

DI: 215536

RIJKSWATERSTAAT  
DIRECTIE ZEELAND

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

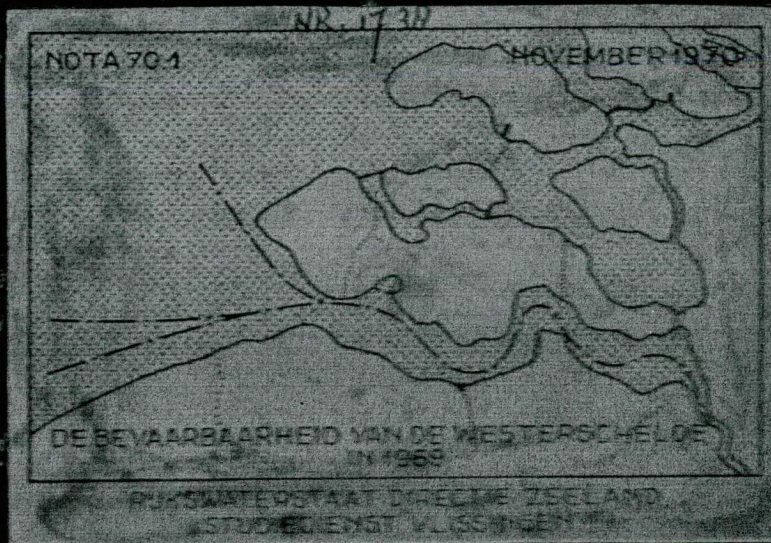
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Directie Zeeland

Nummer: P247 1969



Bibliotheek, Koestr. 30, tel: 0118-686362,  
postbus 5014, 4330 KA Middelburg



RIKSWATERSTAAT - DIRECTIE ZEELAND  
STUDIEDIENST VLISSINGEN

DE BEVAARBAARHEID VAN DE WESTERSCHELDE  
IN 1969

NOTA 70.1

NOVEMBER 1970

RIJKSWATERSTAAT  
DIRECTIE ZEELAND  
STUDIEDIENST VLISSINGEN

Nota 70.1  
met 18 bijlagen

DE BEVAARBAARHEID VAN DE  
WESTERSCHELDE IN 1969.

Negende jaarlijkse vervolgnota op nota 60.1:  
"De bevaarbaarheid van de Westerschelde voor  
schepen met grote diepgang"

november 1970.

## 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. 4
par 2.3	Algemeen	blz. 6
par 3	De Westerschelde en de Belgische Schelde	blz. 6
3.1	Onderhoudsbaggerwerken	blz. 6
3.1.1	Baggerplaatsen en gebaggerde hoeveelheden	blz. 6
3.1.2	Het storten en afvoeren van <sup>voor/</sup> onder- houdsbaggerwerken gebaggerde specie	blz. 10
3.2	Diepteligging der drempels	blz. 13
3.3	Zandwinning, lozen en storten van specie (t.b.v. derden)	blz. 18
3.3.1	Winplaatsen en gewonnen hoeveelheden specie	blz. 18
3.3.2	Het storten en afvoeren van specie	blz. 19
par 4	De vaart van schepen met grote diepgang	blz. 20
par 5	Samenvatting	blz. 25
	Lijst van bijlagen	blz. 30

## DE BEVAARBAARHEID VAN DE WESTERSCHELDE IN 1969

### par 1 INLEIDING

De laatste jaren is een sterke toeneming waar te nemen van de vaart van zeeschepen met grote diepgang op de Westerschelde. Deze ontwikkeling heeft zich in 1969 verder voortgezet; het meest opvallend hierbij is de stijging van het aantal opgevaren schepen met een diepgang van 40' tot 42'. Tevens is het aantal naar zee afgevaren (diepstekende) grote schepen, waarvan in 1968 nog slechts enkele door het loodswezen werden opgegeven, aanzienlijk toegenomen. Hierbij is de invloed van de verbeterde vaarweg naar Gent duidelijk waarneembaar.

Van de mogelijkheid tot het "lichten" van schepen in de Everingen en de Put van Terneuzen, waarmee in 1967 werd begonnen en dat in het daarop volgende jaar veelvuldig werd toegepast, is in 1969 op grote schaal gebruik gemaakt. Een nieuwe ontwikkeling hierbij is het "lichten" van schepen met een buiten het gebied van de Westerschelde-Schelde gelegen bestemming.

Met betrekking tot de bevaarbaarheid van de rivier baarde de situatie ter plaatse van de drempel van Baarland in het voorjaar van 1969 enige zorg. Een uitgebreid baggerwerk moest hierin verbetering brengen. In samenhang met deze ontwikkeling was er sprake van verdieping van de Overloop van Hansweert, zodat de scheepvaart deels langs deze route kon worden geleid.

De indeling der nota is in grote lijnen gelijk aan die van voorgaande nota's over de bevaarbaarheid der Westerschelde, wel is i.v.m. het baggerwerk bij Baarland de nummering der paragrafen wat gewijzigd, dit ten behoeve van de leesbaarheid. De nummering der bijlagen sluit echter geheel aan op die der vorige nota's ten einde de vergelijking der overeenkomstige bijlagen te vergemakkelijken. Na een korte verhandeling in par 2 over de baggerwerken

en drempeldiepten in het Zeegat van Vlissingen wordt uitvoerig aandacht besteed aan de situatie op de Westerschelde en de Belgische Schelde (par 3). Achtereenvolgens worden hierin besproken: de onderhoudsbaggerwerken (3.1), de diepteligging der drempels (3.2) en de zandwinning, het lozen en storten van specie (3.3). In par 4 volgt een beschrijving van de vaart met grote schepen. De nota wordt besloten met een samenvatting (par 5).

par 2 HET ZEEGAT VAN VLISSINGEN.

2.1 Oostgat-Sardijngeul.

In de noordwestelijke aanloop van het Oostgat zijn in het voorjaar van 1969 door de Hydrografische Dienst peilingen uitgevoerd. Enkele dieptecijfers, aan deze peilingen ontleend, staan vermeld op bijlage 1. Uit deze gegevens blijkt dat sinds de vorige opneming in dit geulgedeelte een zekere verondieping is opgetreden - dit in tegenstelling tot voorgaande jaren (bijlage 2, grafiek links boven). Terwijl in voorgaande jaren steeds een minste diepte van g.l.l.w.s. - 76 dm. of meer werd gepeild in de onmiddellijke omgeving van de lichtenlijn, werd tijdens de laatste opneming een minste diepte van g.l.l.w.s. - 73 dm. vastgesteld. In feite is er sprake van een langzame verplaatsing van deze aanloop in noord-oostelijke richting; in samenhang hiermee is de aangrenzende plaatrand van de Kaloo in de richting van de lichtenlijn uitgebouwd. Door deze ontwikkeling geeft de lichtenlijn in de eigenlijke mond niet meer de as van de geul aan; over grote lengte werden op geringe afstand uit de lichtenlijn diepten aangetroffen van minder dan g.l.l.w.s. - 80 dm. De omschrijving van de aanloop van het Oostgat in de "Zee-mansgids voor de Nederlandse Kust" (uitgave 1969) is nog niet aan de recente wijzigingen aangepast; evenals in de vorige uitgave wordt een minste diepte van g.l.l.w.s. - 76 dm. vermeld (welke diepte in 1969 overigens aan de noord-oostelijke zijde van de lichtenlijn wel aanwezig was).

- Uitgaande -

Uitgaande van een minste diepte van g.l.l.w.s. - 73 dm. en gerekend met een rijzing (t.o.v. het reductiepeil g.l.l.w.s.) te Westkapelle van 34 dm. bij gem. doortij kan de beschikbare minste waterdiepte in de aanloop van het Oostgat in 1969 tijdens hoogwater gemiddeld doortij gesteld worden op 107 dm. in de onmiddellijke omgeving der lichtenlijn. Tijdens hoogwater van een gemiddeld springtij bedraagt de rijzing te Westkapelle 43 dm., zodat onder deze omstandigheden op een beschikbare waterdiepte van 116 dm. kan worden gerekend.

De rechter oever van de Galgeput (bijlage 1), die in het begin van de jaren zestig een vrij sterke aanzanding vertoonde, was omstreeks 1965 zo ver in de richting van de vaargeul uitgebouwd, dat de scheepvaart hiervan hinder ondervond. Teneinde hierin verbetering te brengen is in het begin van 1966 ter plaatse een baggerwerk uitgevoerd; de hiertoe gebaggerde specie (128.000 m<sup>3</sup>) werd gestort langs de oevers ter hoogte van Valkenisse en het badstrand te Vlissingen. De ligging van de rode lichtboei O.G.2, die na genoemd baggerwerk in de richting van de Walcherse oever werd verlegd bleef sindsdien ongewijzigd (bijlage 1). De minste diepte middenvaarwaters, die in de jaren na het verrichten van het baggerwerk steeds op ong. g.l.l.w.s. - 85 dm. werd vastgesteld, bleek in mei 1969 te zijn toegenomen tot g.l.l.w.s. - 92 dm. In oktober van dat jaar werd een iets mindere diepte aangetroffen: g.l.l.w.s. - 89 dm. Hoewel dit gebied dus na het baggerwerk een vrij gunstige ligging heeft verkregen, dienen, naar gebleken is, diepstekende snelvarende schepen bij het passeren van deze ondiepte tijdens lage waterstanden rekening te houden met de op de geulbodem aanwezige hompels.

Blijkens bijlage 3 werden ook in 1969 geen onderhoudsbaggerwerken in de Sardijngeul uitgevoerd. De minste diepte middenvaarwaters, die in 1968 in deze geul

met enkele decimeters bleek te zijn afgenomen, is in 1969 belangrijk toegenomen. Zowel in juni als in oktober van dat jaar werd deze diepte vastgesteld op g.l.l.w.s. - 98 dm. (1968: g.l.l.w.s. - 86 dm.).

Zoals uit het voorgaande blijkt is bij gebruikmaking van de vaarroute via het Oostgat de ondiepte in de noordwestelijke aanloop van deze geul maatgevend voor de toe te laten diepgang. De op ong. 13 km. uit de Walcherse kust gelegen ondiepten ter plaatse van de Steenbanken (niet op bijlage 1 aangegeven) zijn voor de toe te laten diepgang van minder belang; ze kunnen namelijk door het rondenvan de betreffende banken zonodig worden vermeden.

## 2.2 Scheur - Wielingen.

Blijkens door de Belgische Dienst der Kust ter beschikking gestelde gegevens was het baggerwerk in het Scheur in 1968 betrekkelijk gering (106.000 m<sup>3</sup>). Medio september 1969 is echter een aanvang gemaakt met de uitvoering van een baggerwerk, dat volgens de plannen het verwijderen inhoudt van 3,5 mln. m<sup>3</sup> specie in de periode september 1969 t/m augustus 1970. Tussen augustus 1966 en december 1967 is een hoeveelheid van 2,5 mln. m<sup>3</sup> specie uit deze vaargeul verwijderd.

In het Scheur zijn in augustus en september 1969 door genoemde Belgische Dienst peilingen verricht, waarvan een aantal van de desbetreffende dieptecijfers op bijlage 1 is weergegeven (drempel 1<sup>B</sup>). In het Scheur is sinds de ingebruikstelling als vaarweg in 1963, mede als gevolg van de in de loop van de tijd uitgevoerde onderhouds- en verbeterings-<sup>verbeterings-</sup> baggerwerken, de beschikbare minste vaardiepte geleidelijk toegenomen. In 1968 bleek deze diepte g.l.l.w.s. - 98 dm. te bedragen; uit bovengenoemde peilingen van 1969 blijkt echter, dat de minste beschikbare vaardiepte in dat jaar iets is teruggelopen: n.l. g.l.l.w.s. - 97 dm. Gerekend met een rijzing te Zeebrugge (t.o.v. het reductievlak van g.l.l.w.s.) van 37 dm. tijdens gem. doortij en van 50 dm. tijdens gem.

- springtij -



springtij, kon gedurende het jaar 1969 de beschikbare waterdiepte in het Scheur gesteld worden op 134 dm. bij hoogwater gemiddeld doottij en op 147 dm. bij hoogwater gemiddeld springtij.

In de Wielingen zijn in 1969 door de Studiedienst van Rijkswaterstaat peilingen verricht als onderdeel van uitgebreide opnemingen in het mondingsgebied van de Westerschelde. In het vaarwater, ten zuiden van de Bol van Heist (drempel 1<sup>c</sup>), werd bij deze opnemingen een minste diepte middenvaarwaters bepaald van g.l.l.w.s. - 83 dm. (1968: g.l.l.w.s. - 82 dm.). Tevens werd ter plaatse een hompel aangetroffen met een diepte van g.l.l.w.s. - 78 dm. Deze ondiepte was echter op ong. 200 m. uit de as van het vaarwater gelegen. Bij een voor de scheepvaart maatgevende minste diepte middenvaarwaters van g.l.l.w.s. - 83 dm. en gerekend met de reeds genoemde rijzingen te Zeebrugge kan tijdens hoogwater gemiddeld doottij de minst beschikbare waterdiepte in de Wielingen gesteld worden op 120 dm. en tijdens hoogwater (gemiddeld) springtij op 133 dm. In de ligging van de betoning van het Scheur en de Wielingen zijn in 1969 geen opmerkelijke wijzigingen aangebracht.

De bodemligging in het naar verhouding ondiepe gedeelte van de Wielingen ter plaatse van de rode lichtboei W10 (zuidelijk van de Nolleplaat) was in 1969 vergeleken met voorgaande jaren zeker niet ongunstig te noemen. De minste aanwezige vaardiepte binnen het door de boeien gemarkeerde vaarwater bedroeg in maart van dat jaar g.l.l.w.s. - 101 dm.; en in oktober g.l.l.w.s. - 96 dm., welke laatste waarde overeenkomt met de in 1968 vastgestelde minste diepte. Hoewel deze diepten werden bepaald in het betonde vaarwater, zijn ze voor de toe te laten diepgang van minder belang, daar in dit geulgedeelte de diepten middenvaarwaters belangrijk groter zijn (ong. g.l.l.w.s. - 135 dm.)

### 2.3 Algemeen.

### 2.3 Algemeen.

De mogelijkheden voor de scheepvaart via het Oostgat zijn de laatste jaren vrijwel onveranderd gebleven. Rekening houdende met de volgens par 2.1 maatgevende diepteligging van de noordwestelijke aanloop moet onder gunstige omstandigheden in 1969 tijdens gemiddeld springtij via het Oostgat scheepvaart mogelijk zijn geweest met een diepgang tot ong. 34' à 35'.

In het Scheur moet in 1969 tijdens gemiddeld springtij en bij weinig zeegang de mogelijkheid aanwezig zijn geweest voor de vaart van schepen tot een maximum diepgang van ong. 44'.

In de Wielingen zijn - evenals in het Oostgat - de mogelijkheden voor de scheepvaart vrijwel gelijk gebleven. Bij de huidige ligging is onder gunstige omstandigheden in dit vaarwater scheepvaart mogelijk met een maximum diepgang van ong. 38'. Blijkens door het Belgische Loodswezen verstrekte inlichtingen maken echter alle schepen van 36' of meer (waaraan in par 4 van deze studie bijzondere aandacht wordt besteed) sinds enkele jaren uitsluitend gebruik van de scheepvaartroute door het Scheur.

## par 3 DE WESTERSCHELDE EN DE BELGISCHE SCHELDE.

### 3.1 Onderhoudsbaggerwerken.

#### 3.1.1. Baggerplaatsen en gebaggerde hoeveelheden.

Op de bijlagen 5 en 5a zijn met een kruisarcering de plaatsen (drempels en plaatranden) aangegeven, waar in 1969 t.b.v. de Belgische Staat onderhoudsbaggerwerken zijn uitgevoerd. De bijlagen 6 en 7 geven grafisch de jaarlijks op de diverse drempels gebaggerde hoeveelheden specie weer. Overzichten van de in 1969 maandelijks op Nederlands gebied (met inbegrip van de drempel van Zandvliet) opgebrachte hoeveelheden specie treft men aan op de bijlagen 8a; 8b; 9a en 9b.

De reeds gedurende een aantal jaren waar te nemen

- achteruitgang -

achteruitgang van de drempel van Baarland heeft er ten slotte toe geleid, dat in 1969 met het oog op de instandhouding van de vaargeul ter plaatse omvangrijke baggerwerken zijn uitgevoerd. Van 8 april tot 18 september van dat jaar werd op deze drempel in totaal 3.277.770 m<sup>3</sup> specie gebaggerd; dit is de grootste jaarlijkse hoeveelheid die ooit op een drempel in de Westerschelde werd gebaggerd. De grootste maandelijkse opbrengst werd bereikt in augustus, toen 830.320 m<sup>3</sup> specie werd opgebracht. Hoe intensief dit baggerwerk is geweest, blijkt uit het maandgemiddelde: 0,54 mln. m<sup>3</sup>. Het is de tweede maal dat op de drempel van Baarland werd gebaggerd. Bij het eerste baggerwerk in 1953 werd echter steeds een hoeveelheid van 0,1 mln. m<sup>3</sup> specie opgebracht. Bovengenoemde in 1969 verrichte baggerwerken worden in omvang slechts benaderd door de opbrengst van de drempel van Bath.

De in 1969 op de drempels van Hansweert gebaggerde hoeveelheid vertoonde een afneming van 20% t.o.v. de opbrengst in 1968. Uit dit geulgedeelte, waar gedurende de jaren zestig over het algemeen een tendentie tot vermindering van het baggerwerk valt op te merken, werd in het afgelopen jaar 0,61 mln. m<sup>3</sup> specie verwijderd (1968: 0,76 mln. m<sup>3</sup>).

Het baggerwerk langs de rechteroever van het Zuidergat ter hoogte van het Oude Hoofd (Plaat van Wals-oorden) was in het afgelopen jaar minimaal. De in 1969 opgebrachte hoeveelheid van 0,11 mln. m<sup>3</sup> betekent slechts 30% van de opbrengst in 1968 (0,34 mln. m<sup>3</sup>). (Naar bekend werd de ligging van het Zuidergat in de omgeving van het Oude Hoofd in 1966 belangrijk verbeterd door inkorting van dit hoofd over een lengte van ongeveer 165 m.)

Ook op de drempel van Valkenisse, waar het laatste decennium jaarlijkse hoeveelheden van 1 tot 1,5 mln. m<sup>3</sup> werden gebaggerd, was de opbrengst in 1969 betrekkelijk gering. Met een gebaggerde hoeveelheid van 0,61 mln. m<sup>3</sup>

specie worden slechts de vrij matige baggerhoeveelheden uit de vijftiger jaren benaderd.

Op de drempel van Bath en de aangrenzende plaatrand, waar in voorgaande jaren steeds de grootste hoeveelheden werden gebaggerd, werd in het afgelopen jaar een hoeveelheid van 2,85 mln. m<sup>3</sup> specie opgebracht, tegen 2,79 mln. m<sup>3</sup> in 1968. Met uitzondering van de periode 17 oktober tot 15 december is hier het gehele jaar door gebaggerd. Het gemiddelde per maand is dan ook ongeveer de helft in vergelijking met dat van de drempel van Baarland, n.l. 0,26 mln. m<sup>3</sup>.

Evenals in het voorgaande jaar werden ook in 1969 langs de rand van de Ballastplaat en in de Overloop van Valkenisse geen baggerwerken uitgevoerd.

De in 1968 op de drempel van Zandvliet gebaggerde maximale hoeveelheid specie van 1,2 mln. m<sup>3</sup> is in 1969 in ruime mate overtroffen. Van deze drempel werd in 1969 1,65 mln. m<sup>3</sup> specie verwijderd, een toeneming van ruim 40% t.o.v. 1968. Bovendien werd op een ondiepte in de omgeving van de drempel van Zandvliet ruim 72.000 m<sup>3</sup> specie gebaggerd. Uit de toegangsgemaal tot de Zandvliet-sluizen werd 10.000 m<sup>3</sup> specie verwijderd.

De baggerwerken op de drempel van Frederik en de Plaat van Doel waren in het afgelopen jaar van een beïndrukkend grotere omvang dan in 1968 (bijlage 7). Op deze baggerplaatsen werd een totale hoeveelheid van 1,35 mln. m<sup>3</sup> gebaggerd (1968: 0,4 mln. m<sup>3</sup>). De gebaggerde hoeveelheid op de drempel van Lillo was in 1969 gelijk aan de hoeveelheid in 1968: 0,5 mln. m<sup>3</sup>. Tevens werd in 1969 0,5 mln. m<sup>3</sup> specie opgebracht bij de steiger van Lillo, terwijl ook langs de Plaat van Lillo nog enig baggerwerk werd verricht (4.000 m<sup>3</sup>).

Van de in 1969 uitgevoerde baggerwerken op de bovenstrooms van de Boudewijnsluis gelegen drempels was slechts het baggerwerk op de drempel van de Parel van enige betekenis. Hier werd een hoeveelheid van 0,46 mln.

m<sup>3</sup> opgebracht, 0,15 mln. m<sup>3</sup> meer dan in het voorgaande jaar. Langs de rand van de Palingplaat werd slechts 7.000 m<sup>3</sup> gebaggerd, terwijl op de drempels van Kranke-loon, Draaiende Sluis en Oosterweel in het geheel geen baggerwerken werden uitgevoerd.

In het gebied van Burcht tot Rupelmonding werden ter hoogte van de Petroleumpier en te Rupelmonding baggerwerken van geringe omvang uitgevoerd (resp. 1.600 en 14.000 m<sup>3</sup>). Ten behoeve van een kleibestorting aan de Petroleumpier werd op de Plaat van Hoboken een hoeveelheid klei van 2.500 m<sup>3</sup> gebaggerd.

Een grafisch overzicht van de sedert 1950 jaarlijks gebaggerde hoeveelheden specie op de Westerschelde en de Belgische Schelde geven de bijlagen 10 en 11. Uit bijlage 10 blijkt dat in 1969 de totale gebaggerde hoeveelheid groter was dan ooit. Met een totale hoeveelheid van bijna 12 mln. m<sup>3</sup> zijn de tot dusver grootste opbrengsten van de jaren 1962 - 1964 (8,5 à 8,6 mln. m<sup>3</sup> per jaar) in ruime mate overtroffen. Deze toeneming van de totale gebaggerde hoeveelheid is een gevolg van de grotere omvang der baggerwerken zowel op Nederlands gebied, als op Belgisch gebied. De toeneming op Nederlands gebied is vooral veroorzaakt door de grote omvang van het baggerwerk, dat in 1969 op de drempel van Baarland werd uitgevoerd. Op Belgisch gebied waren het vooral de baggerwerken op de drempel van Zandvliet, langs de Plaat van Doel, op de drempel van Frederik en voor de steiger van Lillo, die de totale hoeveelheid deden stijgen t.o.v. het vorige jaar. In 1969 werd op Belgisch gebied (de drempel van Zandvliet inbegrepen) een hoeveelheid specie van 4,52 mln. m<sup>3</sup> (1968: 2,75 mln. m<sup>3</sup>) gebaggerd, hetgeen neerkomt op 38% (1968: 35%) van de totale, op de Westerschelde en de Belgische Schelde opgebrachte hoeveelheid. Op Nederlands gebied (zonder de drempel van Zandvliet) werd in het afgelopen jaar in totaal 7,45 mln. m<sup>3</sup> specie opgebaggerd,

tegen 5,21 mln. m<sup>3</sup> in 1968.

Blijkens bijlage 11 is het baggerwerk benedenstrooms van de Boudewijnslus in 1969 zeer sterk toegenomen (1968: 7,25 mln. m<sup>3</sup>; 1969: 11,49 mln. m<sup>3</sup>). Bovenstrooms van deze sluis werd in 1969 0,48 mln. m<sup>3</sup> opgebracht, 0,22 mln. m<sup>3</sup> minder dan in 1968. Uit genoemde bijlage blijkt verder, dat van het totale baggerwerk 96% benedenstrooms van de Boudewijnslus werd uitgevoerd en 4% bovenstrooms (in 1968 achtereenvolgens 91% en 9%).

### 3.1.2 Het storten en afvoeren van voor onderhoudsbaggerwerken gebaggerde specie.

Op de op Belgisch gebied gelegen drempels, stroomopwaarts van de drempel van Zandvliet, werd in 1969 in totaal 2,79 mln. m<sup>3</sup> specie gebaggerd. Hiervan werd slechts 0,01 mln. m<sup>3</sup> (0,5%) in de rivier teruggestort. De overige 99,5% werd buiten het rivierbed afgevoerd, waarvan het grootste deel werd gebruikt voor het opspuiten van terreinen langs de Scheldeoever ten behoeve van industriëuitbreiding.

Uit onderstaand overzichtje voor de jaren 1964 - 1969 blijkt, dat de omvang van het baggerwerk in 1969 aanzienlijk groter was dan in het voorgaande jaar, doch wordt overtroffen door het baggerwerk van 1966. De afgevoerde hoeveelheid was in 1969 echter groter dan ooit (99,5%).

jaar	Belgische Schelde boven Zandvliet		
	gebaggerd (mln. m <sup>3</sup> )	afgevoerd (mln. m <sup>3</sup> )	afgevoerd (in %)
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

Het is opmerkelijk dat na de verwijdering van grote hoeveelheden specie in voorgaande jaren in 1969 uit het rivierbed in dit riviergedeelte (in 1969) de benodigde baggerwerken veel omvangrijker waren dan in de beide voorgaande jaren.

Op de bijlagen 8a en 8b wordt een tabellarisch overzicht gegeven van de maandelijks in 1969 op Nederlands gebied (de drempel van Zandvliet inbegrepen) gebaggerde, teruggestorte en afgevoerde hoeveelheden specie. Dezelfde gegevens zijn grafisch weergegeven op de bijlagen 9a en 9b. Bijlage 12 geeft een overzicht van de sedert 1946 jaarlijks in de belangrijkste stortplaatsen teruggestorte hoeveelheden specie. Op deze bijlage zijn tevens de buiten het rivierbed afgevoerde hoeveelheden aangegeven.

In 1969 werd op Nederlands gebied (de drempel van Zandvliet daarbij begrepen) een hoeveelheid van 9,18 mln. m<sup>3</sup> specie gebaggerd. Van deze hoeveelheid werd 5,43 mln. m<sup>3</sup> (59%) in de diverse stortplaatsen in de rivier teruggestort en 3,75 mln. m<sup>3</sup> buiten het rivierbed afgevoerd. De in 1969 aan dit riviergedeelte onttrokken hoeveelheid specie is zeer groot vergeleken met de tot dusver afgevoerde hoeveelheden: de tot dan toe grootste hoeveelheid van 1968 (2,85 mln. m<sup>3</sup>) is in 1969 met 0,9 mln. m<sup>3</sup> overschreden.

Van de afgevoerde hoeveelheid specie is 1,19 mln. m<sup>3</sup> (32%) op Nederlands gebied gebracht, waar ze verwerkt is in een tweetal in uitvoering zijnde werken (Schelde-Rijnverbinding: 0,12 mln. m<sup>3</sup>; Rijksweg 58: 1,07 mln. m<sup>3</sup>). De naar Nederlands gebied afgevoerde hoeveelheid specie is hoofdzakelijk afkomstig van de drempel van Baarland, de drempels van Hansweert, het riviergedeelte nabij Walsvoorden en de drempel van Bath. De naar Belgisch gebied afgevoerde hoeveelheid specie van 2,56 mln. m<sup>3</sup> omvat de gehele opbrengst van de drempel van Zandvliet en een gedeelte van de opbrengst van de drempel van Bath.

Op de bijlagen 5 en 5a staan de in 1969 op Nederlands gebied gebruikte stortplaatsen globaal aangegeven. Ten behoeve van de baggerwerken op de drempel van Baarland zijn aan de Antwerpse Zeediensten drie nieuwe stortplaatsen aangewezen. Noordelijk van deze drempel, uitsluitend tijdens eb te gebruiken, de stortplaats langs de rechteroever van het Middelgat en het Schaar van Everingen en zuidoostelijk van de drempel de ebstortplaats en de vloedstortplaats langs de linkeroever van het Gat van Ossensisse ter hoogte van de Platen van Hulst. Blijkens de bijlagen 8a; 8b; 9a; 9b en 12 is in de eerstgenoemde stortplaats in de maanden mei t/m augustus een hoeveelheid van 0,23 mln. m<sup>3</sup> specie gestort. In de ebstortplaats in het Gat van Ossensisse is 1,27 mln. m<sup>3</sup> gestort en in de vloedstortplaats 1,32 mln. m<sup>3</sup>. De resterende hoeveelheid van 0,46 mln. m<sup>3</sup> is buiten het rivierbed afgevoerd ten behoeve van in uitvoering zijnde werken. Uit genoemde bijlagen blijkt verder, dat van de voorgaande jaren slechts bij uitzondering gebruikte stortplaats Bocht van Walsoorden in 1969 geen gebruik werd gemaakt. Ook in het Schaar van de Noord, een tot voor enkele jaren intensief gebruikte stortplaats, werd in 1969 geen specie gestort; dit Schaar is na voorgaande verondieping in de periode 1967 - 1969 volgens de rivierlodingen aan de westelijke inloop wat verdiept. In de stortplaats Appelzak daarentegen bedroeg de gestorte hoeveelheid specie (1,07 mln. m<sup>3</sup>) meer dan het dubbele van die in 1968. Deze toeneming houdt verband met het feit dat de leveringen van specie buiten het rivierbed uit de opbrengst van de drempel van Bath aanzienlijk kleiner waren dan in het voorgaande jaar. Mede door de beduidend kleinere opbrengsten op de drempels in de omgeving van de stortplaats nabij boei 63, is in 1969 (evenals in 1968) minder van deze stortplaats gebruik gemaakt dan in het voorgaande jaar (1968: 2 mln. m<sup>3</sup>; 1969: 1,42 mln. m<sup>3</sup>). Het lijkt zeker niet waarschijnlijk dat deze vermindering verband houdt met een door de Antwerpse Zeediensten te ondiep geachte ligging



van het vaarwater ter plaatse. De minste diepte middenvaarwaters, die in 1968 ter hoogte van de stortplaats was toegenomen tot g.l.l.w.s. - 112 dm. werd in mei 1969 vastgesteld op g.l.l.w.s. - 114 dm. (In 1963 werd het storten ter plaatse wel gestaakt omdat het vaarwater te ondiep geworden was na het storten van grote hoeveelheden specie in 1961 en 1962).

### 3.2 Diepteligging der drempels.

Op bijlage 1 wordt o.a. een overzicht gegeven van de ligging van de drempelgebieden in de Westerschelde en de Belgische Schelde tot de Boudewijnsdijk (drempels 2 t/m 11). Bijlage 2 geeft het verloop sedert 1948 weer van de minste diepten op deze drempels. Van de drempels in het riviergedeelte tussen Burcht en Baarland staan de baggerperioden en het verloop van de minste diepten van medio 1966 t/m 1969 afgebeeld op bijlage 13. De op deze bijlagen vermelde drempeldiepten zijn over het algemeen weergegeven overeenkomstig de gegevens vermeld in de Berichten aan Zeevarenden. Voor die drempels, waarvan het verloop van de minste diepten volledig kon worden vastgesteld uit de regelmatig verrichte opnemingen van de Antwerpse Zeediensten, zijn de gegevens hiervan gebruikt.

De minste diepte middenvaarwaters op de drempel van Borssele, die na een betrekkelijk ondiepe ligging omstreeks december 1967 (g.l.l.w.s. - 98 dm.) in de loop van 1968 met ong. 5 dm. was toegenomen, bedroeg eind 1969 g.l.l.w.s. - 107 dm. De ondiepste ligging van deze drempel werd in mei van dat jaar vastgesteld op g.l.l.w.s. - 102 dm.

Het naar verhouding ondiepe gedeelte in het Pas van Terneuzen ter hoogte van de cal. Ser-Lippenspolder bezat in 1969 een vrij gunstige ligging. De minste diepte in de lichtenlijn Eendrachtspolder, die in voorgaande jaren over het algemeen kleiner was dan de minste diepte middenvaarwaters ter plaatse, vertoonde in 1969 een hiermee vrijwel

- overeenkomstige -

overeenkomstige ligging. Omstreeks juni 1969 werd de minste diepte in deze lichtenlijn vastgesteld op g.l.l.w.s. - 113 dm. (1968: g.l.l.w.s. - 106 dm.). De minste diepte middenvaarwaters bedroeg toen g.l.l.w.s. - 114 dm. (1968: g.l.l.w.s. - 112 dm.).

De vrij sterke aanzanding, waaraan de drempel van Baarland reeds in 1968 onderhevig was, heeft zich in 1969 voortgezet. In april van dat jaar bleek de minste diepte middenvaarwaters te zijn afgenomen tot g.l.l.w.s. - 82 dm. Deze geringe diepte en de ongunstige ligging van het vaarwater voor de scheepvaart (smalle vaargeul) vormden (naar reeds in par 3.1.1 is vermeld) voor de Antwerpse Zeediensten aanleiding tot het doen uitvoeren van een omvangrijk onderhouds- en verbeteringsbaggerwerk gedurende de periode april - september 1969. Tijdens dit baggerwerk werd volgens een opname van juni 1969 zelfs nog een minste diepte middenvaarwaters aangetroffen van g.l.l.w.s. - 80 dm. Na voltooiing van het baggerwerk was aanvankelijk een aanmerkelijk gunstiger diepteligging van de drempel aanwezig; in september bleek de minste diepte middenvaarwaters te zijn toegenomen tot g.l.l.w.s. - 101 dm. De aanzanding van de drempel van Baarland heeft zich ook na het beëindigen van het baggerwerk voortgezet. In december 1969 bleek de minste diepte weer te zijn afgenomen tot g.l.l.w.s. - 92 dm. (in maart 1970 zelfs tot g.l.l.w.s. - 86 dm.). De geulbreedte (gemeten tussen de dieptelijnen van g.l.l.w.s. - 80 dm.), die in maart 1969 nog slechts 220 m. bedraagt, is door het baggerwerk op ong. 500 m. gebracht. Uit recente peilingen van de Antwerpse Zeediensten blijkt, dat deze breedte zich goed weet te handhaven. Vermeld zij dat de verbreding van de drempel in hoofdzaak is bereikt door verruiming aan de oostzijde (langs de uitloper van de Rug van Baarland). Als gevolg hiervan heeft de drempel vooral vanuit waterloopkundig oogpunt gezien een minder gunstige ligging verkregen, hetgeen een verdere verondieping zeer

- waarschijnlijk -

waarschijnlijk in de hand zal werken.

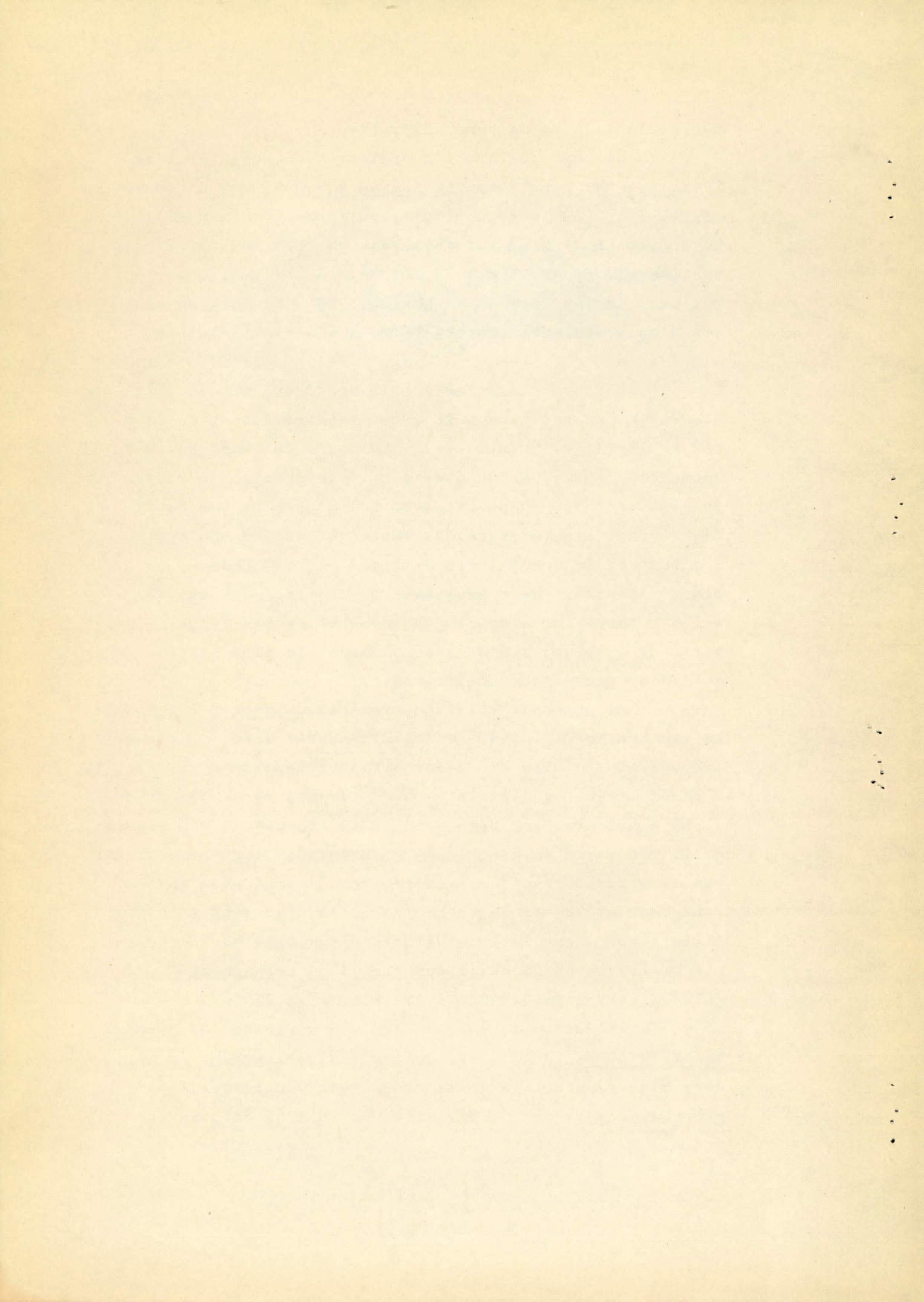
In het naar verhouding ondiepe geulgedeelte in het Middelgat ter hoogte van de boeien 43 en 45 was de bodemligging in 1969 iets gunstiger dan in het voorgaande jaar. De ondiepste ligging middenvaarwaters werd in 1969 in juni vastgesteld op g.l.l.w.s. - 103 dm. (1968: g.l.l.w.s. - 101 dm). In februari en in november 1969 bedroeg de minste diepte middenvaarwaters resp. g.l.l.w.s. - 109 en - 106 dm.

De ondiepste ligging van de hoofdgeul tussen Vlis-singen en Hansweert werd in 1969 aangetroffen op de drempel van Baarland (g.l.l.w.s. - 80 dm.). In samenhang met de achteruitgang van de diepte op deze drempel is echter de laatste jaren in de Overloop van Hansweert een aanzienlijke verdieping opgetreden. Ten tijde van de ondiepste ligging van de drempel van Baarland in 1969 bedroeg de minste diepte in deze nevengeul g.l.l.w.s. - 94 dm. Hoewel ook thans nog niet als hoofdvaarwater aangemerkt, wordt de Overloop van Hansweert sinds die tijd steeds meer door grote schepen bevaren.

In de noordelijke inloop van het Zuidergat ter hoogte van Hansweert (drempels van Hansweert) werd in februari 1969 de minste diepte middenvaarwaters bepaald op g.l.l.w.s. - 81 dm. (1968: g.l.l.w.s. - 82 dm.). Gedurende het tijdvak april - november lag deze drempel op een diepte van ongeveer g.l.l.w.s. - 85 dm. Voor de scheepvaart is echter de diepte van de onder de rechteroever gelegen diepere geul maatgevend voor de toe te laten diepgang. In deze geul (die de laatste paar jaar iets in diepte terugloopt) werd de minste diepte in april en in november 1969 bepaald op g.l.l.w.s. - 91 dm. (1968: g.l.l.w.s. - 92 dm.).

Vergeleken met voorgaande jaren vertoonde de drempel van Valkenisse in 1969 een vrij gunstige ligging. In april werd middenvaarwaters de minste diepte vastgesteld op g.l.l.w.s. - 84 dm. Overigens waren in 1969 diepten van

- g.l.l.w.s. -



g.l.l.w.s. - 87 à - 108 dm. aanwezig.

Op de drempel van Bath bedroeg in 1969 de minste diepte middenvaarwaters g.l.l.w.s. - 84 dm., 3 dm. meer dan in het voorgaande jaar. Deze diepte werd vastgesteld in het 1e halfjaar van 1969, waarin de diepte overigens gemiddeld ong. g.l.l.w.s. - 87 dm. bedroeg. Het tweede halfjaar gaf een aanmerkelijk gunstiger verloop te zien. In dit tijdvak bedroegen de diepten steeds meer dan g.l.l.w.s. - 90 dm. In de laatste vier maanden van 1969 waren diepten van g.l.l.w.s. - 96 dm. aanwezig. Een en ander zal mogelijk geworden zijn door de intensieve baggerwerken die ter plaatse gedurende het gehele jaar hebben plaatsgevonden. Vermeld zij, dat deze baggerwerken tevens dienden tot verruiming van het vaarwater aan de linkerzijde van de drempel (langs de Plaat van Saaftinge).

De diepten op de drempel van Zandvliet, die in 1968 een nogal ongunstige ligging vertoonde, zijn in 1969 enigszins toegenomen. In september van dat jaar werd een minste diepte van g.l.l.w.s. - 83 dm. gepeild. In de rest van het jaar waren diepten van g.l.l.w.s. - 86 à 88 dm. aanwezig.

De drempel van Frederik, die in de voorgaande twee jaar een vrij gunstige ligging bezat, is in 1969 sterk aangezand. De minste diepte, die in 1968 tot g.l.l.w.s. - 91 dm. was toegenomen, bedroeg in december 1969 nog slechts g.l.l.w.s. - 78 dm. Dit in weerwil van het feit, dat in 1969 op deze drempel de tot nu toe grootste hoeveelheid specie werd gebaggerd.

Hetzelfde verschijnsel deed zich voor op de drempel van Lillo. Hier bedroeg de minste diepte in januari 1969 nog g.l.l.w.s. - 99 dm., doch in september van dat jaar bleek ze reeds te zijn afgenomen tot g.l.l.w.s. - 83 dm. (minste diepte in 1968: g.l.l.w.s. - 88 dm.). De naderhand opgetreden verdieping (tot g.l.l.w.s. - 91 dm.) bleek slechts van tijdelijke aard; begin 1970 werd ter

- plaatse -

plaatse een diepte van g.l.l.w.s. - 82 dm. gepeild.

Samenvattend: In 1969 waren de beschikbare vaardiepten op de drempels tussen Hansweert en de Boudewijnsluis over het algemeen beneden het peil van g.l.l.w.s. - 80 dm. gelegen. Gedurende het grootste deel van het jaar waren echter diepten van g.l.l.w.s. - 85 dm. of meer aanwezig. De hoogteligging van deze drempels viel over het algemeen iets ongunstiger uit dan in 1968.

Blijkens bijlage 13 werden op het merendeel van de bovenstrooms van de Boudewijnsluis gelegen drempels in 1969 grotere diepten aangetroffen dan in het voorgaande jaar. Op de drempel van Burcht, die in 1968 tijdelijk een diepte van g.l.l.w.s. - 64 dm. bezat, werden in 1969 diepten gepeild van g.l.l.w.s. - 80 à 88 dm. In het vaarwater beoosten de Palingplaat werd de minste diepte middenvaarwaters in januari en februari vastgesteld op g.l.l.w.s. - 89 dm. (1968: g.l.l.w.s. - 79 dm.). Gedurende de rest van het jaar bezat dit riviergedeelte een minste diepte van g.l.l.w.s. - 90 à 95 dm. Ook op de drempel van Oosterweel werden in 1969 grotere diepten aangetroffen dan in het voorgaande jaar. In januari werd de minste diepte bepaald op g.l.l.w.s. - 90 dm. (1968: g.l.l.w.s. - 83 dm.). De drempel van Draaiende Sluis was in het begin van 1969 tijdelijk aan verondieping onderhevig. In april van dat jaar werd de minste diepte bepaald op g.l.l.w.s. - 76 dm. Zonder baggerwerk uit te voeren is echter weer een verdieping opgetreden, met als gevolg dat gedurende het tweede halfjaar van 1969 de diepte g.l.l.w.s. - 89 à 94 dm. bedroeg. De drempels van Krankeloon en van de Parel, die in het begin van 1969 de gunstige diepte van g.l.l.w.s. - 90 dm. bezaten, zijn in de loop van het jaar verondiept tot ong. g.l.l.w.s. - 80 dm. De drempel van Krankeloon was met een minste diepte van g.l.l.w.s. - 79 dm. 4 dm. dieper dan in 1968, terwijl op de drempel van de Parel evenals in 1968 de minste

- diepte -

diepte werd bepaald op g.l.l.w.s. - 81 dm.

De minste beschikbare vaardiepte in het riviergedeelte stroomopwaarts van de Boudewijnslus tot Burcht was over het algemeen 0,5 m. kleiner dan benedenstrooms van deze sluis.

### 3.3 Zandwinning, lozen en storten van specie (t.b.v. derden).

#### 3.3.1 Winplaatsen en gewonnen hoeveelheden.

Op bijlage 4 staan de aan een aantal concessiehouders in de Westerschelde aangewezen zandwinplaatsen (winvakken I t/m IV) aangegeven met vermelding van de in 1969 aan deze gebieden onttrokken hoeveelheden specie. Binnen de aangegeven begrenzingen was het winnen van zand (evt. schelpen) slechts toegestaan in de buiten het betonde vaarwater gelegen riviergedeelten en tot een maximale diepte van g.l.l.w.s. - 10 m.

Behalve deze aan concessiehouders aangewezen winvakken staan op bijlage 4 tevens enkele tijdelijke zandwinplaatsen aangegeven met vermelding van de gewonnen hoeveelheden. Deze winplaatsen werden voor het winnen van zand ten behoeve van in uitvoering zijnde werken aan aannemers toegewezen. Het winnen van zand voor deze doeleinden werd in voorgaande jaren over het algemeen toegestaan tot een maximum diepte van N.A.P. - 10 m. Bij wijze van proef werd in 1969 voor de omvangrijke zandwinnings langs de rand van de Spijkerplaat echter een maximum diepte van N.A.P. - 20 m. toegestaan. Ter controle op de bij de zandwinning veroorzaakte verdiepingen zijn in de loop van de jaren in een aantal winplaatsen na afloop van de winning peilingen uitgevoerd. Afhankelijk van de "levensduur" van een door zandwinning ontstane put worden naderhand ter plaatse regelmatig aanvullende peilingen ter controle op de aanzanding uitgevoerd.

In 1969 is op grond van de verkregen peilgegevens een aanvang gemaakt met een onderzoek naar de gedragingen van een

aantal in voorgaande jaren door zandwinning ontstane putten. De uitkomsten van dit onderzoek zullen naar verwachting eerst in 1972 ter beschikking komen.

De totale, in 1969 door concessiehouders gebaggerde hoeveelheid specie bedraagt (met inbegrip van ruim 9.900 m<sup>3</sup> schelpen) 0,73 mln. m<sup>3</sup>, ruim 60% meer dan in het voorgaande jaar (1968: 0,45 mln. m<sup>3</sup> - waarvan 5.800 m<sup>3</sup> schelpen). De door aannemers t.b.v. werken gewonnen totale hoeveelheid specie is naar verhouding nog veel sterker toegenomen: van 1,02 mln. m<sup>3</sup> in 1968 tot 4,69 mln. m<sup>3</sup> in 1969.

### 3.3.2 Storten en afvoeren van specie.

De totale, door concessiehouders gebaggerde hoeveelheid specie werd geheel buiten het rivierbed afgevoerd, o.a. ten behoeve van levering aan derden. Hetzelfde geldt uiteraard voor de specie, die door aannemers in de onderscheidene winplaatsen werd gebaggerd; het grootste deel hiervan ging naar de werken in het Sloegebied (3,24 mln.m<sup>3</sup>). Hoeveelheden van ruim 0,5 mln. m<sup>3</sup> werden afgevoerd naar werken ten behoeve van zeedijkverzwaringen langs de cal. Hoofdplaatpolder en langs de cal. Margaretapolder. Ten behoeve van de Schelde-Rijnverbinding werd een hoeveelheid van 0,3 mln. m<sup>3</sup> specie in de Appelzak (stortplaats onderhoudsbaggerwerk, par 3.1.2) gebaggerd, zoals reeds vermeld werd in 1969 door concessiehouders en aannemers in totaal 4,69 mln. m<sup>3</sup> specie aan de rivier onttrokken.

In 1969 werden naast het onttrekken van specie ook aanzienlijke hoeveelheden specie, afkomstig van in uitvoering zijnde werken, in het rivierbed gebracht. De stortplaatsen (event. lozingspunten) staan globaal aangegeven op bijlage 4, met vermelding van de gestorte (geloosde) hoeveelheden. Zeer grote hoeveelheden specie (totaal ruim 2,5 mln. m<sup>3</sup>), afkomstig van werken in de Sloehaven, werden op de rechteroever van de Honte (nabij de Sloehaven) en in het v.m. dijkgat bij het fort Rammekens geloosd. Ook in het Pas van Terneuzen werd ter hoogte van Terneuzen een aanzienlijke

- hoeveelheid -



hoeveelheid specie geloosd: 1,99 mln. m<sup>3</sup>, afkomstig van de kanaalwerken in deze omgeving. In totaal werd in 1969 ruim 5 mln. m<sup>3</sup> specie in de rivier gedeponeerd.

Uit bovenstaande gegevens betreffende zandwinning e.d. ten behoeve van verkoop en werken zou volgen dat in 1969 in dit kader 350.000 m<sup>3</sup> specie meer aan de rivier is onttrokken dan er in is gebracht. De vaststelling der betrokken hoeveelheden is echter niet steeds op dezelfde wijze geschied; houdt men rekening met de zg. uitlevering en stelt men deze op 20% dan zou volgens de gegevens van bijlage 4 de gestorte hoeveelheid de gebaggerde met ong. 0,54 mln. m<sup>3</sup> overtreffen. Daarbij past echter het voorbehoud, dat de aard der gewonnen specie duidelijk verschilt van die der gestorte, welke fijner is geweest en vermoedelijk nogal wat slib, klei en veen heeft bevat.

De in par 3.1 gegeven cijfers voor onderhoudsbaggerwerk zijn daarentegen onderling wel goed vergelijkbaar ( op Nederlands gebied zonder de drempel van Zandvliet gebaggerd: 7,45 mln. m<sup>3</sup>; teruggestort 3,71 mln. m<sup>3</sup>, netto uit rivierbed 3,74 mln. m<sup>3</sup> - alles gemeten in middelen van vervoer).

#### par 4 DE VAART VAN SCHEPEN MET GROTE DIEPGANG.

Bijlage 14 geeft een schematisch overzicht van de in 1969 tenminste beschikbare waterdiepten tussen de Mond van de Westerschelde en Antwerpen. Deze diepten zijn per riviervak uitgedrukt in dm. t.o.v. hoogwater gem. springtij (de bijlage is samengesteld op grond van de in par 3.2 vermelde gegevens). De beschikbare waterdiepte dient uiteraard groter te zijn dan de diepgang van enig varend schip, dit i.v.m. de indaling ("squat") van het schip, de voor het navigeren benodigde kielspeeling ("keelclearance") en de beweging van het schip t.g.v. zeegang (stampen e.d.); deze zg. overdiepte (kielwater) belooft in het algemeen tenminste 10% van

de diepgang.

Een nadere beschouwing van genoemde bijlage toont aan, dat met betrekking tot de diepteligging de drempels van Baarland en Frederik in 1969 maatgevend waren voor de vaart door het hoofdvaarwater op Antwerpen. De drempel van Baarland bezat tijdelijk een dermate ongunstige ligging, dat het merendeel der schepen gebruik maakte van de (in het schema in rode kleur aangegeven) vaarweg via het Gat van Ossenissee en de Overloop van Hansweert, die ook een grotere beschikbare minste vaardiepte bezat (reeds in 1968 werd dit nevenvaarwater - dat zich de laatste jaren sterk heeft ontwikkeld - in enkele gevallen door grote schepen bevaren). Evenals in voorgaande jaren werd in 1969 in het vaarwater ter hoogte van de drempels van Hansweert door de grote schepen gebruik gemaakt van het geulgedeelte onder de rechteroever, waar de minste diepte ong. 10 dm. meer bedroeg dan middenvaarwaters. Tijdens hoogwater gem. springtij was tijdens de ondiepste ligging der drempels in het hoofdvaarwater een minste beschikbare waterdiepte tot Antwerpen aanwezig van 132 dm. Bij de vaart via de Zandvlietsluis en gebruik makend van genoemd nevenvaarwater kon echter op 137 dm. worden gerekend. Voor opvarende schepen met bestemming Vlissingen, Vlissingen-Oost en Terneuzen (Gent) kon blijkens bijlage 14 tijdens hoogwater gem. springtij gerekend worden op een waterdiepte van 147 dm., evenals voor schepen, waarvan in de Everingen of de Put van Terneuzen een gedeelte van de lading werd gelost. In verband met de mogelijkheid van havenaanleg op de Platen van Hulst en de plannen voor een Baalhoekkanaal is het van belang dat de minste beschikbare waterdiepte voor deze twee punten, achtereenvolgens 147 en 144 dm. zou hebben belopen.

Bijlage 15 geeft een overzicht van de aantallen sedert 1960 via de Wielingen of het Scheur naar Antwerpen, Terneuzen, Gent of Vlissingen opgevaren grote schepen

met een diepgang voor Vlissingen van 36' (afgerond 11,0 m.) of meer. Hierbij dient te worden opgemerkt dat bij het samenstellen van de tweede tabel van deze bijlage (vaart op Antwerpen) geen rekening is gehouden met het feit, dat stroomopwaarts van Hansweert als gevolg van het afnemende zoutgehalte van het rivierwater de diepgang der schepen enige mate zal toenemen.

Volgens verkregen inlichtingen zijn in 1969 via de Wielingen geen grote schepen (diepgang 36' of meer) opgevaren en via het Oostgat slechts drie; alle overige grote schepen voeren via het Scheur de Westerschelde op.

Opmerking: De in de bevaarbaarheidsnota's nrs. 64.1 t/m 67.1 met betrekking tot de jaren 1963 t/m 1966 voor de Wielingen en het Scheur afzonderlijk vermelde gegevens betreffende de vaart met grote schepen zijn zeer waarschijnlijk niet geheel juist. Volgens in 1968 ingewonnen inlichtingen is vermoedelijk een belangrijk deel van de volgens deze nota's na 1962/3 via de Wielingen opgevaren schepen in feite opgevaren via het Scheur. In verband met de onzekerheid omtrent de juiste verdeling van de aantallen schepen over beide geulen afzonderlijk zijn op bijlage 15 voor de jaren 1963 t/m 1966 alleen de nauwkeurig bekende totaalgegevens vermeld.

Evenals in de voorgaande jaren is ook in 1969 het totale aantal binnengeloedste vaartuigen met grote diepgang sterk toegenomen (1968: 646 schepen; 1969: 747 schepen). Het leeuwendeel van deze toeneming is te danken aan de schepen met een diepgang van 38' of meer (1968: 409 schepen; 1969: 484 schepen), waarvan bijzondere aandacht verdient de sterke stijging van het aantal schepen met een diepgang van 40' of meer (1968: 101 schepen; 1969: 161 schepen).

Uit bijlage 15 blijkt verder, dat de vaart met grote schepen op de buitenhaven van Vlissingen in 1969 in tegenstelling tot de voorgaande drie jaar weer enige betekenis had. In totaal deden 6 schepen met een diepgang van 36' of meer deze haven aan, het grootste aantal tot dusver.

Ook het aantal opgevaren grote schepen met bestemming Terneuzen was in 1969 groter dan in voorgaande jaren (1968: 12 schepen; 1969: 15 schepen) Door het openstellen van het verbrede en verdiepte kanaal van Gent naar Terneuzen in december 1968, werd de vaart op Gent mogelijk van schepen met een diepgang tot 37'09" (11,50m.) In 1969 voeren via dit kanaal 21 schepen met een diepgang van 36' of meer naar Gent.

Het aantal naar Antwerpen opgevaren grote schepen was in het afgelopen jaar groter dan in 1968. Volgens de op bijlage 15 weergegeven grafiek is deze toeneming geheel te danken aan de schepen met een diepgang van 36' tot 40' (het relatief geringe aantal schepen met een diepgang van 40' of meer is daarentegen iets afgenomen).

Naast het tabellarische overzicht van bijlage 15 wordt op bijlage 16 een grafisch beeld gegeven van de vaart met grote schepen op Terneuzen, Gent en Antwerpen. Door de belangrijke toeneming van het aantal via het Scheur opgevaren schepen moest worden volstaan met het weergeven van de schepen met een diepgang van 41' (12,50m.) of meer (op de vergelijkbare bijlage 16 van nota 69.1 - "Bevaarbaarheid Westerschelde in 1968"-konden nog alle vaartuigen worden weergegeven met een diepgang van 40' of meer).

Het diepststekende vaartuig dat via het Scheur opvoer was het Liberiaanse schip "Francis Hammer", waarbij ter hoogte van Vlissingen een diepgang van 43'04" werd gemeten. Dit schip is in 1969 in totaal vijf maal met bestemming Antwerpen via het Scheur opgevaren met een diepgang van 43' of meer. Met dergelijke diepgangen is het uiteraard onmogelijk de havens van Antwerpen (of Gent) te bereiken, zodat ter vermindering van de diepgang een gedeelte van de lading moest worden overgeslagen in lichters, alvorens het schip verder opvoer.

De grootste diepte bij de vaart op Terneuzen werd bepaald door de schepen "Aqua Grace" en "Har Castel", die

beide met een diepgang van 41' (12,50m.) opvoeren naar de Put van Terneuzen, waar ze leeg gelost werden. Bij de vaart op Gent werd de grootste diepgang aangegeven door de "Mineral Gent", die op 18 april met een diepgang van 43' de Westerschelde opvoer.

Zonder "gelicht" te zijn voer op 17 oktober 1969 het Liberiaanse schip "Orkeanes" op naar Antwerpen met een diepgang van 42' (12,80m.). Bij een waterstand te Bath van N.A.P. + 2,55 m. en een diepte op de drempel van Zandvliet van g.l.l.w.s. - 8,80 m. kon toen slechts op een speling onder de kiel van ong. 1,15 m. worden gerekend. Hierbij is geen rekening gehouden met de spiegeldaling en de grotere inzinking als gevolg van vermindering van het zoutgehalte.

Het "lichten" van schepen werd hoofdzakelijk in de Everingen uitgevoerd voor wat betreft de schepen met bestemming Antwerpen. Schepen voor Terneuzen of Gent werden alle in de Put van Terneuzen "gelicht". In enkele gevallen werd van schepen met bestemming Terneuzen de gehele lading overgeslagen. Met het "lichten" van schepen werd omstreeks juni 1967 begonnen; in dat jaar werd van 26 schepen een gedeelte van de lading overgeslagen in lichters. In 1968 werden in totaal 60 schepen "gelicht", waarvan 52 in de Everingen.

Bijlage 17 geeft een grafisch beeld van de in 1969 "gelichte" schepen met een diepgang vóór het "lichten" van 41' of meer. Bij nadere beschouwing van deze bijlage blijkt, dat de diepgangen na het "lichten" hoofdzakelijk minder dan 40' bedroegen. Slechts in twee gevallen bleef de diepgang groter dan 40'. Tevens blijkt uit bijlage 17 dat uit een aantal schepen meer is gelost dan met het oog op de beschikbare vaardiepte voor de verdere opvaart nodig was. Dit maakt het aannemelijk dat in deze gevallen een deel der gelichte lading een andere bestemming had.

Naast het grafische beeld op bijlage 17 geeft

bijlage 18 een tabellarisch overzicht van de in 1969 in de Everingen en de Put van Terneuzen "gelichte" vaartuigen met de diepgangen vóór en ná het "lichten". Volgens deze bijlage werden in 1969 in totaal 169 schepen "gelicht", waarvan 120 in de Everingen. In dat jaar bevonden zich hieronder voor de eerste maal schepen met als bestemming havens, welke niet aan de Westerschelde zijn gelegen. Zo werden schepen "gelicht" voor Zeebrugge, Le Havre en Rouaan.

Zoals reeds vermeld maakten in 1969 slechts drie grote schepen (36' of meer) niet van het Scheur maar van het Oostgat gebruik. Op 11 november van dat jaar voer de "Blandford" via het Oostgat op met de voor dit vaarwater grootste diepgang van 117 dm. (38'05"). Het getij was tijdens deze opvaart zeer hoog, n.l. N.A.P. + 3,26 m. (station Vlissingen). De beide andere schepen staken 116 dm. (38'01") en 110 dm. (36'01").

Op bijlage 15 wordt naast de aantallen opgevaren schepen tevens een overzicht gegeven van de in 1968 en 1969 afgevaren schepen met een diepgang van 36' of meer (alle via het Scheur). Ten opzichte van 1968 is dit aantal afgevaren schepen ruim verdubbeld (1968: 10 schepen; 1969: 26 schepen). De bewuste schepen staken in het algemeen minder diep dan die in 1968 en de grootste diepgang bediep niet meer dan 39'09" tegen 40'08" in 1968.

par 5 SAMENVATTING:

In tegenstelling tot vorige jaren toen de bodemligging van de voor de scheepvaart maatgevende noordwestelijke aanloop van het Oostgat weinig aan verandering onderhevig was, is in 1969 aldaar een zekere verondieping opgetreden. De minste diepte in de onmiddellijke omgeving van de lichtenlijn in dit gebied werd thans vastgesteld op g.l.l.w.s. - 73 dm (1968: g.l.l.w.s. - 76 dm.); even ten noordoosten van deze lichtenlijn is echter wat meer diepte aanwezig. Onder gunstige omstan-

digheden moet bij deze diepte en bij gemiddeld springtij de vaart van schepen met een diepgang tot 34' à 35' mogelijk zijn geweest. Het naar verhouding ondiepe gedeelte van het Oostgat ter hoogte van de rode lichtboei O.G.2 (Galgeput) bezit na het in 1966 uitgevoerde baggerwerk een vrij gunstige diepteligging. In 1969 werden in de Sardijngeul wederom geen baggerwerken uitgevoerd; de diepteligging in deze geul was redelijk.

Volgens de resultaten van de in 1969 door de Belgische Dienst der Kust uitgevoerde contrôlepeilingen was de bodemligging in het Scheur weinig aan veranderingen onderhevig, zodat tijdens gemiddeld springtij en bij weinig zeegang evenals in voorgaande jaren scheepvaart mogelijk moet zijn geweest tot een maximum diepgang van ong. 44'. In dit vaarwater is in september 1969 een aanvang gemaakt met de uitvoering van een omvangrijk baggerwerk (3,5 mln. m<sup>3</sup>). Dit baggerwerk zou volgens de plannen omstreeks augustus 1970 zijn voltooid.

Evenals in het Scheur zijn de scheepvaartmogelijkheden in de Wielingen in 1969 vrijwel gelijk gebleven aan die in de voorgaande jaren, zodat bij de huidige ligging, onder gunstige omstandigheden, in dit vaarwater scheepvaart mogelijk moet zijn tot een maximum diepgang van ong. 38'. Alle grote schepen (36' of meer) voeren in 1969 echter via het Scheur op of af.

In het hoofdvaarwater tussen Vlissingen en Hansweert werd de minste beschikbare vaardiepte in het hoofdvaarwater bepaald op de drempel van Baarland. Deze drempel was in het voorjaar van 1969 zo sterk aangezand (minste diepte middenvaarwaters g.l.l.w.s. - 82 dm.), dat uitvoering van een baggerwerk noodzakelijk werd geacht (Antwerpse Zeediensten). In de periode april - september werd ruim 3 mln. m<sup>3</sup> specie van de drempel verwijderd, hetgeen een zekere verbetering bracht in zowel de diepteligging als in de beschikbare breedte van het vaarwater. Tijdens

de uitvoering van de werkzaamheden werd tijdelijk een minste diepte bepaald van g.l.l.w.s. - 80 dm.

Aan het einde van het baggerwerk (omstreeks september) bleek de minste diepte in de vaargeul te zijn toegenomen tot g.l.l.w.s. - 101 dm; de geulbreedte werd hierbij vastgesteld op ong. 500 m., tegen 220 m. vóór de uitvoering van het werk. Reeds korte tijd na het verrichten van het baggerwerk viel weer verondieping van de drempel van Baarland op te merken; de breedte van de geul bleef evenwel gehandhaafd. Vanuit waterloopkundig oogpunt bezien is de ligging van de drempel van Baarland er door de uitvoering van het baggerwerk zeker niet op vooruitgegaan; aan te nemen is dat de verkregen verbetering slechts van tijdelijke aard zal zijn. Eind 1968 bezat de Overloop van Hansweert reeds een dermate gunstige diepteligging, dat ten tijde van de ondiepe ligging van de drempel van Baarland in 1969 de schepen met grote diepgang, indien nodig, door dit nevenvaarwater konden worden geleid, zodat deze drempel toen niet voor de scheepvaart op Antwerpen maatgevend was. Sindsdien wordt de vaarroute via de Overloop van Hansweert in toenemende mate door de diepgaande schepen gebruikt.

De drempel van Borssele bezat in 1969 een gunstiger diepteligging dan in het voorgaande jaar; er werd geen onderhoudsbaggerwerk verricht.

Van de drempels in het riviergedeelte tussen Hansweert en Zandvliet vertoonden de drempels van Valkenisse en Zandvliet de ondiepste ligging. Er werden minste diepten van resp. g.l.l.w.s. - 84 en - 83 dm. vastgesteld. Over het algemeen waren in 1969 de drempeldiepten tussen Hansweert en Zandvliet iets gunstiger dan in het voorgaande jaar. Op de drempels tussen de Zandvlietsluis en de Boudewijnsluis is echter een aanzienlijke achteruitgang waar te nemen. De drempel van Frederik bezat tijdelijk een diepte van slechts g.l.l.w.s. -78 dm.. Stroomopwaarts



van de Boudewijnslus waren de drempeldiepten over het algemeen 0,5 m. kleiner dan benedenstrooms van deze sluis.

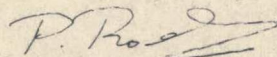
Tot het instandhouden van de vaargeul werd in 1969 op de diverse drempels en langs enkele plaatranden een totale hoeveelheid van bijna 12 mln. m<sup>3</sup> specie gebaggerd, hetgeen een stijging van ong. 50% betekent t.o.v. het voorgaande jaar. Op Nederlands gebied, zonder de drempel van Zandvliet, nam het baggerwerk met ong. 43% toe tot bijna 7,5 mln. m<sup>3</sup>, op Belgisch gebied met 65% tot ruim 4,5 mln. m<sup>3</sup>. De op de Belgische Schelde gebaggerde hoeveelheid specie werd geheel buiten het rivierbed afgevoerd. Van de (met inbegrip van de drempel van Zandvliet) op Nederlands gebied gebaggerde specie (9,2 mln. m<sup>3</sup>) werd 41% (3,75 mln. m<sup>3</sup>) aan de rivier onttrokken. Hiervan werd 32% (1,2 mln. m<sup>3</sup>) op Nederlands gebied gebracht. De rest (2,5 mln. m<sup>3</sup>) werd in de diverse stortplaatsen in de rivier teruggestort.

Door de diverse concessiehouders is in 1969 in de aangewezen wingebieden een hoeveelheid van 0,65 mln. m<sup>3</sup> zand en schelpen gewonnen. Ten behoeve van een aantal in uitvoering zijnde werken is uit de hiertoe aangewezen zandwinplaatsen een hoeveelheid specie van 4 mln. m<sup>3</sup> aan de rivier onttrokken, terwijl een hoeveelheid van 5 mln. m<sup>3</sup> specie afkomstig van diverse werken in het rivierbed werd gestort. Herleid tot hoeveelhedsbepaling in middelen van vervoer werd deze laatste hoeveelheid 6 mln. m<sup>3</sup>.

Evenals in voorgaande jaren is de vaart van schepen met grote diepgang ook in 1969 sterk toegenomen. Het aantal schepen met een diepgang van 36' of meer dat in 1969 de Westerschelde opvoer bedroeg 747 (1968: 646 schepen). Hiervan voer het grootste gedeelte op naar Antwerpen, doch het aantal schepen met bestemming Gent, Terneuzen en Vlissingen heeft een naar verhouding sterkere stijging ondergaan. Het "lichten" van schepen in de Everingen

en de Put van Terneuzen is in 1969 veelvuldig toegepast. Het aantal is dan ook ruim verdubbeld t.o.v. het voorgaande jaar (1968: 60 schepen; 1969: 169 schepen). In een zestal gevallen werden (voor het eerst) ook schepen gelicht met (hoofd)bestemming Zeebrugge, Le Havre of Rouaan. De grootste diepgang waarmee in 1969 tot één van de genoemde "lichtplaatsen" (via het Scheur) werd opgevaren had het Liberiaanse schip "Francis Hammer" (diepgang van 43'04"). Het eveneens onder Liberiaanse vlag varende schip "Orkeanes" voer zonder "gelicht" te zijn op naar Antwerpen met een diepgang van 42'. Vrijwel alle grote schepen voeren via de scheepvaartroute door het Scheur de Westerschelde op; slechts 3 schepen met een diepgang van meer dan 36' verkozen de vaarweg door het Oostgat (1968: 1 schip). Het aantal schepen dat met grote diepgang (36' of meer) via de Westerschelde naar zee voer was in 1969 aanzienlijk groter dan in het voorgaande jaar (1968: 10 schepen; 1969: 26 schepen).

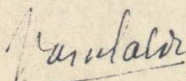
De technisch ambtenaar,



(P. Roelse)

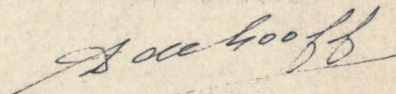
Gezien:

Het Hoofd van de  
Studiedienst Vlissingen



(Ir J. van Malde)

De technisch hoofdambtenaar,



(D. de Loeff)

Vlissingen, november 1970

Staat van bijlagen behorende bij nota 70.1 van november 1970

De bevaarbaarheid van de Westerschelde in 1969

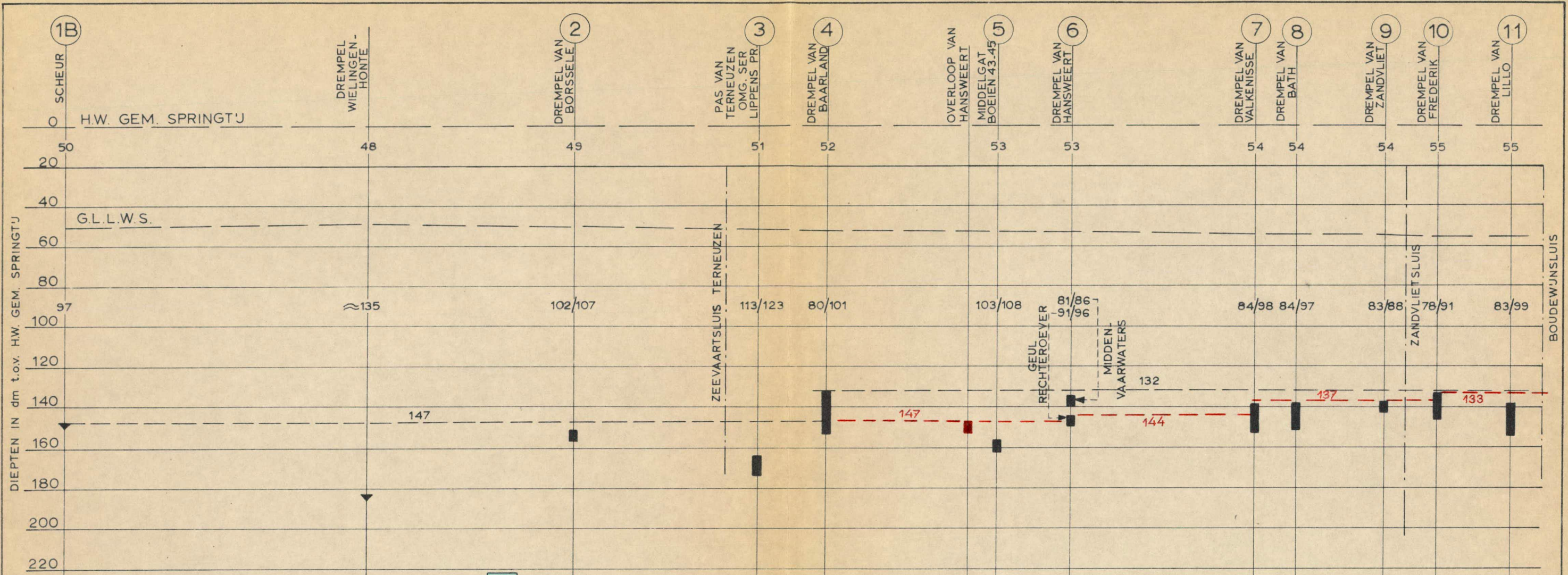
Bijlage nr.	Omschrijving	formaat	stamboek nr.
1	Overzicht vaarwegen 1969 (Scheldemonde-Boudewijnsdijk)	A4	70.539
2	Verloop minimum drempeldiepten sedert 1948 (Scheldemonde-Boudewijnsdijk)	A4	68.601
3	Sinds 1929 in de Sardijngeul gebaggerde hoeveelheden specie	A1	62.143
4	In 1969 gewonnen en ingebrachte hoeveelheden specie	A3	70.236
5	Bagger- en stortplaatsen in 1969 t.b.v. de Belgische Staat	A4	70.540
5a	Idem	A1	70.541
6	Sedert 1905 door België op de Westerschelde gebaggerde hoeveelheden specie.	A2	70.143
7	Sedert 1950 door België op de Belgische Schelde gebaggerde hoeveelheden specie	A1	60.283
8a	Tabellarisch overzicht onderhoudsbaggerwerken 1969	A3	70.113
8b	Idem	A3	70.116
9a	Grafisch overzicht onderhoudsbaggerwerken 1969	A3	70.237
9b	Idem	A3	70.238
10	Sedert 1950 door België gebaggerde hoeveelheden specie op Nederlands, resp. Belgisch gebied	A1	64.375
11	Sedert 1950 door België gebaggerde hoeveelheden specie stroomopwaarts, resp. stroomafwaarts van de Boudewijnsdijk	A1	64.376

Staat van bijlagen behorende bij nota 70.1 van november 1970

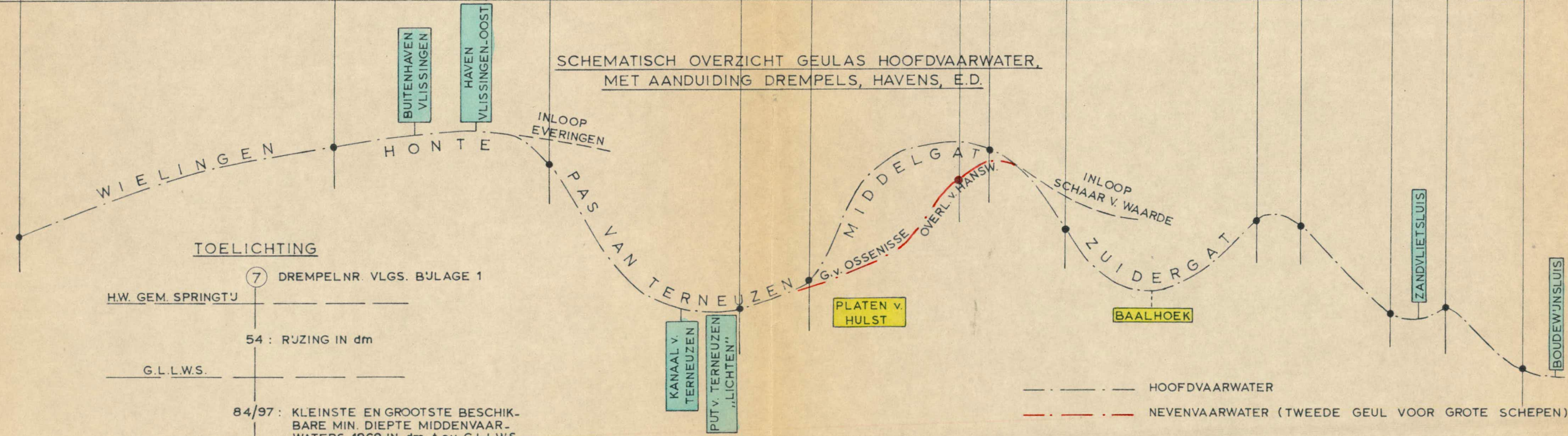
De bevaarbaarheid van de Westerschelde in 1969

(vervolg)

Bijlage nr.	Omschrijving	formaat	stamboek nr.
12	Sedert 1946 door België op de Westerschelde gestorte hoeveelheden specie	A3	70.589
13	Overzicht minimum drempeldiepten tussen Burcht en Hansweert sedert medio 1966	A3	70.590
14	Schematisch overzicht drempels hoofdvaarwater (Scheldemondboudewijnsluit)	A2	70-591
15	Aantallen diepgaande schepen en hun bestemming (sinds 1960)	A4	70.592
16	In 1969 opgevaren grote schepen met bestemming Antwerpen, Gent en Terneuzen	A2	70.593
17	In 1969 "gelichte" schepen met bestemming Antwerpen, Gent en Terneuzen	A2	70.595
18	In 1969 in Everingen en Put van Terneuzen "gelichte" schepen	A1	70.594

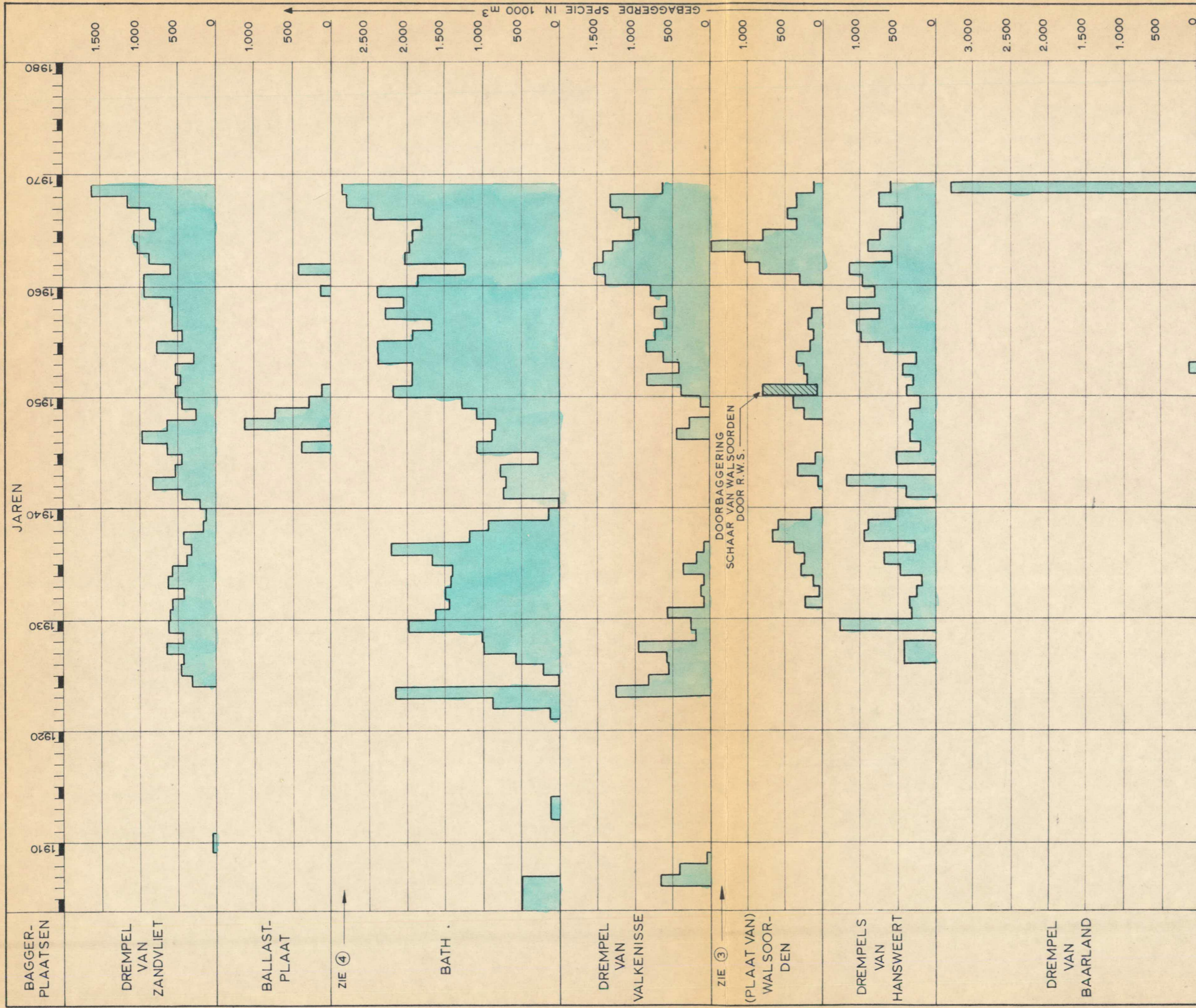


SCHEMATISCH OVERZICHT GEULAS HOOFDVAARWATER, MET AANDUIDING DREMPELS, HAVENS, E.D.



TOELICHTING  
 ⑦ DREMPELNR. VLGS. BIJLAGE 1  
 H.W. GEM. SPRINGTJ  
 54 : RIJZING IN dm  
 G.L.L.W.S.  
 84/97 : KLEINSTE EN GROOTSTE BESCHIKBARE MIN. DIEPTE MIDDENVAARWATERS 1969 IN dm. t.o.v. G.L.L.W.S.  
 KLEINSTE BESCHIKBARE WATERDIEPTE 1969 VOOR RIVIERVAK IN dm. t.o.v. H.W. GEM. SPRINGTJ  
 147  
 132  
 HOOGSTE  
 LAAGSTE  
 WAARGENOMEN DREMPELLIGGING 1969

GET.	GEZ.	GEC.	AKK.	MOND WESTERSCHDELDE -WESTERSCHDELDE		
J.B.	E.	P.R.	M	SCHEMATISCH OVERZICHT DREMPELS HOOFDVAARWATER (1969)		
				RIJKSWATERSTAAT DIRECTIE ZEELAND		A2
				STUDIEDIENST VLISSINGEN		
						70.591



**TOELICHTING**

- ① DREMPEL VAN ZANDVLIET DE GEGEVENS BETREFFENDE DE JAREN 1910 t/m 1939 EN 1950 t/m 1958 ZIJN ONTLEEND AAN DE BELGISCHE LODINGKAARTEN, DE OVERIGE AAN DE MAANDELIJKSE OPGAVEN VAN DE ANTWERPSE ZEEEDIENSTEN.
- ② OVERIGE BAGGERPLAATSEN TOT EN MET 1938 ZIJN DE GEGEVENS ONTLEEND AAN BELGISCHE LODINGKAARTEN, VANAF 1939 AAN DE MAANDELIJKSE OPGAVEN VAN DE ANTWERPSE ZEEEDIENSTEN.
- 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 IN 1967 TEN BEHOEVE VAN HET OPRUIJEN VAN EEN HOMPPEL AAN DE LINKEROEVER 24.819 m³ SPECIE GEBAGGERD.

**RJKSWATERSTAAT DIRECTIE ZEELAND**  
STUDIEDIENST VLISSINGEN

**WESTERSCHELDE**

SEDERT 1905 DOOR BELGIE  
GEBAGGERDE HOEVEELHEID SPECIE IN m³

9 APRIL '70  
GET. J.B.  
GEZ. E.  
GEC. [Signature]  
AKK. [Signature]

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
- - - " " " - 400 dm

COÖRDINATEN IN METERS t.o.v. AMERSFOORT  
SITUATIE DIEPTELIJNEN NAAR LODINGEN R.W.1968/'69

▨ BAGGERPLAATSEN    ▨ STORTPLAATSEN  
BAGGERSPECIE

OVERZICHT G.L.L.W.S. STANDEN t.o.v. N.A.P.	
TERNEUZEN	-26 dm
HANSWEERT	-27 dm

H.K. HOEDEKENSKERKE

H.K. BAARLAND

Stortplaats  
Everingen -  
Middelgat

Hoek van  
Baarland

PLAAT  
VAN  
BAARLAND

SCHAAR  
V.B. EVERINGEN

PLAAT

MIDDEL

Drempel van  
Baarland

Eb- en vloed stortplaats  
Platen van Hulst

LODINGEN R.W. 1968

GET.	GEZ.	GE.C.	AKK.	<b>WESTERSCHELDE</b> OMGEVING DREMPEL VAN BAARLAND BAGGER- EN STORTPLAATSEN 1969	SCHAAL 1:50000	
3-9-'70 L.P.	E.	P.R.	<i>hu</i>		A1	70.541