nationaliteiten						
	Ned	Bel	Dui	Eng	Fra	Ove	onb
Schelde-Rijnverbinding							
Kreekraksluizen	856	422	44	24	6	-	23
Kanaal door Zuid-Beveland							
sluizen Hansweert	2.042	1.870	110	87	21	-	19
sluizen Wemeldinge	2.538	1.854	146	118	11	5	16
Vlake bruggen	964	1.107	7	54	68	44	1
Kanaal Terneuzen-Gent							
sluizen Terneuzen	1.889	973	92	71	12	1	20
brug Sluiskil	203	256	20	13	1	6	2
brug Sas van Gent	81	226	11	15	-	3	1
Kanaal door Walcheren / Veerse Meer							
sluizen Vlissingen	12.555	3.247	1.631	2.101	362	331	1.179
sluizen Veere	17.323	3.078	1.686	1.955	341	130	-
Zandkreeksluis	23.892	6.132	3.368	1.823	235	152	-
Sloebrug	6.981	2.240	1.093	1.842	357	103	18
brug Souburg	8.010	2.332	1.159	1.874	362	112	13
Schroebrug	8.274	2.276	1.057	1.869	308	83	12
Oosterschelde c.a.							
Krammersluizen	31.311	1.584	2.415	813	108	10	51
Grevelingensluis	39.281	2.873	3.817	625	77	21	-
Roombpotsluis	9.936	3.473	872	315	27	22	-
Bergse Diepsluis	11.969	1.012	211	140	1	13	10

tabel 11.

 * sluizen Terneuzen *
 * 1988 *
 * grootte van de zeeschepen *
 * (scheepstype 50 t/m 54) *

Scheepsgrootte op basis van het DWT.

klasse-indeling	aantal schepen	%
1 - 999 ton	1.771	15,2
1000 - 5999 ton	6.581	59,8
6000 - 11999 ton	1.364	12,4
12000 - 24999 ton	474	4,3
25000 - 49999 ton	449	4,1
50000 - 124999 ton	461	4,2
onbekend	4	0,0
	-----	-----
	11.004	100,0 %

Scheepsgrootte op basis van de lengte van het schip.

klasse-indeling	aantal schepen	%
1 - 99 m	7.779	70,7
100 - 119 m	966	8,8
120 - 139 m	259	2,4
140 - 159 m	589	5,4
160 - 179 m	629	5,7
180 - 199 m	261	2,4
200 - 219 m	93	0,8
220 - 239 m	232	2,1
240 - 259 m	196	1,8
	-----	-----
	11.004	100,0 %

tabel 12.

 * brugopeningen *
 * 1988 *
 * aantal en duur *

naam van het object/telpunt	aantal brugopeningen		duur van de brugopeningen (in minuten)	
	jaar- totaal	gemiddeld per dag	jaar- totaal	gemiddeld per brugopening
Kanaal door Zuid-Beveland				
Vlake bruggen	2.731	7,5	27.608	10,11
Postbrug	16.452	45,1	145.318	8,83
Kanaal Terneuzen-Gent				
brug Sluiskil	9.560	26,2	120.582	12,61
brug Sas van Gent	8.926	24,5	100.786	11,29
Kanaal door Walcheren / Veerse Meer				
Keersluisbrug	5.913	16,2	41.319	6,99
Sloebrug	5.530	15,2	36.160	6,54
brug Souburg	6.634	18,2	40.449	6,10
Schroebrug	5.909	16,2	37.789	6,40
Stationsbrug	5.398	14,8	44.927	8,32
brug Zandkreeksluis	5.150	14,1	23.314	4,53
Oosterschelde c.a.				
brug Krammersluizen	geen gegevens beschikbaar			
Grevelingensluis	4.648	12,7	22.688	4,88
Bergse Diepsluis	5.618	15,4	35.474	6,31

tabel 13.

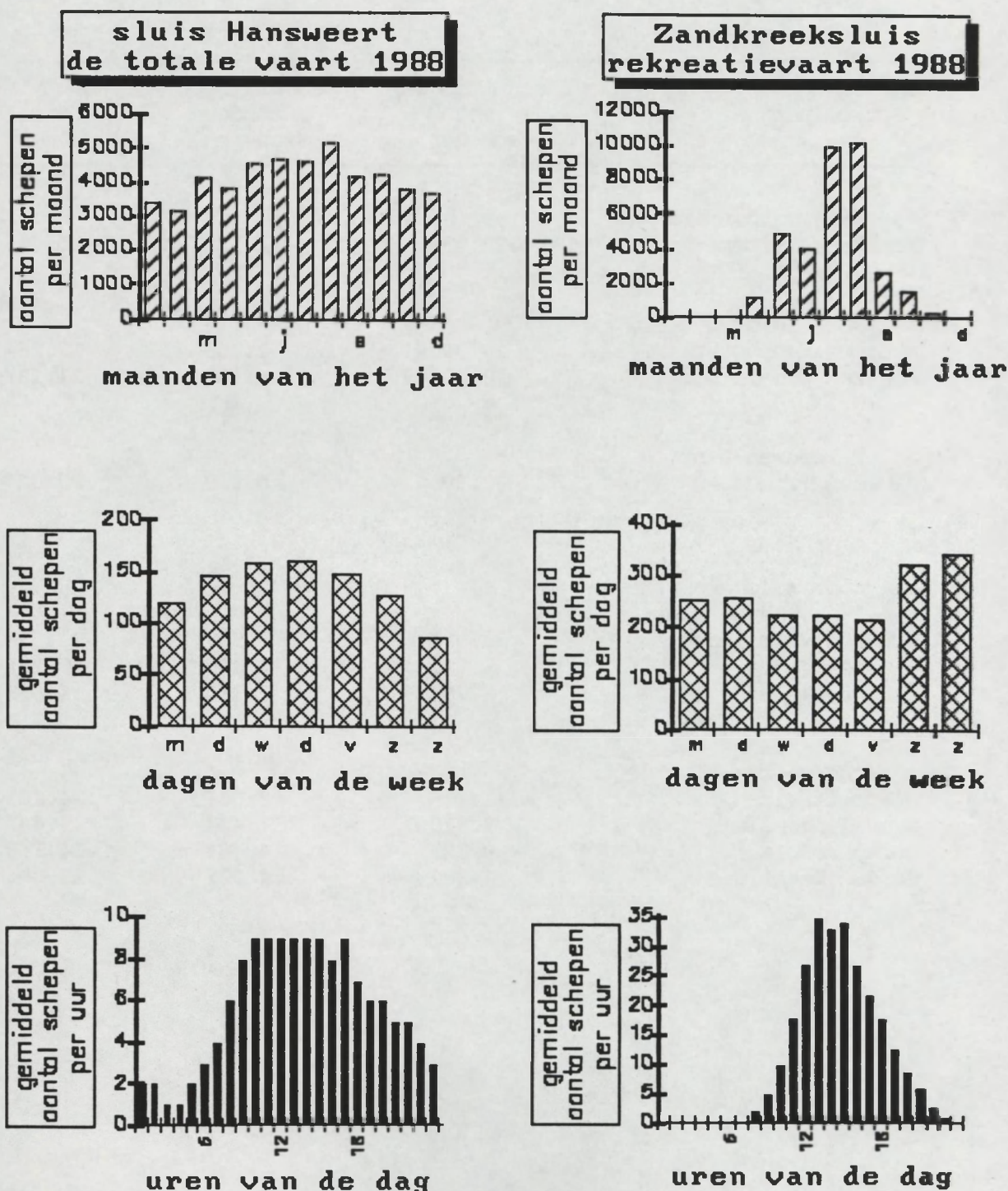
 * aantal schuttingen met/zonder schepen *
 * 1988 *

naam van het object/telpunt	schuttingen met schepen	schuttingen zonder schepen	totaal
Schelde-Rijnverbinding Kreekraksluizen	23.095	2.322	25.417
Kanaal door Zuid-Beveland sluizen Hansweert	14.399	2.865	17.264
sluizen Wemeldinge	18.152	2.984	21.136
Kanaal Terneuzen-Gent sluizen Terneuzen	23.995	5.029	29.024
Kanaal door Walcheren / Veerse Meer			
sluizen Vlissingen	15.981	5.991	21.972
sluizen Veere	9.791	2.495	12.286
Zandkreeksluis	8.775	2.257	11.032
Oosterschelde c.a.			
Krammersluizen	21.115	3.066	24.181
Grevelingensluis	7.970	1.477	9.447
Roampotsluis	9.329	4.789	14.118
Bergse Diepsluis	8.867	4.227	13.094

figuur 1 Intensiteiten scheepvaartverkeer per maand, dag en uur.
1988

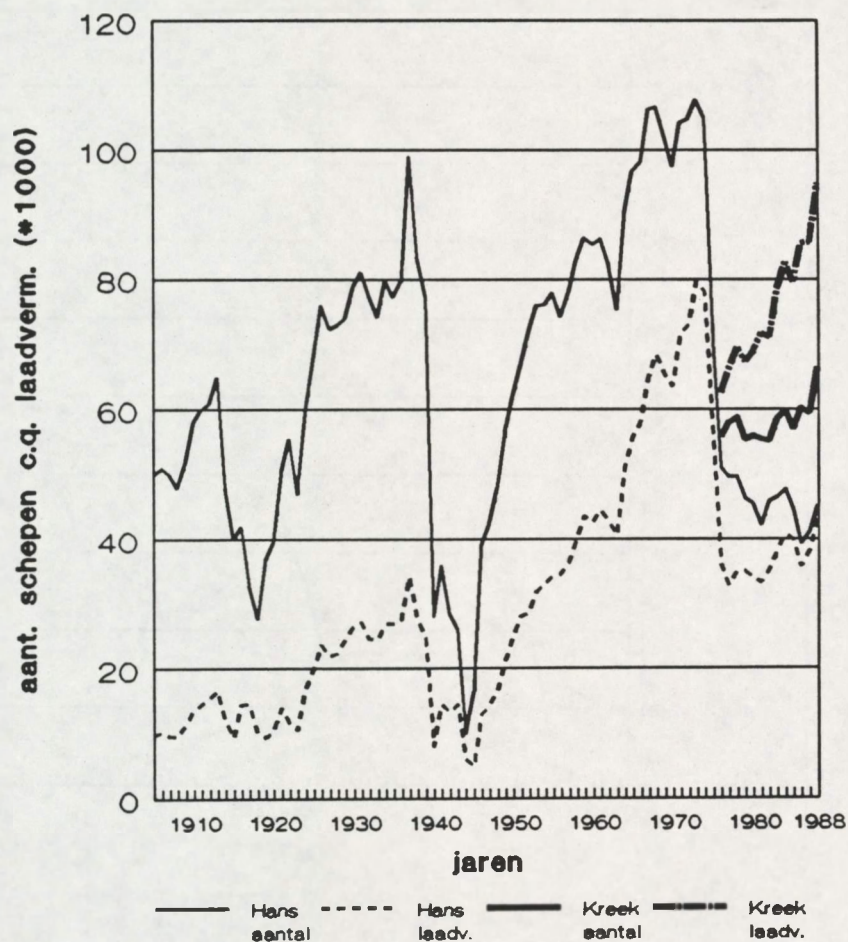
- sluis Hansweert, de totale vaart
- Zandkreeksluis, de recreatievaart

bij de recreatievaart is het gemiddelde over de dagen van de week en het gemiddelde over de uren van de dag, berekend over de maanden juni, juli en augustus.



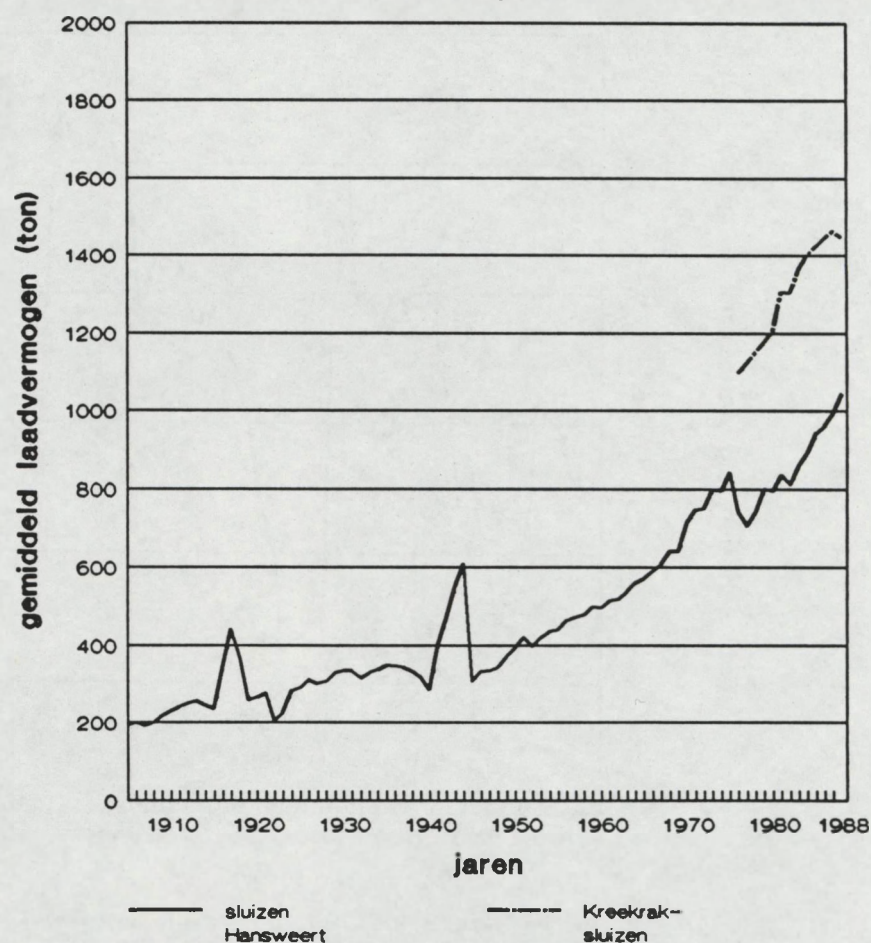
figuur 2a Kanaal door Zuid-Beveland en Schelde-Rijnverbinding.

sluizen Hansweert / Kreekraksluizen
ontwikkeling binnenvaart



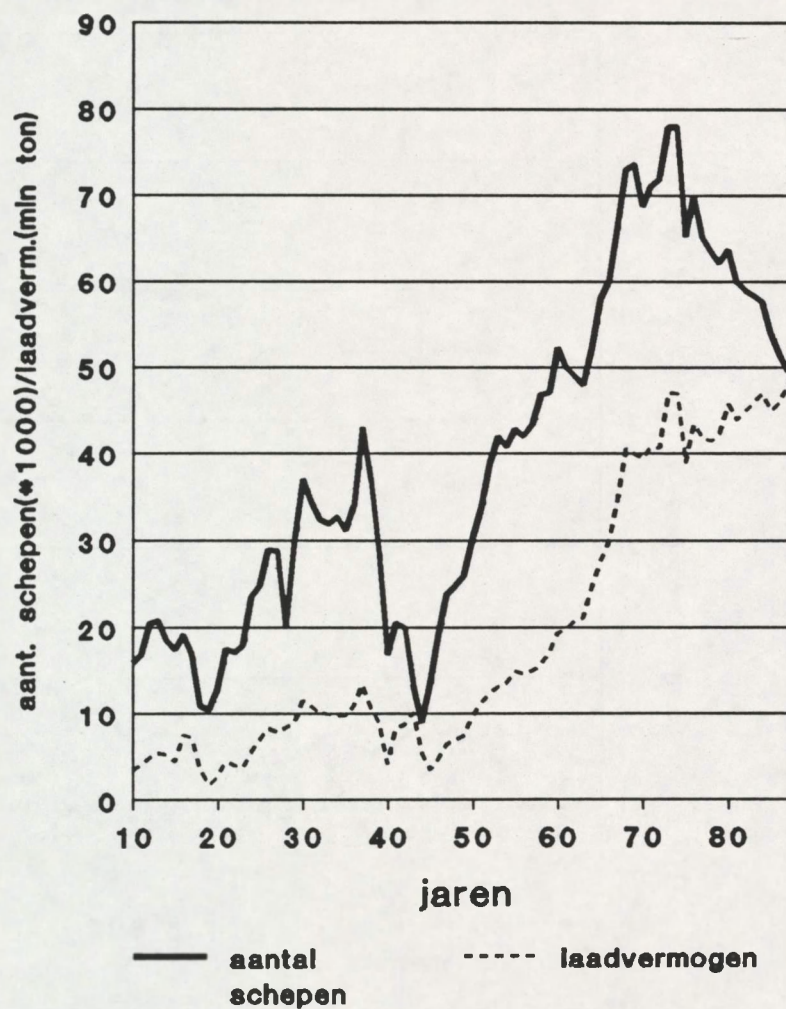
figuur 2b Kanaal door Zuid-Beveland en Schelde-Rijnverbinding.

sluizen Hansweert / Kreekraksluizen
gemiddeld laadvermogen v.d. binnenvaart



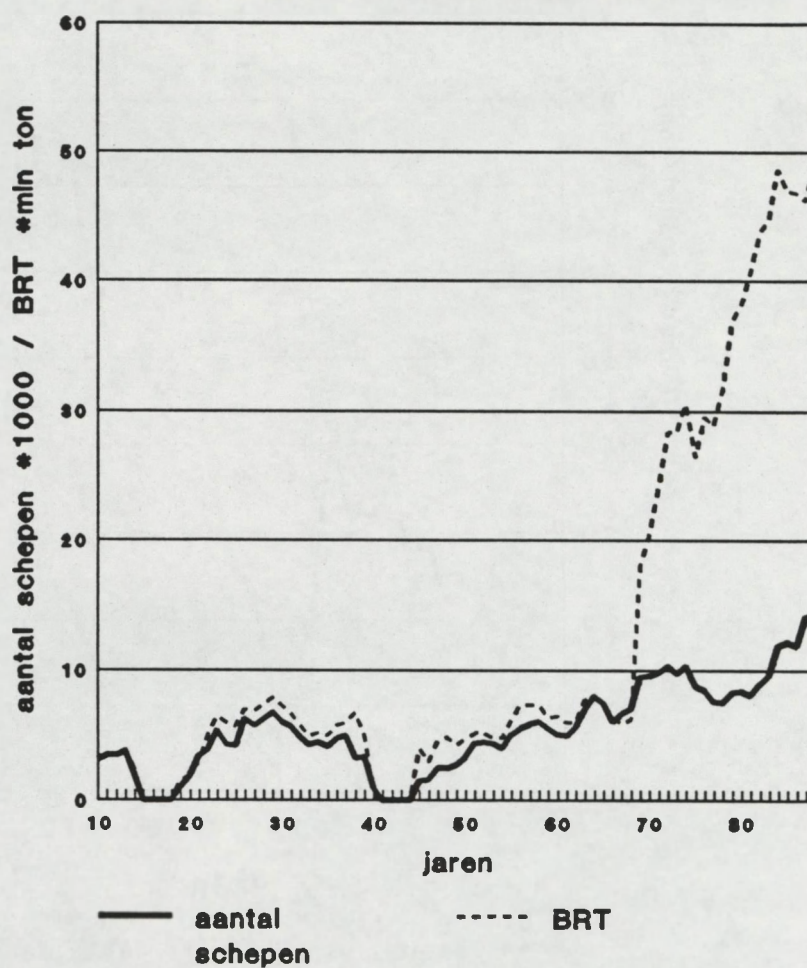
figuur 3a Kanaal van Gent naar Terneuzen.

sluizencomplex Terneuzen ontwikkeling binnenvaart

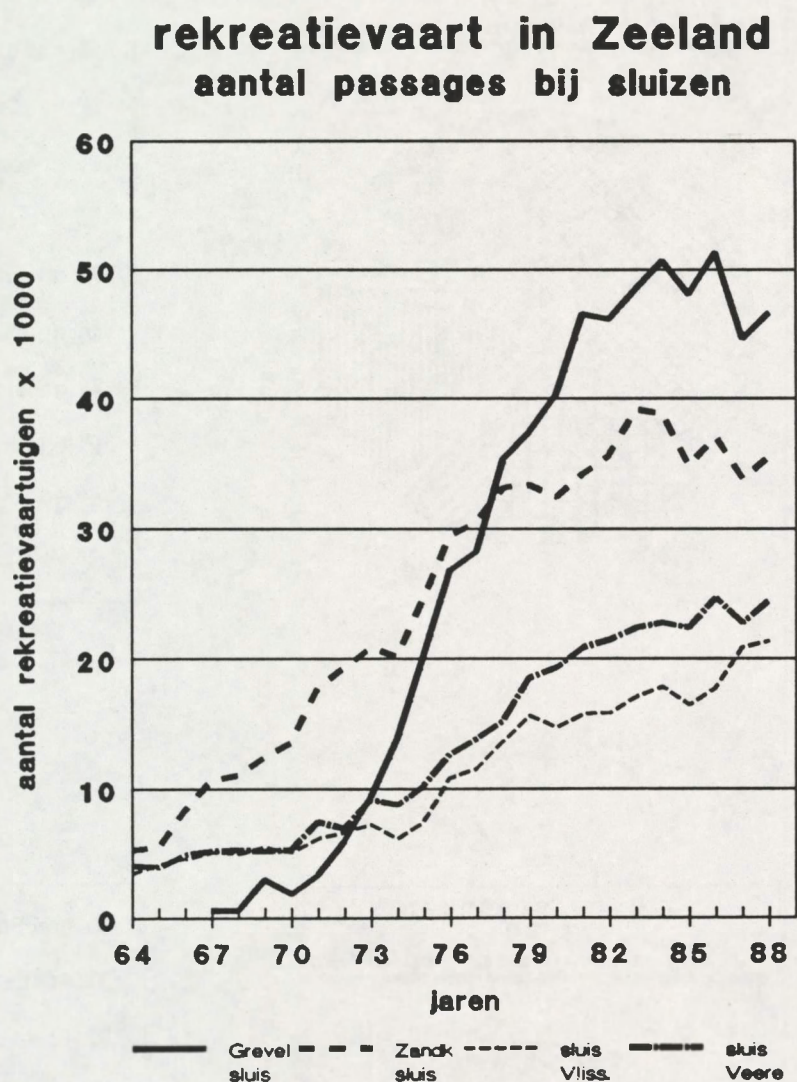


figuur 3b Kanaal van Gent naar Terneuzen.

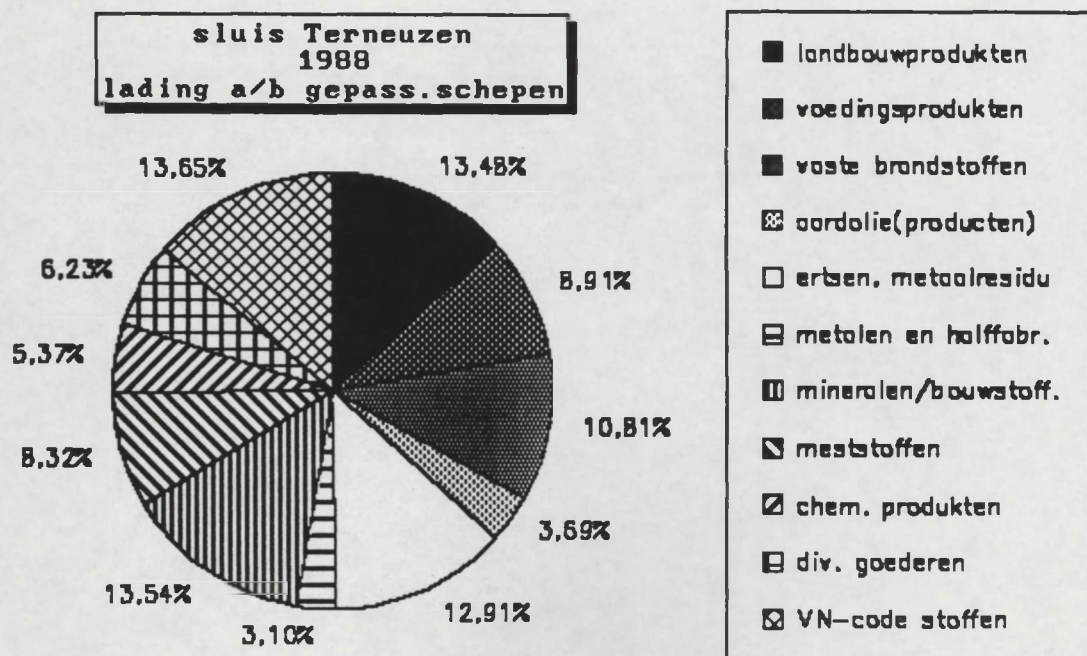
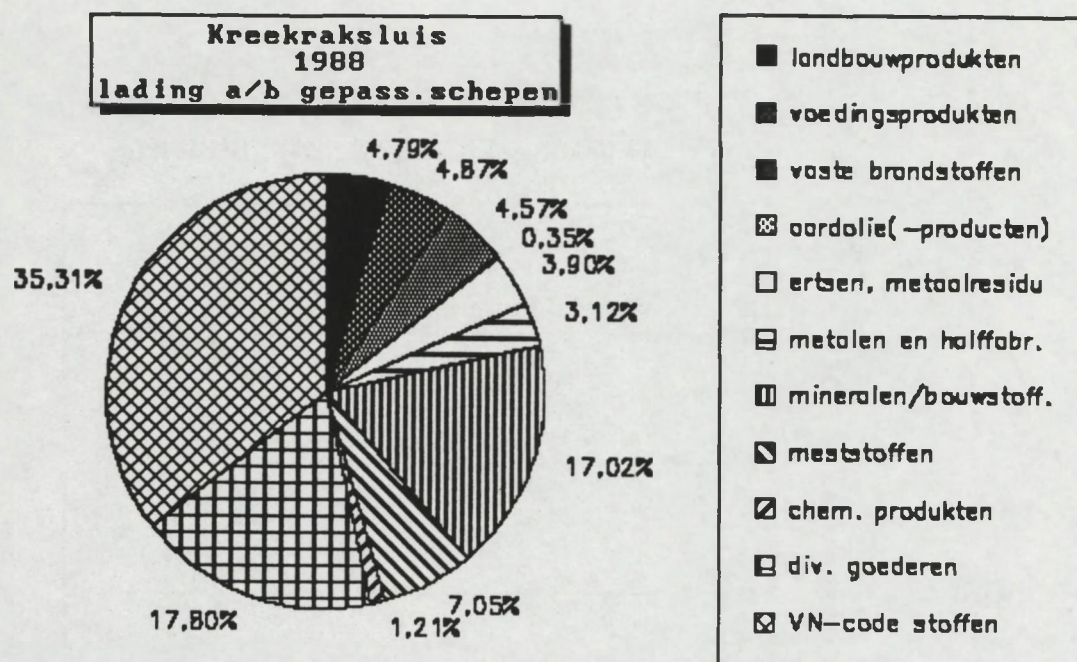
sluizencomplex Terneuzen ontwikkeling zeevaart



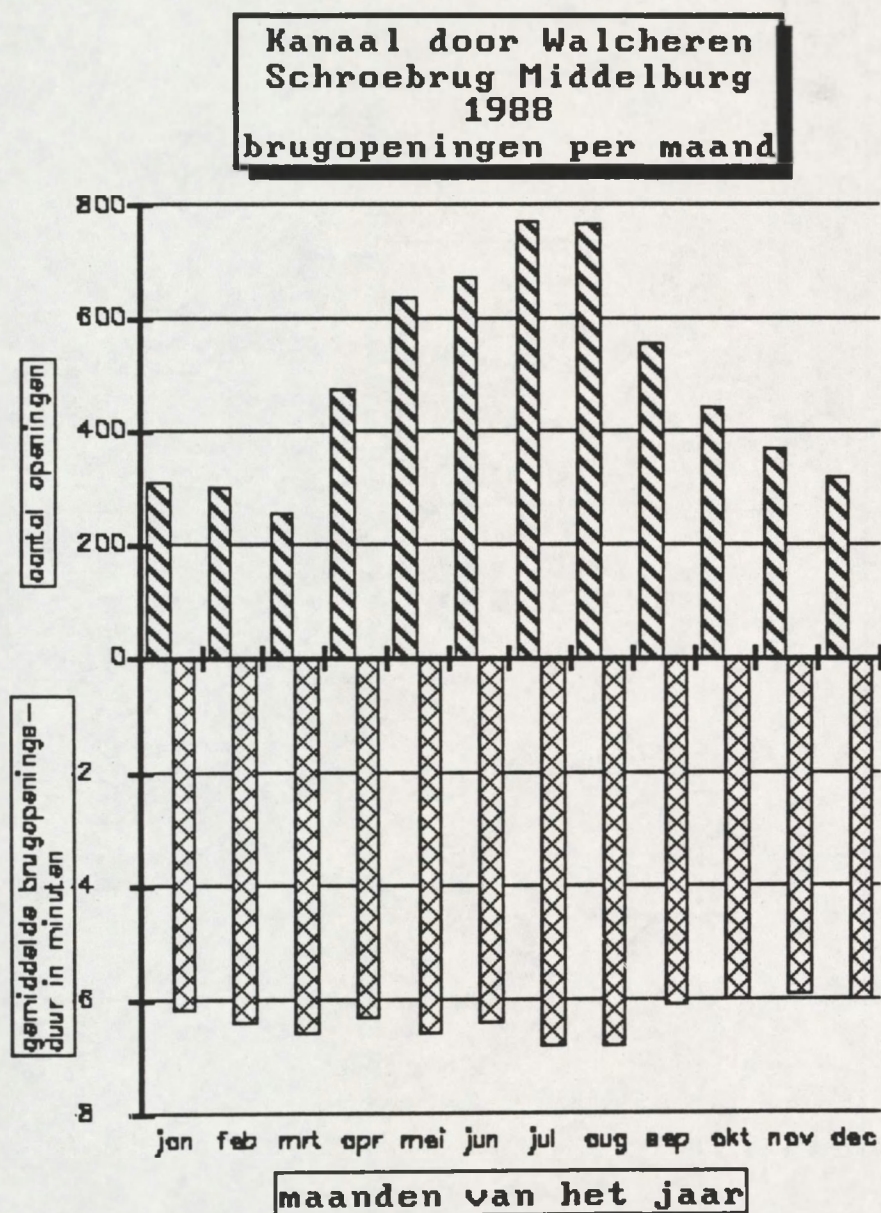
figuur 4 Ontwikkeling recreatievaart



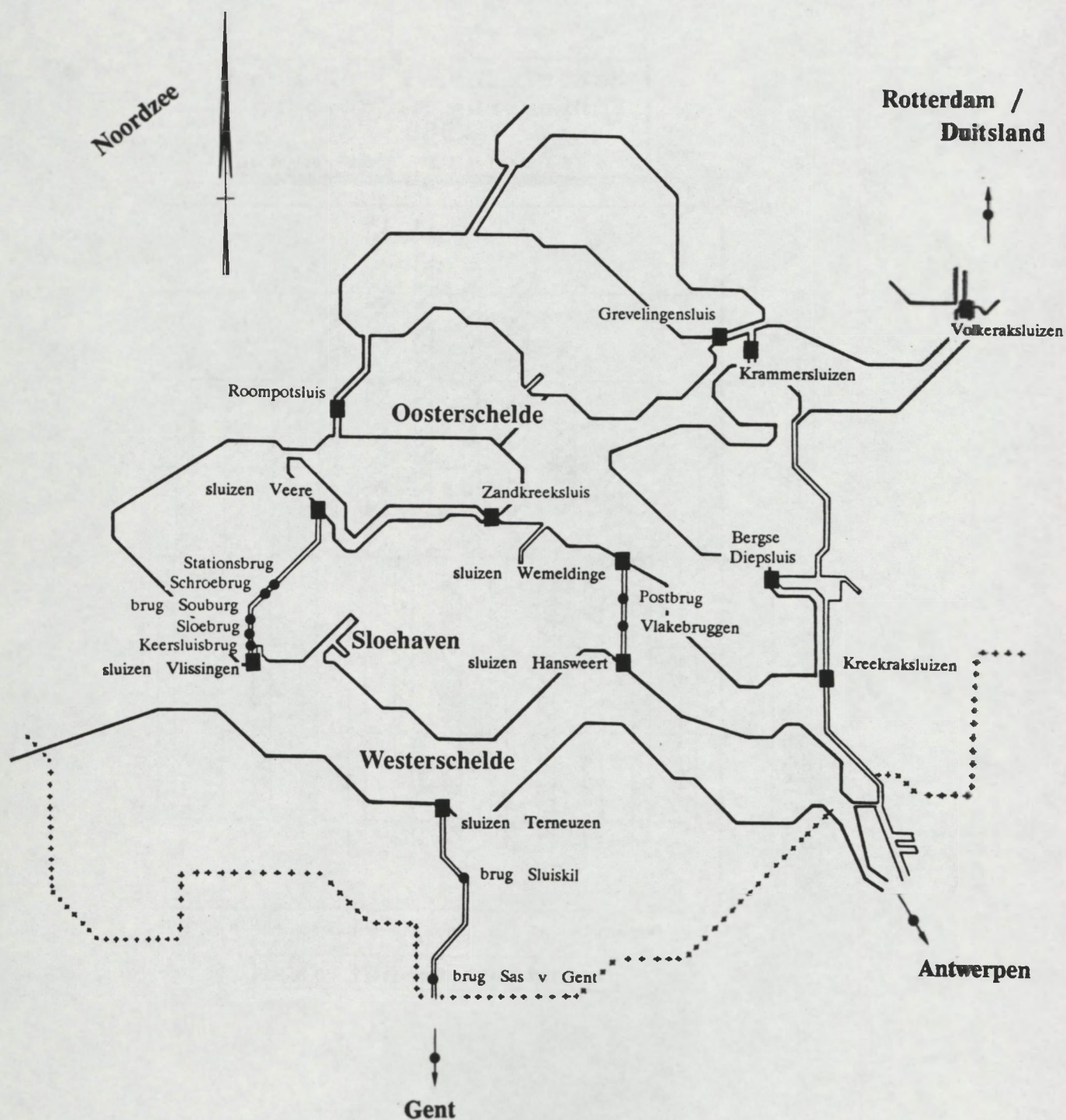
figuur 5 Kreekraksluis / sluis Terneuzen.



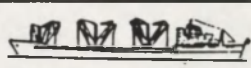
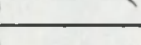
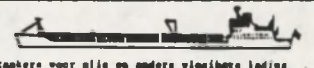
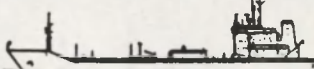
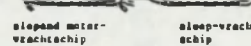
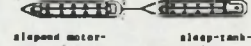
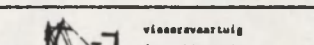
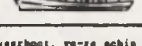
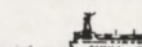
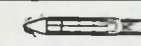
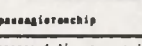
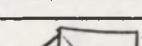
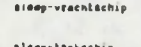
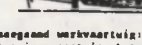
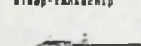
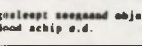
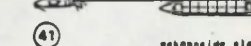
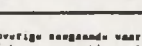
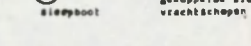
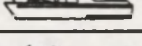
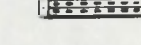
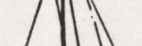
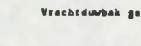
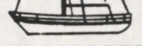
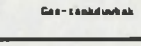
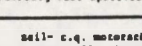
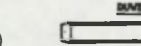
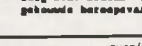
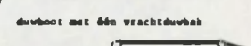
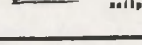
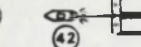
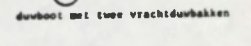
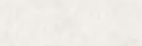
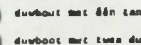
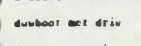
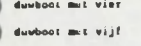
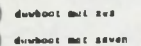
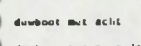
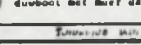
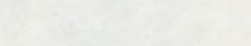
figuur 6 Schroevenbrug Middelburg, de brugopeningen.



bijlage 1 Overzichtkaart met de lokaties van de sluizen en bruggen in Zeeland.



bijlage 2 Kodetabel scheepstype.

BINNENVAART		ZEEVAART	
VRACHT- EN TANKEVAART		VRACHT- EN TANKEVAART	
00	Scheepstype niet te bepalen (b.v. hij niet)	50	 vrachtschip voor stuwgoed
01	 motorvrachtschip	51	 containerschip, ro-ro vrachtschip, laak-schip
03	 containerschip	52	 bulkcarrier
02	 motortankchip	53	 tankers voor olie en andere vloeibare lading
04	 gas-tankchip	54	 tankschip voor samengeperste gassen
05	 slapend motor-vrachtschip	55	 slaapmotor-vrachtschip
06	 slapend motor-tankchip	56	 slaapmotor-tankchip
07	 motorvrachtschip, met één of meer vrachtautotruigen <u>langzij</u>	57	 motorvrachtschip, met één of meer vrachtautotruigen <u>langzij</u>
08	kombinatie als 07, waarbij tenminste één van de schepen een tankchip is.	58	 motorvrachtschip, met één of meer vrachtautotruigen <u>langzij</u>
09	 motorvrachtschip één of meer vrachtautotruigen <u>durend</u>	59	 motorvrachtschip, met één of meer vrachtautotruigen <u>durend</u>
10	kombinatie als 09, waarbij tenminste één van de schepen een tankchip is.	60	 motorvrachtschip, met één of meer vrachtautotruigen <u>durend</u>
11	 slaapvrachtschip	61	 slaapvrachtschip
12	 slaaptankchip	62	 slaaptankchip
13	 slaapvrachtschip met één of meer vrachtautotruigen <u>langzij</u>	63	 slaapvrachtschip, met één of meer vrachtautotruigen <u>langzij</u>
41	 slaapvrachtschip met één of meer vrachtautotruigen <u>langzij</u>	64	 slaapvrachtschip, met één of meer vrachtautotruigen <u>langzij</u>
14	kombinatie als 13, waarbij tenminste één van de schepen een tankchip is.	65	 slaapvrachtschip, met één of meer vrachtautotruigen <u>langzij</u>
15	 vrachtdubak	66	 vrachtdubak
16	 tankdubak	67	 tankdubak
17	 vrachtdubak geladen met containers	68	 vrachtdubak geladen met containers
18	 gas-tankdubak	69	 gas-tankdubak
21	 vrachtdubak met één vrachtdubak	70	 vrachtdubak met één vrachtdubak
22	 vrachtdubak met twee vrachtdubakken	71	 vrachtdubak met twee vrachtdubakken
31	 vrachtdubak met één tankdubak n.v. gas-tankdubak	72	 vrachtdubak met één tankdubak n.v. gas-tankdubak
32	 vrachtdubak met twee tankdubakken n.v. gas-tankdubak	73	 vrachtdubak met twee tankdubakken n.v. gas-tankdubak
33	 vrachtdubak met drie	74	 vrachtdubak met drie
34	 vrachtdubak met vier	75	 vrachtdubak met vier
35	 vrachtdubak met vijf	76	vrachtdubak met vijf
36	 vrachtdubak met zes	77	vrachtdubak met zes
37	 vrachtdubak met zeven	78	vrachtdubak met zeven
38	 vrachtdubak met acht	79	vrachtdubak met acht
39	 vrachtdubak met meer dan acht bakken n.v. gas-tankdubak	80	vrachtdubak met meer dan acht bakken n.v. gas-tankdubak
40	 vrachtdubak met één vrachtdubak	81	vrachtdubak met één vrachtdubak
41	 vrachtdubak met twee vrachtdubakken	82	vrachtdubak met twee vrachtdubakken
42	 vrachtdubak met drie vrachtdubakken	83	vrachtdubak met drie vrachtdubakken
43	 vrachtdubak met vier vrachtdubakken	84	vrachtdubak met vier vrachtdubakken
44	 vrachtdubak met vijf vrachtdubakken	85	vrachtdubak met vijf vrachtdubakken
45	vrachtdubak met zes vrachtdubakken	86	vrachtdubak met zes vrachtdubakken
46	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken	87	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken
47	vrachtdubak met acht vrachtdubakken	88	vrachtdubak met acht vrachtdubakken
48	vrachtdubak met meer dan acht vrachtdubakken	89	vrachtdubak met meer dan acht vrachtdubakken
49	vrachtdubak met één vrachtdubak	90	vrachtdubak met één vrachtdubak
50	vrachtdubak met twee vrachtdubakken	91	vrachtdubak met twee vrachtdubakken
51	vrachtdubak met drie vrachtdubakken	92	vrachtdubak met drie vrachtdubakken
52	vrachtdubak met vier vrachtdubakken	93	vrachtdubak met vier vrachtdubakken
53	vrachtdubak met vijf vrachtdubakken	94	vrachtdubak met vijf vrachtdubakken
54	vrachtdubak met zes vrachtdubakken	95	vrachtdubak met zes vrachtdubakken
55	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken	96	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken
56	vrachtdubak met acht vrachtdubakken	97	vrachtdubak met acht vrachtdubakken
57	vrachtdubak met meer dan acht vrachtdubakken	98	vrachtdubak met meer dan acht vrachtdubakken
58	vrachtdubak met één vrachtdubak	99	vrachtdubak met één vrachtdubak
59	vrachtdubak met twee vrachtdubakken	100	vrachtdubak met twee vrachtdubakken
60	vrachtdubak met drie vrachtdubakken	101	vrachtdubak met drie vrachtdubakken
61	vrachtdubak met vier vrachtdubakken	102	vrachtdubak met vier vrachtdubakken
62	vrachtdubak met vijf vrachtdubakken	103	vrachtdubak met vijf vrachtdubakken
63	vrachtdubak met zes vrachtdubakken	104	vrachtdubak met zes vrachtdubakken
64	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken	105	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken
65	vrachtdubak met acht vrachtdubakken	106	vrachtdubak met acht vrachtdubakken
66	vrachtdubak met meer dan acht vrachtdubakken	107	vrachtdubak met meer dan acht vrachtdubakken
67	vrachtdubak met één vrachtdubak	108	vrachtdubak met één vrachtdubak
68	vrachtdubak met twee vrachtdubakken	109	vrachtdubak met twee vrachtdubakken
69	vrachtdubak met drie vrachtdubakken	110	vrachtdubak met drie vrachtdubakken
70	vrachtdubak met vier vrachtdubakken	111	vrachtdubak met vier vrachtdubakken
71	vrachtdubak met vijf vrachtdubakken	112	vrachtdubak met vijf vrachtdubakken
72	vrachtdubak met zes vrachtdubakken	113	vrachtdubak met zes vrachtdubakken
73	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken	114	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken
74	vrachtdubak met acht vrachtdubakken	115	vrachtdubak met acht vrachtdubakken
75	vrachtdubak met meer dan acht vrachtdubakken	116	vrachtdubak met meer dan acht vrachtdubakken
76	vrachtdubak met één vrachtdubak	117	vrachtdubak met één vrachtdubak
77	vrachtdubak met twee vrachtdubakken	118	vrachtdubak met twee vrachtdubakken
78	vrachtdubak met drie vrachtdubakken	119	vrachtdubak met drie vrachtdubakken
79	vrachtdubak met vier vrachtdubakken	120	vrachtdubak met vier vrachtdubakken
80	vrachtdubak met vijf vrachtdubakken	121	vrachtdubak met vijf vrachtdubakken
81	vrachtdubak met zes vrachtdubakken	122	vrachtdubak met zes vrachtdubakken
82	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken	123	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken
83	vrachtdubak met acht vrachtdubakken	124	vrachtdubak met acht vrachtdubakken
84	vrachtdubak met meer dan acht vrachtdubakken	125	vrachtdubak met meer dan acht vrachtdubakken
85	vrachtdubak met één vrachtdubak	126	vrachtdubak met één vrachtdubak
86	vrachtdubak met twee vrachtdubakken	127	vrachtdubak met twee vrachtdubakken
87	vrachtdubak met drie vrachtdubakken	128	vrachtdubak met drie vrachtdubakken
88	vrachtdubak met vier vrachtdubakken	129	vrachtdubak met vier vrachtdubakken
89	vrachtdubak met vijf vrachtdubakken	130	vrachtdubak met vijf vrachtdubakken
90	vrachtdubak met zes vrachtdubakken	131	vrachtdubak met zes vrachtdubakken
91	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken	132	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken
92	vrachtdubak met acht vrachtdubakken	133	vrachtdubak met acht vrachtdubakken
93	vrachtdubak met meer dan acht vrachtdubakken	134	vrachtdubak met meer dan acht vrachtdubakken
94	vrachtdubak met één vrachtdubak	135	vrachtdubak met één vrachtdubak
95	vrachtdubak met twee vrachtdubakken	136	vrachtdubak met twee vrachtdubakken
96	vrachtdubak met drie vrachtdubakken	137	vrachtdubak met drie vrachtdubakken
97	vrachtdubak met vier vrachtdubakken	138	vrachtdubak met vier vrachtdubakken
98	vrachtdubak met vijf vrachtdubakken	139	vrachtdubak met vijf vrachtdubakken
99	vrachtdubak met zes vrachtdubakken	140	vrachtdubak met zes vrachtdubakken
100	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken	141	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken
101	vrachtdubak met acht vrachtdubakken	142	vrachtdubak met acht vrachtdubakken
102	vrachtdubak met meer dan acht vrachtdubakken	143	vrachtdubak met meer dan acht vrachtdubakken
103	vrachtdubak met één vrachtdubak	144	vrachtdubak met één vrachtdubak
104	vrachtdubak met twee vrachtdubakken	145	vrachtdubak met twee vrachtdubakken
105	vrachtdubak met drie vrachtdubakken	146	vrachtdubak met drie vrachtdubakken
106	vrachtdubak met vier vrachtdubakken	147	vrachtdubak met vier vrachtdubakken
107	vrachtdubak met vijf vrachtdubakken	148	vrachtdubak met vijf vrachtdubakken
108	vrachtdubak met zes vrachtdubakken	149	vrachtdubak met zes vrachtdubakken
109	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken	150	vrachtdubak met zeven vrachtdubakken
110	vrachtdubak met acht vrachtdubakken	151	

