

rijkswaterstaat

directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee
studiedienst vlissingen

nota

WWKZ-79.V001

De bevaarbaarheid van de
Westerschelde in 1978.

Bijl. behorende bij

reg. nr. 6739.

~~1566~~ 432 nr. 62

projectcode									
V	7	9	1	2	P	1	3		

auteur(s): ing. P. Roelse

datum: december 1979

bijlagen: 17

samenvatting: Ten behoeve van de Directie Zeeland van de Rijkswaterstaat worden door de Studiedienst Vlissingen jaarlijks de gegevens aangaande de bevaarbaarheid van de Westerschelde met haar toegangseu len en de Belgische Schelde vastgelegd in een nota. Hierin komen aan de orde: de diepteligging van de diverse drempels, de onderhoudsbaggerwerken, de zandhuishouding en de vaart met diepgaande schepen.

De onderhavige nota is het achttiende vervolg op nota 60.1: "De bevaarbaarheid van de Westerschelde voor schepen met grote diepgang". Hierin wordt de in 1978 aanwezige situatie nader beschouwd.

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
 datum: december 1979
 bladnr: i

I N H O U D

	<u>blz</u>
1. Inleiding.	1
2. Het Zeegat van Vlissingen.	2
2.1 Oostgat-Sardijngeul.	2
2.2 Scheur-Wielingen.	4
2.3 Algemeen.	6
3. De Westerschelde en de Belgische Schelde.	8
3.1 Onderhoudsbaggerwerken.	8
3.1.1 Baggerplaatsen en gebaggerde hoeveelheden.	8
3.1.2 Het storten en afvoeren van voor onderhoudsbaggerwerken gebaggerde specie.	10
3.2 Diepteligging der drempels.	14
3.3 Zandwinning, lozen en storten van specie (ten behoeve van derden).	18
3.3.1 Winplaatsen en gewonnen hoeveelheden.	18
3.3.2 Storten en afvoeren van specie.	20
4. De vaart met grote schepen.	22
4.1 Algemene gegevens.	22
4.2 De vaart op verschillende havens.	24
5. Samenvatting.	28
 Lijst van bijlagen.	 31

behoort bij: nota

WWKZ nr: 79.V001

datum: december 1979

bladnr: 1

1. Inleiding.

Reeds in 1977 bleek dat bij de vaart op Antwerpen de maatgevende diepten op de Westerschelde en in het Scheur, die in de voorgaande jaren steeds konden worden vergroot, niet meer toenamen. In het afgelopen jaar 1978 was zelfs sprake van enige achteruitgang van de maatgevende diepten. Dit ondanks grotere baggerinspanningen dan in 1977. De vaart met diepstekende schepen op de Westerschelde nam in 1978 toe. Met name bij de afvaart zette de groei van de laatste jaren zich sterk voort.

De nota komt voor wat betreft de indeling geheel overeen met de voorgaande nota WWKZ-78.V001. Paragraaf 2 geeft een beschouwing over de baggerwerken en de drempeldiepten in het Zeegat van Vlissingen. In paragraaf 3 volgt een uitvoerige verhandeling over deze onderwerpen 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). Paragraaf 4 geeft een beschrijving van de vaart met grote schepen. De nota wordt besloten met een samenvatting (par. 5).

In verband met de bij de directie Waterhuishouding en Waterbeweging ingevoerde uniforme samenstelling van nota's werd de traditionele wijze van inbinden vervangen door een meer eigentijdse productiemethode.

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
datum: december 1979
bladnr: 2

2. Het zeegat van Vlissingen.

2.1 Oostgat-Sardijngeul.

Voor de scheepvaart via het Oostgat is de diepteligging in de noordwestelijke inloop van dit vaarwater (bijlage 1) maatgevend. De minste beschikbare vaardiepten in de onmiddellijke omgeving van de lichtenlijn aldaar vertonen over het algemeen slechts geringe veranderingen. Na een tijdelijk wat ondiepere ligging in 1969 (bijlage 2 en 2^a) bedroegen de diepten sindsdien steeds meer dan g.l.l.w.s. -75 dm. In de laatste uitgave van de "Zeemansgids voor de Nederlandse Kust" (september 1974) werd de maatgevende diepte voor de bewuste inloop gesteld op g.l.l.w.s. -76 dm. In augustus 1976 werd uit door de Studiedienst Vlissingen van de Rijkswaterstaat verrichte lodingen echter een minste diepte afgeleid van g.l.l.w.s. -75 dm. Vervolgens werden in december 1976 en mei 1977 maatgevende diepten van respectievelijk g.l.l.w.s. -76 en -77 dm vastgesteld. Aan de hand van een medio september/oktober 1978 door de Studiedienst Vlissingen uitgevoerde opname werd de minste beschikbare vaardiepte in de noordwestelijke inloop van het Oostgat voor dat jaar bepaald op g.l.l.w.s. -78 dm. Op bijlage 1 zijn enkele maatgevende diepten weergegeven, die zijn ontleend aan de opname van september/oktober 1978.

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 1978 bepaalde diepteligging (g.l.l.w.s. -78 dm) de minste beschikbare vaardiepte in de inloop van het Oostgat gesteld worden op 112 dm. Tijdens hoogwater gemiddeld springtij bedraagt de rijzing te Westkapelle 42,5 dm, zodat dan op een beschikbare waterdiepte van 120 dm kan worden gerekend.

Ter plaatse van de ondiepte in de stroomopwaarts op het Oostgat aansluitende Galgeput waren de diepten in 1978 minder gunstig dan in het voorgaande jaar. De minste diepte in de vaaras werd aldaar in juni/juli 1978 bepaald op g.l.l.w.s. -88 dm,

- tegen -

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
 datum: december 1979
 bladnr: 3

tegen g.l.l.w.s. -93 dm in 1977 (mei). Tijdens de opneming van oktober/november 1978 bleek de maatgevende diepte weer te zijn toegenomen tot g.l.l.w.s. -91 dm.

In de verder stroomopwaarts tussen de Walcherse oever en de Nolleplaat: gelegen Sardijngeul wordt de voor de scheepvaart ondiepste ligging aangetroffen op de tot in het vaarwater stekende zuidoostelijke uitloper van de Nolleplaat. Middenvaarwaters werd in 1976 op deze uitloper door het Nederlands Loodswezen een minste diepte van nog slechts g.l.l.w.s. -73 dm aangetroffen. Na een aanvankelijke toeneming werd aldaar door genoemde dienst tegen het einde van 1977 een overeenkomstige ondiepe ligging vastgesteld. Ook in maart 1978 bleek een dergelijke diepte (g.l.l.w.s. -73 dm) aanwezig. In de loop van 1978 werden door het Nederlands Loodswezen wat grotere minste diepten middenvaarwaters vastgesteld (g.l.l.w.s. -76 à -79 dm). Bij de halfjaarlijkse opnemingen in de Sardijngeul door de Studiedienst werd in oktober 1978 een minste diepte middenvaarwaters van g.l.l.w.s. -85 dm bepaald. De beschikbare diepte in het naar verhouding diepe geulgedeelte onder de rechteroever van de Sardijngeul, bepalend voor de maximaal toelaatbare diepgangen, bleek in april/mei 1978 ten opzichte van oktober 1977 met 4 dm te zijn afgenomen tot g.l.l.w.s. -90 dm. In oktober 1978 kon in de betreffende geul weer op een diepte van g.l.l.w.s. -97 dm worden gerekend.

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 rondan 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 niet

behoort bij: nota

WWJZ nr: 79.V001

datum: december 1979

bladnr: 4

. altijd ten volle benut kunnen worden.

2.2 Scheur - Wielingen.

Nadat in het voorjaar van 1963 het Scheur in gebruik was genomen als vaarweg voor grote schepen, werden de jaarlijks uitgevoerde baggerwerken aanvankelijk voor een belangrijk deel verricht ter verbetering van deze vaargeul. Een overzicht van de sedert 1960 in het Scheur gebaggerde hoeveelheden specie wordt gegeven op blz 5. Tevens zijn hierbij de tijdens of vlak na de baggerperiodes bepaalde minste diepten middenvaarwaters vermeld. De betreffende gegevens zijn op bijlage 4 grafisch weergegeven¹⁾. Nadat in de jaren 1973 t/m 1976 jaaropbrengsten van 8 à 12 mln m³ waren bereikt, werd in 1977 niet meer dan 3,79 mln m³ specie opgebracht. Tijdens het jongste baggerwerk, uitgevoerd in de periode april 1978 t/m maart 1979, werd een hoeveelheid van 8,68 mln m³ uit het Scheur verwijderd. Hoewel het Pas van het Zand als toegangsgeul tot Zeebrugge niet van belang is voor de toegankelijkheid van de Westerschelde zij toch vermeld, dat de baggeropbrengsten van deze geul de laatste jaren aanzienlijk groter zijn dan die van het Scheur. In de periode april 1978 t/m maart 1979 werd uit het Pas van het Zand niet minder dan 12,20 mln m³ bodemspecie verwijderd. De totale opbrengst van het Scheur en het Pas van het Zand (20,88 mln m³) werd in de stortplaats Schooneveld ten noorden van het Scheur gebracht. In de Appelzak ter hoogte van Knokke werd voorts een hoeveelheid baggerspecie van 3,39 mln m³ gestort, afkomstig uit de haven van Zeebrugge.

- Tabel -

1) Bij baggerwerken, die in meer dan één kalenderjaar werden uitgevoerd, werd de opbrengst, evenredig verdeeld over de betreffende tijdvakken, weergegeven op bijlage 4.

rijkswaterstaat

behoort bij: nota

WWKZ nr: 79.V001

datum: december 1979

bladnr: 5

periode bagger- werken	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
apr. '78 - mrt. 1979	8 675 355 m ³	" -111 dm

Na de grote baggerinspanningen in de jaren 1973 t/m 1976 werd de minste diepte middenvaarwaters in het Scheur in de zomer van 1976 bepaald op g.l.l.w.s. -115 dm. Van lodingen van de Studiedienst Vlissingen werd in de zomer van 1977 voor het bewuste geulgedeelte een minste diepte van g.l.l.w.s. -113 dm afgeleid. Volgens lodingen van de Belgische Dienst der Kust (mei - oktober 1977) bedroeg de maatgevende diepte echter g.l.l.w.s. -115 dm. In januari 1978 peilde deze dienst in het Scheur ter hoogte van het Pas van het Zand vervolgens een minste diepte aan van g.l.l.w.s. -111dm. Met betrekking tot de voorafgaande tabel zij opgemerkt dat met de voor 1978 - 1979 vermelde baggerwerken ongeveer 3 maanden na het vaststellen van de voor 1978 maatgevende diepte werd aangevangen. Tegen het beëindigen van de jongste baggerwerken werd

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
 datum: december 1979
 bladnr: 6

. begin februari 1979 in het Scheur een minste diepte bepaald van g.l.l.w.s. -112 dm. Op bijlage 1 zijn in het Scheur een aantal representatieve diepten weergegeven, ontleend aan de Belgische opneming van januari 1978.

Gerekend met de in de Zeemansgids vermelde rijzing te Zeebrugge van 39 dm bij gemiddeld doodtij kan de minste beschikbare vaardiepte in het Scheur in 1978 bij een dergelijke getijontwikkeling gesteld worden op 150 dm. Bij gemiddeld springtij bedraagt de rijzing 48 dm zodat dan op een minste beschikbare vaardiepte van 159 dm gerekend kon worden.

In de Wielingen werden in 1978 -evenals in voorgaande jaren- geen onderhoudsbaggerwerken uitgevoerd. In het afgelopen jaar werden in het voor de scheepvaart maatgevende westelijke deel van dit vaarwater geen lodingen verricht. Gezien echter de doorgaans zeer stabiele bodemligging van de Wielingen mag worden verondersteld dat de in 1977 bepaalde minste diepte (ten zuiden van de Bol van Heist) van g.l.l.w.s. -79 dm ook in 1978 aanwezig is geweest. Tijdens gemiddeld doodtij en gemiddeld springtij zouden dan minste vaardiepten van respectievelijk 118 en 127 dm beschikbaar zijn geweest.

2.3 Algemeen.

Aan de hand van de in par. 2.1 en par. 2.2 vermelde gegevens en rekening houdend met de voor het varen benodigde overdiepte (hierna gesteld op 12,5 %)¹⁾ zijn voor de diverse toegangsgeulen

- in -

¹⁾ Voor de Westerschelde en haar toegangsgeulen zijn nog geen officiële voorschriften van kracht m.b.t. de aan te houden overdiepte. Bij recentelijk overleg hierover met België werd van Nederlandse zijde een gewenste overdiepte voor het Scheur van 20 % naar voren gebracht. Uit een oogpunt van onderlinge vergelijkbaarheid werd, uitgaande van de voorheen veelal aangehouden marge van 10 à 15 % van de diepgang, in deze nota (evenals in de vorige nota's) met een overdiepte van 12,5 % gerekend.

rijkswaterstaat

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
 datum: december 1979
 bladnr: 7

- . in het mondingsgebied van de Westerschelde de grootst mogelijke diepgangen bepaald, waarmee de Westerschelde in 1978 bereikt kon worden. In het volgende staatje zijn de maximale diepgangen vermeld, waarmee in 1978 tijdens hoogwater gemiddeld springtij en andere gunstige omstandigheden (weinig zeegang) scheepvaart mogelijk moet zijn geweest.

Vaarweg	drempelnr. vlg. bijl. 1	drempeldiepte dm -g.l.l.w.s.	waterdiepte dm	diepgang	
				dm	vt
Oostgat	1 ^a	78	120	107	35'01"
Scheur	1 ^b	111	159	141	46'03"
Wielingen	1 ^c	79	127	113	37'01"

behoort bij: nota

WWKZ nr: 79.V001

datum: december 1979

bladnr: 8

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 vanwege en voor rekening van de Belgische Staat baggerwerken uitgevoerd. De in 1978 in dit kader bewerkte drempels en geulgedeelten zijn op de bijlagen 5 en 5a 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 1978 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 kubieke meters uitgedrukt, gemeten in de middelen van vervoer.

In het afgelopen jaar werd op de drempel van Borssele de grootste jaaropbrengst bereikt sedert de aanvang van de onderhoudsbaggerwerken aldaar in 1972. Er werd in 1978 niet minder dan 2,64 mln m³ specie gebaggerd, tegen 0,54 mln m³ in 1977.

Op de drempel van Baarland namen de baggerwerken in de laatste jaren sterk in omvang af. In de jaren 1977 en 1978 werd op deze drempel in het geheel niet gebaggerd.

De tot dusver in de Overloop van Hansweert gebaggerde hoeveelheden specie waren gering in vergelijking met de opbrengsten van andere drempels. In 1978 werden slechts in de maanden mei en juni baggerwerken verricht. De opbrengst hiervan bedroeg 0,34 mln m³, tegen 0,13 mln m³ in (oktober) 1977.

In tegenstelling tot 1976 en 1977, toen de gebaggerde hoeveelheden op de drempels van Hansweert ongeveer 1,5 mln. m³ minder bedroegen dan de jaaropbrengsten in de voorgaande drie

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
 datum: december 1979
 bladnr: 9

- jaren, vertoonde de opbrengst in 1978 weer een toeneming. In 1978 werd een hoeveelheid specie van $2,74 \text{ mln m}^3$ van het drempelgebied verwijderd, tegen $1,74 \text{ mln m}^3$ in 1977.

Langs de zuidwestelijke rand van de Plaat van Walsoorden (ter hoogte van Walsoorden) werd in het afgelopen jaar niet meer dan $0,54 \text{ mln m}^3$ specie gebaggerd, tegen hoeveelheden van respectievelijk $2,77$ en $1,32 \text{ mln m}^3$ in de jaren 1976 en 1977.

Na de grootste jaaropbrengst tot dan toe op de drempel van Valkenisse van $3,00 \text{ mln m}^3$ in 1977 werd in 1978 op deze drempel wederom een zeer grote hoeveelheid specie gebaggerd. De opbrengst van $3,06 \text{ mln m}^3$ betekent evenals in 1977 de grootste jaaropbrengst per drempel in de Westerschelde en de Belgische Schelde.

Na de recordopbrengst in 1976 van niet minder dan $3,46 \text{ mln m}^3$ specie van de drempel van Bath trad in 1977 een vermindering op van ruim $0,5 \text{ mln m}^3$. Ook in het afgelopen jaar werd enige vermindering vastgesteld. De jaaropbrengst bedroeg in 1978 $2,58 \text{ mln m}^3$, tegen $2,85 \text{ mln m}^3$ in 1977. Langs de rand van de Ballastplaat, waar in 1977 $0,10 \text{ mln m}^3$ specie werd gebaggerd, werden in 1978 geen onderhoudsbaggerwerken uitgevoerd.

De in 1978 op de drempel van Zandvliet gebaggerde hoeveelheid specie van $1,64 \text{ mln m}^3$ betekent een forse vermindering ten opzichte van het voorgaande jaar, toen $2,36 \text{ mln m}^3$ werd opgebracht. Ze is echter vrijwel gelijk aan de opbrengst van 1976 ($1,65 \text{ mln m}^3$). Voorts werd in 1978 uit de toegangseul tot de Zandvlietssluis 612 m^3 specie verwijderd.

- Op de Belgische Schelde stroomopwaarts van Zandvliet namen de baggeractiviteiten weer enigszins toe in vergelijking met de laatste jaren (bijlage 7). In 1978 werd op de drempel van Frederik niet minder dan $1,12 \text{ mln m}^3$ specie gebaggerd, tegen $0,21 \text{ mln m}^3$ in het voorgaande jaar. In de jaren 1974 t/m 1976 werden op deze drempel geen baggerwerken uitgevoerd. Op de drempel van Lillo werd destijds in 1977 niet gebaggerd; in 1978 werd er echter weer een hoeveelheid specie van $0,50 \text{ mln m}^3$ opgebracht. Voor de Steiger van Lillo werd in het afgelopen jaar een hoeveelheid specie van $0,12 \text{ mln m}^3$

behoort bij: nota

WWKZ nr: 79.V001

datum: december 1979

bladnr: 10

verwijderd, tegen 0,17 mln m³ in 1977. De baggeropbrengst van de drempel van de Parel in 1978 van 0,71 mln m³ betekent een toeneming van 69% ten opzichte van de opbrengst in 1977 (0,42 mln m³). Voorts werd in 1978 voor de Petroleumpier en voor enkele kaden te Antwerpen in totaal 7720 m³ specie verwijderd (1977: 2009 m³). Niet vermeld op bijlage 7 is een hoeveelheid van 26574 m³, die te Kallebeek werd opgebracht.

Op bijlage.10 is grafisch het verloop weergegeven van de hoeveelheden specie, die sedert 1950 jaarlijks in enkele rivier-vakken op de Westerschelde en de Belgische Schelde werden gebaggerd. De totale in 1978 gebaggerde hoeveelheid specie bedroeg 16,04 mln m³, een toeneming van niet minder dan 25% ten opzichte van 1977 (12,85 mln m³). Deze toeneming was een gevolg van de grotere opbrengsten op zowel Nederlands als Belgisch gebied. Op Nederlands gebied (drempels Borssele t/m Bath) werd in 1978 een hoeveelheid specie van 11,91 mln m³ (74% van het totaal) gebaggerd, tegen 9,59 mln m³ in 1977 (75%). De opbrengst op Belgisch gebied nam toe van 3,26 mln m³ in 1977 tot 4,13 mln m³ in 1978. In het rivier-gedeelte stroomopwaarts van de Zandvlietsluis werd in 1978 2,48 mln m³ specie (15,5%) gebaggerd, tegen 0,80 mln m³ (6,2%) in 1977. Het baggeraandeel stroomopwaarts van de Boudewijns sluis bedroeg in 1978 0,74 mln m³ of 4,6% van het jaartotaal. In 1977 werd in dit rivier-vak 0,42 mln m³ specie (3,3%) opgebracht.

3.1.2 Het storten en afvoeren van voor onderhoudsbaggerwerken gebaggerde specie.

Na de geringe opbrengsten in de jaren 1974 t/m 1977 van de baggerwerken op de Belgische Schelde stroomopwaarts van Zandvliet werd in 1978 weer een jaarhoeveelheid van enige betekenis bereikt (par. 3.1.1). In het betreffende rivier-vak werd in het afgelopen jaar 2,48 mln m³ specie van de drempels verwijderd, tegen 0,80 mln m³ in 1977. Van de in 1978 gebaggerde hoeveelheid werd 1,18 mln m³ (48%) buiten het rivierbed afgevoerd. De resterende hoeveelheid specie werd in de rivier teruggestort. Onderstaande tabel geeft

behoort bij: nota

WWKZ nr: 79.V001

datum: december 1979

bladnr: 11

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
1978	2,48	1,18	48

Op bijlage 8 zijn in een tabellarisch overzicht de in 1978 op de drempels in de Westerschelde (de drempel van Zandvliet 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 Borssele t/m Zandvliet, zijn op bijlage 11 grafisch weergegeven. Behalve deze hoeveelheden wordt sedert 1974 in enkele van de betreffende stortplaatsen (met name in het Schaar van Ouden Doel) baggerspecie gestort, afkomstig van drempels stroom-

- opwaarts -

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
datum: december 1979
bladnr: 12

opwaarts van Zandvliet. Bij deze eveneens op bijlage 11 weergegeven stortgegevens is geen onderscheid gemaakt tussen de diverse baggerplaatsen op de Belgische Schelde. Op bijlage 11 zijn tevens de buiten de rivier gebrachte hoeveelheden specie aangegeven.

In 1978 werd op de diverse drempels in de Westerschelde (met inbegrip van de drempel van Zandvliet) een totale hoeveelheid specie van 13,56 mln m³ gebaggerd. Van deze hoeveelheid werd 1,48 mln m³ (10,9%) buiten het rivierbed afgevoerd. De overige 12,08 mln m³ (89,1%) werd in de diverse stortplaatsen in de rivier teruggestort. Op de bijlagen 5 en 5a is de ligging van de betreffende bagger- en stortplaatsen (1978) globaal aangegeven.

In de stortplaats in de Everingen werd in 1978 niet minder dan 2,63 mln m³ specie gestort. Deze hoeveelheid omvatte bijna de gehele opbrengst van de drempel van Borssele (2,64 mln m³). In 1977 werd in de bewuste stortplaats slechts 0,54 mln m³ gebracht. Van de stortplaats in het Ebschaar naar de Everingen wordt sedert 1974 geen gebruik meer gemaakt. In de stortplaats langs de linkeroever van het Gat van Ossenis (Platen van Hulst) werd in 1978 2,84 mln m³ specie gestort, tegen 1,98 mln m³ in 1977. Het merendeel van de stortingen in 1978 was afkomstig van de drempel van Hansweert (2,48 mln m³). Kleinere hoeveelheden van 15984 m³ en 0,34 mln m³ kwamen van respectievelijk de drempel van Borssele en de Overloop van Hansweert. Hierbij valt op te merken dat de stortplaats in het Gat van Ossenis in vroegere jaren (tot en met 1974) uitsluitend voor het storten van specie afkomstig van de drempel van Baarland werd gebruikt. Voor het storten van specie afkomstig van de drempel van Hansweert werd voorheen vrijwel uitsluitend van de stortplaats in het Schaar van Waarde gebruik gemaakt. In het Schaar van Waarde werd reeds in 1977 aanzienlijk minder gestort dan in voorgaande jaren. In 1978 bedroeg de aldaar gestorte hoeveelheid specie nog slechts 0,54 mln m³, afkomstig van de Plaat van Walsoorden, tegen hoeveelheden van 3,17 mln m³ en 1,16 mln m³ in respectievelijk de jaren 1976 en 1977. De Zimmermangeul, waar in de jaren 1975 t/m 1977

behoort bij: nota

WWKZ nr: 79.V001

datum: december 1979

bladnr: 13

- geringe hoeveelheden baggerspecie werden gestort, bleef in 1978 ongebruikt. Langs de linkeroever van het Zuidergat ter hoogte van boei 63 werd na de grote hoeveelheid van 3,01 mln m³ in 1977 thans niet minder dan 3,36 mln m³ specie gestort. Hiervan was 1,89 mln m³ afkomstig van de drempel van Valkenisse. Van de drempels van Hansweert, Bath en Zandvliet kwamen hoeveelheden van respectievelijk 0,26; 0,53 en 0,68 mln m³. In het afgelopen jaar werd de stortplaats ter hoogte van het Konijnenschor, waar sedert 1965 niet meer werd gestort, wederom in gebruik genomen. Er werd in 1978 0,74 mln m³ specie in deze stortplaats gebracht, afkomstig van de drempels van Valkenisse (0,55 mln m³), Bath (0,08 mln m³) en Zandvliet (0,11 mln m³). De in 1978 in de westelijke inloop van het Schaar van de Noord gestorte hoeveelheid specie was aanzienlijk kleiner dan de hoeveelheden van de voorgaande twee jaren. Waren de stortingen in 1977 ten opzichte van 1976 reeds met 0,96 mln m³ verminderd tot 1,46 mln m³, in 1978 nam de jaarhoeveelheid verder af tot 0,90 mln m³. De in 1978 in het Schaar van de Noord gestorte baggerspecie werd aangevoerd van de drempels van Zandvliet (0,31 mln m³), Bath (0,16 mln m³) en Valkenisse (0,43 mln m³). In 1978 werd in de stortplaats Appelzak in totaal 0,62 mln m³ baggerspecie gebracht. Hiervan was 0,45 mln m³ afkomstig van drempels stroomafwaarts van Zandvliet (weergegeven op de bijlagen 8 en 9). Van de drempels van Valkenisse, Bath en Zandvliet werden hoeveelheden van respectievelijk 0,09 mln m³, 0,25 mln m³ en 0,11 mln m³ aangevoerd. Uit het riviergedeelte stroomopwaarts van Zandvliet kwamen voorts hoeveelheden specie van 0,01 en 0,16 mln m³ van respectievelijk de drempels van Frederik en Lillo. In het Schaar van Ouden Doel werd in 1978 in totaal 1,57 mln m³ specie gestort, tegen 1,19 mln m³ in 1977. In het afgelopen jaar werden hoeveelheden van 0,19 mln m³ van de drempel van Bath en 0,44 mln m³ van de drempel van Zandvliet in het Schaar van Ouden Doel gebracht. De overige aldaar gestorte hoeveelheden specie waren afkomstig van de drempels van de Parel (0,54 mln m³), Lillo (0,30 mln m³) en Frederik (0,03 mln m³). Voorts werd 0,07 mln m³ specie, gebaggerd voor de steiger van Lillo, in de betreffende stortplaats gebracht.

behoort bij: nota

WWKZ nr: 79.V001

datum: december 1979

bladnr: 14

. Naast de bovenstaande door de Antwerpse Zeediensten verrichte stortingen, werd in het Schaar van Ouden Doel in 1978 bovendien door derden een hoeveelheid specie gestort van 0,11 mln m³, afkomstig uit de schutkolk van de Zandvlietsluis. Op de Plaat van Boomke werd in 1978 0,18 mln m³ baggerspecie gestort, afkomstig van de drempel van de Parel (0,17 mln m³), de Petroleumpier (7424 m³) en enkele kaden in Antwerpen (296 m³). Door derden werd op de Plaat van Boomke voorts 0,43 mln m³ gestort, afkomstig uit de haven van Antwerpen. De gehele opbrengst van Kallebeek (26574 m³) werd gestort voor de kaden te Antwerpen.

Van de baggeropbrengst van de drempels in het riviergedeelte tussen Vlissingen en Zandvliet werd in 1978 1,48 mln m³ zand buiten het rivierbed (naar België) afgevoerd. Hiervan werd 7679 m³ in België aan derden geleverd; de rest werd door de Antwerpse Zeediensten aangewend voor het opspuiten van terreinen. Vrijwel de gehele buiten de rivier (naar België) gebrachte hoeveelheid van 1,48 mln m³ was afkomstig van drempels in 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 Boudewijnsluis; drempels 2 t/m 11) met vermelding van de minste beschikbare vaardiepten in 1977 en 1978. Het verloop sinds 1948 van de minste diepten op deze drempelgebieden is weergegeven op de bijlagen 2 en 2a. Bijlage 12 geeft (op een grotere schaal) het verloop van de minste diepten sedert medio 1975 voor de diverse drempelgebieden in het riviergedeelte tussen Borssele en Burcht weer. Bovendien zijn op bijlage 12 de perioden aangegeven, waarin op de betreffende drempels onderhoudsbaggerwerken zijn verricht. Op bijlage 14 zijn voorts de in 1978 vastgestelde minste en grootste drempeldiepten stroomafwaarts van de Boudewijnsluis vermeld. De hiervan af te leiden mogelijkheden voor de scheepvaart in de diverse riviervakken worden in par. 4.1 nader besproken. De

behoort bij: nota

WWKZ nr: 79.V001

datum: december 1979

bladnr: 15

op bovengenoemde bijlagen vermelde dieptegegevens van de Westerschelde en de Belgische Schelde worden in de laatste jaren voor het merendeel ontleend aan de frequent verschijnende Belgische ladingkaarten (detailopnemingen Antwerpse Zeediensten). Slechts van de ondiepten in het Middelgat ter hoogte van de boeien 43 en 45 en in het Pas van Terneuzen ter hoogte van de Ser Lippenspolder worden de diepten weergegeven volgens de in de Berichten aan Zeevarenden vermelde gegevens. Aanvankelijk (t/m 1975) werden ook de diepten van de drempels op de Belgische Schelde ontleend aan de Berichten aan Zeevarenden; vanaf 1976 worden ook hiervoor de Belgische ladingkaarten gebruikt.

De in 1976 en 1977 bereikte gunstige diepteligging van de drempel van Borsselle kon in 1978 worden gehandhaafd. Hoewel de diepten middenvaarwaters aanvankelijk iets terugliepen (minste diepte middenvaarwaters g.l.l.w.s. -117 dm, tegen g.l.l.w.s. -121 dm in 1977) kon in het tweede halfjaar van 1978 op diepten van ten minste g.l.l.w.s. -126 dm worden gerekend. Gedurende het eerste halfjaar van 1978 waren aan de rechterzijde van het vaarwater grotere diepten beschikbaar dan in de as van het vaarwater. De grootste diepte in deze diepere geul onder de rechteroever bedroeg in februari 1978 g.l.l.w.s. -136 dm. In het tweede halfjaar waren aan de linkeroever soms grote vaardiepten beschikbaar. Zo werden aldaar tijdens de lodingen van september en oktober diepten van g.l.l.w.s. -150, respectievelijk 152 dm aangetroffen. Bij gebruikmaking van de gunstigste diepten binnen het betonde vaarwater ter plaatse van de drempel blijkt dat in 1978 ten minste een diepte van g.l.l.w.s. -122 dm beschikbaar was. Deze diepte werd in juni van dat jaar middenvaarwaters aangetroffen. Noch aan de linkerzijde, noch aan de rechterzijde van het vaarwater waren toen grotere diepten aanwezig.

In het Pas van Terneuzen ter hoogte van de Ser Lippenspolder nam de minste diepte middenvaarwaters af van g.l.l.w.s. -119 dm in augustus 1977 tot g.l.l.w.s. -112 dm in juli 1978. De beschikbare vaardiepten in de lichtenlijn Eendragtspolder waren in 1978 vrijwel gelijk aan die in het tweede halfjaar van 1977. De minste diepte in

behoort bij: nota

WWKZ nr: 79.V001

datum: december 1979

bladnr: 16

- deze lichtenlijn werd in maart 1978 vastgesteld op g.l.l.w.s. -114 dm, tegen g.l.l.w.s. -113 dm in 1977.

Op de drempel van Baarland wordt de laatste jaren nog nauwelijks gebaggerd (par. 3.1.1). In de jaren 1976 en 1977 kon de beschikbare vaardiepte hierdoor afnemen van g.l.l.w.s. -108 dm in januari 1976 tot g.l.l.w.s. -82 dm in april 1977. In 1978 nam de minste diepte middenvaarwaters aanvankelijk toe van g.l.l.w.s. -86 dm in januari tot g.l.l.w.s. -92 dm in juni. Tijdens de lodingen van oktober 1978 bleek de diepte echter nog slechts g.l.l.w.s. -82 dm te bedragen.

In de Overloop van Hansweert waren in 1978 de mogelijkheden voor de scheepvaart vrijwel gelijk aan die in 1977. De minste diepte middenvaarwaters werd evenals in 1977 vastgesteld op g.l.l.w.s. -112 dm (maart 1978). Gedurende het tweede halfjaar van 1978 waren in de Overloop van Hansweert diepten van g.l.l.w.s. -116 dm of meer aanwezig.

De ondiepte in het Middelgat ter hoogte van de boeien 43 en 45, die in het eind van de zestiger en het begin van de zeventiger jaren vrij sterk verondiepte, vertoont de laatste paar jaren een vrij stabiele ligging. De minste diepte middenvaarwaters, die in 1976 was teruggelopen tot g.l.l.w.s. -85 dm, bedroeg zowel medio juli/augustus 1977 als in juli 1978 g.l.l.w.s. -87 dm.

Dankzij aanhoudende baggerwerken werd de laatste jaren op de drempel van Hansweert (langs de oostelijke rand van de Platen van Ossenis) vrijwel steeds enige verbetering van de vaardiepten bereikt. In het afgelopen jaar bedroeg de minste diepte middenvaarwaters op deze drempel g.l.l.w.s. -104 dm (november), tegen g.l.l.w.s. -101 dm in 1977. De minste diepte in de diepere geul onder de rechteroever werd in mei 1978 vastgesteld op g.l.l.w.s. -114 dm, tegen g.l.l.w.s. -111 dm in 1977.

De beschikbare vaardiepten op de drempel van Valkenisse vielen in 1978 over het algemeen iets gunstiger uit dan in 1977. In maart en november 1978 bedroeg de minste diepte middenvaarwaters g.l.l.w.s. -108 dm. In maart 1977 werd de minste diepte voor dat jaar vastgesteld op g.l.l.w.s. -104 dm.

behoort bij: nota

WWKZ nr: 79.V001

datum: december 1979

bladnr: 17

In het eerste halfjaar van 1978 werd op de drempel van Bath ondanks aanhoudende baggerwerken een achteruitgang van de beschikbare vaardiepten aangetroffen. De minste diepte middenvaarwaters in 1978 werd in april vastgesteld op g.l.l.w.s. -102 dm, 2 dm minder dan in 1977. In het laatste kwartaal van 1978 bezat de drempel van Bath echter een in vergelijking met voorgaande jaren zeer diepe ligging (g.l.l.w.s. -116 dm of meer).

In vergelijking met het voorgaande jaar gaf het verloop van de beschikbare vaardiepten op de drempel van Zandvliet in 1978 een gunstig beeld te zien. De minste diepte van g.l.l.w.s. -114 dm in september 1978 betekent een vooruitgang van 11 dm ten opzichte van de minste diepte in 1977.

De drempel van Frederik bezat in 1978 over het algemeen een gunstiger diepteligging dan in 1977. De minste diepte werd in juli 1978 bepaald op g.l.l.w.s. -87 dm, tegen g.l.l.w.s. -76 dm in 1978. Ten gevolge van het onderhoudsbaggerwerk in het tweede halfjaar van 1978 bedroeg de beschikbare diepte aan het eind van het jaar ruim g.l.l.w.s. -10,5 m.

Na de gunstige diepteligging in april 1977 trad op de drempel van Lillo een geleidelijke verondieping op. In de periode februari-juli 1978 bedroegen de beschikbare diepten g.l.l.w.s. -81 à 82 dm. Evenals de drempel van Frederik werd in het tweede halfjaar de drempel van Lillo door baggerwerken aanzienlijk verdiept. Omstreeks de jaarwisseling bedroegen de diepten ongeveer g.l.l.w.s. -10 m.

De beschikbare vaardiepte op de drempel van de Parel nam door het in de periode augustus 1977 - mei 1978 uitgevoerde baggerwerk met 1,5 m toe tot g.l.l.w.s. -88 dm. Reeds in augustus bleek de diepte te zijn teruggelopen tot g.l.l.w.s. -78 dm, de minste diepte in 1978.

Op de overige drempels in het riviervak stroomopwaarts van de Boudewijnsdijk werden (evenals in 1977) in het afgelopen jaar geen onderhoudsbaggerwerken verricht. Op de drempel van Krankeloon nam de minste diepte met 5 dm af tot g.l.l.w.s. -77 dm in 1978.

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
datum: december 1979
bladnr: 18

- . Met betrekking tot de minste vaardiepten werden voorts geringe achteruitgangen van respectievelijk 3 en 2 dm vastgesteld op de drempels van Draaiende Sluis (g.l.l.w.s. -94 dm) en Burcht (g.l.l.w.s. -82 dm). Enige verbetering trad op in het vaarwater beoosten de Palingplaat, waar in 1978 een minste diepte van g.l.l.w.s. -101 dm werd aangetroffen, tegen g.l.l.w.s. -94 dm in 1977. Op de drempel van Oosterweel was de minste diepte in 1978 (g.l.l.w.s. -94 dm) nauwelijks groter dan in 1977 (g.l.l.w.s. -92 dm).

Samenvattend: In het hoofdvaarwater tussen Vlissingen en Hansweert bedroeg de minste drempeldiepte in 1978 g.l.l.w.s. -82 dm. Deze diepte werd echter aangetroffen op de drempel van Baarland. Bij de vaart via de Overloop van Hansweert (de drempel van Baarland en de ondiepte bij de boeien 43 en 45 mijdend) kon in 1978 in het beschouwde riviergedeelte worden gerekend op een minste drempeldiepte van g.l.l.w.s. -112 dm. In het riviergedeelte tussen Hansweert en de Zandvlietsluis werd de minste diepte in 1978 bepaald op g.l.l.w.s. -102 dm op de drempel van Bath. Tussen de Zandvlietsluis en de Boudewijnsluis was een minste diepte van g.l.l.w.s. -81 dm beschikbaar (drempel van Lillo). Stroomopwaarts van de Boudewijnsluis bedroeg de minste drempeldiepte g.l.l.w.s. -77 dm (drempel van Krankeloon). In vergelijking met 1977 bleven de minste drempeldiepten in de riviervakken Vlissingen - Hansweert en Hansweert - Zandvliet in 1978 vrijwel onveranderd. Tussen de Zandvlietsluis en de Boudewijnsluis trad een verbetering van ongeveer 0,5 m op, terwijl de maatgevende diepten stroomopwaarts van de Boudewijnsluis met enkele decimeters toenamen.

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 1978 gewonnen

- hoeveelheden -

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
 datum: december 1979
 bladnr: 19

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 Ontgrondingenwet de westelijke inloop van het Schaar van de Spijkerplaat 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. Van vak I bleven slechts het noordwestelijke deel van de Spijkerplaat en de zuidelijke rand van de Hooge Platen over. Daarentegen werd in het buiten de bepalingen van de Ontgrondingenwet vallende oostelijke deel van de Westerschelde 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 vrijwel alle concessiehouders, na het verlenen van de desbetreffende winvergunning, de lokaties binnen de verschillende winvakken en de hierin 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 behoeven 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 1978 in totaal 1,53 mln m³ bodemmateriaal aan de diverse winvakken onttrokken, tegen 0,98 mln m³

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
 datum: december 1979
 bladnr: 20

. in 1977. In het afgelopen jaar werd ten behoeve van in uitvoering zijnde werken (zie par. 3.3.2) door de betrokken aannemingsbedrijven 2,00 mln m³ specie uit de tijdelijke winplaatsen afgevoerd (1977: 3,06 mln m³).

3.3.2 Storten en afvoeren specie.

De totale, in 1978 door concessiehouders en aannemingsbedrijven gewonnen hoeveelheid specie werd buiten het rivierbed afgevoerd. De door de aannemingsbedrijven gewonnen specie werd hoofdzakelijk afgevoerd naar in uitvoering zijnde waterbouwkundige werken (dijkversterkingen). Ten behoeve van de verhoging van de zeedijk van de Borsselepolder werd 0,44 mln m³ zand gewonnen langs de noordoostzijde van de Suikerplaat (Everingen). In het Schaar van Waarde werd een hoeveelheid zand van 0,79 mln m³ gewonnen voor de werken aan de dijk van de nabij gelegen Zimmermanpolder. Ten behoeve van het te verzwaren dijkvak Baalhoek - Paal werd 0,76 mln m³ zand onttrokken aan de zuidwestelijke rand van de Plaat van Walsoorden.

Ook in het afgelopen jaar werden naast het winnen van zand in de Westerschelde tevens overtollige materialen in de rivier gebracht. Langs de zuidelijke oever van het Zuidergat werd ter hoogte van het Speelmansgat 32800 m³ specie geloosd, afkomstig van de werken aan het dijkvak Baalhoek - Paal. Een hoeveelheid specie van 55323 m³, vrijgekomen bij de verdieping van de Zevenaars haven aan het Kanaal van Gent naar Terneuzen, werd ter hoogte van Terneuzen in het Pas van Terneuzen gestort. In de Honte werd ter hoogte van Fort Rammekens niet minder dan 3,06 mln m³ specie geloosd, die hoofdzakelijk afkomstig was van de werken ten behoeve van het verlengen van de Quarleshaven. Voorts werd in de Honte ter hoogte van de Buitenhaven te Vlissingen een hoeveelheid afvalstoffen van de aan deze haven gevestigde grindwasserij gestort (2280 m³).

Uit bovenstaande gegevens voor de Westerschelde zou zijn af te leiden, dat de totale in 1978 aan de rivier onttrokken hoeveel-

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
datum: december 1979
bladnr: 21

. heid (3,53 mln m³) de in de river gebrachte hoeveelheid met 0,38 mln m³ overtrof. De verschillende wijzen, waarop de betreffende hoeveelheden zijn bepaald, maken een vergelijking echter niet mogelijk. Het is namelijk gebruikelijk 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 factor 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.

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
 datum: december 1979
 bladnr: 22

4. De vaart met grote schepen.

4.1 Algemene gegevens.

Bijlage 14 geeft een grafisch overzicht van de in 1978 ten minste beschikbare waterdiepten tussen de mond van de Westerschelde en Antwerpen. Deze waterdiepten, afgeleid van de in par. 2.2 en par. 3.2 vermelde dieptegegevens zijn per riviervak uitgedrukt in decimeters ten opzichte van hoogwater gemiddeld springtij. Uiteraard dient de waterdiepte aanzienlijk groter te zijn dan de diepgang van een varend schip; dit in verband met de indaling als gevolg van spiegeldaling (settlement) en trimveranderingen (squat), alsmede de voor het varen benodigde kielspeling (underkeel-clearance) en de bewegingen ten gevolge van zeegang (stampen e.d.). Voor de totale overdiepte werd tot dusver 10 à 15% van de diepgang gerekend (par. 3.2).

Bij de vaart op Antwerpen (Zandvlietsluis) via het hoofdvaarwater waren in de laatste jaren vrijwel steeds de diepten in het Middellgat ter hoogte van de drempel van Baarland maatgevend. Bij een minste diepte op deze drempel van g.l.l.w.s. -82 dm en gerekend met een rijzing tijdens hoogwater gemiddeld springtij van 51 dm moet aldaar in 1978 een waterdiepte van ten minste 133 dm beschikbaar zijn geweest. Werd echter gevaren via de voor diepgaande schepen gangbaar geworden nevenroute door het Gat van Ossenissee en de Overloop van Hansweert, dan was in 1978 de ondiepste ligging van de drempel van Bath maatgevend voor de vaart op de Zandvlietsluis. De minste diepte op deze drempel bedroeg in het afgelopen jaar g.l.l.w.s. -102 dm, zodat tijdens hoogwater springtij (rijzing 54 dm) de beschikbare vaardiepte ten minste 156 dm moet zijn geweest. Stroomafwaarts van de drempel van Bath waren in 1978 diepten van ten minste 159 dm beschikbaar. Hierbij was de in januari 1978 in het Scheur bepaalde diepte van g.l.l.w.s. -111 dm maatgevend. In het riviergedeelte tussen de Zandvlietsluis en de Boudewijnsluis was de minste diepte op de drempel van Lillo bepalend voor de grootste

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
 datum: december 1979
 bladnr: 23

toe te laten diepgang. Bij een minste drempeldiepte van g.l.l.w.s. -81 dm kon op een waterdiepte van ten minste 136 dm tijdens hoogwater springtij worden gerekend.

Bijlage 15 geeft een tabellarisch overzicht van de aantallen schepen met een diepgang van 100 dm of meer, die in de jaren 1975 t/m 1978 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 1978 opgevaren schepen enige aansluiting tussen de verschillende opgaven (voeten c.q. dm) mogelijk te maken, zijn de tot en met 1968 aangehouden diepgangklassen 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 op de rede van 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).

Na de in 1977 opgetreden vermindering van het totale aantal opgevaren schepen met een diepgang van 100 dm of meer¹⁾, werd in

- 1978 -

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

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
 datum: december 1979
 bladnr: 24

- . 1978 weer een toeneming vastgesteld. Voeren in 1976 843 grote schepen de Westerschelde op, in 1977 bleek het totaal te zijn teruggelopen tot 791 stuks. In het afgelopen jaar 1978 trad weer een toeneming op tot 845 schepen. In vrijwel alle diepgangklassen kwam deze stijging naar voren. Slechts de klasse van 104 t/m 109 dm gaf een vermindering te zien. Evenals in de voorgaande twee jaren werd in 1978 een aanzienlijke stijging van het totale aantal afgevaaren schepen vastgesteld. In 1978 voeren niet minder dan 395 schepen van de Westerschelde naar zee, een toeneming van 107 stuks (37%) ten opzichte van 1977. De vaart met grote schepen door het Oostgat was ook in 1978 van geen betekenis; zowel bij de opvaart als bij de afvaart werd slechts één schip geregistreerd.

4.2 De vaart op de verschillende havens.

- . Het aantal diepstekende vaartuigen dat in 1978 de haven Vlissingen-Oost aandeed was aanzienlijk groter dan in 1977. In het afgelopen jaar voeren 28 schepen naar deze haven, tegen 10 schepen in 1977. De grootste diepgang, die in 1977 110 dm bedroeg, werd in 1978 vastgesteld op 118 dm. Bij de afvaart werden in 1978, evenals in het voorgaande jaar, 2 vaartuigen geregistreerd. De grootste diepgang hierbij nam met 6 dm af tot 101 dm. De buiten de haven aan de Everingen gelegen steiger van de raffinaderij Total werd in 1978 door 17 schepen bezocht, tegen 5 vaartuigen in 1977. Bij de afvaart van deze steiger naar zee hadden 12 schepen een diepgang van 100 dm of meer (1977: 3 schepen). Ook in het afgelopen jaar nam de Everingen in betekenis toe als ankerplaats voor schepen, die na aldaar te hebben geladen, gelost of gebunkerd weer zee kozen. In 1978 voeren hiertoe 24 schepen naar de Everingen, tegen 18 schepen in 1977. Het aantal schepen, dat in 1978 bij de afvaart van de Everingen naar zee een diepgang van 100 dm of meer had, nam met 5 stuks toe tot een aantal van 21. Beschouwt men mede de vaart op de steiger van Total, dan kan de grootste diepgang in 1978 bij de vaart op de Everingen gesteld worden op 135 dm. Hierbij zijn de in de Everingen gelichte schepen met bestemming

behoort bij: nota

WWKZ nr: 79.V001

datum: december 1979

bladnr: 25

. Antwerpen uiteraard buiten beschouwing gelaten; deze zijn in de kolommen voor Antwerpen vermeld. Bij de afvaart bedroeg de grootste diepgang 139 dm. Deze diepgang werd bereikt door het Zweedse schip "Malmros Mariner", dat op 24 maart 1979 via het Scheur naar zee voer, na in de Everingen te hebben gebunkerd. Tijdens deze afvaart bedroeg de hoogwaterstand te Vlissingen N.A.P. +24 dm, zodat bij een minste diepte in het Scheur van g.l.l.w.s. -111 dm de overdiepte aldaar ongeveer 2 m (15%) zal hebben bedragen. Met haar tonnenmaat van 190.401 b.r.t. is de "Malmros Mariner" het grootste schip dat ooit de Westerschelde bevoer. Op bijlage 15 is de totale vaart op de Everingen (dus inclusief de steiger van Total) vermeld.

De vaart met grote schepen op Terneuzen was in 1978 aanzienlijk groter dan in het voorgaande jaar. Er voeren in 1978 31 schepen met een diepgang van 100 dm of meer naar deze havenplaats, tegen 17 schepen in 1977. De grootste diepgang nam hierbij met 17 dm toe tot 138 dm. In 1978 werden 33 afvarende schepen gemeld, tegen 11 stuks in 1977. De grootste diepgang bij de afvaart bedroeg 122 dm, 9 dm groter dan in 1977.

Het aantal diepstekende schepen met bestemming Gent, dat in 1977 ten opzichte van 1976 met 25 stuks afnam tot 167, nam in 1978 weer toe tot 179 schepen. De grootste diepgang (voor het lichten) bedroeg hierbij 125 dm. Bij de afvaart trad echter een vermindering op van 36 schepen in 1977 tot 29 schepen in 1978.

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 schepen gelicht dient te worden, alvorens naar Gent kan worden opgevaren. Volgens de "Zeemansgids voor de Nederlandse Kust" (uitgave 1974) kunnen schepen tot bepaalde afmetingen op het Kanaal worden toegelaten, waarvan de diepgang in zoet water niet meer bedraagt dan 11,75 m (38'07"). Tot november 1978 kon onder aanvullende voorwaarden vergunning worden verleend voor de vaart met diepgangen tot 12,25 m (40'02") in zoet water. Sedertdien kunnen alle zeevaartuigen (die de gestelde afmetingen niet overschrijden) met diepgangen tot maximaal 12,25 m worden toegelaten.

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
 datum: december 1979
 bladnr: 26

De vaart naar Antwerpen was in het afgelopen jaar vrijwel gelijk aan die in 1977. Er voeren in 1978 566 schepen naar de havenbekkens van Antwerpen, slechts 4 minder dan in 1977. De grootste diepgang werd bij de opvaart gesteld op 136 dm, tegen 131 dm in 1977. De in de afgelopen jaren waargenomen ontwikkeling van de afvaart heeft zich in 1978 voortgezet. In dat jaar voeren 298 schepen van Antwerpen naar zee, tegen 220 schepen in 1977. De grootste diepgang nam bij de afvaart echter met 2 dm af tot 118 dm.

Bijlage 16 geeft een beeld van de vaart in 1978 naar Antwerpen, Gent en Terneuzen van schepen met een diepgang van 125 dm of meer, voor wat betreft de diepgangen en de beschikbare vaardiepten. De grootste diepgang waarmee in 1978 de Westerschelde (via de Scheur-Wielingenroute) werd opgevaren bedroeg 138 dm, tegen 144 dm in 1977. Op 26 mei 1978 voer de "Vincent" tijdens springtij met een diepgang van 138 dm op naar Terneuzen. Gerekend met de in het Scheur vastgestelde minste diepte van g.l.l.w.s. -111 dm en een hoogwaterstand te Vlissingen van N.A.P. +24 dm zal de overdiepte in het Scheur tijdens deze opvaart ongeveer 22 dm hebben bedragen. Op 13 oktober 1978 voer het Britse schip "Legia" tijdens gemiddeld getij eveneens met een diepgang van 138 dm op naar Terneuzen. De hoogwaterstand te Vlissingen bedroeg toen slechts N.A.P. +21,5 dm zodat in het Scheur de overdiepte waarschijnlijk minder dan 2 m zal hebben bedragen. In beide gevallen zal de in par. 2.3 en par. 4.1 gestelde minimale kielspeling (12,5%) aanwezig zijn geweest. Bij de vaart op Antwerpen werd de grootste diepgang bereikt door het Griekse schip "Ellora", dat op 25 mei 1978 met een diepgang van 136 dm de Zandvlietsluis bereikte. De diepte op de drempel van Bath bedroeg toen g.l.l.w.s. -105 dm, zodat bij een hoogwaterstand te Bath van N.A.P. +21 dm de overdiepte op deze drempel ongeveer 16 dm zal zijn geweest.

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

rijkswaterstaat

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
datum: december 1979
bladnr: 27

. rivier wordt opgevaren. Hiertoe zijn in de twee lichtplaatsen Everingen en Put van Terneuzen een aantal ankerplaatsen aange-
wezen (bijlage 14). 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 1977 nog slechts 51 schepen gemeld. Dit aantal liep in 1978 verder terug tot een totaal van 39 schepen (bijlage 17). In 1978 werden vrijwel alle schepen in de Put van Terneuzen behandeld; slechts drie schepen werden in de Everingen gelicht (bestemming Antwerpen 1 schip; bestemming Gent 2 schepen). Van de in de Put van Terneuzen gelichte schepen voeren 5 vaartuigen verder op naar Antwerpen, 31 schepen hadden Gent als bestemming.

behoort bij: nota

WWKZ nr:79.V001

datum: december 1979

bladnr: 28

5. Samenvatting.

In de voor de scheepvaart via het Oostgat maatgevende noordwestelijke inloop werd in 1978 een minste diepte van g.l.l.w.s. -78 dm vastgesteld. Omstreeks gemiddeld springtij moet in 1978 in het Oostgat derhalve scheepvaart mogelijk zijn geweest met een diepgang tot ongeveer 107 dm (35'01"). In het Scheur bleek de minste diepte in 1978 met 2 dm te zijn afgenomen tot g.l.l.w.s. -111 dm (januari 1978). De vaart via het Scheur zal in 1978 bij hoogwater gemiddeld springtij mogelijk zijn geweest voor schepen met een diepgang tot 141 dm (46'03"). In de periode van april 1978 tot mei 1979 werden in het Scheur onderhoudsbaggerwerken uitgevoerd met een opbrengst van 8,68 mln m³, tegen 3,79 mln m³ in 1977. In het voor de scheepvaart maatgevende westelijke deel van de Wielingen werden in 1978 geen lodingen verricht. Houdt men de in 1977 voor de Wielingen vastgestelde minste diepte van g.l.l.w.s. -79 dm aan, dan kan worden verondersteld dat in 1978 onder eerder genoemde omstandigheden de toelaatbare diepgang ongeveer 113 dm (37'01") moet hebben bedragen. Bij de vaart op Antwerpen (tot de Zandvlietsluis) kon in 1978 bij gebruikmaking van de vaarweg door de Overloop van Hansweert op een diepte van 156 dm tijdens hoogwater gemiddeld springtij worden gerekend, tegen 157 dm in 1977. Bij de vaart via het eigenlijke hoofdvaarwater (Middelgat) bedroeg de minste beschikbare waterdiepte (evenals in 1977) nog slechts 133 dm. Bij de vaart op Terneuzen (Gent) kon in 1978 tijdens hoogwater gemiddeld springtij op een waterdiepte van ten minste 159 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 1978 diepten van g.l.l.w.s. -81 dm of meer beschikbaar. Stroomopwaarts van de Boudewijnsluis waren in het afgelopen jaar steeds diepten van ten minste g.l.l.w.s. -77 dm aanwezig.

Bij de baggerwerken tot instandhouding c.q. verbetering van de vaarweg op Antwerpen nam de totale jaaropbrengst over 1978 van 16,04 mln m³ met 25% toe ten opzichte van het voorgaande jaar (12,85 mln m³). Deze toeneming was het gevolg van de grotere

behoort bij: nota

WWKZ nr: 79.V001

datum: december 1979

bladnr: 29

- baggeractiviteiten op zowel Nederlands als Belgisch gebied, waar in 1978 hoeveelheden specie van respectievelijk 11,91 en 4,13 mln m³ werden opgebracht. In 1977 bedroeg de opbrengst op Nederlands gebied 9,59 mln m³; op Belgisch gebied 3,26 mln m³. In vergelijking met de voorgaande 4 jaar, toen de baggerwerken vrijwel geheel werden uitgevoerd in het riviervak stroomafwaarts van de Zandvlietsluis, leverde het gedeelte stroomopwaarts van Zandvliet in 1978 een aanzienlijk groter aandeel in de totale baggeropbrengst. Terwijl aldaar in 1977 slechts 6,2% van het jaartotaal werd opgebracht, bedroeg het aandeel in 1978 15,5%. Van de totale in 1978 gebaggerde hoeveelheid specie werd 2,65 mln m³ buiten de rivier gebracht. Van deze hoeveelheid, die geheel naar België werd afgevoerd, was 1,48 mln m³ afkomstig van Nederlands gebied.

Door de concessiehouders werd in het afgelopen jaar in totaal 1,53 mln m³ bodemmateriaal aan de diverse winvakken onttrokken, tegen 0,98 mln m³ in 1977. Door aannemingsbedrijven werd in tijdelijke winplaatsen in totaal 2,00 mln m³ zand gewonnen (1977: 3,06 mln m³). In 1978 werd een hoeveelheid materialen van 3,15 mln m³, afkomstig van diverse in uitvoering zijnde werken, in de Westerschelde gebracht.

- Ten gevolge van de toenemende vaart van grote schepen¹⁾ naar met name Vlissingen-Oost nam het totale aantal in 1978 de Westerschelde opgevaren diepstekende vaartuigen vergeleken met het voorgaande jaar met ongeveer 7% toe tot 845 stuks. Het aantal schepen dat Antwerpen bereikte (na eventueel gelicht te zijn) bedroeg 566 (1977: 570 schepen). In 1978 voeren 179 schepen de Westerschelde op met bestemming Gent, tegen 167 schepen in 1977. De grootste diepgang, waarmee de Westerschelde (tot de Put van Terneuzen) werd opgevaren bedroeg in 1978 138 dm (45'03"). De Zandvlietsluis werd

- met -

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

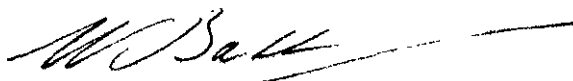
rijkswaterstaat

behoort bij: nota WWKZ nr: 79.V001
datum: december 1979
bladnr: 30

- . met een grootste diepgang van 136 dm (44'07") bereikt. Het lichten van schepen, dat in de laatste jaren vrij sterk afnam, werd in 1978 nog slechts bij 39 schepen toegepast (1977: 51 schepen). De voorheen als lichtplaats intensief gebruikte Everingen werd in het afgelopen jaar vrijwel uitsluitend gebruikt voor het lossen of bunkeren van schepen. Het aantal afvarende schepen neemt de laatste jaren weer toe. In 1978 voeren 395 diepstekende schepen via de Westerschelde naar zee, tegen 288 schepen in 1977. Bij de afvaart (vanaf de Everingen) werd de grootste diepgang van 139 dm bereikt door het Zweedse schip "Malmros Mariner" (190.401 b.r.t.), het grootste schip dat ooit de Westerschelde bevoer.

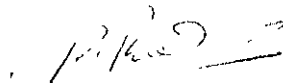
Gezien:

Het Hoofd van de Studiedienst
Vlissingen,



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

De technisch hoofdamtenaar,



(ing. P. Roelse)

behoort bij: nota

WWKZ nr: 79.V001

datum: december 1979

bladnr: 31

Staat van bijlagen behorende bij nota WWKZ-79.V001 van december 1979.

De bevaarbaarheid van de Westerschelde in 1978.

Bijlage nr.	Omschrijving	For- maat	Stamboek nr.
1	Overzicht vaarwegen 1978 (Scheldemonde-Boudewijnsdijk).	A4	79.689
2	Verloop minimum drempeldiepten 1948 t/m 1974 (Scheldemonde-Boudewijnsdijk).	A4	74.725
2 ^a	Verloop minimum drempeldiepten sedert 1972 (Scheldemonde-Boudewijnsdijk).	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 1978 t.b.v. de Belgische Staat (Hansweert-Antwerpen).	A4	79.690
5 ^a	Bagger- en stortplaatsen in 1978 t.b.v. de Belgische Staat (Vlissingen-Hansweert).	A3	79.691
6	Sedert 1905 door België op de Wester- schelde gebaggerde hoeveelheden specie.	A3	79.637
7	Sedert 1950 door België op de Belgische Schelde gebaggerde hoeveelheden specie.	A2	78.594
8	Tabellarisch overzicht onderhoudsbagger- werken in 1978 (Zandvliet t/m Borssele).	A4	79.692
9	Grafisch overzicht onderhoudsbaggerwerken in 1978 (Zandvliet t/m Borssele).	A4	79.693
10	Sedert 1950 door België op de Wester- schelde en de Belgische Schelde gebag- gerde hoeveelheden specie.	A3	79.694
11	Sedert 1946 door België op de Wester- schelde gestorte hoeveelheden specie.	A6	78.595

rijkswaterstaat

behoort bij: nota

WWKZ nr: 79.V001

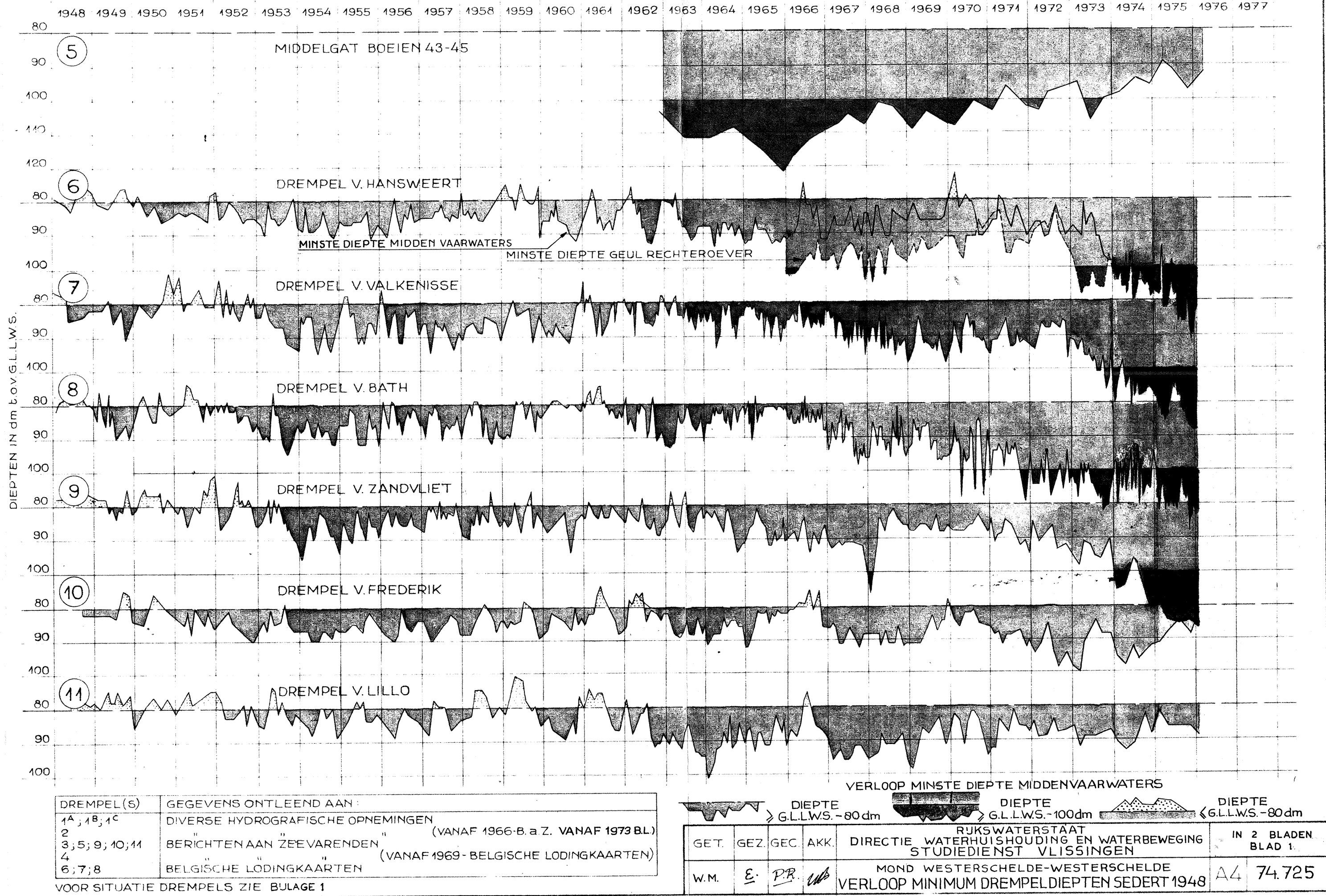
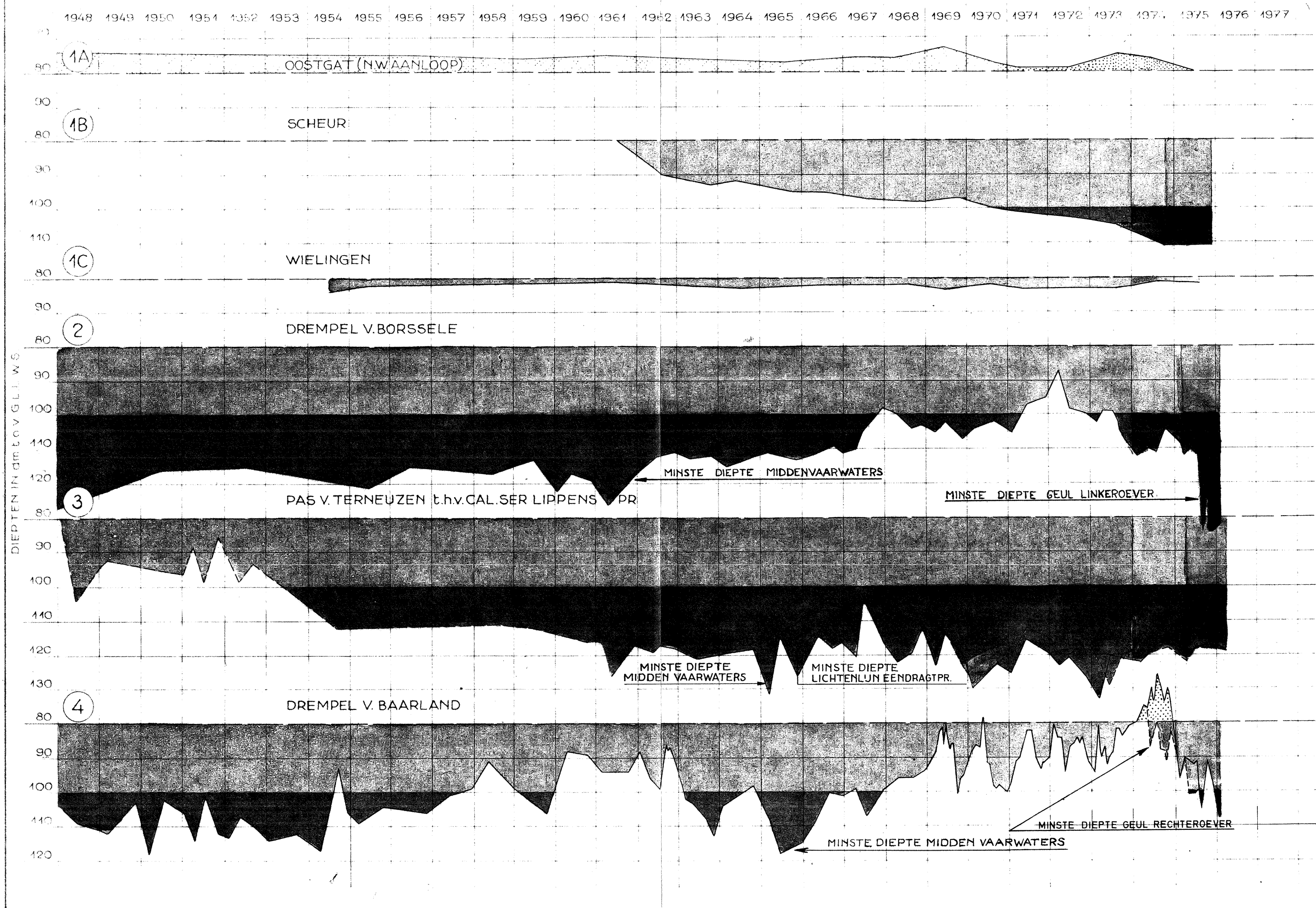
datum: december 1979

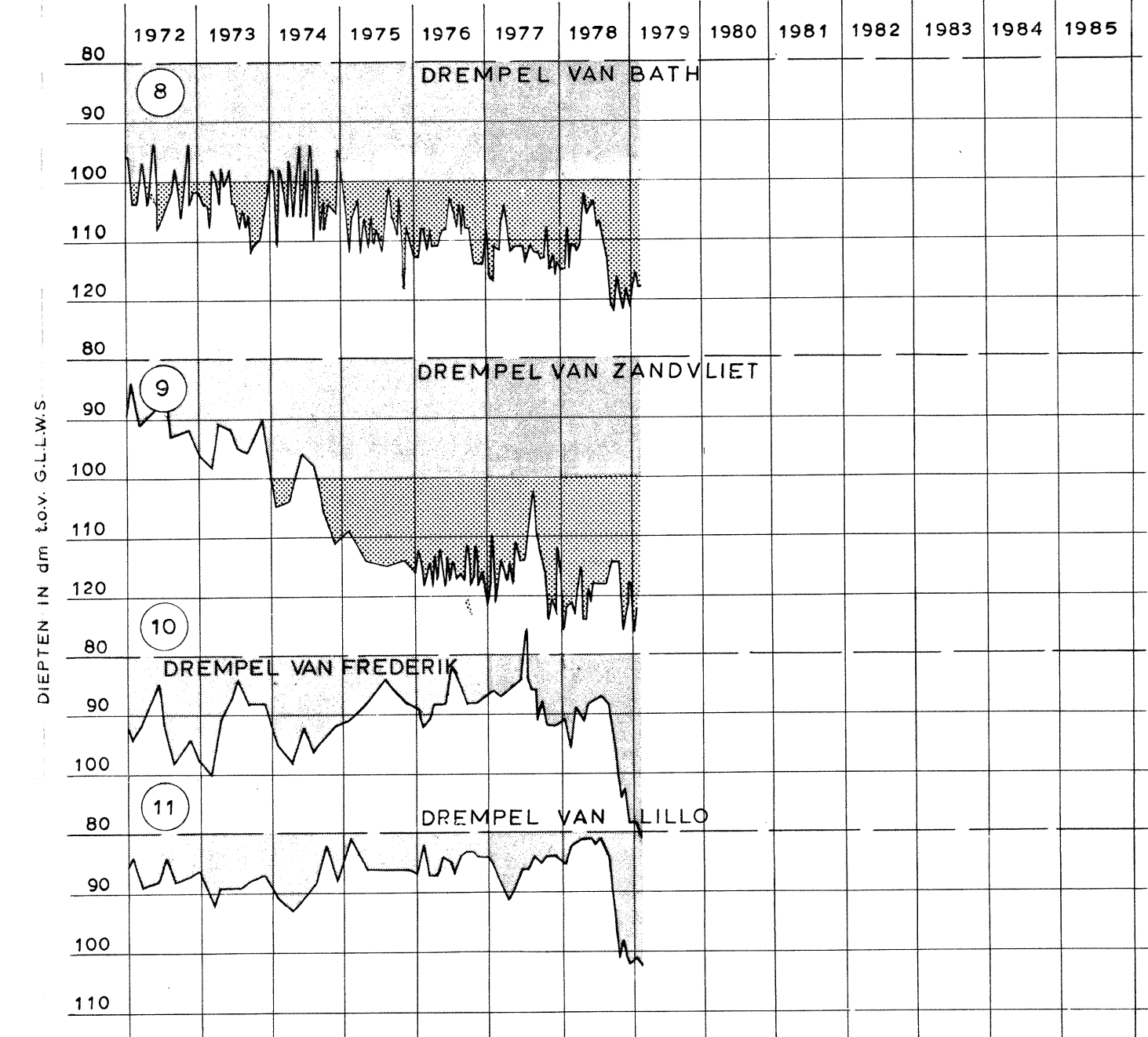
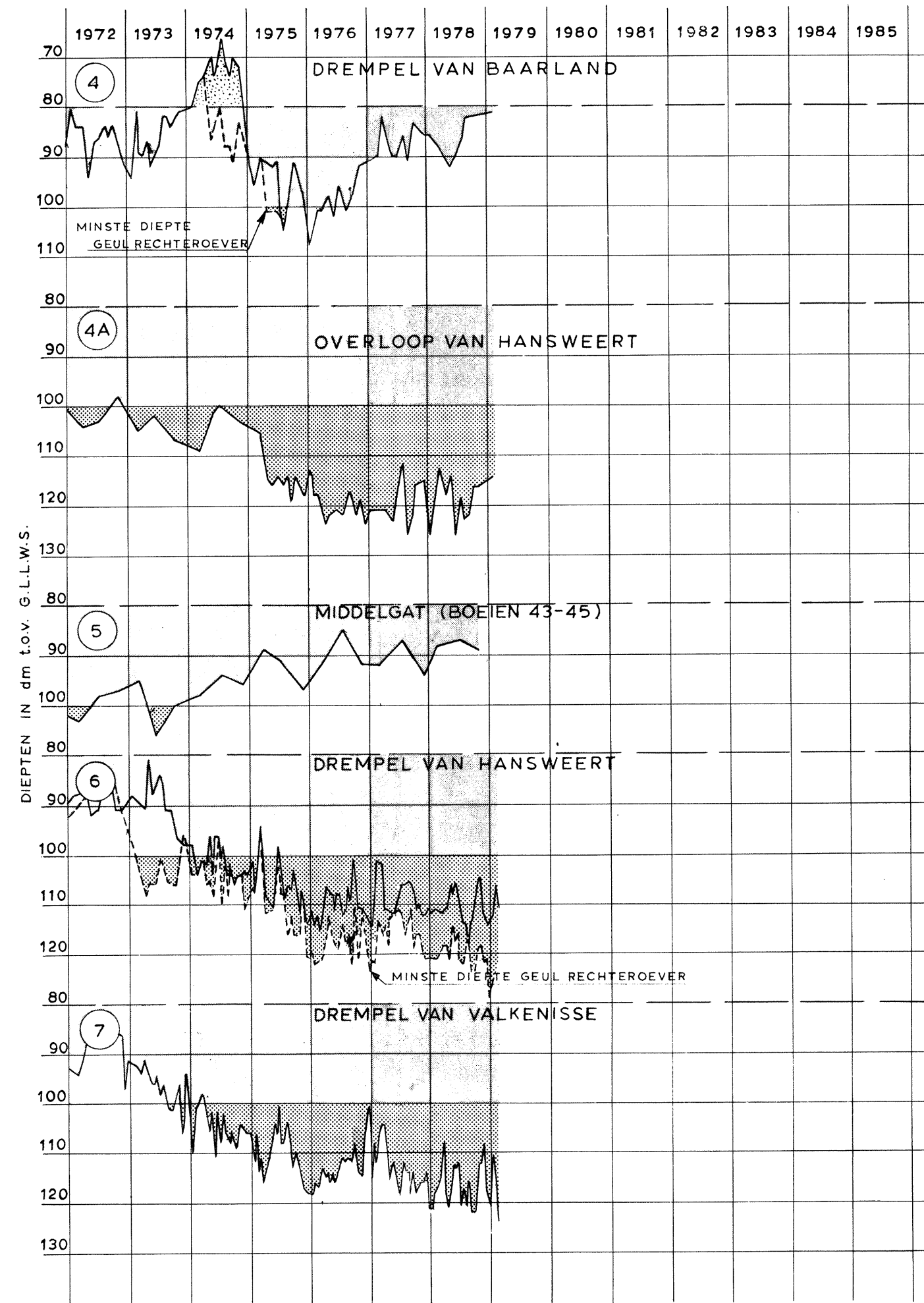
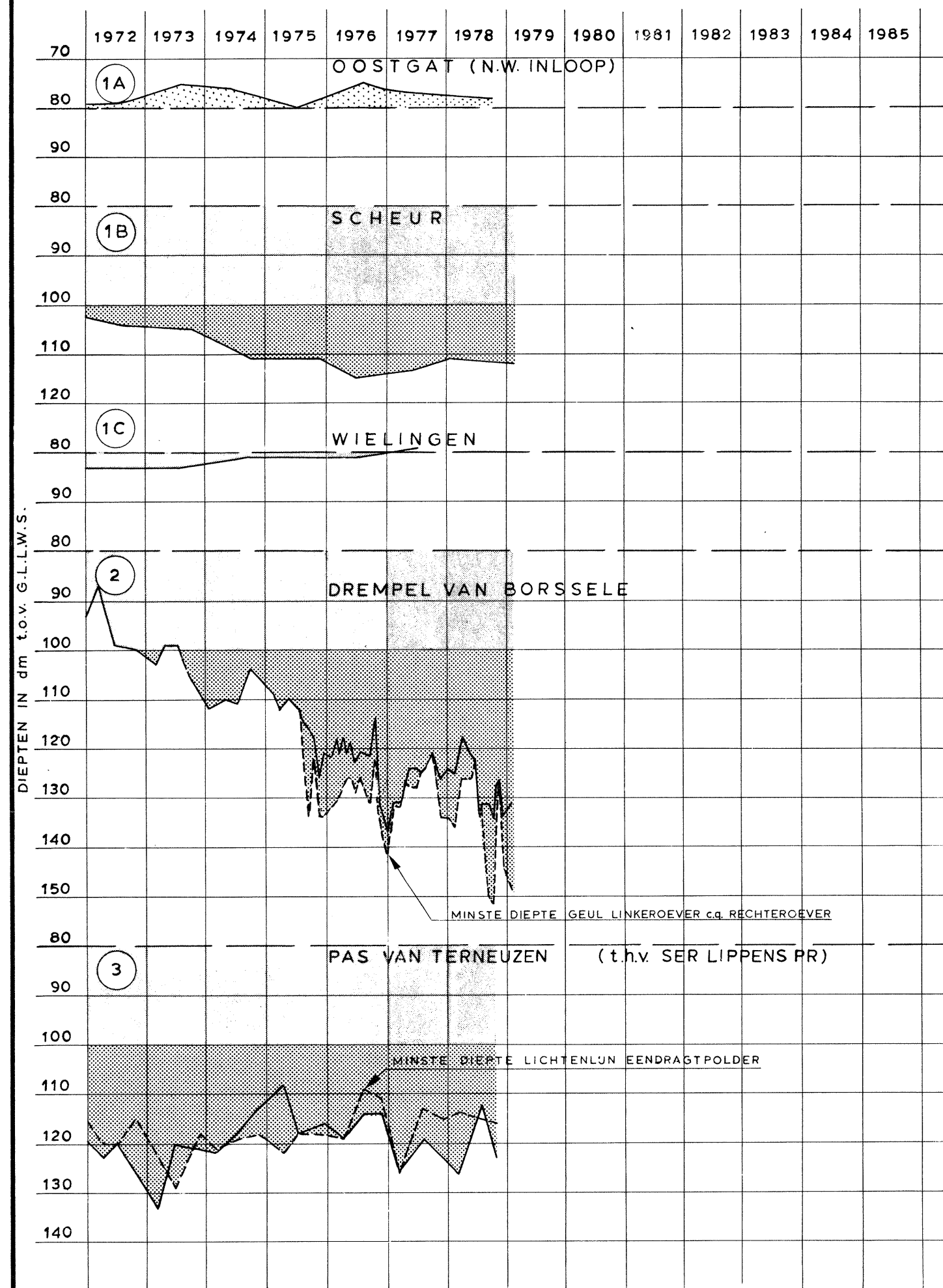
bladnr: 32

Bijlage nr.	Omschrijving	For- maat	Stamboek nr.
12	Overzicht minimum drempeldiepten tussen Burcht en Hansweert sedert medio 1975.	A4	78.596
13	In 1978 gewonnen en ingebrachte hoeveelheden specie.	A3	79.695
14	Schematisch overzicht drempels hoofd- vaarwater (Scheldemonde-Boudewijnsluis).	A2	79.696
15	Vaart met diepgaande vaartuigen (sedert 1975).	A4	78.590
16	In 1978 opgevaren grote schepen met bestemming Antwerpen, Gent en Terneuzen.	A2	79.697
17	In 1978 in Everingen en Put van Terneuzen gelichte schepen.	A1	79.698

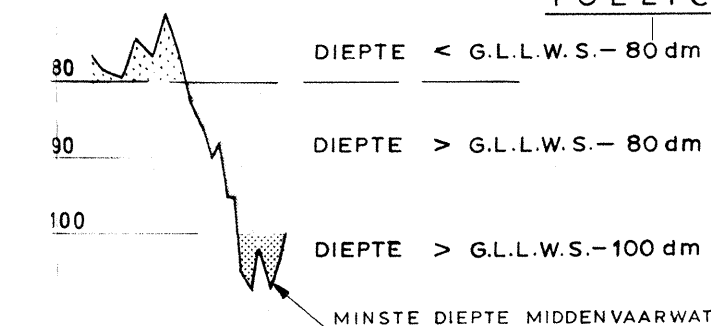
westerschelde

29 okt./79 get. j.l.b.	schaal 1:150 000		
gez. <i>E.</i> gec. <i>P.R.</i> akk. <i>[Signature]</i>		A4	79.689





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.

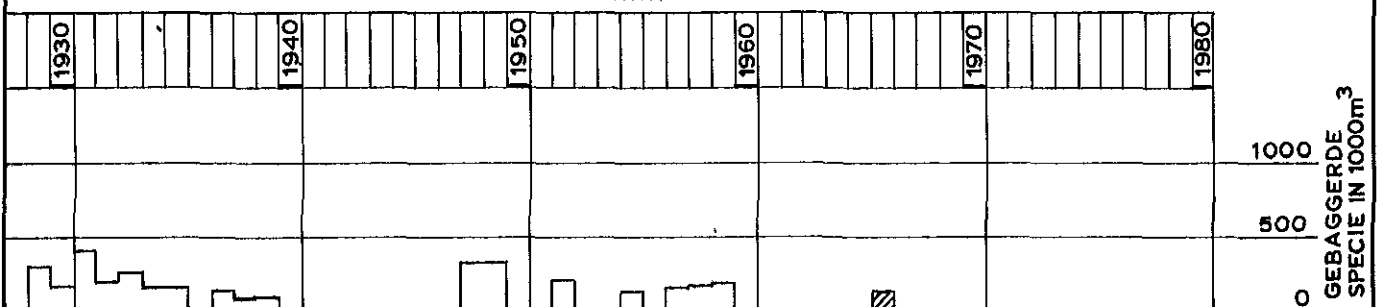
rijkswaterstaat
 directie waterhuishouding en waterbeweging
 district kust en zee-studiedienst vliissingen

mond westerschelde - westerschelde
 verloop minimum drempeldiepten sedert 1972

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

JAAR	TOTAAL GEBAG- GERD	STORTPLAATSEN		AFGE- VOERD	JAAR	TOTAAL	STORTPLAATSEN		AFGE- VOERD
		VLISINGEN BAD- STRAND	WESTWA- TERING SPO-SP8				VLISINGEN BAD- STRAND	WESTWA- TERING SPO-SP8	
1929	300000				1955	147990		64 220	83 770
1930	170000				1956	-			
1931	400000				1957	165171		165 171	
1932	200000				1958	174 323		174 323	
1933	252 000				1959	198991		198991	
1934	167 000				1960	-			
1935	169 000				1961	-			
1936	-				1962	-			
1937	145 000				1963	-			
1938	90 000				1964	-			
1939	104 000				1965	-			
1940	-				1966	128 119	31670	96449 *	
1941	-				1967	-			
1942	-				1968	-			
1943	-				1969	-			
1944	-				1970	-			
1945	-				1971	-			
1946	-				1972	-			
1947	-				1973	-			
1948	} 664 553			} 664 553	1974	-			
1949					1975	-			
1950	-				1976	-			
1951	-				1977	-			
1952	220 025	ca 50 000	ca.170 000		1978	-			
1953	-				1979				
1954	-				1980				

JAREN



TOELICHTING: ONDERHOUDSBAGGERWERKEN SARDUNGEUL

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

DE HOEVEELHEDEN BETREFFENDE DE JAREN 1929 t/m 1939 ZIJN OVERGENOMEN UIT DE
VERSLAGEN OPENBARE WERKEN DE OVERIGE ZIJN ONTLEEND AAN DE VERREKENSTATEN

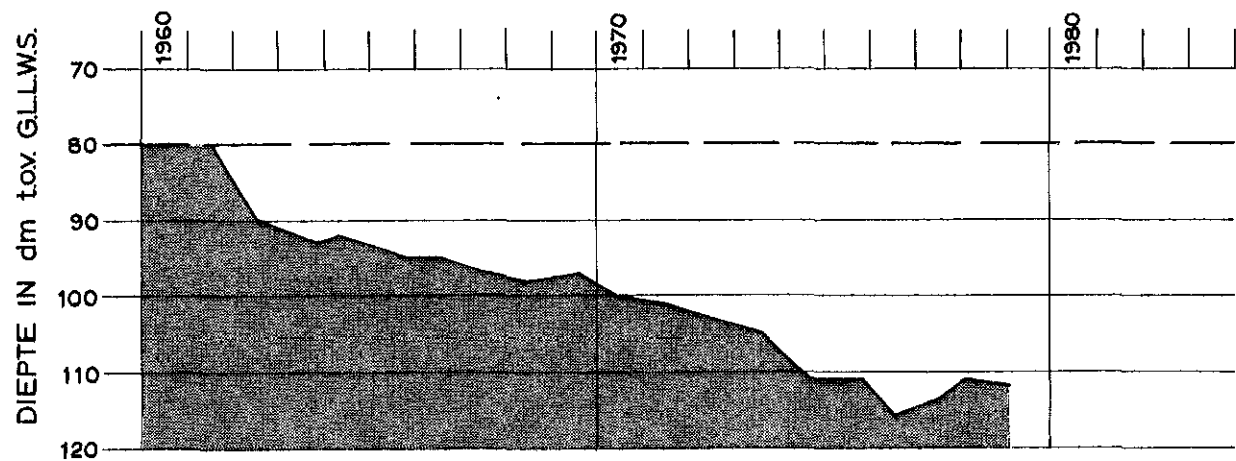
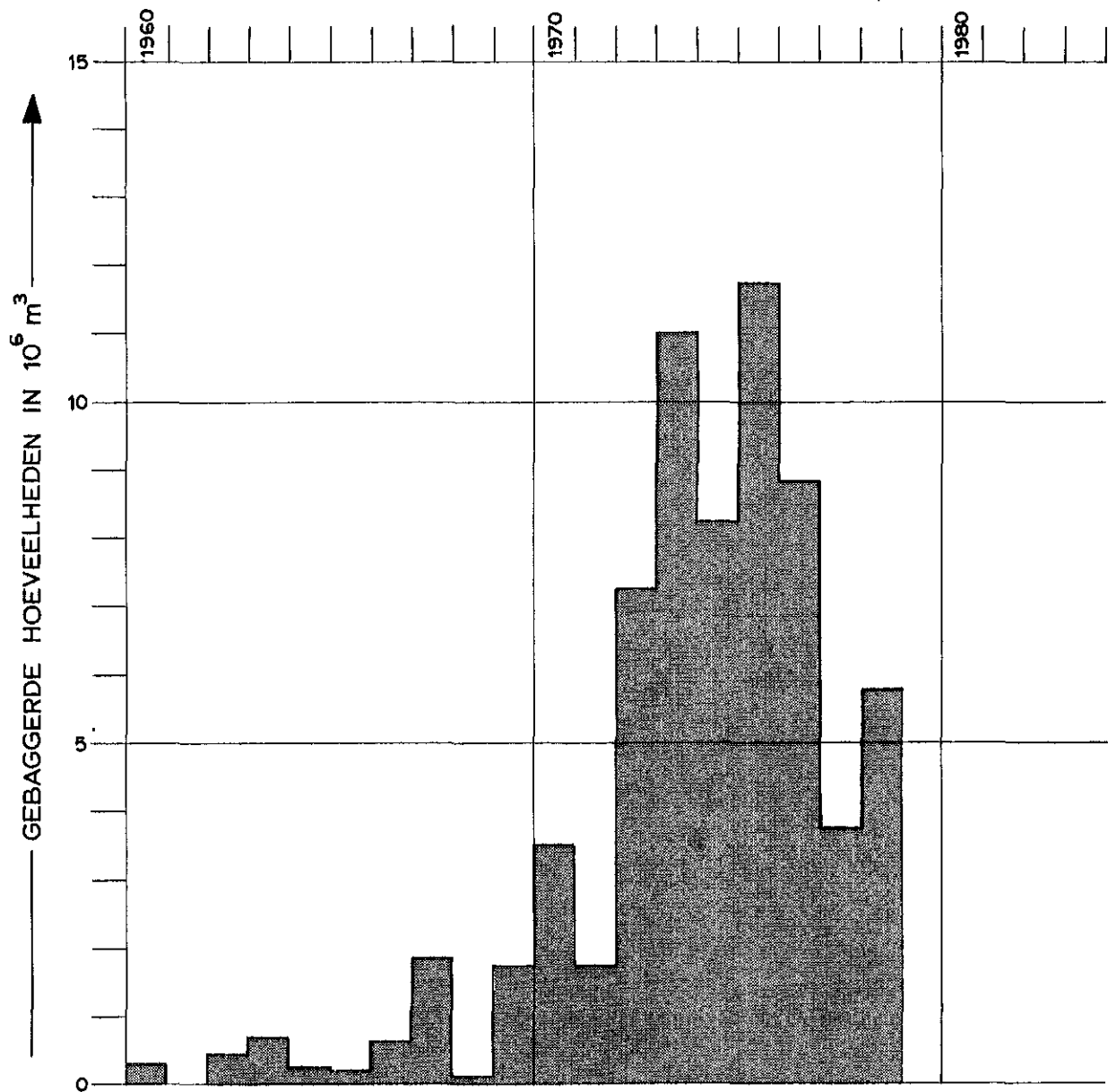
rijkswaterstaat

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 vliissingen

mond westerschelde - scheur

gebaggerde hoeveelheden specie en minimum
diepten middenvaarwaters sedert 1960

get.

MK.

gez.

E.

gec.

P.R.

akk.

WOS

A1

78.391

rijkswaterstaat

directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee - studiedienst vliissingen

westerschelde

omgeving hansweert tot omgeving burcht
bagger- en stortplaatsen 1978

18 okt. '79 get. j.l.b.	schaal 1:50 000		
gez. <i>E</i> gec. <i>ER</i> akk. <i>W</i>		A4	79.690

TOELICHTING

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

Rechthoekige coördinaten in m t.o.v. Amersfoort
Situatie dieptelijnen samengesteld naar lodingen
verricht door de Antwerpse Zeediensten en door de
Rijkswaterstaat te Vlissingen; opnemng 1977, 1978 en 1979

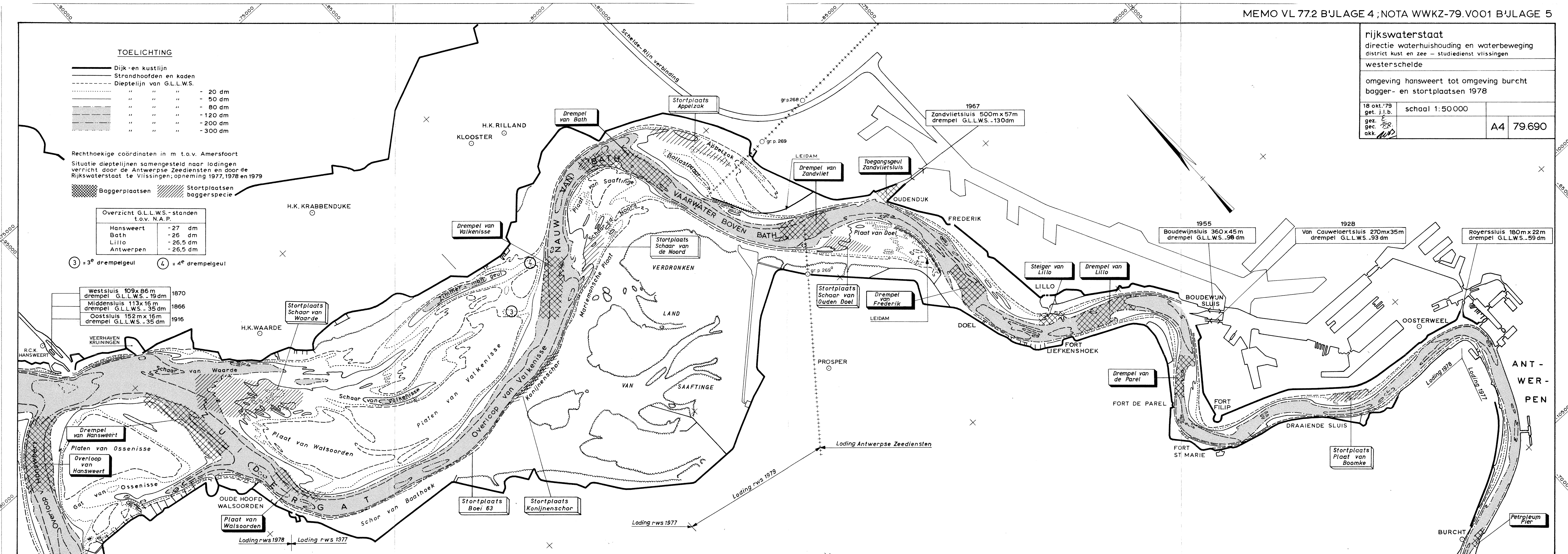
Baggerplaatsen Stortplaatsen
baggerspecie

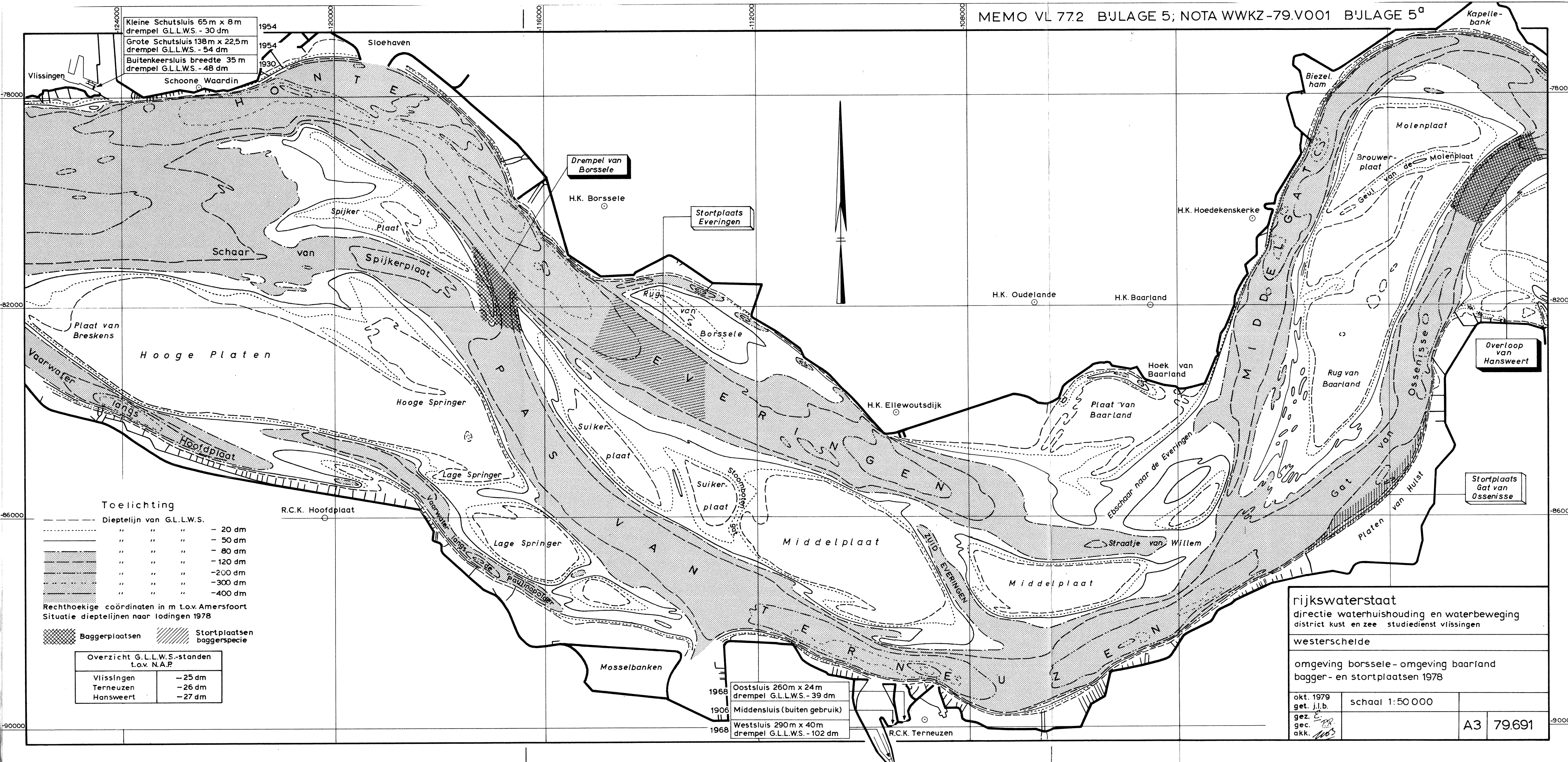
Overzicht G.L.L.W.S.-standen
t.o.v. N.A.P.

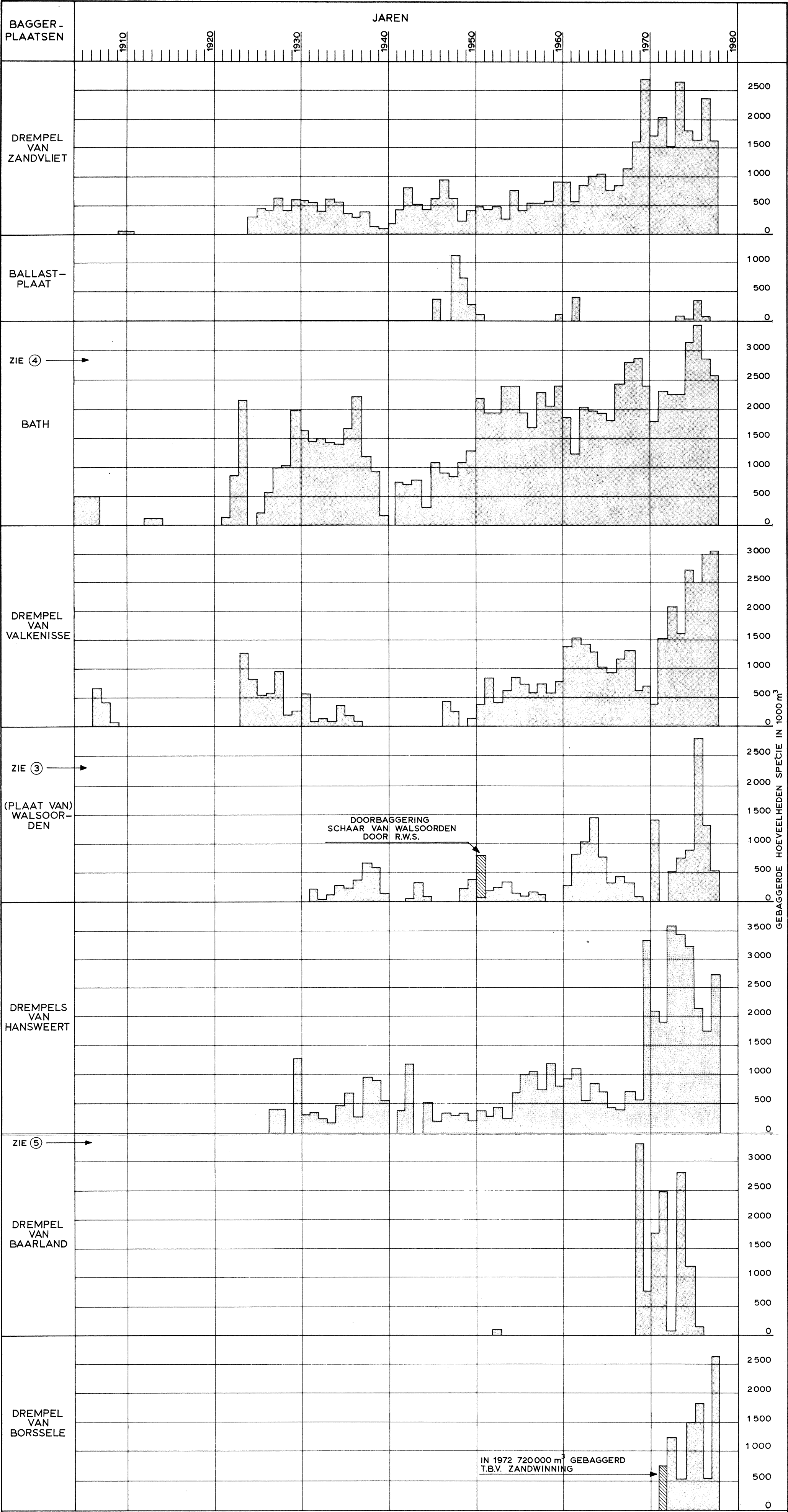
Hansweert	-27 dm
Bath	-26 dm
Lillo	-26,5 dm
Antwerpen	-26,5 dm

③ = 3^e drempelgeul ④ = 4^e drempelgeul

Westsluis 109x86 m drempel G.L.L.W.S. - 19 dm	1870
Middensluis 113x16 m drempel G.L.L.W.S. - 35 dm	1866
Oostsluis 152x16 m drempel G.L.L.W.S. - 35 dm	1916







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 EN 1963 HOEVEELHEDEN SPECIE
GEBAGGERD VAN RESPECTIEVELIJK 162 985 m³ EN 19 803 m³
- ④ IN HET VAARWATER BOVEN BATH, TER HOOGTE VAN DE LICHTOPSTAND ZUID SAAFTINGE,
WERD TEN BEHOEVE VAN HET OPRUIMEN VAN EEN HOMPEL AAN DE LINKEROEVER IN 1967
24 819 m³ SPECIE GEBAGGERD EN IN 1976 26 367 m³
- ⑤ IN DE OVERLOOP VAN HANSWEERT ZIJN IN DE JAREN 1975, 1977 EN 1978 HOEVEELHEDEN SPECIE
GEBAGGERD VAN RESP. 887 863 m³, 129 414 m³ EN 343 943 m³
DE GEBAGGERDE HOEVEELHEDEN ZIJN BEPAALD IN MIDDELEN VAN VERVOER

rijkswaterstaat

directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee - studiedienst vliissingen

westerschelde

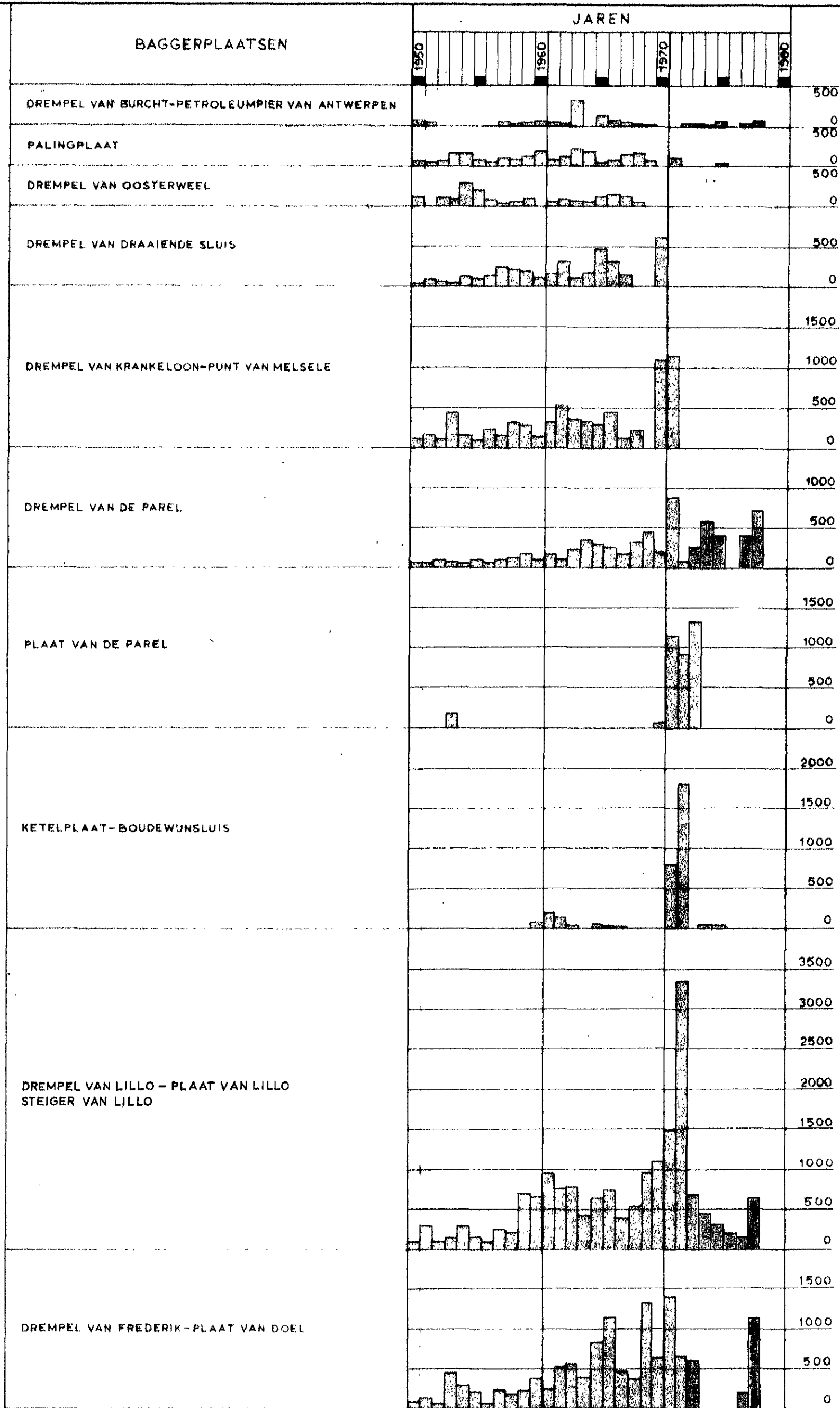
sedert 1905 door België
in de westerschelde
gebaggerde hoeveelheden specie in m³

okt. 1979
get. M.

gez.
gec.
akk.

A3

79.637



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

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 ZEE DIENSTEN

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

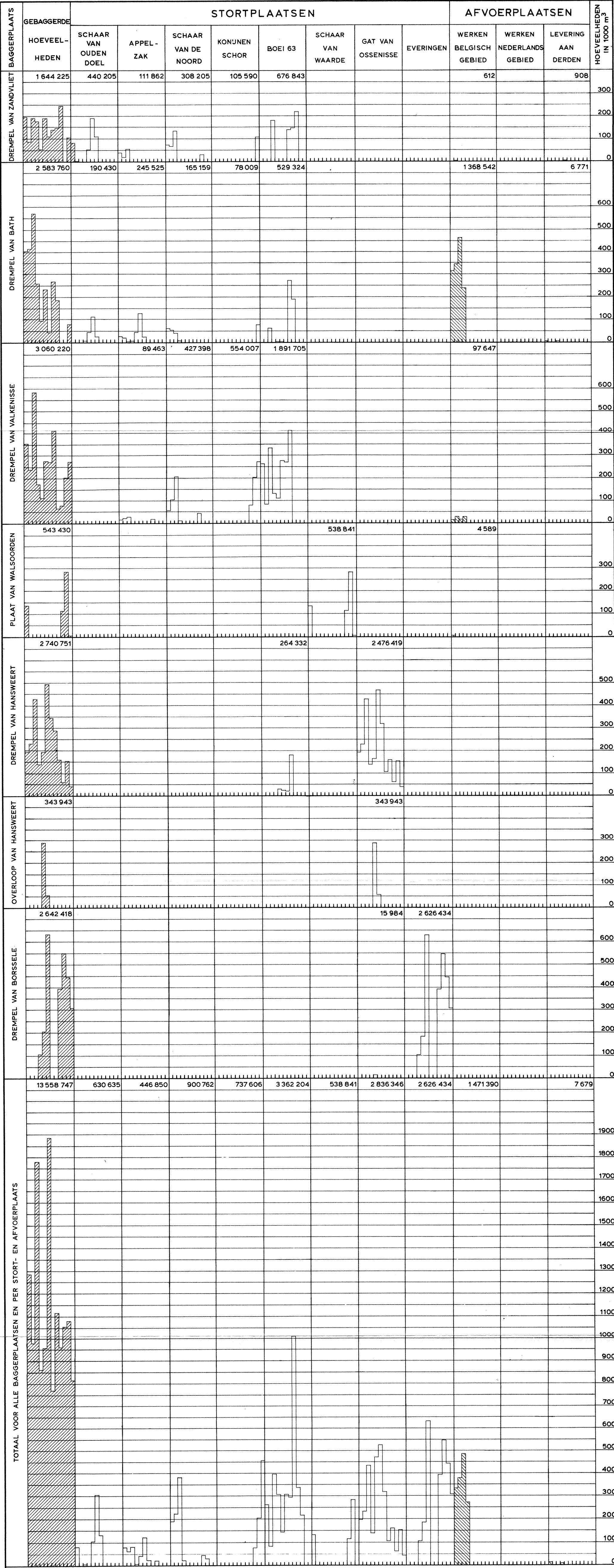
BAGGER PLAATS	S T O R T P L A A T S E N									AFVOERPLAATSEN		
	GEBAGGERDE HOEEVEELHEID	SCHAAR VAN OUDEN DOEL	APPEL- ZAK	SCHAAR VAN DE NOORD	KONIJNEN SCHOR	BOEI 63	SCHAAR VAN WAARDE	GAT VAN OSSENISSE	EVERINGEN	WERKEN BELGISCH GEBIED	WATERSTAAT WERKEN NEDERL. GEBIED	LEVERING AAN DERDEN
DREMPEL VAN ZANDVLJET (INCL. TOEGANGSGEUL)	J	194 282	83 318	38 578	72 386							
	F	89 646	842	21 190	67 002					612		
	M	189 768		52 094	137 674							
	A	175 867				175 867						
	M	56 744	56 744									
	J	191 077	190 169									908
	J	109 132	109 132									
	A	139 863				139 863						
	S	144 443				144 443						
	O	247 813		31 143		216 670						
	N											
	D	105 590			105 590							
JAARTOTAAL	1 644 225	440 205	111 862	308 205	105 590	676 843				612		908
VAARWATER BOVEN BATH (BALLASTPLAAT)	J											
	F											
	M											
	A											
	M											
	J											
	J											
	A											
	S											
	O											
	N											
	D											
JAARTOTAAL												
DREMPEL VAN BATH	J	405 957		25 755	61 892					315 390		2 920
	F	418 427		19 016	52 870					346 539		
	M	572 962		2 272	41 580		63 981			465 129		
	A	262 263	5 296	4 614	8 817					241 464		2 052
	M	97 481	48 475	47 027		1 071						908
	J	237 104	110 828	124 302		1 083						691
	A	48 368	25 831	22 537								
	J	271 294				271 294						
	S	191 895				191 895						
	O											
	N											
	D	78 009			78 009							
JAARTOTAAL	2 583 760	190 430	245 525	165 159	78 009	529 324				1 368 542		6 771
DREMPEL VAN VALKENISSE	J	355 181		17 524	57 951		262 991			16 715		
	F	242 000		22 044	104 841		83 385			31 730		
	M	585 658		29 577	203 137		334 418			16 476		
	A	176 316			13 799		131 791			30 726		
	M	112 945					112 945					
	J	277 709					277 709					
	J	272 925					272 925					
	A	415 541				415 541						
	S	67 938	20 318	47 620								
	O	79 026				79 026						
	N	201 422				201 422						
	D	273 559				273 559						
JAARTOTAAL	3 060 220		89 443	427 398	554 507	1 891 705				97 647		
PLAAT VAN WALSOORDEN	J	137 244					132 655			4 589		
	F											
	M											
	A											
	M											
	J											
	J											
	A											
	S											
	O	114 345					114 345					
	N	283 694					283 694					
	D	8 147					8 147					
JAARTOTAAL	543 430						538 841			4 589		
DREMPEL VAN HANSWEERT	J	195 625						195 625				
	F	230 339						230 339				
	M	431 517						431 517				
	A	140 948						140 948				
	M	196 606				31 015		165 591				
	J	495 597				20 067		469 530				
	A	344 466				24 837		319 629				
	J	289 540				182 413		107 127				
	S	160 276						160 276				
	O	63 099						63 099				
	N	150 700						150 700				
	D	42 038						42 038				
JAARTOTAAL	2 740 751					264 332		2 476 419				
OVERLOOP VAN HANSWEERT	J											
	F											
	M											
	A	289 468						289 468				
	J	54 475						54 475				
	M											
	J											
	A											
	S											
	O											
	N											
	D											
JAARTOTAAL	343 943							343 943				
DREMPEL VAN BORSSELE	J											
	F											
	M											
	A	105 664							105 664			
	M	203 822						15 984	187 838			
	J	631 513							631 513			
	M											
	A											
	S	396 585							396 585			
	O	549 621							549 621			
	N	446 629							446 629			
	D	308 584							308 584			
JAARTOTAAL	2 642 418							15 984	2 626 434			
TOTAAL VOOR ALLE BAGGERPLAATSEN EN PER STORT-EN AFVOERPLAATS	J	1 288 289	83 318	81 857	192 229		262 991	132 655	195 625		336 694	2 920
	F	980 412	842	62 252	224 713		83 385		230 339		378 881	
	M	1 779 905	5 296	83 943	382 441		398 399		431 517		483 605	
	A	861 058		4 614	22 616		307 658		140 948	105 664	272 210	2 052
	M	957 066	105 219	47 027			145 031		471 043	187 838		908
	J	1 887 475	300 997	124 302			304 859		524 005	631 513		1 799
	A	774 891	134 963	22 537			297 762		319 629			
	M	1 116 238				1009 111		107 127				
	S	961 137		20 318	47 620		336 338		160 276	396 585		
	O	1 053 904		31 143	79 026		216 670	114 345	63 099	549 621		
	N	1 082 445				201 422		283 694	150 700	446 629		
	D	815 927				457 158		8 147	42 038	308 584		
TOTAAL GENERAAL	13 558 747	630 635	446 850	900 762	737 606	3 362 204	538 841	2836 346	2 626 434	1 471 390		7 679

TOELICHTING

DE VERMELDE HOEEVEELHEDEN ZIJN ONTLEEND AAN DE MAANDELIJKE
OPGAVEN VAN DE ANTWERPSE ZEEDIENSTEN AAN DE RIJSWATERSTAAT.
DE HOEEVEELHEDEN ZIJN BEPAALD IN MIDDELEN VAN VERVOER

rijkswaterstaat
directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee - studiedienst vliссingen
westerschelde
drempels van zandvliet t/m borssele
onderhoudsbaggerwerken 1978
tabellarisch overzicht

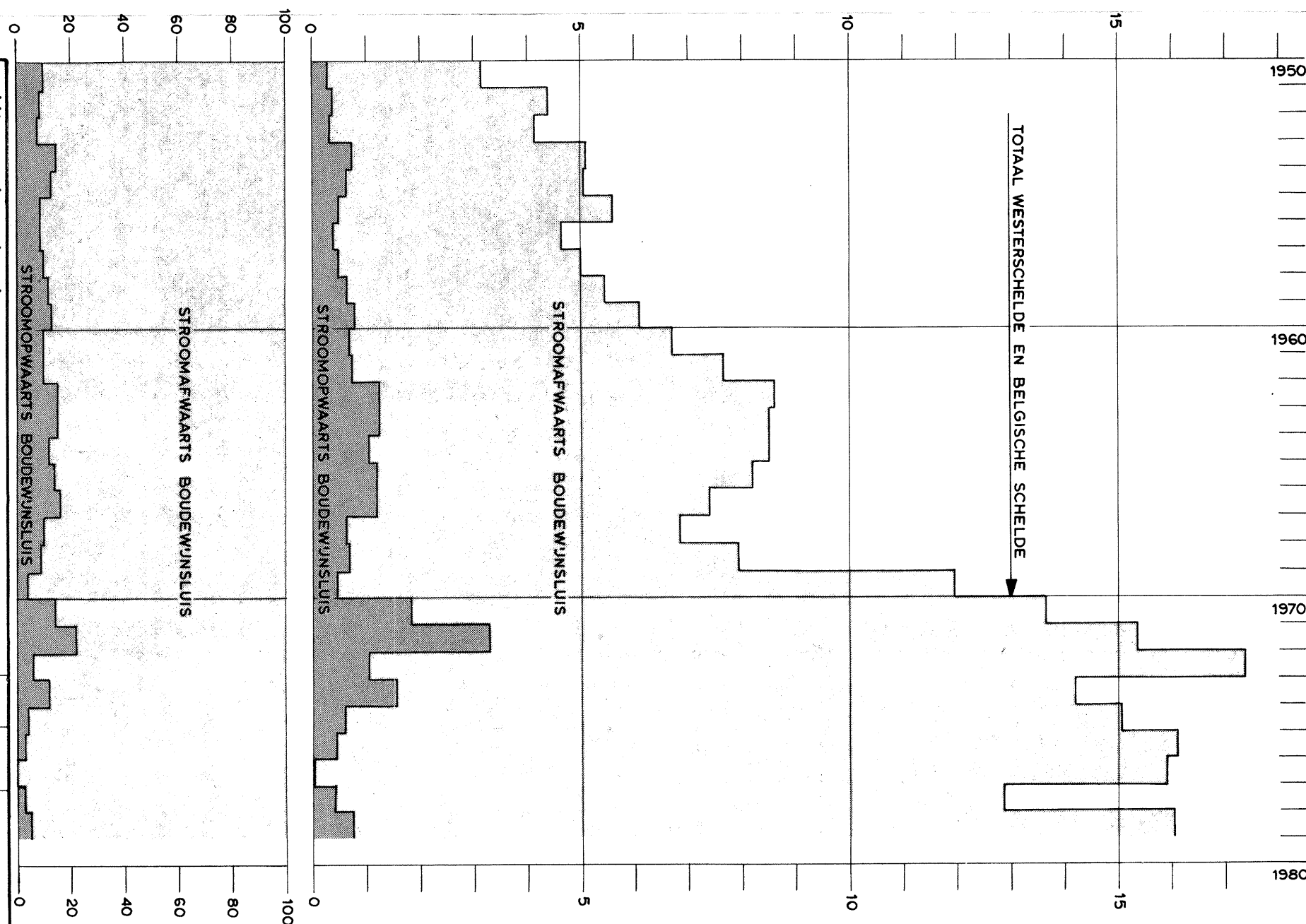
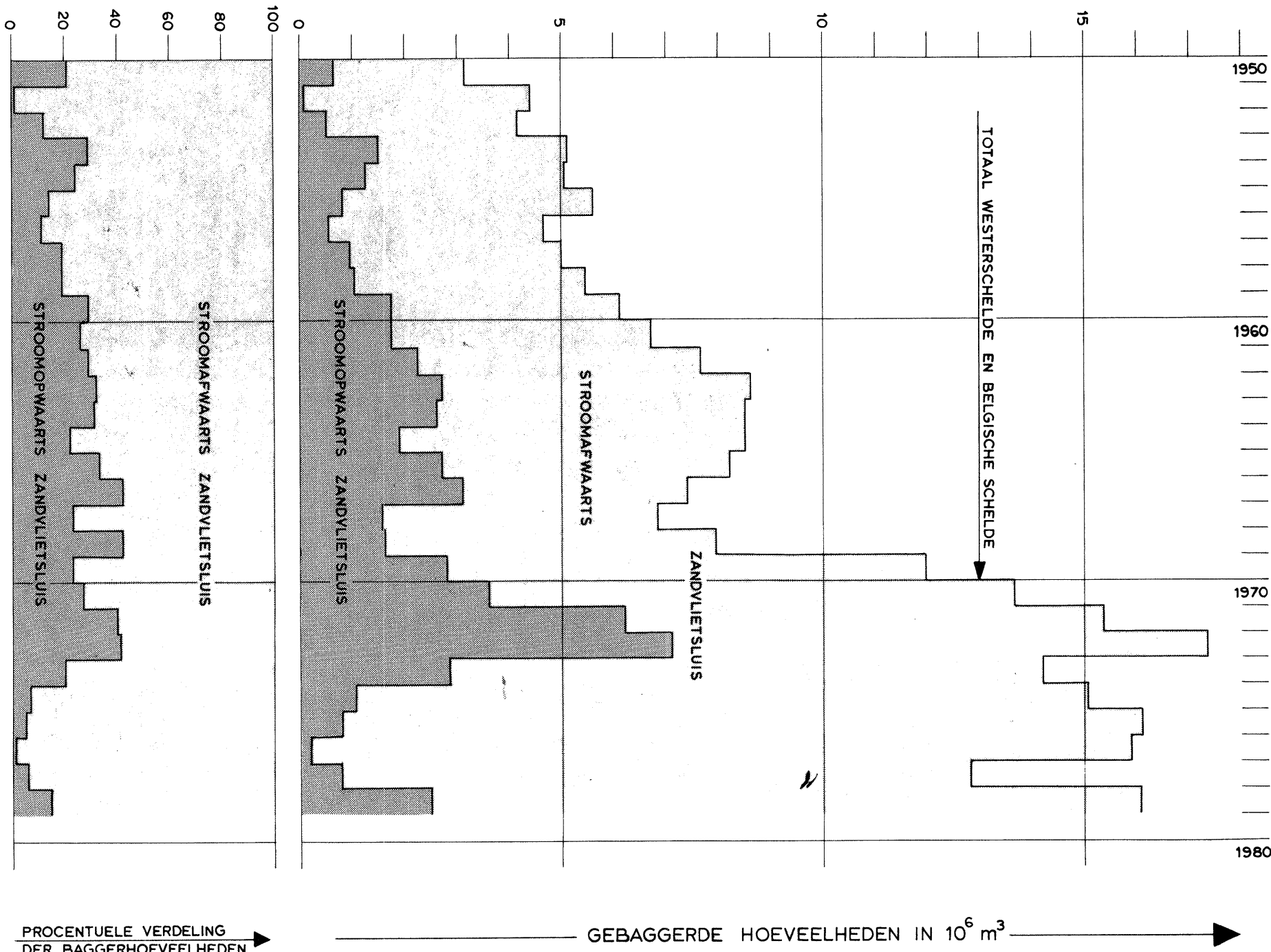
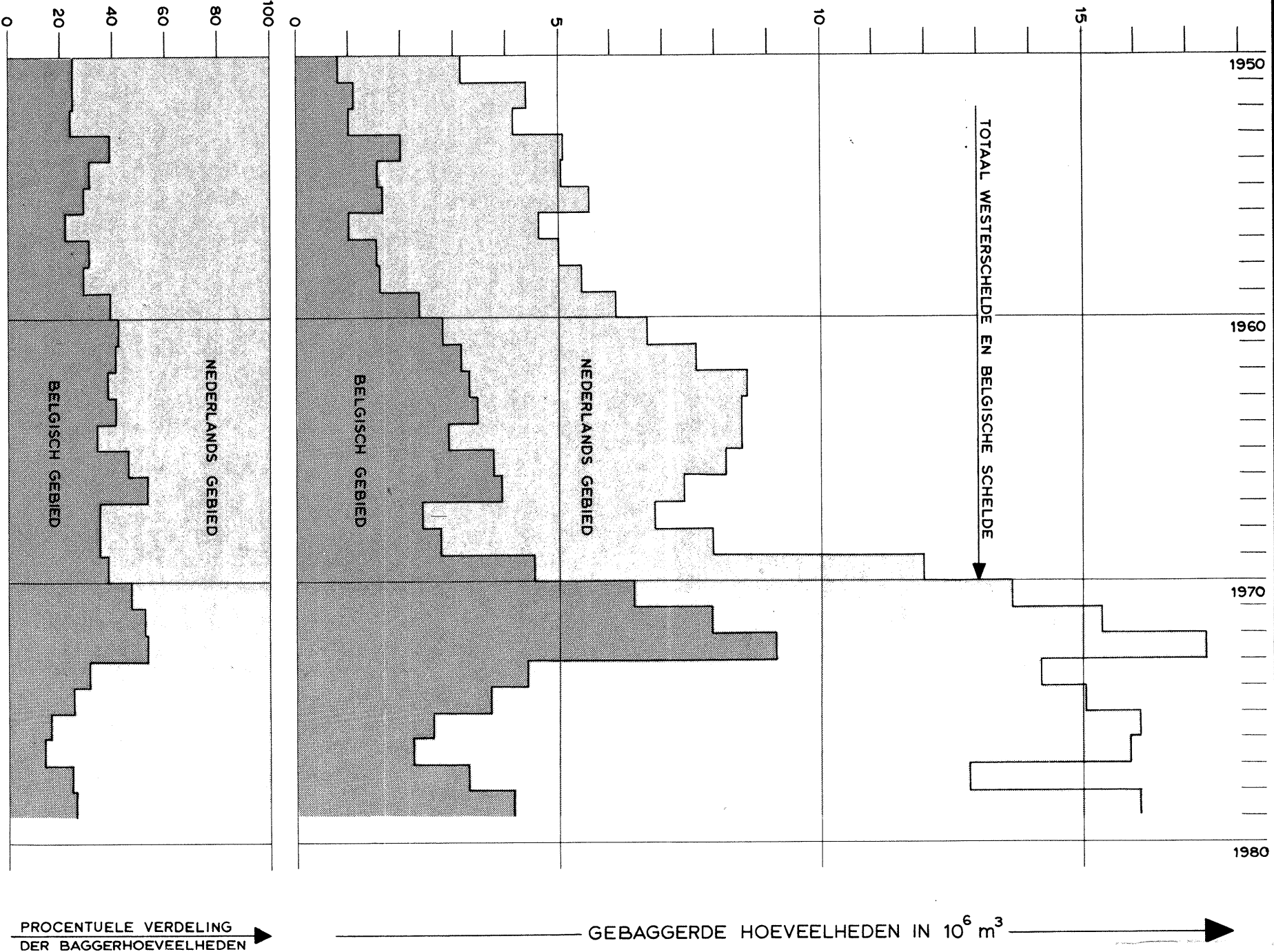
get.		code	
gez.	E		
gec.	PR		
akk.	112	A4	79.692



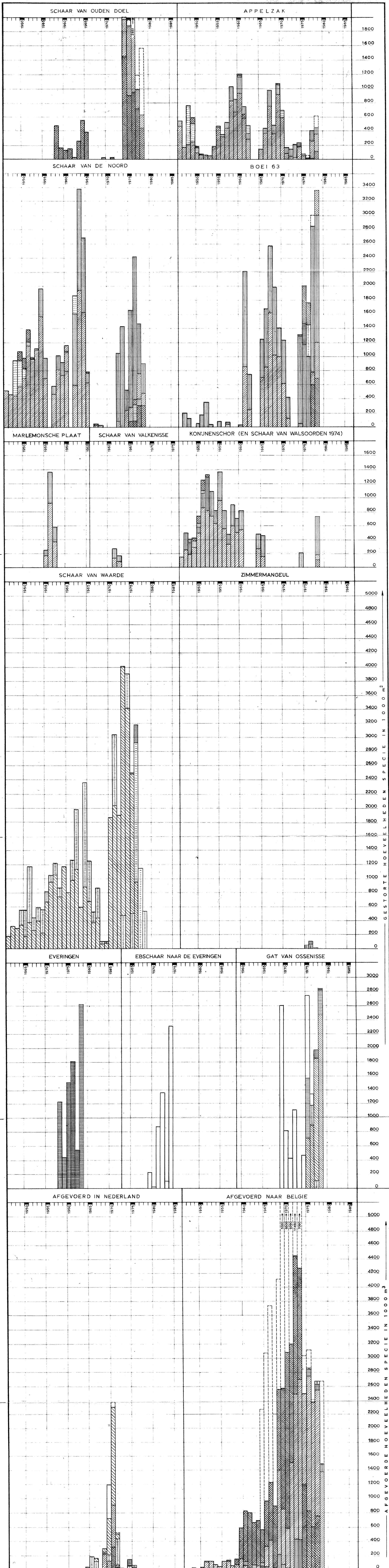
TOELICHTING
ALLE GETALLEN GEVEN DE JAARHOEVEELHEDEN IN m³ AAN
EEN SPECIFICATIE STAAT VERMELD OP B.J.LAGE 8

	GEBAGGERD
	GESTORT
	AFGEVOERD

rijkswaterstaat	
directie waterhuishouding en waterbeweging	
district kust en zee - studiedienst vliissingen	
westerschelde	
drempels van zandvliet t/m borssele	
overzicht onderhoudsbaggerwerken 1978	
okt. 1979 gez. gek. akk.	code A4 79.693



rijkswaterstaat			
directie waterhuishouding en waterbeweging			
district kust en zee - studiedienst vlijsingen			
westerschelde - belgische schelde sedert 1950 door belgie gebaggerde hoeveelheden specie	get.	Mk	
	gez.	E	
	gec.	PR	
	akk.	AKK	
		A3	79.694



BAGGERPLAATSEN

- DREMPELS BOVENSTROMS ZANDVLJET
- DREMPEL VAN ZANDVLJET
- BALLASTPLAAT
- BATH
- VALKENISSE
- WALSOORDEN
- DREMPELS VAN HANSWEERT
- DREMPEL VAN BAARLAND
- DREMPEL VAN BORSSELE
- OVERLOOP VAN HANSWEERT

OPMERKINGEN

DE HOEVEELHEDEN ZIJN BEPAALD IN
MIDDELEN VAN VERVOER
DE OPGAVEN VAN GEBAGGERDE EN
GESTORTE HOEVEELHEDEN
BETREFFENDE DE DREMPEL
VAN ZANDVLJET ZIJN EERST
VANAF 1958 VOLLEDIG
GEGEVENS BETREFFENDE HET TERUG-
STORTEN EN AFVOEREN VAN
BAGGERSPECIE AFKOMSTIG VAN DE
BELGISCHE SCHELDE (STROOM OP-
WAARTS VAN ZANDVLJET) UIT DE
PERIODE VÓÓR 1964 ONTBREKEN

rijkswaterstaat

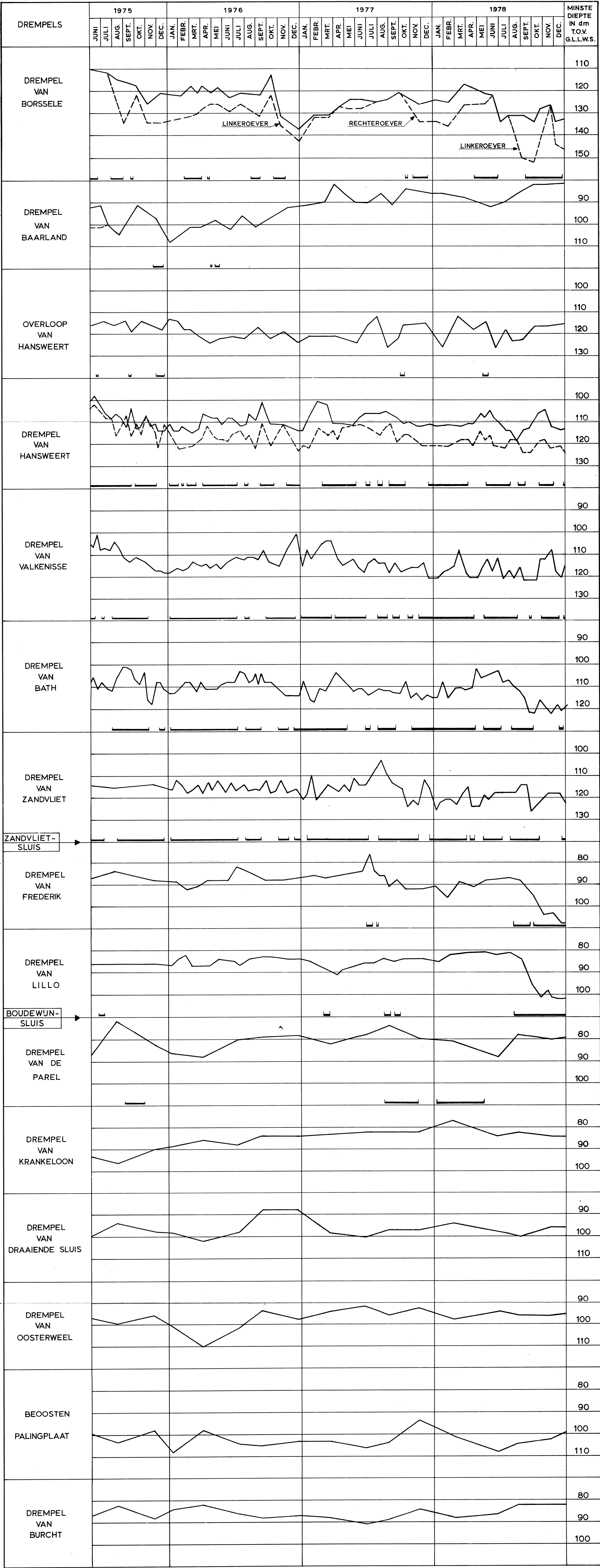
directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee - studiedienst vliissingen

westerschelde

overzicht van de sedert 1946
door België gestorte en afgevoerde
hoeveelheden specie in m³

gez. J.O.
gez. E.
gez. P.R.
dkk. *[signature]*

A6 78.595



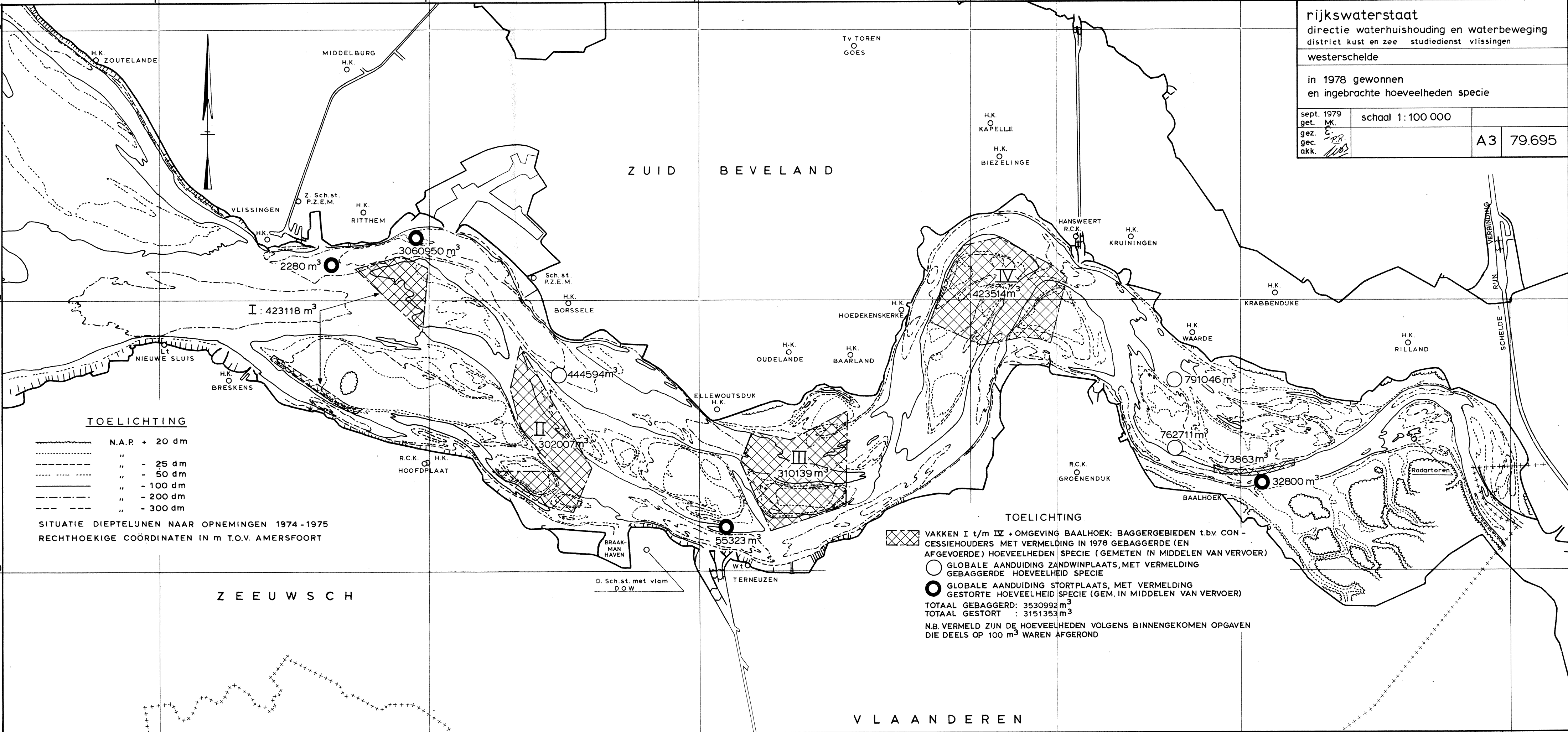
— UITGEVOERDE BAGGERWERKEN
SAMENGESTELD NAAR GEGEVENS B.a.Z. EN BELG. LODINGKAARTEN
VOOR SITUATIE ZIE BULAGEN 5 EN 5^a
— MINSTE DIEPTE MIDDENVAARWATERS
- - - - - " " GEUL RECHTER - OF LINKEROEVER

PLAATS	G.L.L.W.S. IN dm ONDER N.A.P.	RUZING BOVEN G.L.L.W.S. IN dm	
		BIJ DOODTJ	BIJ SPRINGTJ
VERLINGEN	25	39	47,5
TERNEUZEN	26	41,5	50
HANSWEERT	27	44,5	52
BATH	26	45,5	54
LILLO	26,5	47	55
ANTWERPEN	26,5	48	55,5

rijkswaterstaat
directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee - studiedienst vliissingen
westerschelde - belgische schelde
overzicht minimum drempeldiepten
burcht-borssele medio 1975 t/m 1978
(met baggerperioden)

aug. 1978
get. K.B.
gez. *[Signature]*
gec. *[Signature]*
akk. *[Signature]*

rijkswaterstaat		
directie waterhuishouding en waterbeweging		
district kust en zee studiedienst vliissingen		
westerschelde		
in 1978 gewonnen en ingebrachte hoeveelheden specie		
sept. 1979 get. MK	schaal 1:100 000	
gez. <i>E.</i>		A3 79.695
gec. <i>PR.</i>		
akk. <i>W.B.</i>		



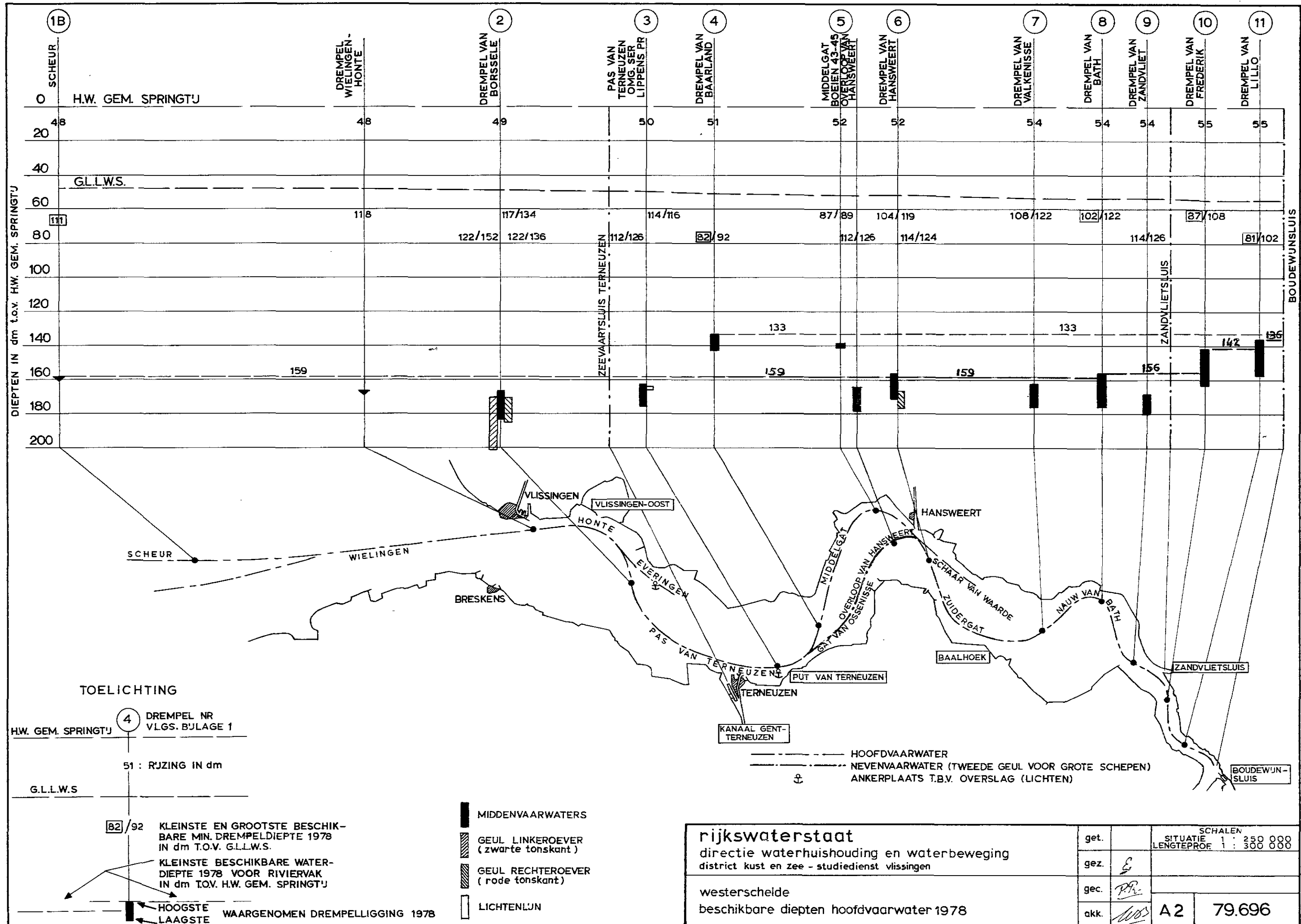
TOELICHTING

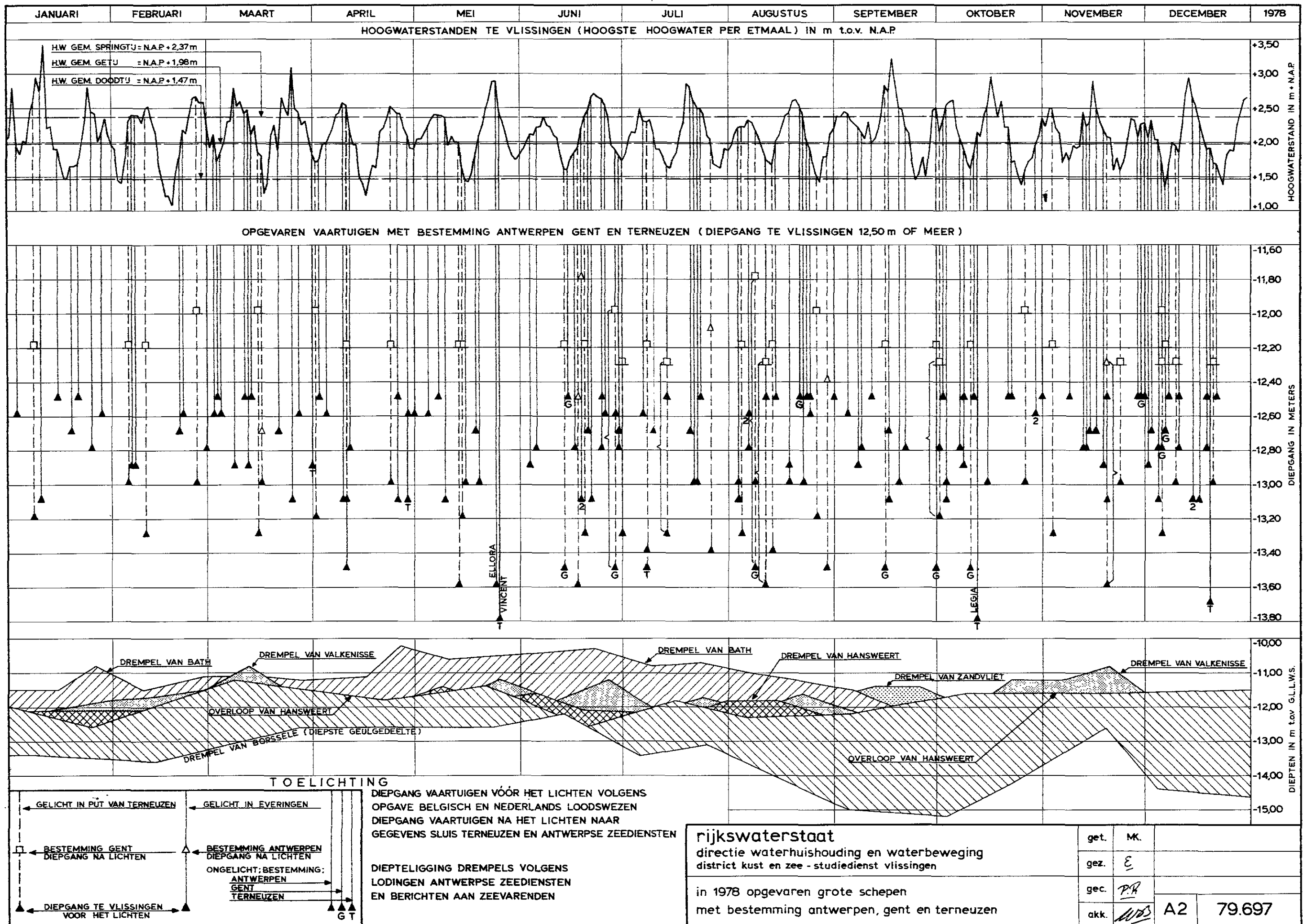
- N.A.P. + 20 dm
- 25 dm
- 50 dm
- 100 dm
- 200 dm
- 300 dm

SITUATIE DIEPTELUNEN NAAR OPNEMINGEN 1974-1975
RECHTHOEKIGE COÖRDINATEN IN m T.O.V. AMERSFOORT

TOELICHTING

- VAKKEN I t/m IV + OMGEVING BAALHOEK: BAGGERGEBIEDEN t.b.v. CON-
CESSIEHOUDERS MET VERMELDING IN 1978 GEBAGGERDE (EN
AFGEVOERDE) HOEVEELHEDEN SPECIE (GEMETEN IN MIDDELEN VAN VERVOER)
- GLOBALE AANDUIDING ZANDWINPLAATS, MET VERMELDING
GEBAGGERDE HOEVEELHEID SPECIE
- GLOBALE AANDUIDING STORTPLAATS, MET VERMELDING
GESTORTE HOEVEELHEID SPECIE (GEM. IN MIDDELEN VAN VERVOER)
- TOTAAL GEBAGGERD: 3530992 m³
- TOTAAL GESTORT : 3151353 m³
- N.B. VERMELD ZIJN DE HOEVEELHEDEN VOLGENS BINNENGEKOMEN OPGAVEN
DIE DEELS OP 100 m³ WAREN AFGEROND





**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																						
120 - 121																						
122 - 123																						
124 - 125																						
126 - 127																						
128 - 129																						
130 - 131	1	1									1					1						
132 - 133																						
134 - 135		2										1		1								
136 - 137		2											1	1								
138 - 139																						
140 - 141																						
142 - 143																						
144 - 145																						
146 - 147																						
TOTAAL	1	5										1	1	1	2	1						

**AANTALLEN VAARTUIGEN MET BESTEMMING GENT
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																						
120-121																						
122-123																						
124-125																						
126-127	1													1								
128-129	1												1									
130-131		7											2	5								
132-133		13											3	10								
134-135		9										1	1	7								
136-137		2												2								
138-139																						
TOTAAL	2	31										1	7	25								

rijkswaterstaat

directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee - studiedienst vliissingen

get.

MK.

gez.

E.

gec.

P.R.

akk.

105

A1

79.698

in 1978 in everingen en put van terneuzen
gelichte schepen