

Rijkswaterstaat
Directie Waterhuishouding
en Waterbeweging
District Kust en Zee
Studiedienst Vlissingen

Nota WWK2-78.V001
met 17 bijlagen

DE BEVAARBAARHEID VAN DE WESTERSCHELDE IN 1977.

Jaarlijkse bevaarbaarheidsnota, zeventiende
vervolg op nota 60.1:

"De bevaarbaarheid van de Westerschelde voor
schepen met grote diepgang".

Vlissingen, oktober 1978.

INHOUD

par. 1.	Inleiding	blz 1
par. 2	Het Zeegat van Vlissingen	blz 2
par. 2.1	Oostgat-Sardijngeul	blz 2
par. 2.2	Scheur-Wielingen	blz 3
par. 2.3	Algemeen	blz 5
par. 3	De Westerschelde en de Belgische Schelde	blz 6
par. 3.1	Onderhoudsbaggerwerken	blz 6
par. 3.1.1	Baggerplaatsen en gebaggerde hoeveelheden	blz 6
par. 3.1.2	Het storten en afvoeren van voor onderhoudsbaggerwerken gebaggerde specie,	blz 8
par. 3.2	Diepteligging der drempels	blz 11
par. 3.3	Zandwinning, lozen en storten van specie (ten behoeve van derden)	blz 15
par. 3.3.1	Winplaatsen en gewonnen hoeveelheden	blz 15
par. 3.3.2	Storten en afvoeren van specie	blz 16
par. 4	De vaart met grote schepen	blz 19
par. 4.1	Algemene gegevens	blz 19
par. 4.2	De vaart op verschillende havens	blz 21
par. 5	Samenvatting	blz 25
	Lijst van bijlagen	blz 28

par. 1. INLEIDING.

Bij de vaart op Antwerpen kon de laatste jaren op steeds grotere diepten op de diverse drempels in de Westerschelde en het Scheur worden gerekend. In 1977 waren de maatgevende diepten op de Westerschelde echter nauwelijks groter dan in het voorgaande jaar. Op de Belgische Schelde en in het Scheur namen de diepten zelfs af. De in 1976 vastgestelde tendens tot vermindering van de baggeractiviteiten zette zich voort; vooral in het Scheur werd aanzienlijk minder gebaggerd. Met betrekking tot de vaart met diepstekende vaartuigen viel in 1977 de groei op te merken van het aantal vanaf Antwerpen naar zee varende schepen.

De nota komt voor wat betreft de indeling geheel overeen met de voorgaande nota 77.1. In par. 2 wordt een beschouwing gegeven over de baggerwerken en de drempeldiepten in het Zeegat van Vlissingen, terwijl in par. 3 een uitvoerige verhandeling over deze onderwerpen volgt met betrekking tot de Westerschelde en de Belgische Schelde (par. 3.1 en par. 3.2). Tevens wordt hierbij de zandhuishouding belicht (par. 3.3). In par. 4 wordt de vaart met grote schepen beschreven. De nota wordt besloten met een samenvatting (par. 5).

par. 2 HET ZEEGAT VAN VLISSINGEN.

2.1 Oostgat-Sardijngeul.

De voor de scheepvaart via het Oostgat maatgevende diepteligging treft men aan in de noordwestelijke inloop van dit vaarwater. De bodemligging van dit op ongeveer 6,5 km uit de Walcherse kust gelegen geulgedeelte (bijlage 1) is doorgaans slechts aan geringe veranderingen onderhevig. In de laatste uitgave van de "Zeemansgids voor de Nederlandse Kust" (september 1974) bleef de maatgevend gestelde diepte van g.l.l.w.s. -76 dm dan ook steeds ongewijzigd. Overigens moeten in 1975 de diepten daar tijdelijk wat gunstiger zijn geweest. Uit door de Studiedienst Vlissingen van de Rijkswaterstaat in 1975 verrichte lodingen werd n.l. een minste diepte in de onmiddellijke omgeving van de lichtenlijn "Oostgat" afgeleid van g.l.l.w.s. -80 dm. Medio augustus 1976 bleek deze diepte weer te zijn afgenomen tot g.l.l.w.s. -75 dm. Door het Nederlands Loodswezen werd vervolgens in december 1976 een minste diepte van g.l.l.w.s. -76 dm aangepeild. De minste diepte in de noordwestelijke inloop van het Oostgat voor 1977 werd vastgesteld op g.l.l.w.s. -77 dm aan de hand van in mei van dat jaar door de Studiedienst uitgevoerde peilingen.

Enkele maatgevende diepten, ontleend aan deze lodingen, zijn op bijlage 1 weergegeven. Het verloop van de minste diepten sedert 1948 is afgebeeld op de bijlagen 2 en 2^a (drempel 1^a).

Gerekend met een in de "Zeemansgids voor de Nederlandse Kust" gegeven rijzing (t.o.v. het reductievlak g.l.l.w.s.) te Westkapelle van 34,5 dm bij gemiddeld doodtij, kan bij de in 1977 bepaalde diepteligging (g.l.l.w.s. -77 dm) de minste beschikbare vaardiepte in de inloop van het Oostgat gesteld worden op 111 dm. Tijdens hoogwater gemiddeld springtij bedraagt de rijzing te Westkapelle 42,5 dm, zodat dan op een beschikbare waterdiepte van 119 dm kan worden gerekend.

In de stroomopwaarts op het Oostgat aansluitende Galgeput werden door de Studiedienst Vlissingen in mei en

oktober 1977 peilingen uitgevoerd. De van de opnemings van mei afgeleide minste beschikbare diepte middenvaarwaters voor 1977 bedroeg (evenals in 1976) g.l.l.w.s. -93 dm. In oktober 1977 bleek de maatgevende diepte slechts weinig te zijn veranderd; ze bedroeg toen g.l.l.w.s. -94 dm.

De minste diepten in de tussen de Nolleplaat en de Walcherse oever gelegen Sardijngeul worden aangetroffen op de tot in het vaarwater stekende zuidoostelijke uitloper van genoemde plaat. Middenvaarwaters werd aldaar door het Nederlands Loodswezen in 1976 een minste diepte van g.l.l.w.s. -73 dm aangetroffen, 5 dm minder dan in 1975. In het afgelopen jaar bleek middenvaarwaters echter weer een gunstiger bodemligging aanwezig te zijn. De maatgevende diepte middenvaarwaters voor 1977 werd in oktober van dat jaar aan de hand van door de Studiedienst verrichte lodingen bepaald op g.l.l.w.s. -80 dm. De diepten in de geul onder de rechteroever, die bepalend is voor de maximale toelaatbare diepgangen namen daarentegen wat af. De minste diepte bedroeg in deze geul in oktober 1977 g.l.l.w.s. -94 dm, tegen g.l.l.w.s. -97 dm in 1976.

Blijkens het voorgaande is met betrekking tot de in het Oostgat toe te laten diepgangen de diepteligging van de noordwestelijke inloop van het Oostgat maatgevend voor de scheepvaart via deze vaarweg. De ondiepten op de buitengaats voor het Oostgat aanwezige Steenbanken kunnen door het rondnavigeren van de betreffende banken worden vermeden.

Ondanks het feit dat de diepten er wat gunstiger uitvallen dan in de noordwestelijke inloop van het Oostgat blijven de situaties in de omgeving van de Galgeput en de zuidoostelijke inloop van de Sardijngeul de aandacht vragen. Vooral in het laatstgenoemde geulgedeelte zullen door de naar verhouding geringe geulbreedte de grotere diepten onder de rechteroever aldaar wellicht niet altijd ten volle benut kunnen worden.

2.2 Scheur-Wielingen.

Na de ingebruikneming van het Scheur als vaarweg voor grote schepen (voorjaar 1963) werden de jaarlijks uitgevoerde baggerwerken voor een belangrijk deel verricht ter verbetering van deze vuargeul. Een overzicht van de in het Scheur sedert 1960 uitgevoerde baggerwerken wordt gegeven

op bladzijde 4. Tevens zijn hierbij de minste diepten middenvaarwaters vermeld. Op bijlage 4 zijn de betreffende gegevens grafisch weergegeven. Dankzij jaaropbrengsten van 8 à 12 mln. m³ in de jaren 1973 t/m 1976 kon de minste diepte middenvaarwaters in de zomer van 1976 worden vastgesteld op g.l.l.w.s. -115 dm; de gunstigste diepte sedert de ingebruikneming. In het afgelopen jaar waren de baggeractiviteiten echter aanzienlijk minder. Er werd volgens opgave van de Belgische Dienst der Kust in 1977 niet meer dan 3,79 mln. m³ bodemspecie opgebracht, tegen 8,82 mln. m³ in 1976. De gehele baggeropbrengst van 1977 werd in de stortplaats Schooneveld gebracht.

periode baggerwerken	gebaggerde hoeveelheid	minste diepte middenvaarwaters
1960	300 000 m ³	g.l.l.w.s. -ong. 80 dm
aug. -okt. 1962	440 000 m ³	" - 90 dm
apr. -juni 1963	700 000 m ³	" - 93 dm
apr. -juni 1964	250 000 m ³	" - 92 dm
juli 1965	200 000 m ³	" - 95 dm
aug. '66 -juli 1967	1 250 000 m ³	" - 97 dm
aug. '67 -dec. 1967	1 250 000 m ³	
aug. 1968	106 000 m ³	" - 98 dm
sept. '69 -aug. 1970	3 500 000 m ³	" -100 dm
sept. '70 -aug. 1971	3 500 000 m ³	" -101 dm
1972	7 267 748 m ³	" -103 dm
apr. '73 -jan. 1974	11 035 540 m ³	" -105 dm
apr. '74 -dec. 1974	8 241 360 m ³	" -111 dm
jan. '75 -dec. 1975	11 746 000 m ³	" -111 dm
jan. '76 -dec. 1976	8 815 399 m ³	" -115 dm
jan. '77 -dec. 1977	3 788 296 m ³	" -113 dm

Tijdens door de Studiedienst Vlissingen in de periode juni-juli 1977 uitgevoerde lodingen, werd de minste diepte middenvaarwaters ter hoogte van het Pas van het Zand bepaald op W.A.R. -138 dm (g.l.l.w.s. -113 dm). Dit betekent een achteruitgang van 2 dm ten opzichte van 1976, toen de minste diepte ten noorden van de bankengroep "Wandelaar" werd aangetroffen. Bij lodingen in de periode mei-oktober 1977 door de Belgische Dienst der Kust verricht in het westelijk gedeelte van het Scheur, werd zowel ter hoogte van het Pas van het Zand als ten noorden van de Wandelaar een minste diepte van g.l.l.w.s. -115 dm aangepeild. Dat de verondieping zich ook nadien heeft voortgezet bleek uit de in januari 1978 door de Dienst der Kust in het Scheur aangetroffen minste

diepte van g.l.l.w.s. -111 dm ter hoogte van het Pas van het Zand. Op bijlage 1 zijn een aantal representatieve diepten in Scheur en Wielingen weergegeven, ontleend aan de lodingen van de Studiedienst Vlissingen.

Gerekend met de in de Zeemansgids vermelde rijzingen te Zeebrugge van 39 dm bij gemiddeld doodtij en 48 dm bij gemiddeld springtij kan de minste beschikbare vaardiepte in het Scheur in 1977 gesteld worden op 152 dm tijdens gemiddeld doodtij en op 161 dm tijdens gemiddeld springtij.

In de Wielingen werden in 1977 -evenals in voorgaande jaren- geen onderhoudsbaggerwerken uitgevoerd. Het ondiepste geulgedeelte in deze vaarweg wordt doorgaans aangetroffen ten zuiden van de Bol van Heist. In de jaren 1974 t/m 1976 werd op de daar aanwezige drempel steeds een minste diepte aangetroffen van g.l.l.w.s. -81 dm. Blijkens de reeds genoemde, door de Studiedienst verrichte peilingen bedroeg de minste diepte in juni/juli 1977 niet meer dan N.A.P. -104 dm (g.l.l.w.s. -79 dm). Gerekend met bovenvermelde rijzingen te Zeebrugge kan voor de Wielingen een beschikbare vaardiepte van 118 dm tijdens gemiddeld doodtij en van 127 dm tijdens gemiddeld springtij worden vastgesteld.

2.3 Algemeen.

Aan de hand van de in par. 2.1 en 2.2 vermelde gegevens en rekening houdend met de voor het varen benodigde overdiepte (hierna gesteld op 12,5%)¹⁾ zijn voor de diverse toegangsgoulen in het mondingsgebied van de Westerschelde de grootst mogelijke diepgangen bepaald, waarmee de Westerschelde bereikt kan worden. In onderstaand staatje zijn de maximale diepgangen vermeld, waarmee in 1977 tijdens hoogwater gemiddeld springtij en andere gunstige omstandigheden (weinig zeegang), scheepvaart mogelijk moet zijn geweest.

Vaarweg	Drempel nr. vlg. bijl. 1	Drempeldiepte dm-g.l.l.w.s.	Waterdiepte dm	Diepgang	
				dm	voet
Oostgat	1 ^a	77	119	106	34' 9"
Scheur	1 ^b	113	161	143	46' 11"
Wielingen	1 ^c	79	127	113	37' 1"

- par. 3 -

¹⁾ Voor de Westerschelde en haar toegangsgoulen zijn nog geen officiële voorschriften van kracht met betrekking tot de aan te houden overdiepte. Gezien de in scheepvaartkringen veelal aangehouden marge van 10 à 15% van de diepgang werd in deze en vorige nota's steeds met een overdiepte van 12,5% gerekend.

par. 3 DE WESTERSCHELDE EN DE BELGISCHE SCHELDE.

3.1 Onderhoudsbaggerwerken.

3.1.1 Baggerplaatsen en gebaggerde hoeveelheden.

Tot instandhouding c.q. verbetering van de vaarweg op de havens van Antwerpen worden jaarlijks op diverse plaatsen in de Westerschelde voor rekening van de Belgische Staat baggerwerken uitgevoerd. De in 1977 bewerkte drempels en goulgedeelten zijn op de bijlagen 5 en 5^a met een kruisarcering aangegeven. De bijlagen 6 en 7 geven een grafisch overzicht van de jaarlijks op de betreffende baggerplaatsen opgebrachte hoeveelheden specie. Op bijlage 8 zijn de in het afgelopen jaar 1977 maandelijks op de drempels tussen Vlissingen en Zandvliet gebaggerde hoeveelheden in een tabellarisch overzicht vermeld overeenkomstig de opgaven van de Antwerpse Zeediensten. De betreffende baggergegevens zijn op bijlage 9 grafisch weergegeven. Alle vermelde hoeveelheden met betrekking tot het baggeren en storten van specie voor rekening van de Belgische Staat zijn in m³ uitgedrukt, gemeten in de middelen van vervoer.

Nadat in het vaarwater ter plaatse van de drempel van Borssele in 1972 0,72 mln. m³ zand werd gewonnen, werden op de drempel jaarlijks onderhoudsbaggerwerken verricht. Hierbij werden in 1975 en 1976 jaaropbrengsten van respectievelijk 1,50 en 1,81 mln. m³ bereikt. In 1977 werd er slechts in het laatste kwartaal gebaggerd. De opbrengst hiervan bedroeg 0,54 mln. m³.

Op de drempel van Baarland namen de baggerwerken in de laatste jaren sterk in omvang af. In 1977 werd op deze drempel in het geheel niet gebaggerd (1976: 0,16 mln. m³).

In de Overloop van Hansweert werden in 1975 voor het eerst onderhoudsbaggerwerken uitgevoerd (opbrengst 0,89 mln. m³). Na een jaar waarin niet werd gebaggerd (1976), werd in 1977 (oktober) wederom een kleine hoeveelheid specie opgebracht: 0,13 mln. m³.

De in 1976 vastgestelde vermindering van de baggeractiviteiten op de drempel van Hansweert heeft zich in 1977 voortgezet. Nam de jaaropbrengst op deze drempel in 1976 met ruim 1 mln. m³ af tot 2,14 mln. m³, in 1977 werd een totale opbrengst van 1,74 mln. m³ opgegeven.

Langs de zuidwestelijke rand van de Plaat van Walsoorden (ter hoogte van Walsoorden) werd in 1976 de -in vergelijking met vorige jaaropbrengsten- zeer grote hoeveelheid specie van 2,77 mln. m³ gebaggerd. De in 1977 opgebrachte hoeveelheid van 1,32 mln. m³ komt overeen met de in de jaren vóór 1976 bereikte grootste opbrengsten.

Op de drempel van Valkenisse zijn de baggeractiviteiten in het laatste decennium sterk toegenomen. Hierbij werd in 1975 een opbrengst van 2,68 mln. m³ bereikt.

Na een geringe teruggang in 1976 tot 2,50 mln. m³, werd in het afgelopen jaar niet minder dan 3,00 mln. m³ specie van de drempel verwijderd, de grootste jaaropbrengst van de drempels op de Westerschelde en de Belgische Schelde in 1977.

Langs de zuidelijke rand van de Platen van Valkenisse, waar in 1976 ter hoogte van Baalhoek voor de eerste maal enig baggerwerk werd verricht (0,86 mln. m³), werden in 1977 geen baggerwerken uitgevoerd.

De recordopbrengst in 1976 van niet minder dan 3,46 mln. m³ specie van de drempel van Bath werd in 1977 gevolgd door een jaarhoeveelheid van 2,85 mln. m³.

Langs de rand van de Ballastplaat werd in 1977 niet meer dan 0,10 mln. m³ opgebracht, tegen 0,35 mln. m³ in 1976. Overigens werden in het Vaarwater boven Bath in 1977 geen onderhoudsbaggerwerken uitgevoerd (1976: 0,03 mln. m³)

De jaaropbrengsten van de drempel van Zandvliet bedroegen in 1975 en 1976 ongeveer 30% minder dan de grote opbrengst van 1974 (2,62 mln. m³). De in 1977 gebaggerde hoeveelheid van 2,36 mln. m³ betekend weer een stijging

van ruim 40% ten opzichte van de in 1976 opgebrachte hoeveelheid (1,65 mln. m³).

Op de Belgische Schelde stroomopwaarts van Zandvliet worden de laatste jaren in vergelijking met de periode 1965-1973 geringe hoeveelheden specie gebaggerd (bijlage 7). In 1976 werd alleen voor de Steiger van Lillo enig baggerwerk verricht (0,19 mln. m³). In 1977 werd op deze plaats nog slechts 0,17 mln. m³ opgebracht. Voorts werden in 1977 op de drempels van Frederik en de Parel hoeveelheden van resp. 0,21 en 0,42 mln. m³ gebaggerd. Op deze drempels werden in 1976 geen baggerwerken uitgevoerd. Voor de Petroleumpier te Antwerpen werd in 1977 een gebaggerde hoeveelheid specie van 2009 m³ opgegeven. In 1976 werd voor de diverse kaden te Antwerpen een opbrengst van 779 m³ vermeld.

Het verloop van de hoeveelheden specie, sedert 1950 jaarlijks in enkele riviervakken op de Westerschelde en de Belgische Schelde gebaggerd, is grafisch weergegeven op bijlage 10. De totale in 1977 gebaggerde hoeveelheid specie bedroeg 12,85 mln. m³. Dit betekent een vermindering van bijna 20% ten opzichte van het voorgaande jaar (15,91 mln. m³). Blijkens bijlage 10 was deze vermindering het gevolg van de kleinere opbrengst op Nederlands gebied (drempels Borssele t/m Bath), waar in 1977 9,59 mln. m³ (75%) werd opgebracht, tegen 13,72 mln. m³ (86%) in 1976. De opbrengst op Belgisch gebied (inclusief de Ballastplaat) nam in 1977 zelfs toe van 2,19 mln. m³ in 1976 tot 3,26 mln. m³ in 1977. In het riviergedeelte stroomopwaarts van de Zandvliet-sluis werd in 1977 0,80 mln. m³ (6,2%) specie gebaggerd, tegen 0,19 mln. m³ (1,2%) in 1976. Stroomopwaarts van de Boudewijnsluis bedroeg het baggeraandeel in 1977 0,42 mln. m³ of 3,3% van het jaartotaal, tegen een te verwaarlozen hoeveelheid in 1976 (779 m³).

3.1.2 Het storten en afvoeren van voor onderhoudsbaggerwerken gebaggerde specie.

De in de laatste drie jaren tijdens onderhoudsbaggerwerken op de Belgische Schelde opgebrachte hoeveelheden specie zijn gering te noemen in vergelijking met de in het eind van de zestiger en het begin van de zeventiger jaren bereikte jaar-

opbrengsten. Werden destijds de grote hoeveelheden vrijwel geheel buiten het rivierbed afgevoerd, van de latere kleine hoeveelheden werd het grootste deel weer in de rivier teruggestort. Terwijl in 1976 nog slechts 20% van de opbrengst (0,20 mln. m³) van het beschouwde riviervak werd afgevoerd, werd de in 1977 gebaggerde hoeveelheid specie geheel in de rivier teruggestort. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de sedert 1964 op de Belgische Schelde stroomopwaarts van Zandvliet gebaggerde en afgevoerde hoeveelheden baggerspecie.

Jaar	Belgische Schelde bovenstrooms van Zandvliet		
	gebaggerd (mln. m ³)	afgevoerd (mln. m ³)	afgevoerd (%)
1964	1,9	1,7	90
1965	2,7	2,1	78
1966	3,1	2,5	81
1967	1,55	1,3	84
1968	1,59	1,55	97
1969	2,79	2,78	99,5
1970	3,59	3,56	99,2
1971	6,21	6,19	99,6
1972	7,10	7,00	98,6
1973	2,82	2,82	100
1974	1,05	0,53	51
1975	0,79	0,26	33
1976	0,20	0,04	20
1977	0,80	0	0

Op bijlage 8 zijn in een tabellarisch overzicht de in 1977 op de drempels in de Westerschelde (de drempel van Zandvliet en de Ballastplaat inbegrepen) maandelijks gebaggerde, teruggestorte en afgevoerde hoeveelheden specie vermeld. Bijlage 9 geeft een grafisch overzicht van deze gegevens. De sedert 1946 jaarlijks in de belangrijkste stortplaatsen gestorte hoeveelheden specie, afkomstig van de drempels van Borsselle t/m Zandvliet, zijn op bijlage 11 grafisch weergegeven. Op bijlage 11 zijn tevens de buiten de rivier gebrachte hoeveelheden specie aangegeven.

In 1977 werd op de Westerschelde (met inbegrip van de drempel van Zandvliet en de Ballastplaat) een hoeveelheid specie van in totaal 12,05 mln. m³ gebaggerd. Van deze hoeveelheid werd 2,68 mln. m³ (22%) buiten het rivierbed afgevoerd. De resterende hoeveelheid van 9,37 mln. m³ werd in de diverse stortplaatsen in de rivier teruggestort. De betreffende bagger- en stortplaatsen (1977) zijn globaal aangegeven op de bijlagen 5 en 5^a.

De in 1977 op de drempel van Borssele gebaggerde hoeveelheid specie van 0,54 mln. m³ werd geheel in de stortplaats in de Everingen gebracht. De stortplaats in het Ebschaar naar de Everingen, waar in de voorgaande jaren veel specie, afkomstig van de drempel van Baarland werd gestort, werd in de jaren 1975 t/m 1977 niet meer gebruikt. In de stortplaats langs de linkeroever van het Gat van Ossenisse werd in 1977 een hoeveelheid baggerspecie van 1,98 mln. m³ gebracht, afkomstig van de drempel van Hansweert (1,75 mln. m³), de Overloop van Hansweert (0,13 mln. m³) en de Plaat van Walsoorden (0,10 mln. m³). In 1976 werd in deze stortplaats 1,34 mln. m³ baggerspecie gebracht. Gezien de gestorte hoeveelheden baggerspecie in voorgaande jaren is de in 1977 in het Schaar van Waarde gebrachte hoeveelheid gering te noemen. Terwijl in 1976 3,17 mln. m³ in de noordwestelijke inloop van deze geul werd gebracht, bedroeg de gestorte hoeveelheid in 1977 1,16 mln. m³ afkomstig van de rand van de Plaat van Walsoorden. Het restant van de opbrengst langs de Plaat van Walsoorden van 6000 m³ werd ter hoogte van de Emmanuelpolder in de Zimmermangeul gestort. Beschouwt men mede de in de voorgaande jaren in deze stortplaats gebrachte hoeveelheden (1975: 0,05 mln. m³; 1976: 0,10 mln. m³), dan blijkt dat de Zimmermangeul als stortplaats voor baggerspecie tot nu toe een ondergeschikte rol heeft gespeeld. In de stortplaats langs de linkeroever van het Zuidergat ter hoogte van boei 63 werd in 1977 in totaal een hoeveelheid specie gestort van niet minder dan 3,01 mln. m³, tegen 1,77 mln. m³ in 1976. Van de op bijlage 5 voor deze stortplaats vermelde hoeveelheid (2,84 mln. m³) werd het grootste aandeel geleverd door de drempel van Valkenisse met 2,08 mln. m³. De overige hoeveelheden waren afkomstig van de drempels van Bath (0,17 mln. m³) en Zandvliet (0,60 mln. m³). Niet op bijlage 8 vermeld is de hoeveelheid specie van 0,16

mln. m^3 , die van de drempel van Frederik werd aangevoerd en in de omgeving van boei 63 werd gestort. In de stortplaats in het Schaar van de Noord werd in 1976 2,42 mln. m^3 baggerspecie gestort. In 1977 bleken de stortingen te zijn teruggelopen tot een jaartotaal van 1,46 mln. m^3 . De grootste hoeveelheid hiervan leverde de drempel van Valkenisse met 0,71 mln. m^3 . Verder kwamen 0,36 mln. m^3 van de drempel van Bath, 0,10 mln. m^3 uit het Vaarwater boven Bath en 0,29 mln. m^3 baggerspecie van de drempel van Zandvliet. In de stortplaats Appelzak waren de gestorte hoeveelheden de laatste jaren vrij gering. Laat men de stortingen langs de leidam op de Ballastplaat buiten beschouwing, dan werd in 1976 slechts ongeveer 11 000 m^3 in de Appelzak gebracht. In het afgelopen jaar 1977 nam het jaartotaal echter weer toe tot 0,40 mln. m^3 . Hiervan was 0,25 mln. m^3 afkomstig van de drempel van Bath, en 0,14 mln. m^3 van de drempel van Valkenisse. Voorts werd nog een geringe hoeveelheid, afkomstig van de drempel van Zandvliet, (7672 m^3) ingebracht. Na de in 1976 in het Schaar van Ouden Doel gestorte hoeveelheid baggerspecie van 2,86 mln. m^3 namen de stortingen in 1977 af tot een jaartotaal van 1,19 mln. m^3 . Het grootste aandeel hierin leverde in 1977 de drempel van Zandvliet met 0,72 mln. m^3 terwijl een hoeveelheid van 0,26 mln. m^3 afkomstig was van de drempel van Bath. Voorts werden in het Schaar van Ouden Doel hoeveelheden van 0,04 en 0,17 mln. m^3 gebracht, gebaggerd resp. op de drempel van Frederik en voor de steiger te Lillo (niet op bijlage 8 vermeld). Een hoeveelheid specie van 10.405 m^3 , afkomstig van de drempel van Frederik, werd langs de rechteroever t.h.v. boei 82 (omgeving Frederik) gestort.

Van de baggeropbrengst van de drempels in het riviergedeelte tussen Vlissingen en Zandvliet werd in 1977 2,68 mln. m^3 zand buiten het rivierbed (België) afgevoerd. Hiervan werd ruim 28 000 m^3 aan derden geleverd, de rest werd aangewend voor het opspuiten van terreinen door de Antwerpse Zeediensten. Van de naar Belgisch gebied (buiten de rivier) gebrachte hoeveelheid (2,68 mln. m^3) was 1,94 mln. m^3 afkomstig uit het Nederlandse riviergedeelte.

3.2 Diepteligging der drempels.

Bijlage 1 geeft o.a. een overzicht van de ligging van de diverse drempelgebieden in de Westerschelde en de Belgische Schelde tot de Boudewijnsdijk (drempels 2 t/m 11) met vermelding van de minste beschikbare vaardiepten in 1976 en 1977.

Het verloop van de minste diepten sedert 1948 van deze drempelgebieden is weergegeven op de bijlagen 2 en 2^a. Bijlage 12 geeft (op een grotere schaal) het verloop van de drempeldiepten (sedert medio 1975) in het riviergedeelte tussen Borsselle en Burcht weer. Op bijlage 12 zijn bovendien de perioden aangegeven waarin op de betreffende drempels onderhoudsbaggerwerken zijn uitgevoerd. Op bijlage 14 zijn voorts de in 1977 vastgestelde minste en grootste drempeldiepten vermeld. De hieruit af te leiden mogelijkheden voor de scheepvaart in de diverse riviervakken worden in par. 4.1 nader besproken. De diepten van de drempels op Belgisch gebied (inclusief de drempel van Zandvliet) werden aanvankelijk (t/m 1975) weergegeven volgens de dieptegegevens vermeld in de Berichten Aan Zeevarenden. Vanaf 1976 worden echter alle drempeldiepten op de Belgische Schelde ontleend aan de frequent verschijnende ladingkaarten van de Antwerpse Zeediensten, waardoor een vollediger beeld van het diepteverloop van de betreffende drempels wordt verkregen. Op de Westerschelde worden de diepten in het Middelgat ter hoogte van de boeien 43 en 45 en in het Pas van Terneuzen ter hoogte van de Ser Lippenspolder volgens opgave in de Berichten aan Zeevarende op de genoemde bijlagen weergegeven. De overige drempeldiepten worden ontleend aan de Belgische ladingkaarten.

De gunstige diepteligging van de drempel van Borsselle in 1976 kon in 1977 worden gehandhaafd. Hoewel na de tijdelijk zeer diepe ligging omstreeks de jaarwisseling 1976/1977 (middenvaarwaters: g.l.l.w.s. -137 dm) een geleidelijke aanzanding optrad, was de in oktober 1977 bepaalde minste diepte middenvaarwaters van g.l.l.w.s. -121 dm toch nog 8 dm groter dan de minste diepte in 1976. De in 1976 steeds aanwezige diepere geul onder de linkeroever van de drempel van Borsselle (minste diepte g.l.l.w.s. -122 dm) werd in 1977 niet bij alle opnemingen aangetroffen. Ook tijdens de ondiepste ligging in oktober 1977 vielen de diepten middenvaarwaters gunstiger uit dan langs de linkeroever, zodat de mogelijkheden voor de scheepvaart in 1976 en 1977 (resp. g.l.l.w.s. -122 en -121 dm) vrijwel gelijk bleven. Aan het eind van 1977 was sprake van een zekere geulvorming langs de rechteroever van de drempel van Borsselle.

In het Pas van Terneuzen ter hoogte van de Ser Lippenspolder nam de minste diepte middenvaarwaters toe van g.l.l.w.s. -114 dm in november 1976 tot g.l.l.w.s. -118 dm in augustus

1977. Met betrekking tot de beschikbare vaardiepten in de lichtenlijn Eendragtspolder, die in de laatste twee jaar meestal kleiner waren dan de diepten middenvaarwaters, werd in augustus 1977 t.o.v. 1976 een toeneming van de minste diepte met 4 dm tot g.l.l.w.s. -113 dm vastgesteld.

De in 1976 opgetreden aanzanding op de drempel van Baarland heeft zich ook in het eerste kwartaal van 1977 voortgezet. In april werd voor 1977 de minste diepte middenvaarwaters vastgesteld op g.l.l.w.s. -82 dm, de ondiepste ligging sedert 1974. In 1975 en 1976 bedroegen de minste diepten respectievelijk g.l.l.w.s. -91 dm en -92 dm. Gedurende het tweede halfjaar van 1977 waren op de drempel van Baarland diepten van g.l.l.w.s. -84 dm of meer beschikbaar.

Ter plaatse van de ondiepte in het noordoostelijke deel van de Overloop van Hansweert waren in het eerste halfjaar van 1977 diepten van meer dan g.l.l.w.s. -120 dm aanwezig. In de maand juli moet echter een aanzienlijke achteruitgang zijn opgetreden. De minste diepte middenvaarwaters over 1977 werd begin augustus van dat jaar vastgesteld op g.l.l.w.s. -112 dm, tegen g.l.l.w.s. -113 dm in 1976. Gedurende het laatste kwartaal waren in de Overloop van Hansweert diepten van g.l.l.w.s. -115 dm of meer beschikbaar.

De reeds een tiental jaren aan de gang zijnde verondieping in het Middelgat ter hoogte van de boeien 43 en 45 heeft zich in het afgelopen jaar niet voortgezet. De minste diepte middenvaarwaters bedroeg in juli/augustus 1977 g.l.l.w.s. -87 dm tegen g.l.l.w.s. -85 dm in 1976.

Op de drempel van Hansweert -het drempelgebied langs de oostelijke rand van de Platen van Ossenis- waren in 1977 de mogelijkheden voor scheepvaart vrijwel gelijk aan die in het voorgaande jaar. De in 1976 vastgestelde minste diepten van g.l.l.w.s. -101 dm middenvaarwaters en g.l.l.w.s. -111 dm in de diepere geul onder de rechteroever werden ook voor 1977 bepaald.

In tegenstelling tot het voorgaande jaar, toen een geleidelijke verondieping optrad, werd in 1977 op de drempel van Valkenisse een verdieping aangetroffen. De minste diepte middenvaarwaters, die in maart 1977 nog g.l.l.w.s. -104 dm bedroeg (tegen g.l.l.w.s. -101 dm in december 1976), nam gedu-

rende de rest van 1977 min of meer geleidelijk toe tot ongeveer g.l.l.w.s. -120 dm. In dit kader valt op te merken dat in het afgelopen jaar van de drempel van Valkenisse de grootste jaarhoeveelheid onderhoudsbaggerspecie van de gehele rivier werd verwijderd (par. 3.1.1).

De sedert een tiental jaren ten gevolge van grote baggerinspanningen aan de gang zijnde verdieping van de drempel van Bath heeft zich ook in 1977 voortgezet. De minste diepte werd in april 1977 vastgesteld op g.l.l.w.s. -104 dm, tegen g.l.l.w.s. -103 dm in 1976. Gedurende het grootste gedeelte van 1977 waren diepten van g.l.l.w.s. -110 dm of meer beschikbaar.

Op de drempel van Zandvliet werd sedert 1970 door het uitvoeren van de baggeractiviteiten jaarlijks enige verdieping bereikt. In 1976 bedroegen de minste diepten middenvaarwaters steeds g.l.l.w.s. -112 dm of meer. In het afgelopen jaar 1977 waren vrijwel het gehele jaar minste diepten van g.l.l.w.s. -110 dm of meer beschikbaar. In augustus werd echter -na een korte onderbreking van de baggerwerken- een tijdelijke verondieping tot g.l.l.w.s. -103 dm vastgesteld.

Op de drempel van Frederik werd in 1977 tijdelijk een sterke verondieping aangetroffen. Terwijl in het eerste halfjaar de diepten steeds g.l.l.w.s. -84 dm of meer bedroegen, bleek de minste diepte in juli tot slechts g.l.l.w.s. -76 dm te zijn afgenomen. Na het verrichten van enig onderhoudsbaggerwerk werden gedurende de rest van het jaar diepten van g.l.l.w.s. -86 dm of meer aangetroffen.

De drempeldiepten op de drempel van Lillo waren in het afgelopen jaar vrijwel gelijk aan die in 1976. De minste diepte nam met 2 dm toe tot g.l.l.w.s. -84 dm.

Op de drempel van de Parel zette de in 1976 opgetreden verondieping zich in 1977 voort. Na de in augustus 1977 bepaalde minste diepte van g.l.l.w.s. -74 dm (1976: g.l.l.w.s. -78 dm) werd door het uitvoeren van onderhoudsbaggerwerken de beschikbare vaardiepte tegen het einde van het jaar op g.l.l.w.s. -80 dm gebracht.

Op de overige, stroomopwaarts van de Boudewijnsluis gelegen drempels werden in 1977 geen onderhoudsbaggerwerken uitgevoerd. Op de drempels van Krankeloon (g.l.l.w.s. -92 dm) en

Oosterweel (g.l.l.w.s. -92 dm) werden verondiepingen van 2 dm aangetroffen. In het vaarwater beoosten de Palingplaat nam de minste diepte met 4 dm af tot g.l.l.w.s. -94 dm. Op de drempels van Draaiende Sluis (g.l.l.w.s. -97 dm) en Burcht (g.l.l.w.s. -84 dm) namen de minste diepten met resp. 9 en 2 dm toe.

Samenvattend: In het hoofdvaarwater tussen Vlissingen en Hansweert bedroeg de minste drempeldiepte in 1977 g.l.l.w.s. -82 dm. Deze diepte werd aangetroffen op de drempel van Baarland. Bij gebruikmaking van de vaarweg door de Overloop van Hansweert kan deze drempel echter worden gemeden. Dit doende kon in 1977 op een minste diepte van g.l.l.w.s. -112 dm worden gerekend, die werd bepaald in de Overloop van Hansweert. In het riviergedeelte tussen Hansweert en de Zandvlietsluis werd de minste diepte van g.l.l.w.s. -103 dm op de drempel van Zandvliet bepaald. Tussen de Zandvlietsluis en de Boudewijns-luis bedroeg de minste diepte in 1977 g.l.l.w.s. -76 dm (drempel van Frederik). Stroomopwaarts van de Boudewijns-luis waren steeds diepten van g.l.l.w.s. -74 dm of meer aanwezig (drempel van de Parel). In vergelijking met het voorgaande jaar bleven in 1977 de ten minste beschikbare diepten onder het vlak van g.l.l.w.s. in de riviervakken Vlissingen- Hansweert en Hansweert-Zandvliet vrijwel onveranderd. Stroomopwaarts van de Zandvlietsluis waren de maatgevende diepten ongeveer 0,5 m kleiner dan in 1976.

3.3 Zandwinning, lozen en storten van specie. (ten behoeve van derden)

3.3.1 Winplaatsen en gewonnen hoeveelheden.

Op bijlage 13 zijn de begrenzingen aangegeven van de winvakken in de Westerschelde, die bij vergunning aan een aantal concessiehouders zijn toegewezen. Tevens zijn per vak de in 1977 gewonnen hoeveelheden vermeld. Na de aanzienlijke verkleining van de winvakken in 1972 bleven de begrenzingen in de daaropvolgende jaren (1973 t/m 1975) onveranderd. In 1976 werd op grond van de in dit gebied geldende Ontgrondingswet de westelijke inloop van het Schaar van de Spijkerplaat (vak I) niet meer voor zandwinning beschikbaar gesteld. Van de hierna nog overgebleven smalle strook langs de noordelijke rand van de Hooge Platen werden in 1977 de vergunningen

ingetrokken . Daarentegen werd een nieuw winvak aangewezen langs de zuidelijke rand van de Platen van Valkenisse ter hoogte van Baalhoek. Binnen de winvakken is het winnen van zand slechts toegestaan buiten het betonde vaarwater tot een diepte van maximaal g.l.w. -10 m. Voor elke concessiehouder afzonderlijk wordt bij vergunning een maximale toegestane hoeveelheid vastgesteld, terwijl voor enkele "grote" concessiehouders na het verlenen van de desbetreffende winvergunning de lokaties binnen de verschillende winvakken en de te winnen hoeveelheden nader worden geregeld. Behalve het winnen van zand c.q. schelpen in de winvakken door de concessiehouders, worden op de Westerschelde regelmatig grote hoeveelheden zand gewonnen in tijdelijke winplaatsen ten behoeve van in uitvoering zijnde werken. Deze winplaatsen worden -met uitzondering van zandwinning ten behoeve van Rijkswerken- bij vergunning aan de betrokken aannemingsbedrijven toegewezen. Voor de maximale zuigdiepte, die hierbij aanvankelijk op N.A.P. -10 m werd gesteld, wordt sedert een aantal jaren veelal N.A.P. -15 m aangehouden. Teneinde te voorkomen dat zich na de zandwinning in de zuigputten sterk slibhoudend materiaal afzet, wordt er de laatste jaren naar gestreefd de winning zoveel mogelijk te doen plaatsvinden langs de plaatranden. Hierbij worden door het toepassen van langgerekte, in de stroomrichting gelegen zuigputten de plaatselijke verstoringen in de bodemligging en het stroombeeld zo klein mogelijk gehouden.

Door de concessiehouders werd in 1977 in totaal 0,98 mln. m³ bodemmateriaal aan de diverse winvakken onttrokken, tegen 1,24 mln. m³ in 1976. Door aannemingsbedrijven werd in het afgelopen jaar ten behoeve van in uitvoering zijnde werken 3,06 mln. m³ specie uit de tijdelijke winplaatsen afgevoerd (1976: 2,19 mln. m³). Hierbij is inbegrepen een hoeveelheid van 94907 m³, afkomstig van de (in de Westerscheldemond gelegen) Nolleplaat.

3.3.2 Storten en afvoeren van specie.

De totale, door concessiehouders en aannemingsbedrijven gewonnen hoeveelheid specie werd geheel buiten het rivierbed afgevoerd. De door de aannemingsbedrijven gewonnen specie werd hoofdzakelijk afgevoerd naar in uitvoering zijnde water-

bouwkundige werken. Ten behoeve van de dijkversterkingen langs de cal. Hoofdplaatpolder werd in 1977 een hoeveelheid zand van 0,53 mln. m^3 gewonnen langs de zuidelijke rand van de Hooge platen. Op de zuidoostelijke uitloper van de Middelplaat werd 0,68 mln. m^3 zand gewonnen voor de verbetering van de dijk langs de Eendragtspolder. Eveneens ten behoeve van dijksversterkingen (Borssele polder) werd 0,52 mln. m^3 gewonnen in de noordwestelijke inloop van de Everingen. Bij werken in het havengebied Vlissingen-Oost werd in 1977 in totaal een hoeveelheid van 1,24 mln. m^3 zand verwerkt, afkomstig van de Spijkerplaat (0,24 mln. m^3) en een tweetal winplaatsen in het noordwestelijk gedeelte van het Pas van Terneuzen (resp. 0,52 mln. m^3 en 0,48 mln. m^3). Ten behoeve van de werken aan de overbrugging van het Kanaal door Walcheren werd voorts 0,09 mln. m^3 zand gewonnen op de zuidoostelijke uitloper van de Nolleplaat.

Naast het onttrekken van specie werden in 1977 op enkele plaatsen overtollige materialen in de rivier gebracht. Ten westen van Fort Rammekens werd een hoeveelheid specie van 0,10 mln. m^3 geloosd, die vrijkwam bij de oostelijke uitbreiding van de haven Vlissingen-Oost. Bij het verbeteren van de Braakmanhaven kwam in 1977 1,63 mln. m^3 specie vrij. Hiervan werd 1,60 mln. m^3 geloosd in de geul voor de (ingedijkte) Mosselbanken. de rest (32725 m^3) werd voor de cal. Nieuw Neuzenpolder in het Pas van Terneuzen gebracht. Vermeldenswaard is voorts dat de aanvankelijk voor 1976 opgegeven (en in de voorgaande nota 77.1 vermelde) hoeveelheid van 965 000 m^3 , die in de geul voor de Mosselbanken zou zijn geloosd, definitief werd vastgesteld op 1073375 m^3 .

Niet op bijlage 13 aangegeven is de hoeveelheid baggerspecie van 0,85 mln. m^3 , afkomstig uit de Antwerpse haven, die volgens Belgische opgave op de Plaat van Boonke werd gestort.

Uit de bovenstaande gegevens voor de Westerschelde zou zijn te berekenen, dat de totale in 1977 aan de rivier onttrokken hoeveelheid (4,05 mln. m^3) de in de rivier gebrachte hoeveelheid met 2,31 mln. m^3 overtrof. De verschillende wijzen, waarop de betreffende hoeveelheden zijn bepaald, maken een vergelijking echter niet mogelijk. Het is namelijk ge-

bruikelijk dat bij zandwinning de hoeveelheden in de middelen van vervoer worden gemeten, terwijl de geloosde hoeveelheden doorgaans worden bepaald door opmetingen in profiel in de oorspronkelijke toestand. Door de uiteenlopende aard van de gewonnen en gestorte materialen is het in rekening brengen van een faktor voor uitlevering (in orde van grootte van 20%) op de totale gebaggerde en gestorte hoeveelheden niet goed mogelijk.

De in par. 3.1 vermelde hoeveelheden van de door België uitgevoerde onderhoudsbaggerwerken zijn onderling volledig vergelijkbaar. Het betreft hier namelijk alleen hoeveelheden, die in middelen van vervoer zijn gemeten.

Behalve de in het bovenstaande en in par. 3.1 beschreven baggerwerken en stortingen worden elk jaar in de diverse havens langs de Westerschelde onderhoudsbaggerwerken verricht. De opbrengst hiervan, die volledig in de rivier wordt gebracht is echter in het kader van deze nota (evenals in de voorgaande nota's) geheel buiten beschouwing gelaten. Dit bodemmateriaal bestaat namelijk voor het grootste deel uit slib en is derhalve voor de zandhuishouding van weinig of geen belang.

par. 4 DE VAART MET GROTE SCHEPEN.

4.1 Algemene gegevens.

Bijlage 14 geeft een grafisch overzicht van de in 1976 ten minste beschikbare waterdiepten tussen de mond van de Westerschelde en Antwerpen. Deze waterdiepten, afgeleid van de in par. 2.2 en 3.2 vermelde dieptegegevens, zijn per riviervak uitgedrukt in decimeters t.o.v. hoogwater gemiddeld springtij. Uiteraard dient de waterdiepte groter te zijn dan de diepgang van een varend schip; dit in verband met indaling als gevolg van spiegeldaling (settlement) en trimveranderingen (squat), alsmede de voor het varen benodigde kielspeling (underkeel-clearance) en de bewegingen ten gevolge van zee-gang (stampen e.d.). Voor de totale overdiepte wordt in het algemeen 10 à 15% van de diepgang gerekend (par. 2.5).

Bij de vaart op Antwerpen via het hoofdvaarwater zijn de diepten in het Middelgat in de afgelopen jaren steeds maatgevend geweest. Hierbij was vooral de situatie ter plaatse van de drempel van Baarland voor de scheepvaart minder gunstig. De laatste jaren vertoont ook het stroomopwaarts van Baarland gelegen gedeelte van het Middelgat tussen de boeien 43 en 45 een achteruitgang. Dit geulgedeelte gaf in 1976 zelfs kleinere diepten te zien dan de drempel van Baarland. In 1977 waren de diepten op de drempel van Baarland weer maatgevend voor de vaart via het Middelgat. Gerekend met de aldaar bepaalde minste diepte middenvaarwaters van g.l.l.w.s. -82 dm kon tijdens hoogwater gemiddeld springtij de tenminste beschikbare vaardiepte op 133 dm worden gesteld. Deze diepte was maatgevend bij de vaart op de Zandvlietsluis via het eigenlijke hoofdvaarwater. Bij de vaart via de nevenroute door de Overloop van Hansweert bleek in 1977 de drempel van Zandvliet maatgevend voor het riviergedeelte tot de Zandvlietsluis. De minste diepte op deze drempel van g.l.l.w.s. -103 dm betekende een waterdiepte van 157 dm tijdens hoogwater gemiddeld springtij; een vooruitgang van 2 dm in vergelijking met 1976. Werd op de drempel van Hansweert de diepere geul onder de rechteroever (rode tonskant) aangehouden, dan kon bij de vaart tot Baalhoek in 1977 op een diepte van tenminste 161 dm bij hoogwater gemiddeld springtij worden gerekend. Bepalend hierbij was de minste diepte in het Scheur. De minste beschikbare diepte bij de

vaart op de Boudewijnsluys bedroeg in 1977 131 dm tegen 137 dm in 1976. Maatgevend was hierbij de diepte op de drompel van Frederik.

Bijlage 15 geeft een tabellarisch overzicht van de aantallen schepen met een diepgang van 100 dm of meer, die in de jaren 1975, 1976 en 1977 via de Scheur-Wielingenroute of het Oostgat de Westerschelde opvoeren met bestemming Antwerpen, Gent, Terneuzen of Vlissingen-Oost. De diepgangen, die vóór 1969 in voeten werden opgegeven, worden sindsdien steeds in decimeters vermeld. Om in de op bijlage 15 weergegeven grafieken van de aantallen in de jaren 1961 t/m 1977 opgevaren schepen enige aansluiting tussen de verschillende opgaven (voeten c.q. dm) mogelijk te maken, zijn de t/m 1968 aangehouden diepgang klassen van 2 voet vanaf 1969 benaderd door klassen van 6 decimeter. In de tabellen voor de vaart op Antwerpen en Gent zijn de aantallen vermeld met de diepgangen na het eventuele "lichten". Het feit, dat bij de opvaart de diepgangen enigermate zullen toenemen als gevolg van het afnemende zoutgehalte van het rivierwater, is geheel buiten beschouwing gelaten.

Bij het samenstellen van de tabellen wordt gebruik gemaakt van diepganggegevens, bepaald voor Vlissingen (Belgisch en Nederlands Loodswezen) en diepgangen bepaald in de sluizen op Nederlands en Belgisch gebied. Op bijlage 15 zijn over het algemeen de diepgangen voor Vlissingen aangehouden. Voor diepgangen na het lichten is echter uitgegaan van de opgaven van de diverse sluizen waarbij de op de Belgische Schelde in zoet water bepaalde diepgangen zijn herleid in verband met het verschil in zoutgehalte (s.g. zeewater te Vlissingen en Terneuzen gesteld op 1,025).

Het totale aantal opgevaren schepen met een diepgang van 100 dm of meer¹⁾, dat in 1976 met 126 stuks bleek te zijn toegenomen tot een aantal van 843, bedroeg in 1977 791. De vermindering werd voornamelijk gevonden in de diepgang klassen van 110 t/m 115 dm, 116 t/m 121 dm en 128 t/m 133 dm.

Het toenemen van het aantal afgevaren grote schepen in 1976 heeft zich sindsdien voortgezet. In 1977 voeren 288

- schepen -

¹⁾ In het volgende wordt onder "schepen" of "vaartuigen" verstaan: schepen met een diepgang van 100 dm of meer.

schepen naar zee, tegen 208 stuks in 1976. Evenals in voorgaande jaren speelde het Oostgat als vaarweg voor diepstekende vaartuigen een ondergeschikte rol. Er voeren 3 schepen via het Oostgat naar de Westerschelde, terwijl 5 vaartuigen via dit vaarwater zee kozen.

4.2 De vaart op verschillende havens.

De vaart met diepstekende schepen op de haven Vlissingen-Oost was in 1977 vrijwel gelijk aan die in het voorgaande jaar. In het afgelopen jaar voeren 10 schepen naar deze haven, tegen 9 schepen in 1976. De grootste diepgang nam hierbij met 10 dm af tot 110 dm. In 1977 verlieten 2 schepen deze haven, tegen 1 schip in 1976. De grootste diepgang bedroeg hierbij (in 1977) 107 dm. De buiten de haven aan de Everingen gelegen steiger van de raffinaderij Total werd door 5 vaartuigen bezocht, tegen 1 schip in 1976. Bij de afvaart van de steiger naar zee hadden 3 schepen een diepgang van 100 dm of meer, tegen 9 schepen in 1976. Op de in de Everingen aangewezen ankerplaatsen worden naast het "lichten" van verder de rivier opvarende schepen de laatste jaren steeds meer schepen behandeld, die na te hebben gebunkerd of te zijn gelost of geladen weer zee kiezen. In het afgelopen jaar voeren 18 schepen met een diepgang van 100 dm of meer naar de Everingen (1976: 16 schepen), terwijl 16 van de Everingen naar zee varende schepen werden gemeld (1976: 19 schepen). Beschouwt men mede de vaart op de Steiger van Total, dan kan de grootste diepgang bij de vaart op de Everingen in 1977 gesteld worden op 138 dm. Hierbij zijn de in de Everingen gelichte schepen met bestemming Antwerpen uiteraard buiten beschouwing gelaten. De grootste diepgang bedroeg bij de afvaart 125 dm; 9 dm minder dan in 1976. Vermeldenswaard is in dit verband de Zweedse tanker "Sea Saga" (178808 brt, lengte 362 m) die op zijn eerste reis met bestemming Perzische Golf de Everingen (in ballast met een diepgang van 122 dm) aandeed om te bunkeren. De "Sea Saga" is het grootste schip dat tot dusver de Westerschelde bevoer. Op bijlage 15 is de totale vaart op de Everingen (dus inclusief de steiger van Total) vermeld. De na het lichten in de Everingen verder opvarende schepen zijn uiteraard in de kolommen van hun uiteindelijke bestemming vermeld.

Het in 1977 naar Terneuzen opgevaren aantal diepstekende schepen was niet veel kleiner dan in het voorgaande jaar. Er voeren thans 17 schepen naar deze havenplaats, tegen 20 stuks in 1976. De grootste diepgang bij de opvaart nam met 16 dm af tot 121 dm. Bij de afvaart van Terneuzen hadden 11 schepen een diepgang van 100 dm of meer (1976: 13 schepen). De grootste diepgang bij de afvaart nam met 17 dm af tot 113 dm.

De vaart met grote schepen op Gent, die in 1976 met 29 schepen toenam tot 192 stuks, blijkt thans weer te zijn afgenomen tot 167 vaartuigen. De grootste diepgang bleef bij de opvaart vrijwel gelijk (1976: 123 dm, 1977: 124 dm). In 1977 werden te Terneuzen nog slechts 36 schepen afgeschut met herkomst Gent (1976: 52 schepen).

De vaart op Gent is uiteraard gebonden aan de maximale toelaatbare diepgang op het Kanaal van Gent naar Terneuzen. Dit houdt in dat een groot deel van de diepstekende vaartuigen gelicht dient te worden, alvorens naar Gent kan worden opgevaren. Volgens de "Zeemansgids voor de Nederlandse Kust" (uitgave 1974) kunnen schepen op het Kanaal worden toegelaten, waarvan de diepgang in zoet water niet meer bedraagt dan 11,75 m (38'07"). Onder aanvullende voorwaarden kan vergunning worden verleend voor de vaart met diepgangen tot 12,25 m (40'02") in zoet water.

In tegenstelling tot het voorgaande jaar, toen de vaart op Antwerpen met 105 schepen toenam tot 602 vaartuigen, werd in 1977 een lichte teruggang tot 570 schepen vastgesteld. De grootste diepgang nam bij de opvaart met 3 dm af tot 151 dm. De opleving van de vaart van Antwerpen naar zee in 1976 heeft zich in 1977 sterk voortgezet. Het aantal van 220 afgevaren diepstekende schepen betekent een verdubbeling van het voor 1976 vermelde aantal (113 schepen). Bij de afvaart nam de grootste diepgang met 3 dm toe tot 120 dm.

Bijlage 16 geeft een beeld van de vaart van schepen met een diepgang van 125 dm of meer in 1977, voor wat betreft de diepgangen en de beschikbare vaardiepten. De grootste diepgang van 144 dm (47'03"), waarmee in 1977 de Westerschelde (via de Scheur-Wielingenroute) werd opgevaren, werd bereikt door de schepen "Thetis" en "Angelic Protector". Het Liberiaanse schip "Thetis" voer op 20 januari op naar de Put van Terneuzen

(bestemming Antwerpen). Gerekend met de tijdens de opvaart te Vlissingen¹⁾ opgetreden hoogwaterstand van N.A.P. +22,5 dm (g.l.l.w.s. +47,5 dm) en een minste diepte in het Scheur van g.l.l.w.s. -113 dm, zal de overdiepte aldaar niet meer dan 16 dm hebben bedragen. De Griekse "Angelic Protector" voer op 14 oktober tijdens een normaal ontwikkeld springtij naar een lichtplaats in de Everingen. De hoogwaterstand tijdens deze opvaart was echter bijna 2 dm hoger dan op 20 januari 1977. De grootste diepgang waarmee in 1977 de havens van Antwerpen werden bereikt, werd bepaald door een achttal schepen met een diepgang van 131 dm (43'00"). Van deze schepen zal het Belgische vaartuig "Mineral Marchienne", dat op 15 augustus naar Antwerpen voer zonder gelicht te zijn, de minste kielspeling hebben gehad. Bij een hoogwaterstand te Bath van N.A.P. +2,70 m (g.l.l.w.s. +5,30 m) en een drempeldiepte van g.l.l.w.s. -106 dm op de drempel van Zandvliet zal de overdiepte ongeveer 2,80 m hebben bedragen.

De grootste diepgang bij de vaart van Antwerpen naar Zee werd bepaald door het Liberiaanse schip "Federal Katsura" dat op 23 oktober 1977 met een diepgang van 120 dm de Westerschelde afvoer en via de Scheur-Wielingenroute zee koos.

Bij het "lichten" van schepen, waarvan in het voorgaande reeds enige malen melding werd gemaakt, wordt een deel van de lading overgeslagen in kleinere vaartuigen ("lichters") alvorens verder de rivier op te varen. Hiertoe zijn in de twee lichtplaatsen Everingen en Put van Terneuzen een aantal ankerplaatsen aangewezen. In het algemeen worden schepen met bestemming Antwerpen in de Everingen behandeld, terwijl schepen met bestemming Terneuzen of Gent een ligplaats in de Put van Terneuzen krijgen toegewezen. Het lichten van schepen, dat in de jaren 1969 t/m 1973 veelvuldig werd uitgevoerd, vertoont de laatste jaren een vermindering. Terwijl in 1973 nog 139 schepen werden behandeld, werden in 1976 nog slechts 54 schepen gemeld. Dit aantal liep in 1977 terug tot een totaal van 51 schepen (bijlage 17). Hiervan werden 8 schepen in de Everingen gelicht (bestemming Antwerpen). Van de in de Put van Terneuzen gelichte schepen voeren 6 vaartuigen

- verder -

1) De rijzingen tijdens hoogwater gem. springtij boven het reductievlak g.l.l.w.s. zijn te Vlissingen en in het Scheur vrijwel gelijk (48 dm).

verder op naar Antwerpen, 34 schepen hadden Gent als bestemming, terwijl 3 stuks niet verder dan Terneuzen voeren.

par. 5 SAMENVATTING.

In de voor de scheepvaart via het Oostgat maatgevende noordwestelijke inloop werd in 1977 een minste diepte van g.l.l.w.s. -77 dm vastgesteld. Omstreeks gemiddeld springtij moet in 1977 in het Oostgat derhalve scheepvaart mogelijk zijn geweest met een diepgang tot ongeveer 106 dm (34'9"). In het Scheur bleek de minste diepte in 1977 met 2 dm te zijn afgenomen tot g.l.l.w.s. -113 dm. De vaart via het Scheur zal in 1977 bij hoogwater gemiddeld springtij mogelijk zijn geweest voor schepen met een diepgang tot 143 dm (46'11"). In het afgelopen jaar bedroeg de opbrengst van de onderhoudsbaggerwerken in het Scheur slechts 3,79 mln. m³, tegen 8,82 mln. m³ in 1976. Ook in de Wielingen werd een geringe achteruitgang van de diepte aangetroffen. De voor de Wielingen vastgestelde minste diepte van g.l.l.w.s. -79 dm betekent dat onder eerder genoemde omstandigheden de toelaatbare diepgang ongeveer 113 dm (37'1") bedroeg. Bij de vaart op Antwerpen (tot de Zandvlietsluis) kon in 1977 bij gebruikmaking van de vaarweg door de Overloop van Hansweert op een diepte van 157 dm tijdens hoogwater gemiddeld springtij worden gerekend, tegen 155 dm in 1976. Bij de vaart via het eigenlijke hoofdvaarwater (Middelgat) bedroeg de minste beschikbare waterdiepte nog slechts 133 dm tegen 137 dm in 1976. Bij de vaart op Terneuzen (Gent) kon in 1977 tijdens hoogwater gemiddeld springtij op een waterdiepte van ten minste 161 dm worden gerekend, een vermindering van 2 dm ten opzichte van het voorgaande jaar. In het riviervak tussen de Zandvlietsluis en de Boudewijnsluis waren in 1977 diepten van g.l.l.w.s. -76 dm of meer beschikbaar. Stroomopwaarts van de Boudewijnsluis waren steeds diepten van ten minste g.l.l.w.s. -74 dm aanwezig.

Bij de baggerwerken tot instandhouding c.q. verbetering van de vaarweg op Antwerpen nam de totale jaaropbrengst over 1977 van 12,85 mln. m³ met bijna 20% af ten opzichte van het voorgaande jaar (15,91 mln. m³). Deze afname was het gevolg van de verminderde baggeractiviteiten op Nederlands gebied, waar in 1977 een hoeveelheid specie van 9,59 mln. m³ werd opgebracht, tegen 13,72 mln. m³ in 1976. De baggeropbrengst op Belgisch gebied nam toe van 2,19 mln. m³ in 1976 tot 3,26 mln. m³ specie in 1977. Evenals in de laatste 3 jaar werden de baggerwerken ook in 1977 vrijwel geheel uitgevoerd in het riviergedeelte stroom-

afwaarts van de Zandvlietsluis. Stroomopwaarts van Zandvliet werd in 1977 slechts 6,2% van het jaartotaal opgebracht. Van de totale in 1977 gebaggerde hoeveelheid specie werd 2,68 mln. m³ buiten de rivier gebracht. Van deze hoeveelheid, die geheel naar België werd afgevoerd, was 1,94 mln. m³ afkomstig van Nederlands gebied.

Door de concessiehouders werd in het afgelopen jaar in totaal 0,98 mln. m³ bodemmateriaal aan de diverse winvakken onttrokken : tegen 1,24 mln. m³ in 1976. Door aannemingsbedrijven werd in tijdelijke winplaatsen 3,06 mln. m³ zand gewonnen (1976: 2,19 mln. m³). In 1977 werd een hoeveelheid materialen van 1,73 mln. m³, afkomstig van diverse in uitvoering zijnde werken, in de Westerschelde gebracht.

Ten gevolge van de verminderde vaart van grote schepen¹⁾ op Antwerpen en Gent nam het totale aantal in 1977 de Westerschelde opgevaren diepstekende vaartuigen (diepgang 100 dm of meer) met ongeveer 6% af tot 791 stuks. Het aantal schepen dat Antwerpen bereikte (na eventueel gelicht te zijn) bedroeg 570 (1976: 602 schepen). In 1977 voeren 167 schepen de Westerschelde op met bestemming Gent, tegen 192 schepen in 1976. De grootste diepgang, waarmee de Westerschelde (tot de Everingen) werd opgevaren bedroeg in 1977 144 dm (47'03"). De Zandvlietsluis werd met een grootste diepgang van 131 dm (43'00") bereikt. Het lichten van schepen, dat in de voorgaande 3 jaren sterk afnam, werd in 1977 bij 51 schepen toegepast (1976: 54 schepen). De Everingen werd behalve als lichtplaats in het afgelopen jaar ook weer regelmatig benut voor het lossen of bunkeren van schepen. In 1977 voer de Zweedse tanker "Sea Saga" (178.808 brt) op naar de Everingen om te bunkeren; dit is het grootste schip dat ooit de Westerschelde bevoer.

- Het -

¹⁾ In het volgende wordt onder "schepen" of "vaartuigen" verstaan: schepen met een diepgang van 100 dm of meer.

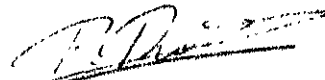
. Het aantal afvarende schepen neemt de laatste jaren weer toe. In 1977 voeren 288 schepen via de Westerschelde naar zee, tegen 208 vaartuigen in 1976.

Het Hoofd van de
Studiedienst Vlissingen,



(ir. W. Th. J. N. P. Bakker).

De technisch
ambtenaar 1^e klasse,



(ing. P. Roelse).

Vlissingen, oktober 1978.

Staat van bijlagen behorende bij nota WWKZ-78.V001 van oktober 1978.

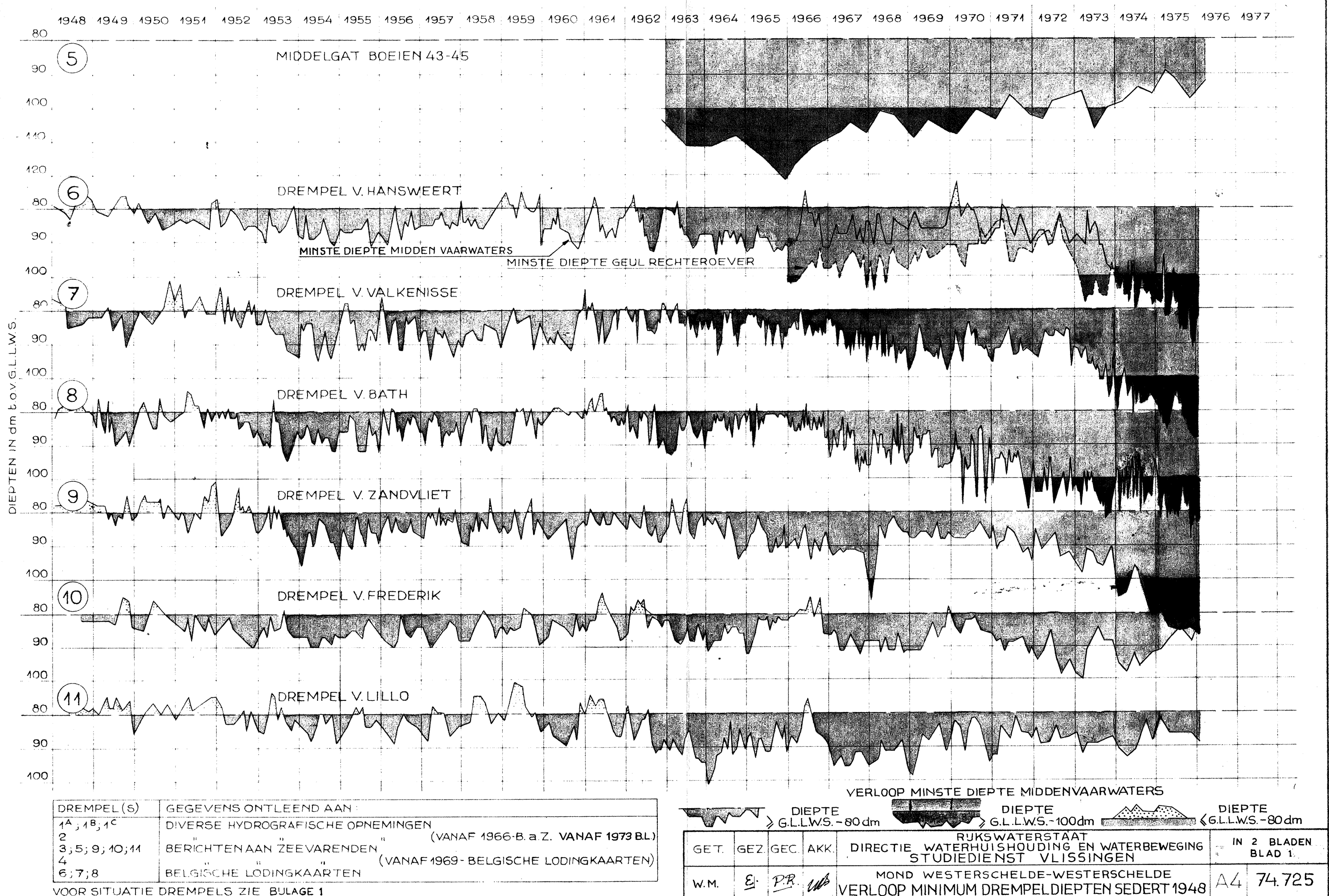
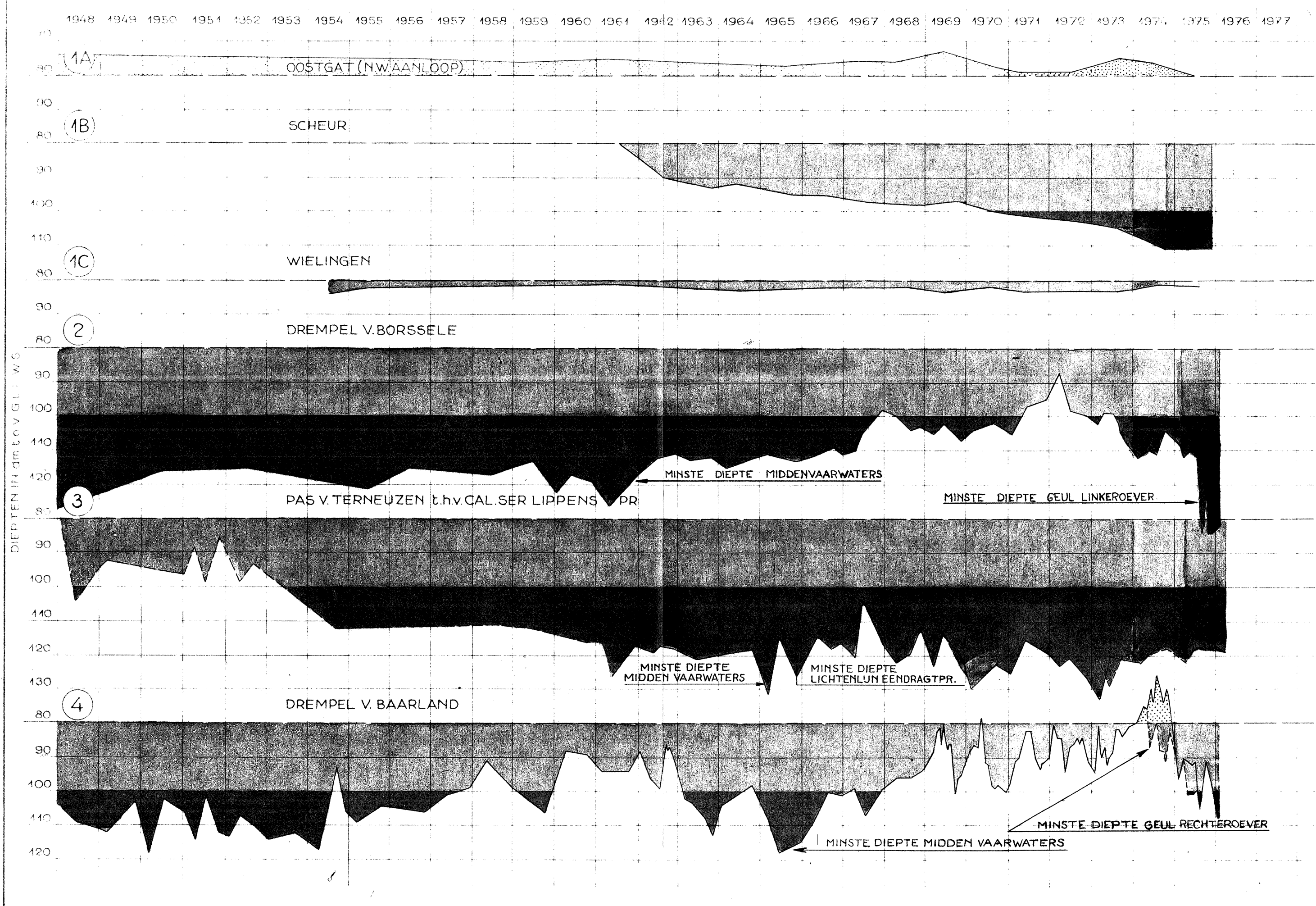
De bevaarbaarheid van de Westerschelde in 1977.

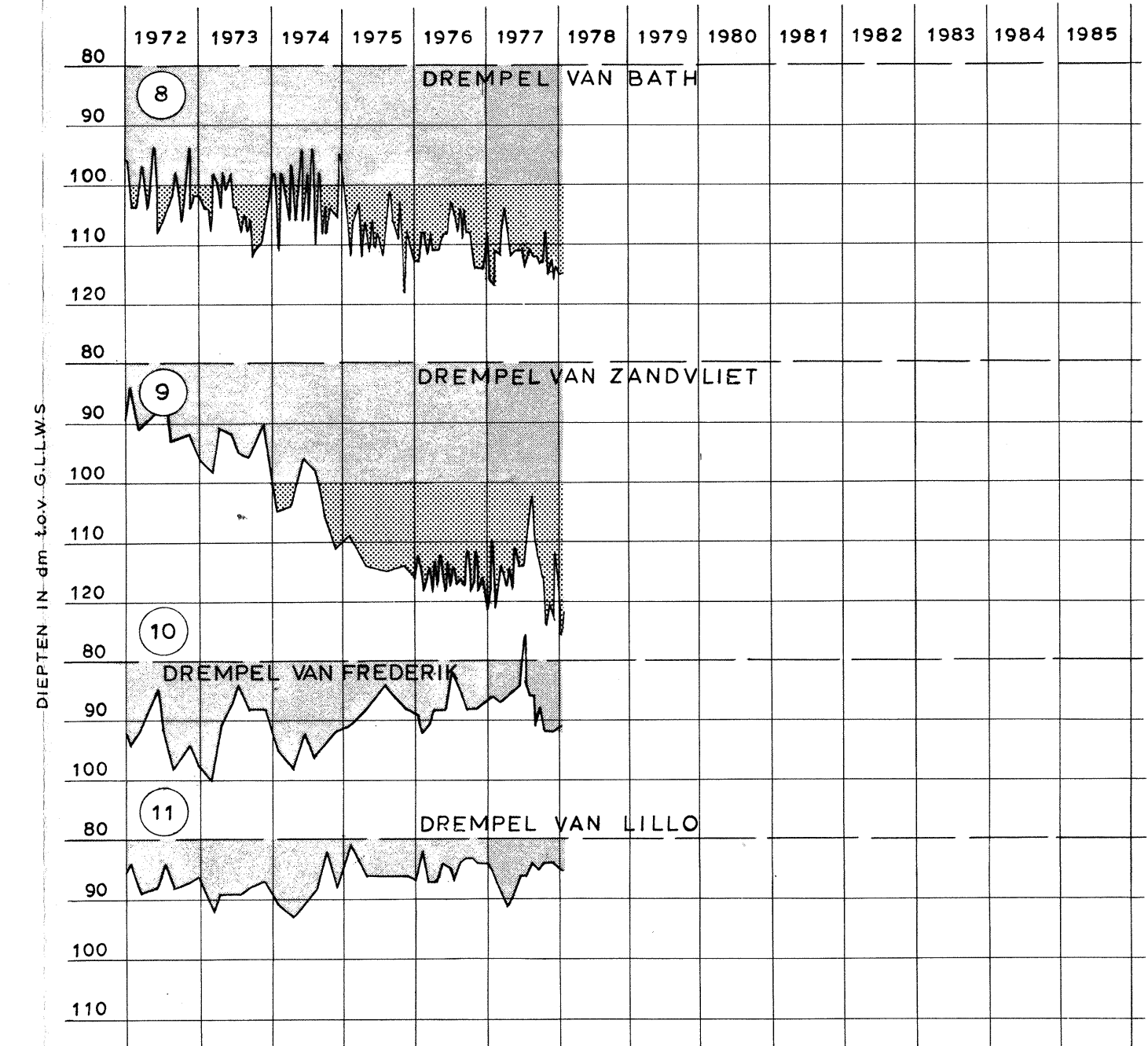
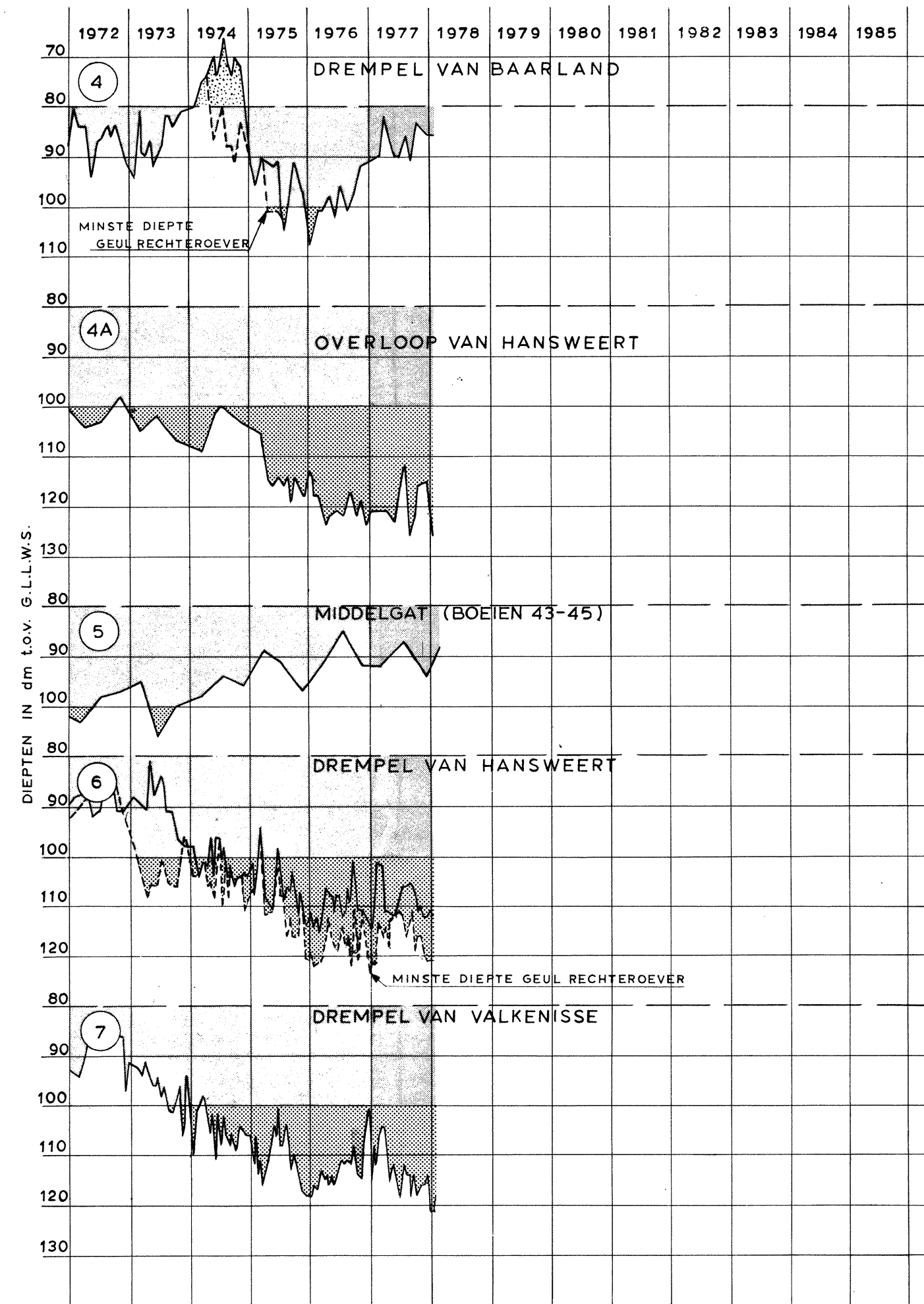
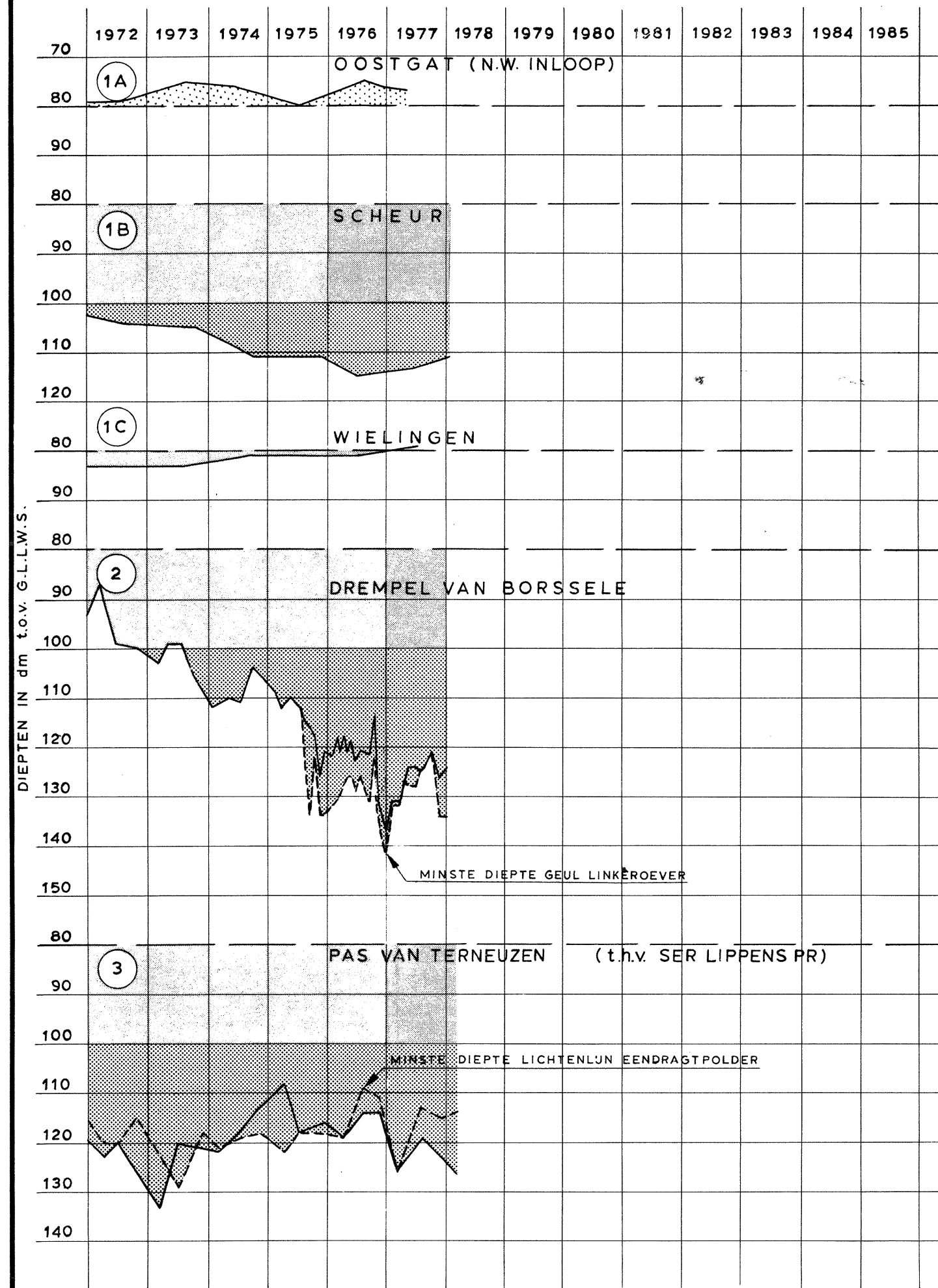
Bijlage nr.	Omschrijving	Formaat	Stamboek nr.
1	Overzicht vaarwegen 1977 (Scheldemondboudewijnsluis)	A4	78.586
2	Verloop minimum drempeldiepten 1948 t/m 1974 (Scheldemondboudewijnsluis)	A4	74.725
2 ^a	Verloop minimum drempeldiepten sedert 1972 (Scheldemondboudewijnsluis)	A3	78.570
3	Sedert 1929 in het Oostgat gebaggerde hoeveelheden specie	A1	78.392
4	Verloop gebaggerde hoeveelheden specie en minimum vaardiepte middenvaarwaters in het Scheur	A1	78.391
5	Bagger- en stortplaatsen in 1977 t.b.v. de Belgische Staat (Hansweert-Antwerpen)	A4	78.592
5 ^a	Bagger- en stortplaatsen in 1977 t.b.v. de Belgische Staat (Vlissingen-Hansweert)	A3	78.593
6	Sedert 1905 door België op de Westerschelde gebaggerde hoeveelheden specie	A3	78.588
7	Sedert 1950 door België op de Belgische Schelde gebaggerde hoeveelheden specie	A2	78.594
8	Tabellarisch overzicht onderhoudsbaggerwerken in 1977 (Zandvliet t/m Borssele)	A4	78.601
9	Grafisch overzicht onderhoudsbaggerwerken in 1977 (Zandvliet t/m Borssele)	A4	78.589
10	Sedert 1950 door België op de Westerschelde en de Belgische Schelde gebaggerde hoeveelheden specie	A3	78.587
11	Sedert 1946 door België op de Westerschelde gestorte hoeveelheden specie	A6	78.595
12	Overzicht minimum drempeldiepten tussen Burcht en Hansweert sedert medio 1975	A4	78.596

Bijlage nr.	Omschrijving	For- maat	Stamboek nr.
13	In 1977 gewonnen en ingebrachte hoeveelheden specie	A3	78.591
14	Schematisch overzicht drempels hoofdvaarwater (Scheldemon- Boudewijns-luis)	A2	78.415
15	Vaart met diepgaande vaartuigen (sedert 1975)	A4	78.590
16	In 1977 opgevaren grote schepen met bestemming Antwerpen, Gent en Terneuzen	A2	78.416
17	In 1977 in Everingen en Put van Terneuzen gelichte schepen	A1	78.594

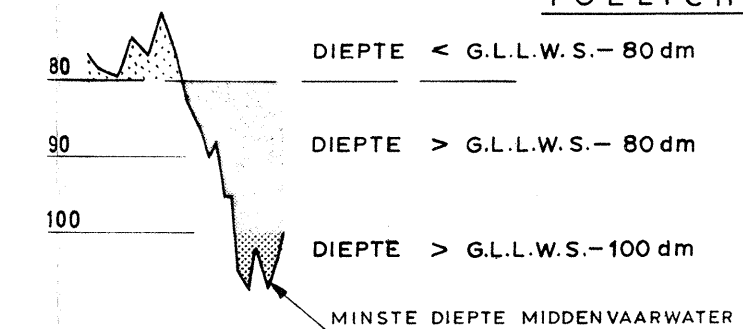
westerschelde

aug 1977 get. K.B.	schaa l 1:150 000		
gez. <i>E.</i> gec. <i>P.R.</i> akk. <i>W.S.</i>		A4	78.586





TOELICHTING



DREMPEL NR	GEGEVENS ONTLEEND AAN:
1A; 1B; 1C	DIV. HYDR. OPNEMINGEN
2; 4; 6; 7; 8	BELGISCHE LODINGKAARTEN (B.L.)
3; 5	BERICHTEN AAN ZEEVARENDEN (B.A.Z.)
4A	B.A.Z.; v.a. 1974 B.L.
9; 10; 11	B.A.Z.; v.a. 1976 B.L.

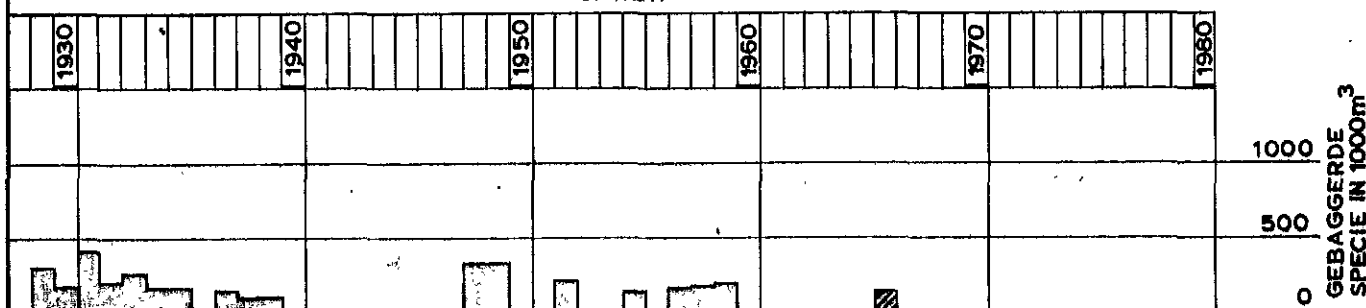
rijkswaterstaat
directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee-studiedienst vliissingen

mond westerschelde - westerschelde
verloop minimum drempeldiepten sedert 1972

get.	JO/K.B.	in 2 bladen - blad 2
gez.	E	
gec.	P.R.	
akk.	AKK.	A3 78.570

JAAR	TOTAAL GEBAG- GERD	STORTPLAATSEN		AFGE- VOERD	JAAR	TOTAAL	STORTPLAATSEN		AFGE- VOERD
		VLISINGEN BAD- STRAND	WESTWA- TERING SP 0-SP 8				VLISINGEN BAD- STRAND	WESTWA- TERING SP 0-SP 8	
1929	300000				1955	147990		64220	83770
1930	170000				1956	-			
1931	400000				1957	165171		165171	
1932	200000				1958	174323		174323	
1933	252000				1959	198991		198991	
1934	167000				1960	-			
1935	169000				1961	-			
1936	-				1962	-			
1937	145000				1963	-			
1938	90000				1964	-			
1939	104000				1965	-			
1940	-				1966	128119	31670	96449 *	
1941	-				1967	-			
1942	-				1968	-			
1943	-				1969	-			
1944	-				1970	-			
1945	-				1971	-			
1946	-				1972	-			
1947	-				1973	-			
1948	664553			664553	1974	-			
1949					1975	-			
1950	-				1976	-			
1951	-				1977	-			
1952	220025	ca 50000	ca.170000		1978				
1953	-				1979				
1954	-				1980				

JAREN



TOELICHTING: ONDERHOUDSBAGGERWERKEN SARDUNGEUL

IDEM GALGENPUT (ALLEEN IN 1966) * SP 44-SP 60

DE HOEVEELHEDEN BETREFFENDE DE JAREN 1929 $\frac{1}{2}$ 1939 ZUN OVERGENOMEN UIT DE
VERSLAGEN OPENBARE WERKEN DE OVERIGE ZUN ONTLEEND AAN DE VERREKENSTATEN

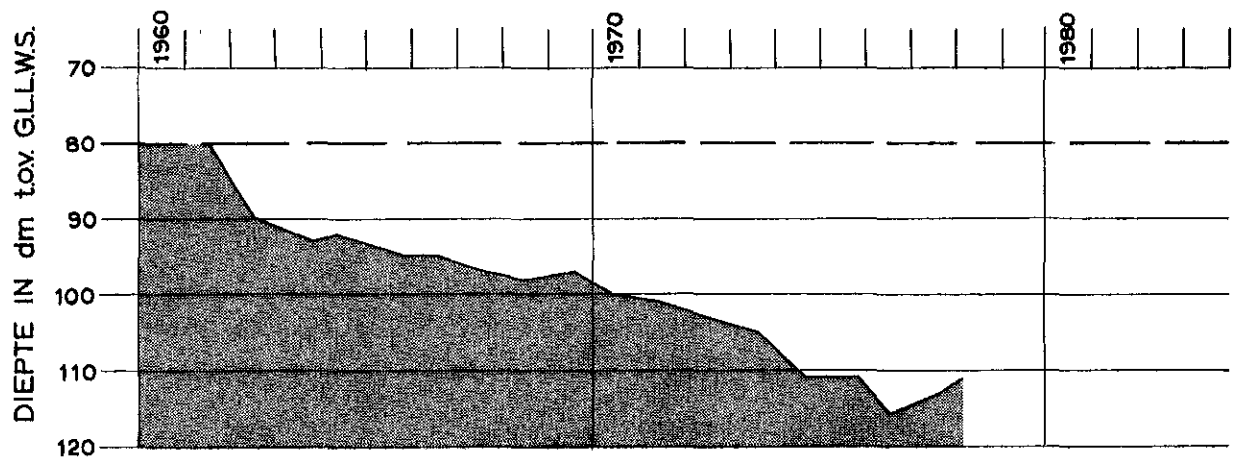
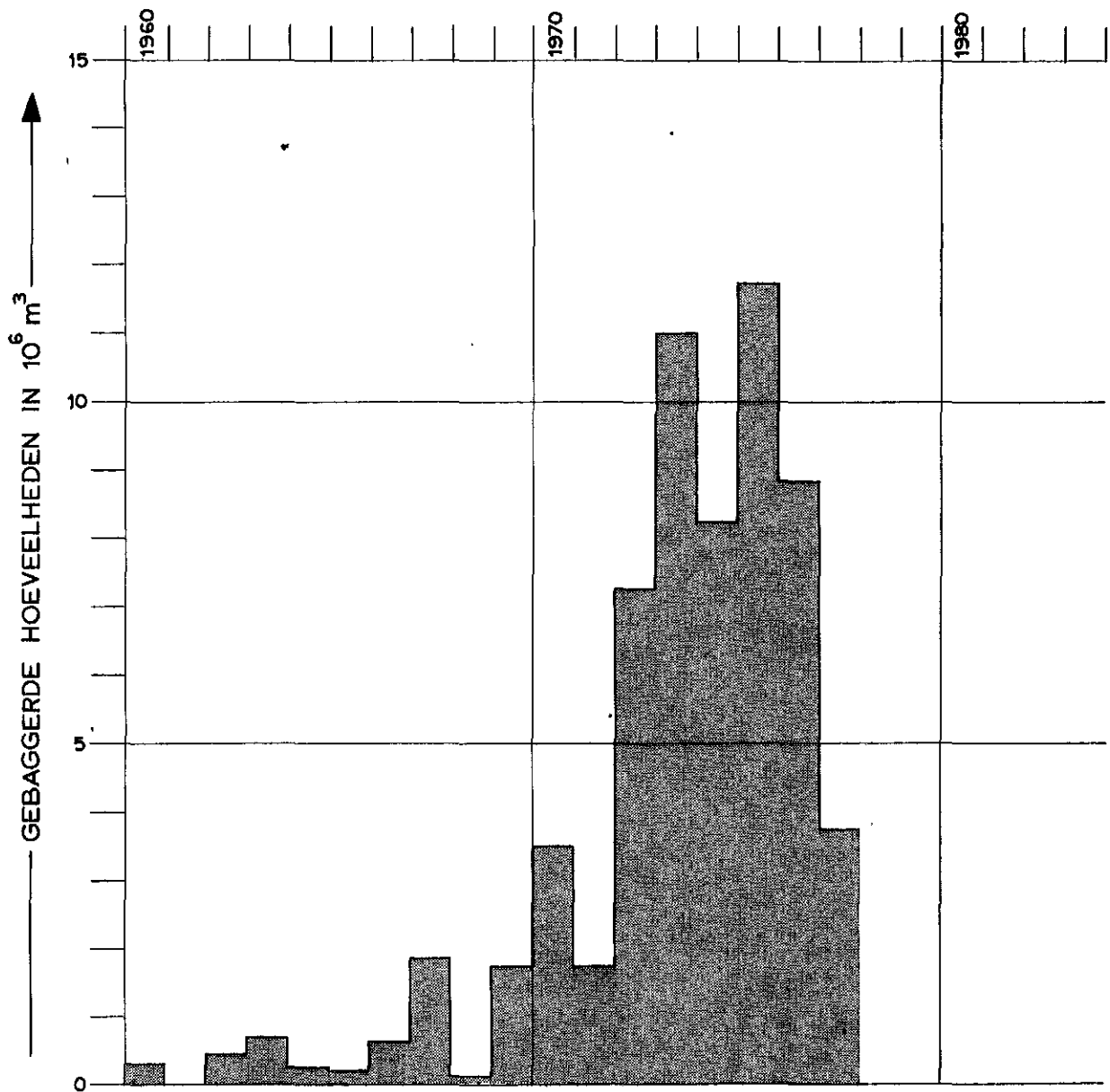
rijkswaterstaat

directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee - studiedienst vlissingen

mond westerschelde-oostgat

overzicht van de sedert 1929 gebaggerde resp.
gestorte (c.q afgevoerde)specie in m³

get.	A.S.B.	
gez.	E.	
gec.	P.R.	
akk.		A1 78.392



rijkswaterstaat

directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee - studiedienst vlissingen

mond westerscheide - scheur

gebaggerde hoeveelheden specie en minimum
diepten middenvaarwaters sedert 1960

get. A.S.B.

gez. E.

gec. P.R.

akk. *W.S.*

A1

78.391

rijkswaterstaat

directie waterhuishouding en waterbeweging

district kust en zee - studiedienst vlissingen

westerschelde

omgeving hansweert tot omgeving burcht

bagger- en stortplaatsen 1977

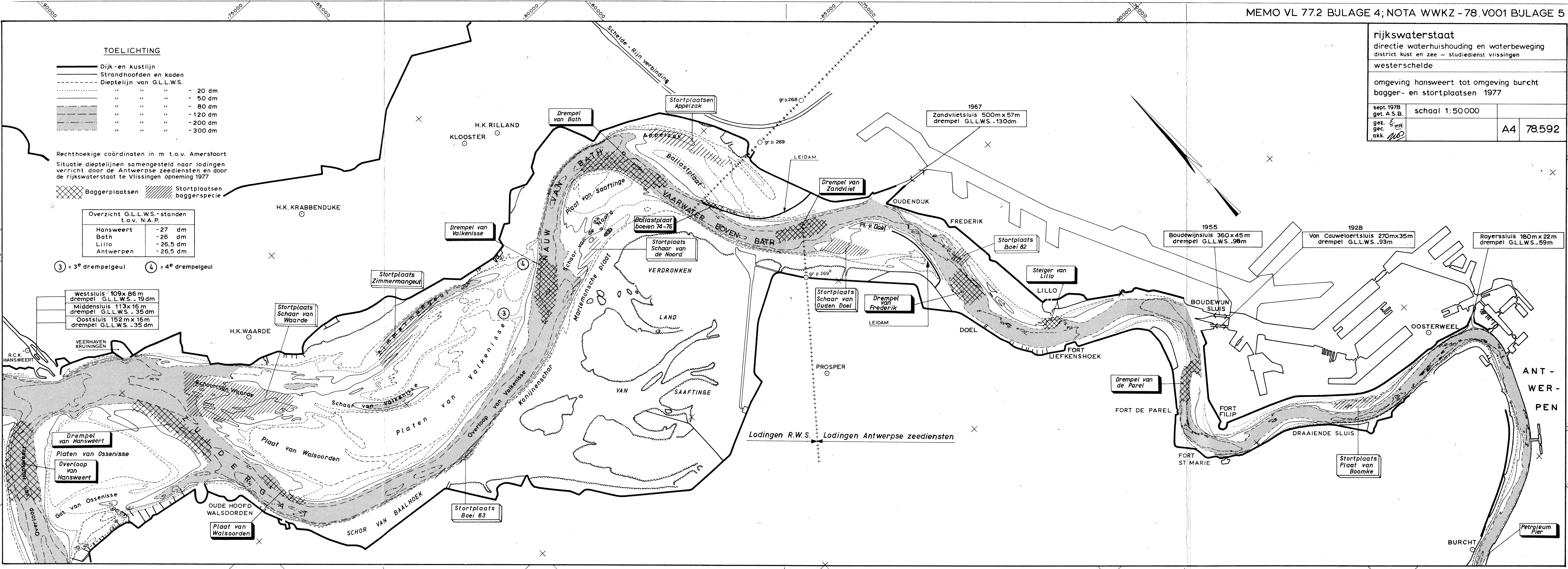
sept. 1978
get. A.S.B.

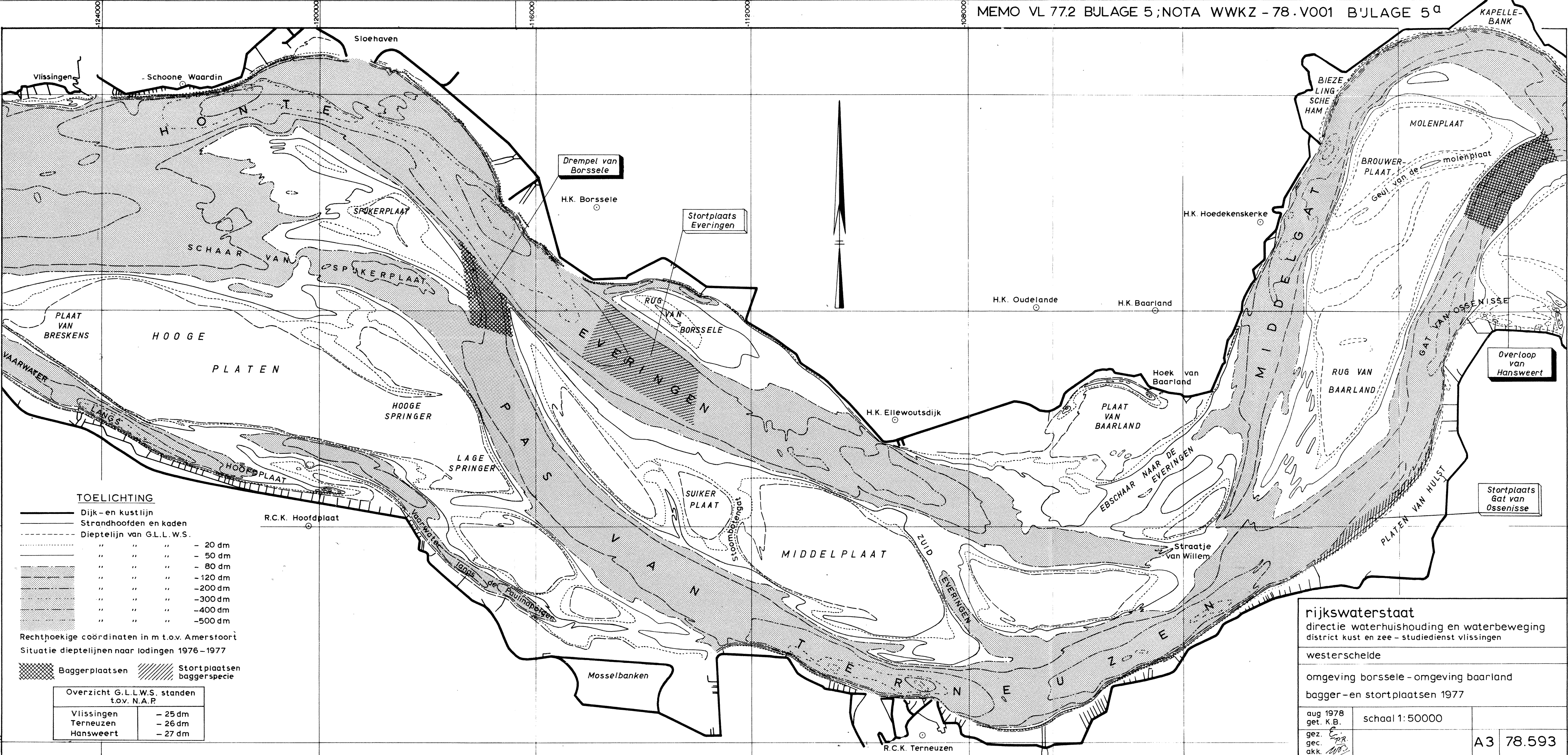
schaal 1:50 000

gez. *E.P.R.*
gec. *MB*
akk. *MB*

A4

78.592





TOELICHTING

—	Dijk- en kustlijn
—	Strandhoofden en kaden
- - -	Diepteliijn van G.L.L.W.S.
- - -	" " " - 20 dm
- - -	" " " - 50 dm
- - -	" " " - 80 dm
- - -	" " " - 120 dm
- - -	" " " - 200 dm
- - -	" " " - 300 dm
- - -	" " " - 400 dm
- - -	" " " - 500 dm

Rechtthoekige coördinaten in m t.o.v. Amersfoort
Situatie dieptelijnen naar Iodigen 1976-1977

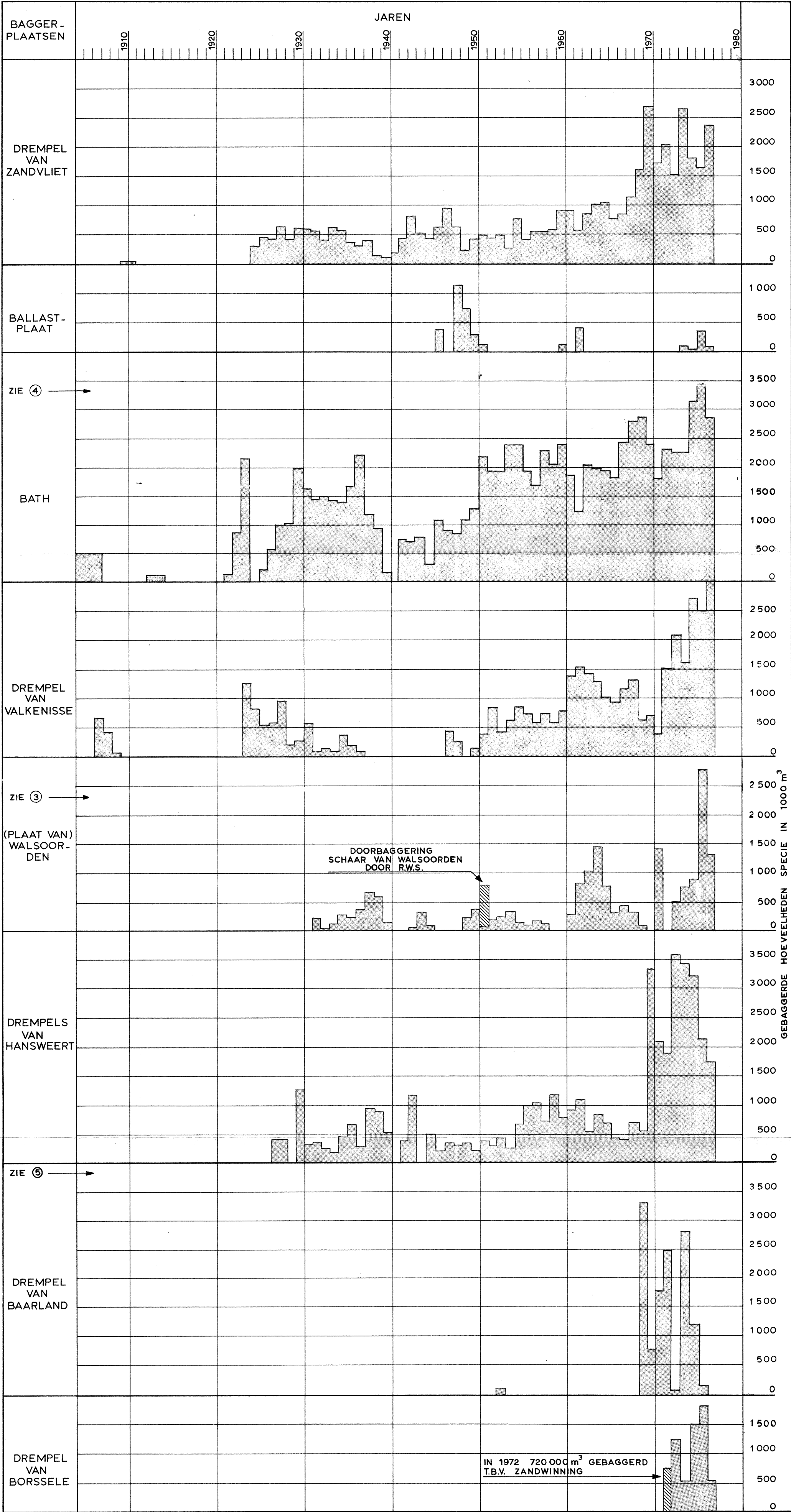
	Baggerplaatsen
	Stortplaatsen baggerspecie

Overzicht G.L.L.W.S. standen t.o.v. N.A.P.	
Vlissingen	- 25 dm
Terneuzen	- 26 dm
Hansweert	- 27 dm

rijkswaterstaat
directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee - studiedienst vlissingen

westerschelde
omgeving borssele - omgeving baarland
bagger- en stortplaatsen 1977

aug 1978 get. K.B.	schaal 1:50000	
gez. E. gec. PR. akk. MB.		A3 78.593



TOELICHTING

- ① DREMPEL VAN ZANDVLIET DE GEGEVENS BETREFFENDE DE JAREN 1910 t/m 1939 EN 1950 t/m 1958 ZIJN ONTLEEND AAN BELGISCHE LODINGKAARTEN, DE OVERIGE AAN DE MAANDELIJKE OPGAVEN VAN DE ANTWERPSE ZEEDIENSTEN
- ② OVERIGE BAGGERPLAATSEN TOT EN MET 1938 ZIJN DE GEGEVENS ONTLEEND AAN BELGISCHE LODINGKAARTEN, VANAF 1939 AAN DE MAANDELIJKE OPGAVEN VAN DE ANTWERPSE ZEEDIENSTEN
- ③ IN DE OVERLOOP VAN VALKENISSE ZIJN IN DE JAREN 1962, 1963 EN 1976 HOEVEELHEDEN SPECIE GEBAGGERD VAN RESPECTIEVELIJK 162 985 m³, 19 803 m³ EN 856 985 m³
- ④ IN HET VAARWATER BOVEN BATH, TER HOOGTE VAN DE LICHTOPSTAND ZUID SAEFTINGE, WERD TEN BEHOEVE VAN HET OPRUIJEN VAN EEN HONPEL AAN DE LINKEROEVER IN 1967 24 819 m³ SPECIE GEBAGGERD EN IN 1976 26 367 m³
- ⑤ IN DE OVERLOOP VAN HANSWEERT IS IN 1975 887 863 m³ EN IN 1977 129 414 m³ SPECIE GEBAGGERD DE GEBAGGERDE HOEVEELHEDEN ZIJN BEPAALD IN MIDDELEN VAN VERVOER

rijkswaterstaat

directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee - studiedienst, Vlissingen

westerschelde

sedert 1905 door België
in de westerschelde
gebaggerde hoeveelheden specie in m³

aug. 1978

get. A.S.B.

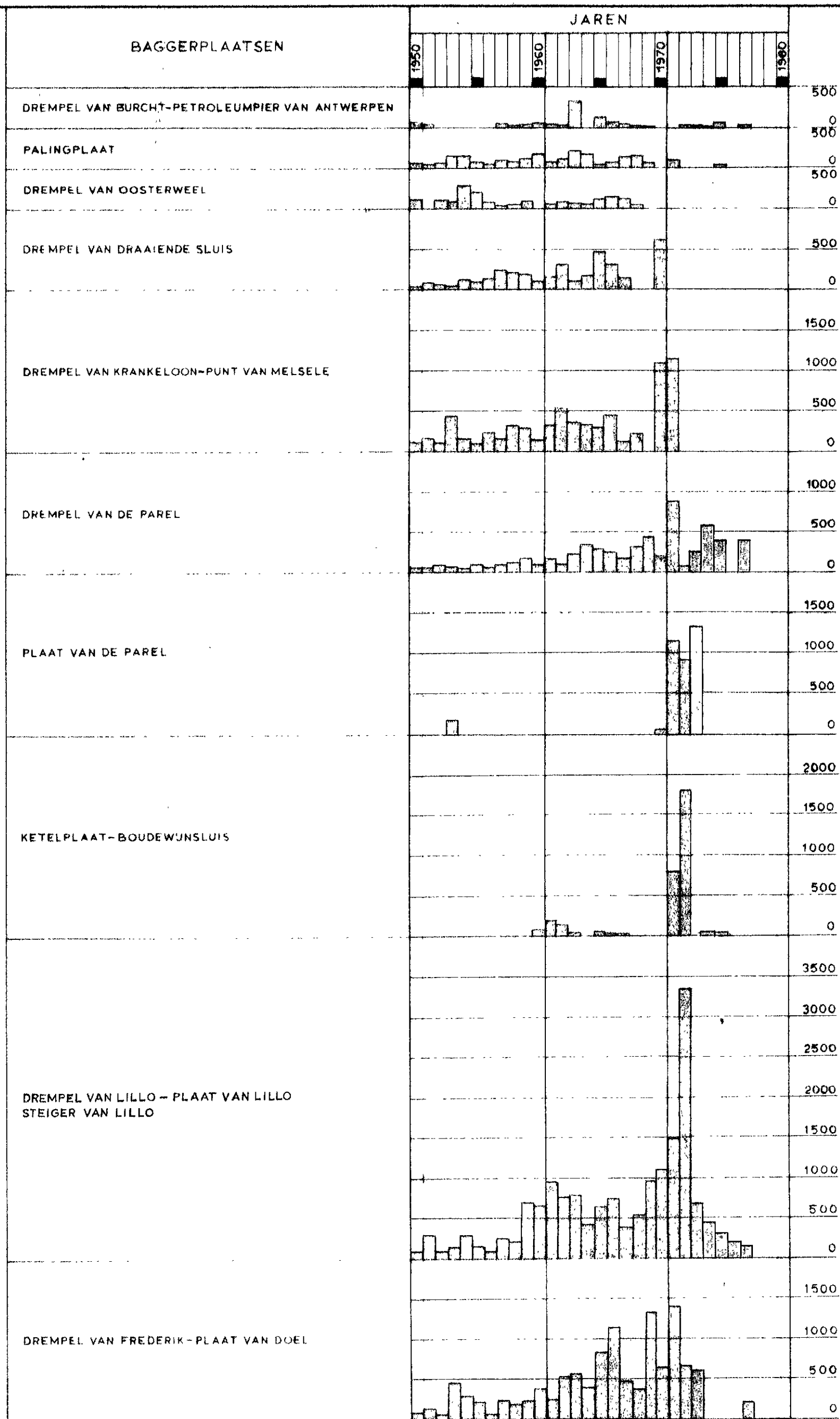
gez. E.

gek. P.R.

akk. J.B.

A3

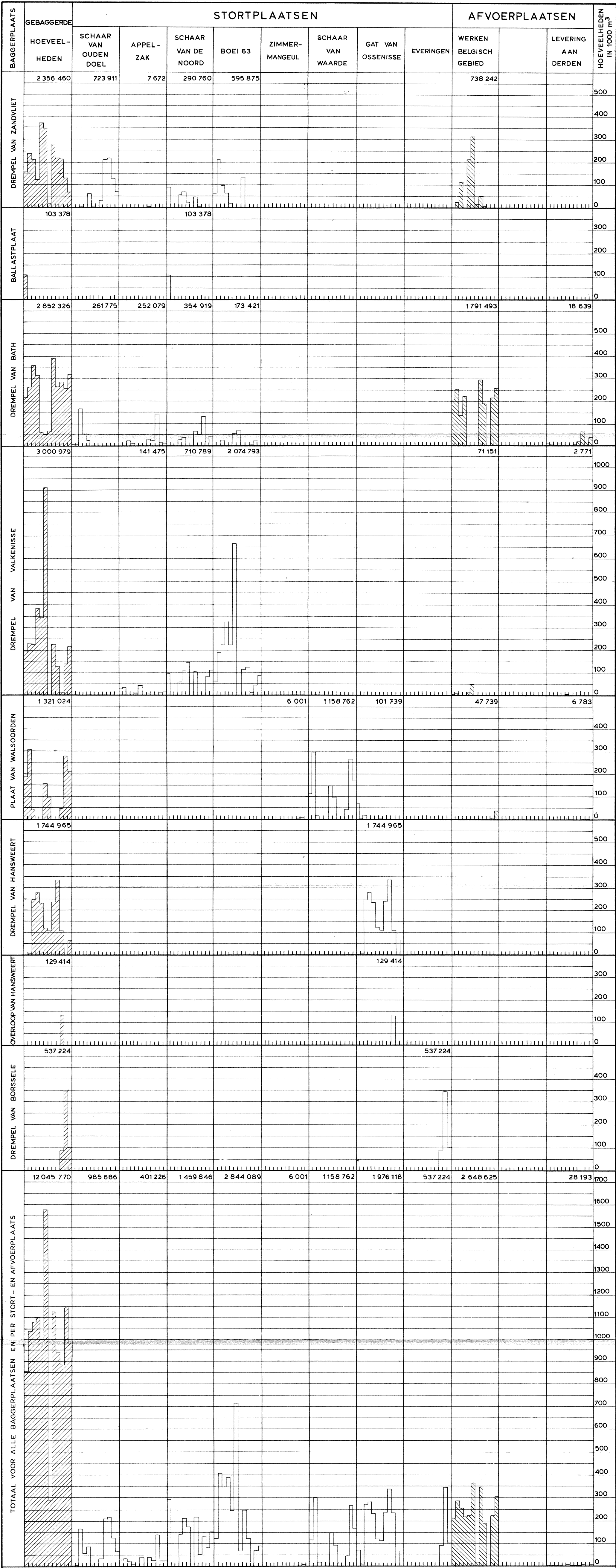
78.588



GEBAGGERDE SPECIE IN 1000 m³
(BEPAALD IN MIDDELEN VAN VERVOER)

rijkswaterstaat			
directie waterhuishouding en waterbeweging			
district kust en zee - studiedienst vliissingen			
get.	J.O.	gez.	E.
sec.	PR	akk.	1003
A2			78.594

TOELICHTING
TOT 1960: SAMENGESTELD NAAR GEGEVENS VAN DE BELGISCHE LODINGKAARTEN
WEGENS HET ONTBREKEN VAN DE GEBAGGERDE HOEVEELHEDEN VAN
ENKELE UITGEVOERDE BAGGERWERKEN NIET GEHEEL NAUWKEURIG
VANAF 1960: SAMENGESTELD NAAR OPGAVEN VAN DE ANTWERPSE ZEEDIENSTEN



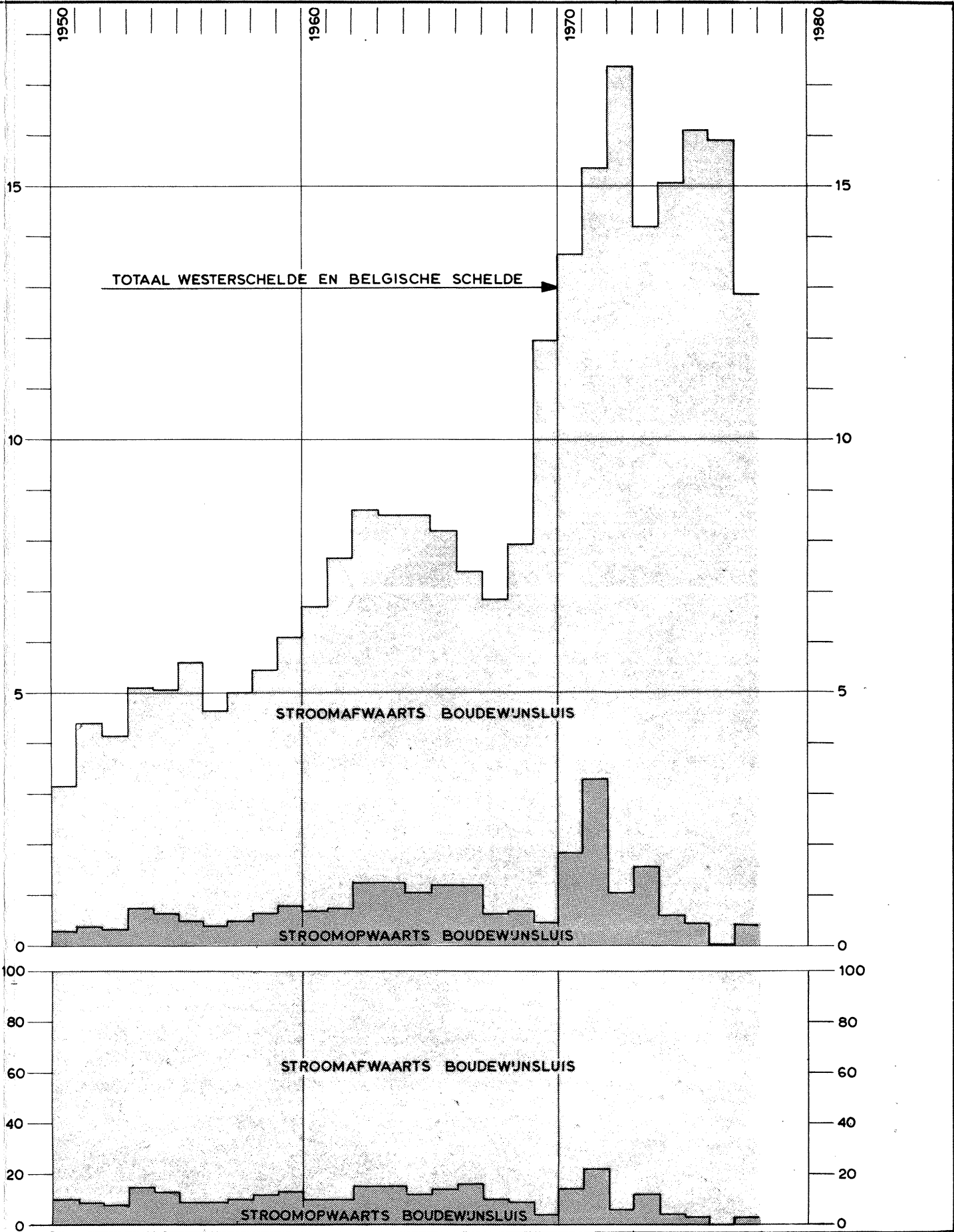
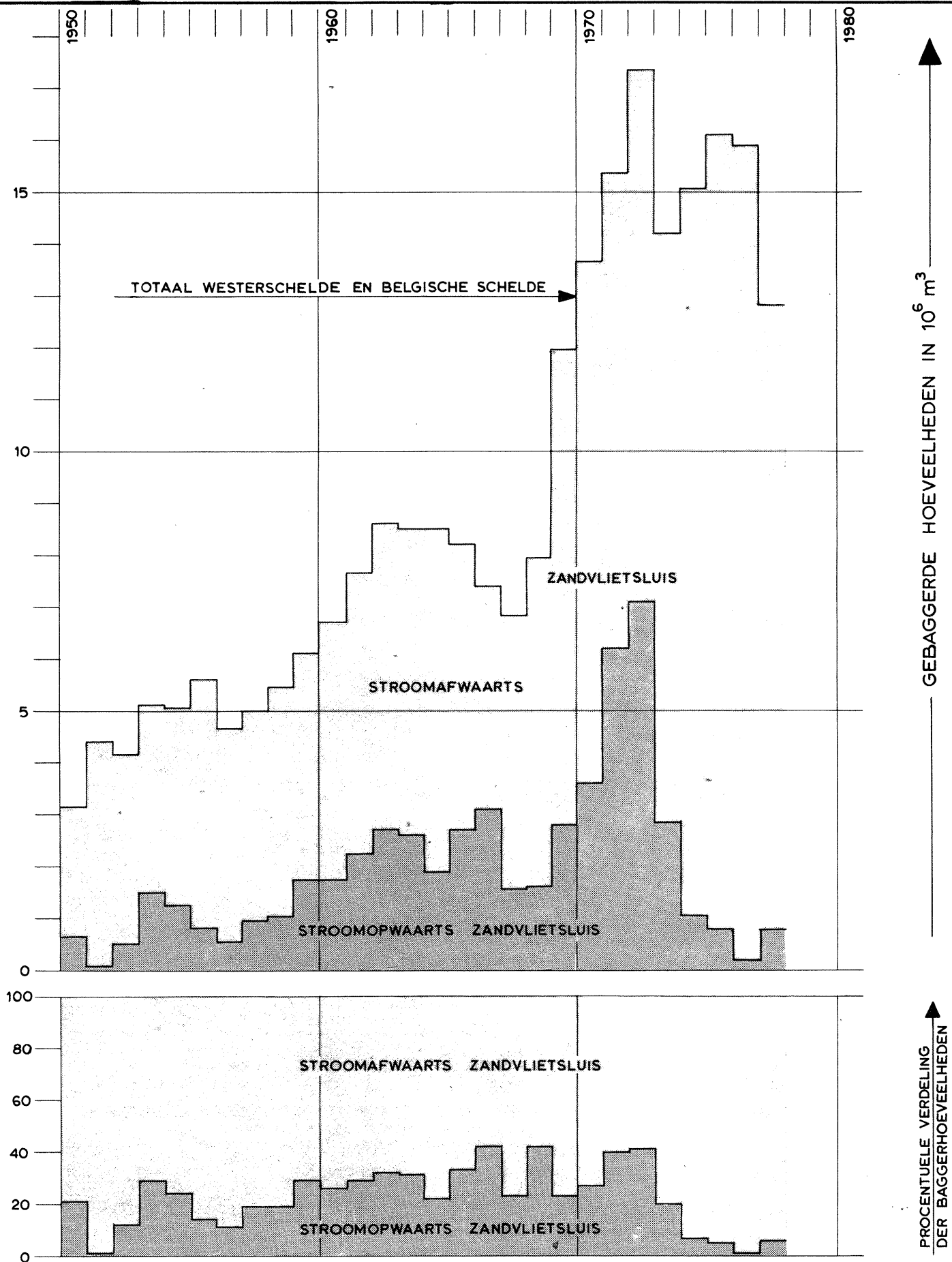
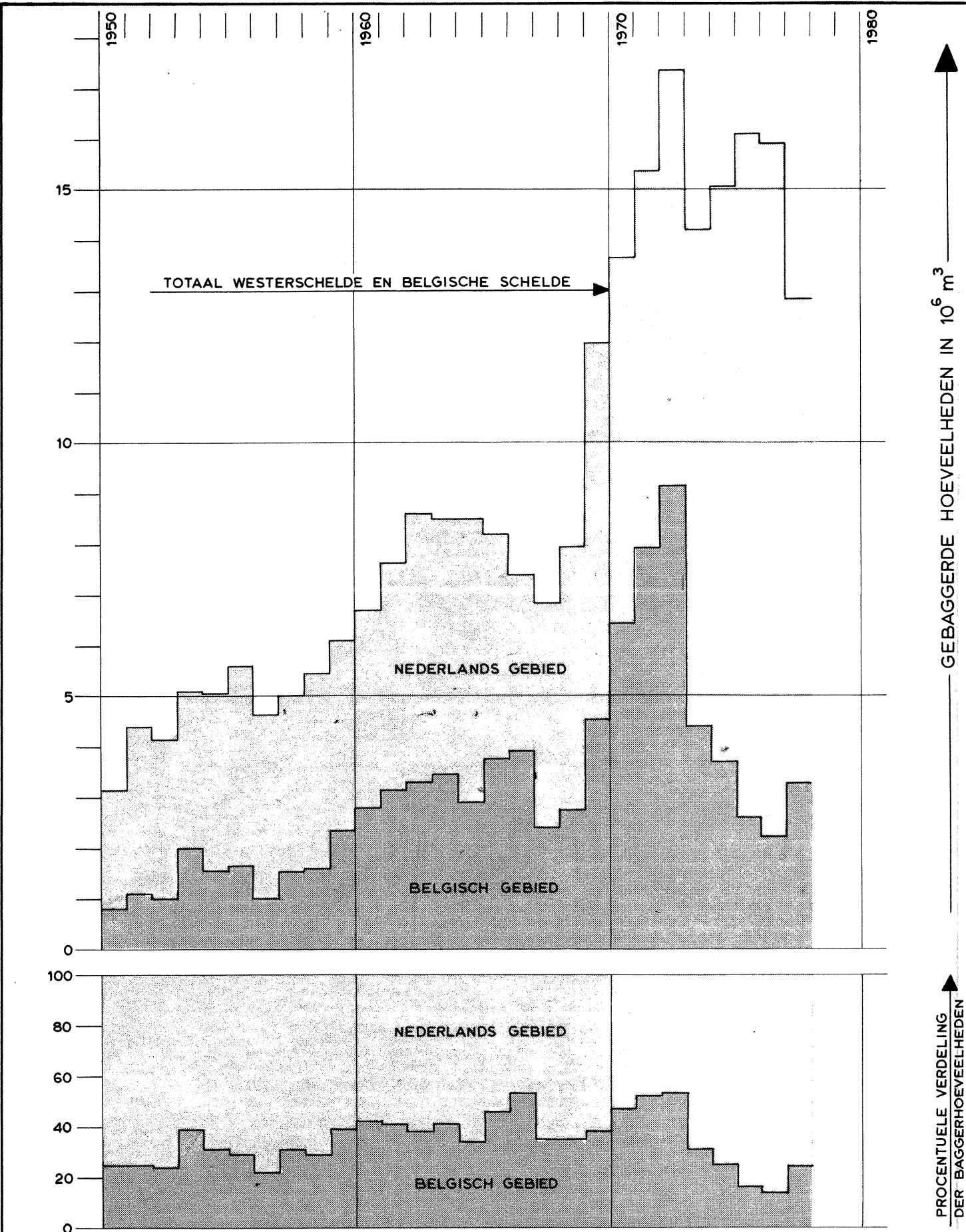
TOELICHTING
ALLE GETALLEN GEVEN DE JAARHOEVEELHEDEN IN m³ AAN
EEN SPECIFICATIE STAAT VERMELD OP BULAGE 8

- GEBAGGERD
- GESTORT
- AFGEVOERD

rijkswaterstaat
directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee - studiedienst vliissingen
westerschelde

drempels van zandvliet t/m borssele
overzicht onderhoudsbaggerwerken 1977

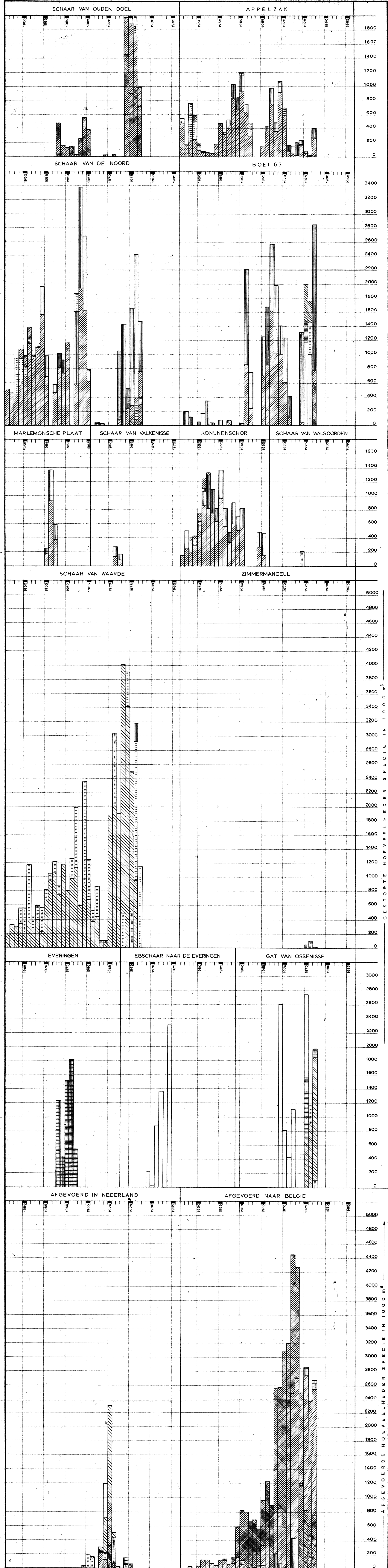
get. A.S.B.
gez. E.
gec. PR.
gk. 100

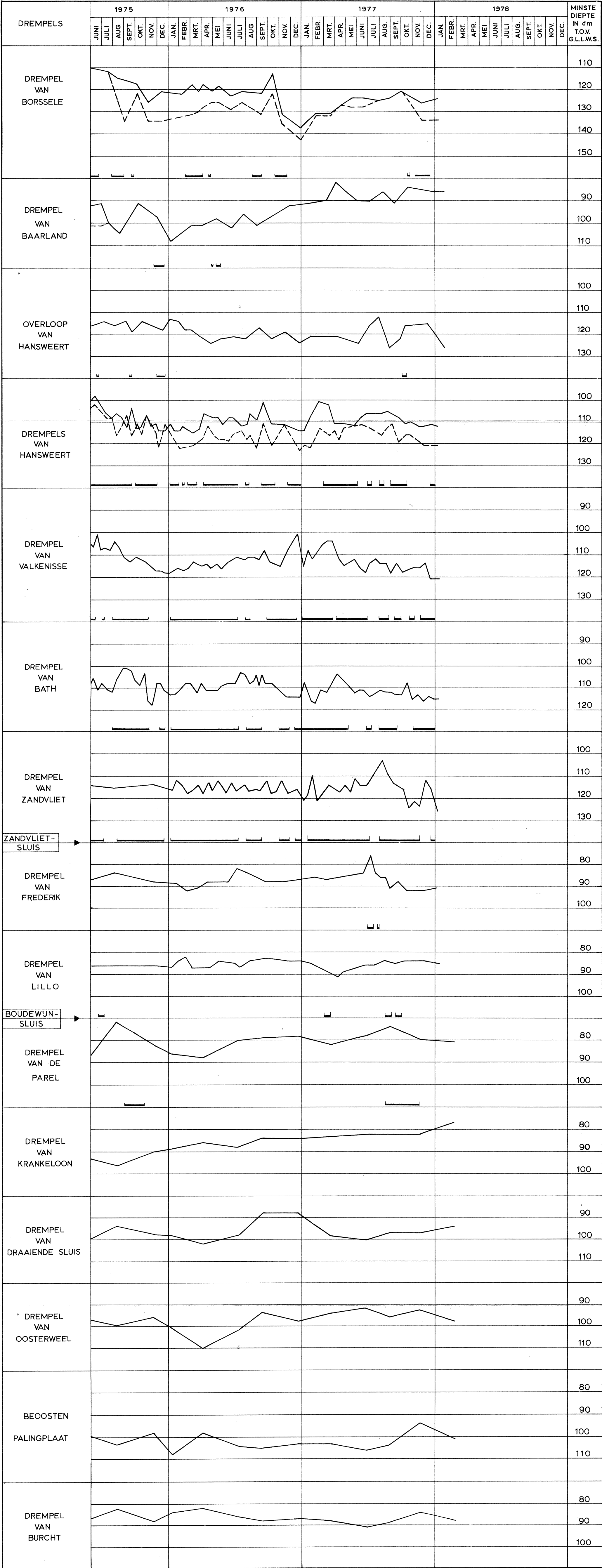


TOELICHTING:

BELGISCH GEBIED: INCLUSIEF BALLASTPLAAT

rijkswaterstaat		get.	K.B.	
directie waterhuishouding en waterbeweging		gez.	E.	
district kust en zee - studiedienst vlissingen		gec.	P.B.	
westerschelde - belgische schelde		akk.	W.B.	A3
sedert 1950 door belgië gebaggerde				78.587
hoeveelheden specie				





— UITGEVOERDE BAGGERWERKEN
SAMENGESTELD NAAR GEGEVENS B.a.Z. EN BELG. LODINGKAARTEN
VOOR SITUATIE ZIE BULAGEN 5 EN 5^a
— MINSTE DIEPTE MIDDENVAARWATERS
- - - - - " " GEUL RECHTER - OF LINKEROEVER

PLAATS	G.L.L.W.S. IN dm ONDER N.A.P.	RIJZING BOVEN G.L.L.W.S. IN dm	
		BIJ DOODTU	BIJ SPRINGTU
VLISSINGEN	25	39	47,5
TERNEUZEN	26	41,5	50
HANSWEERT	27	44,5	52
BATH	26,1	45,5	54
LILLO	26,5	47	55
ANTWERPEN	26,5	48	55,5

rijkswaterstaat
directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee - studiedienst vlissingen

westerschelde - belgische schelde

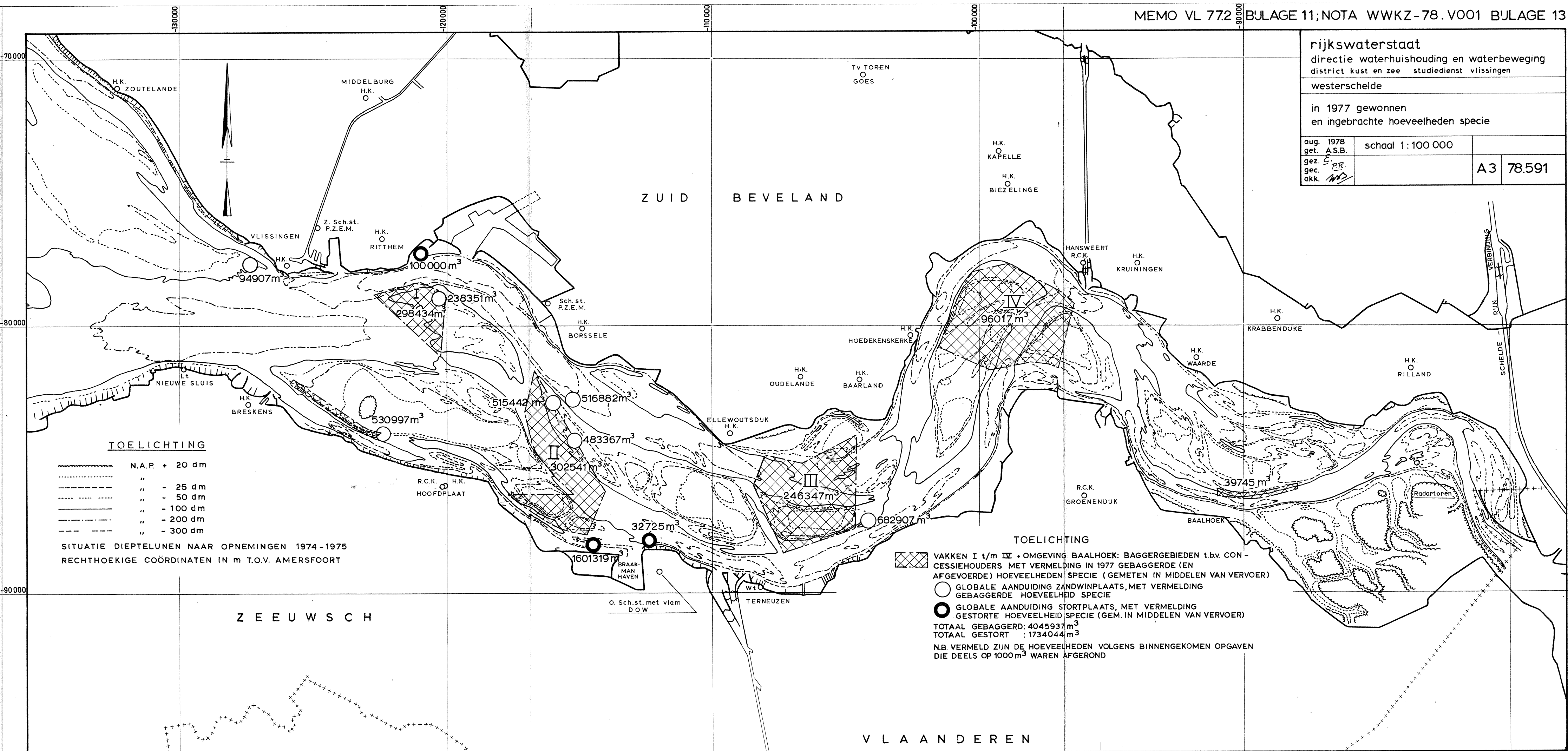
overzicht minimum drempeldiepten
burcht-borssele medio 1975 t/m 1978
(met baggerperiodes)

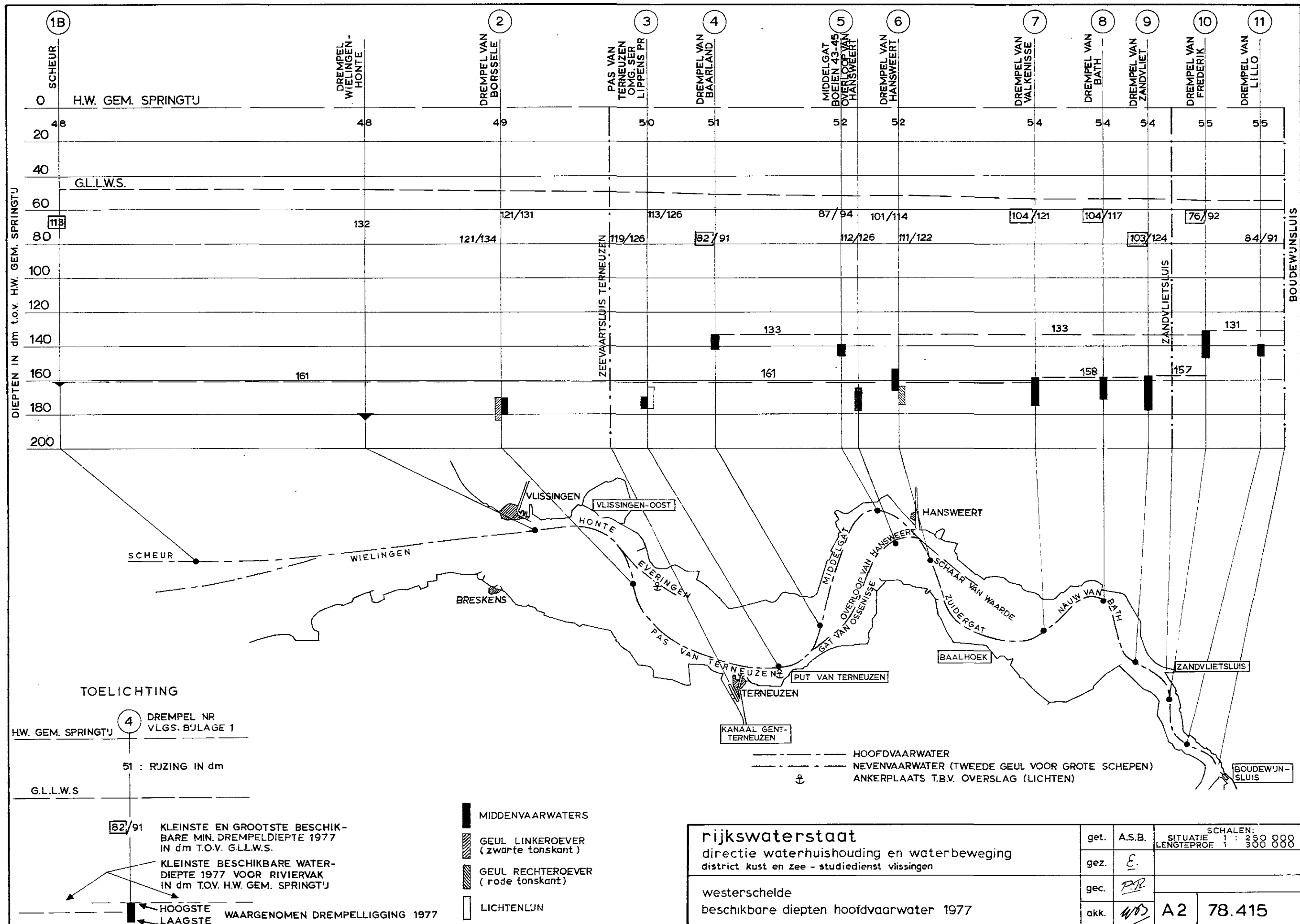
aug. 1978
get. K.B.
gez. *[signature]*
gek. *[signature]*
akk. *[signature]*

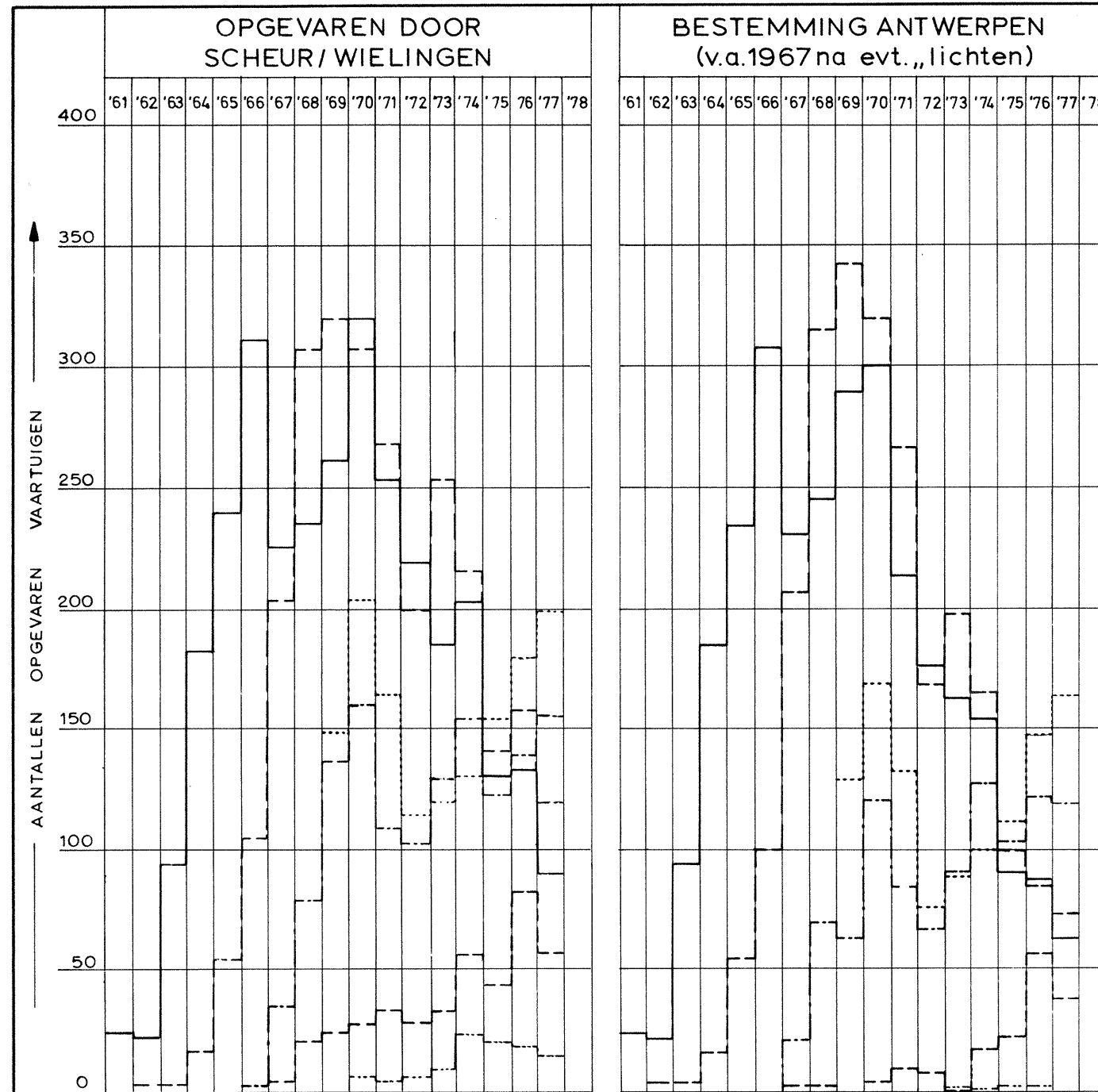
rijkswaterstaat
directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee studiedienst vliissingen
westerschelde

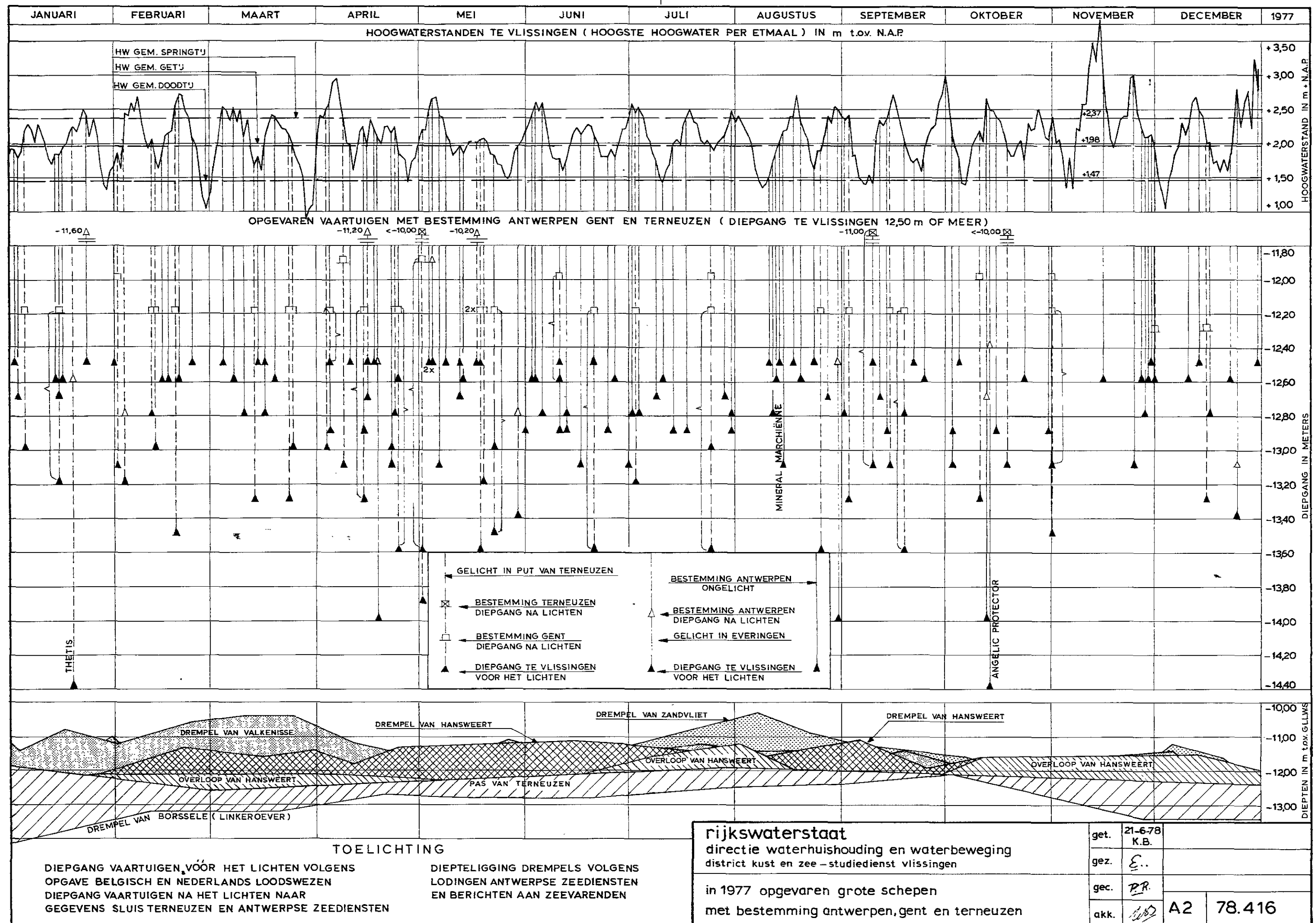
in 1977 gewonnen
en ingebrachte hoeveelheden specie

aug. 1978 get. A.S.B.	schaal 1:100 000		
gez. <i>E.P.R.</i> gec. <i>W.D.</i> akk. <i>W.D.</i>		A3	78.591





[illegible]



**AANTALLEN VAARTUIGEN MET BESTEMMING ANTWERPEN
GELICHT IN EVERINGEN EN PUT VAN TERNEUZEN**

DIEPGANG VOOR HET LICHTEN (IN dm)	EVERINGEN	PUT V. TERNEUZEN	DIEPGANG NA HET LICHTEN (IN dm)																			
			< 100	100 -101	102 -103	104 -105	106 -107	108 -109	110 -111	112 -113	114 -115	116 -117	118 -119	120 -121	122 -123	124 -125	126 -127	128 -129	130 -131	132 -133	134 -135	136 -137
104 -105																						
106 -107																						
108 -109																						
110 -111																						
112 -113																						
114 -115																						
116 -117																						
118 -119		1	1																			
120 -121																						
122 -123																						
124 -125	2	2			1					1		1	1									
126 -127																						
128 -129																						
130 -131		1												1								
132 -133		1															1					
134 -135	2																1	1				
136 -137																						
138 -139																						
140 -141	3														2	1						
142 -143																						
144 -145	1	1													1	1						
146 -147																						
TOTAAL	8	6	1		1					1		1	1		1	3	2	2	1			

**AANTALLEN VAARTUIGEN MET BESTEMMING TERNEUZEN OF GENT
GELICHT IN PUT VAN TERNEUZEN**

DIEPGANG VOOR HET LICHTEN (IN dm)	TERNEUZEN	GENT	DIEPGANG NA HET LICHTEN (IN dm)																				
			< 100	100-101	102-103	104-105	106-107	108-109	110-111	112-113	114-115	116-117	118-119	120-121	122-123	124-125	126-127	128-129	130-131	132-133	134-135	136-137	138-139
104-105			G	T					T				G	G	G								
106-107																							
108-109																							
110-111																							
112-113																							
114-115																							
116-117		1	1																				
118-119																							
120-121																							
122-123																							
124-125		2													2								
126-127		2												1	1								
128-129		2													2								
130-131	2	8	1						1				1	2	5								
132-133		9												1	8								
134-135		3												1	2								
136-137		7													6								
138-139	1		1										1										
TOTAAL	3	34	1	2					1				2	5	26								

T = BESTEMMING TERNEUZEN;

G = BESTEMMING GENT

rijkswaterstaat

directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee - studiedienst vlissingenin 1977 in everingen en put van terneuzen
gelichte schepen

get.

K B.

gez.

E.

gec.

P. 2

akk.

10/10

A1

78.394