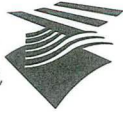


Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Directie Zeeland

Nummer: M 609



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



Monitoring van de effecten van de verruiming 48'-43'

Werkdocument m.b.t. baggeren en storten, periode 1997 en 1998

Project Monitoring Verruiming Westerschelde

behorend bij voortgangsrapport mei 1999 - rapport 3

Notitie NWL - 99.19

J. E. A. de Jong

Inhoudsopgave

	Bladzijde
Hoofdstuk 1 : Inleiding	3
Hoofdstuk 2 : Algemeen	3
Hoofdstuk 3 : Uitgangspunten	4
Hoofdstuk 4 : Stand van zaken	6
Hoofdstuk 5 : Literatuurlijst	7
Figuur 1	8
Figuren3 en 4	9
Bijlagen	
1a Maandelijks gebaggerde hoeveelheden	
1b Jaarlijks gebaggerde hoeveelheden per locatie en systeemdeel	
1c Maandelijks gestorte hoeveelheden	
1d Jaarlijks gestorte hoeveelheden per locatie en systeemdeel	

1 Inleiding:

Dit werkdocument is een onderliggende notitie voor de voortgangsrapportage van mei 1999 (lit. 3). In hoofdstuk 2 wordt in het kort omschreven wat de werkzaamheden van de verruiming inhouden en welke stortstrategie hierbij gevolgd is. In hoofdstuk 3 (Uitgangspunten) zullen de berekende hoeveelheden van het baggeren en storten tijdens en na de verruiming worden besproken. Tenslotte zal in hoofdstuk 4 (Stand van zaken) nader ingegaan worden op de uitvoering van de bagger- en stortwerkzaamheden en de bagger- en storthoeveelheden in de jaren 1997 en 1998. Voor zover mogelijk wordt hierbij ook ingegaan op de hypothesen die tav. onderhoud- en initieel baggerwerk zijn geformuleerd.

2 Algemeen:

Na het van kracht worden van de Vergunningwet op 27 juni 1997 is de verruiming 48/43¹ gestart. De werkzaamheden voor de verruiming zijn vastgelegd in de Baggervergunning(11/12/95) welke geldig is tot en met 31 december 2000. De vergunning is door Rijkswaterstaat aan de Vlaamse overheid verstrekt. De werkzaamheden houden in hoofdzaak in:

- Het verlagen van de bodem in de hoofdvaarweg naar Antwerpen op acht plaatsen(drempels) met 1 tot 1.5 m.
- Het verbreden op diverse plaatsen van de hoofdvaarweg.
- Het storten van het vrijkomende bodemmateriaal volgens een vastgestelde stortstrategie.

De verruimingswerkzaamheden zullen ongeveer vier jaar duren; twee jaar voor de Westerschelde ten oosten van de lijn Vlissingen -Breskens en twee jaar voor het mondingsgebied.

Het baggerwerk kan onderscheiden worden in twee soorten:

- Onderhoudsbaggerwerk: Het baggerwerk welke jaarlijks nodig is om de hoofdvaarweg naar Antwerpen op de vereiste diepte en breedte te houden. Vóór de uitvoering van de verruiming(periode '89/'96) bedroeg dit voor het gedeelte ten oosten van Vlissingen/Breskens gemiddeld 8.7 Mm³ per jaar(zie lit 1, tabel 2). De verwachtingen zijn dat na de verdieping van dit gedeelte het jaarlijkse baggerwerk zal oplopen tot 14 Mm³ per jaar.
- Initieel baggerwerk: Het baggerwerk dat extra verricht wordt binnen de betonning om de verruimingswerkzaamheden uit te voeren. Dit is dus eenmalig. Voor het gedeelte ten oosten van Vlissingen/Breskens kan dit oplopen tot maximaal 14 Mm³ ².

Het storten van het vrijkomende bodemmateriaal kan tot verschillende ecologische, morfologische en hydraulische effecten leiden. Zo kan bijvoorbeeld verlies van diversiteit van milieutypen en arealen optreden en toename van stroomsnelheden. In het verleden traden deze effecten met name op in het oostelijk deel van de Westerschelde. In de baggervergunning voor de verruiming 48²/43² is een nieuwe stortstrategie opgenomen waardoor deze problemen zoveel mogelijk worden voorkomen en waarmee de baggerinspanning wordt geminimaliseerd.

Note 1:

De uitvoering moet het mogelijk maken dat schepen met een diepgang van 48 voet in een getij opwaarts de havens van Antwerpen kunnen bereiken. Daarnaast wordt bereikt dat schepen met een diepgang van 43 voet in een getij afwaarts kunnen varen, terwijl schepen met een diepgang van 38 voet onafhankelijk van het getij zowel op- als afwaarts kunnen varen.

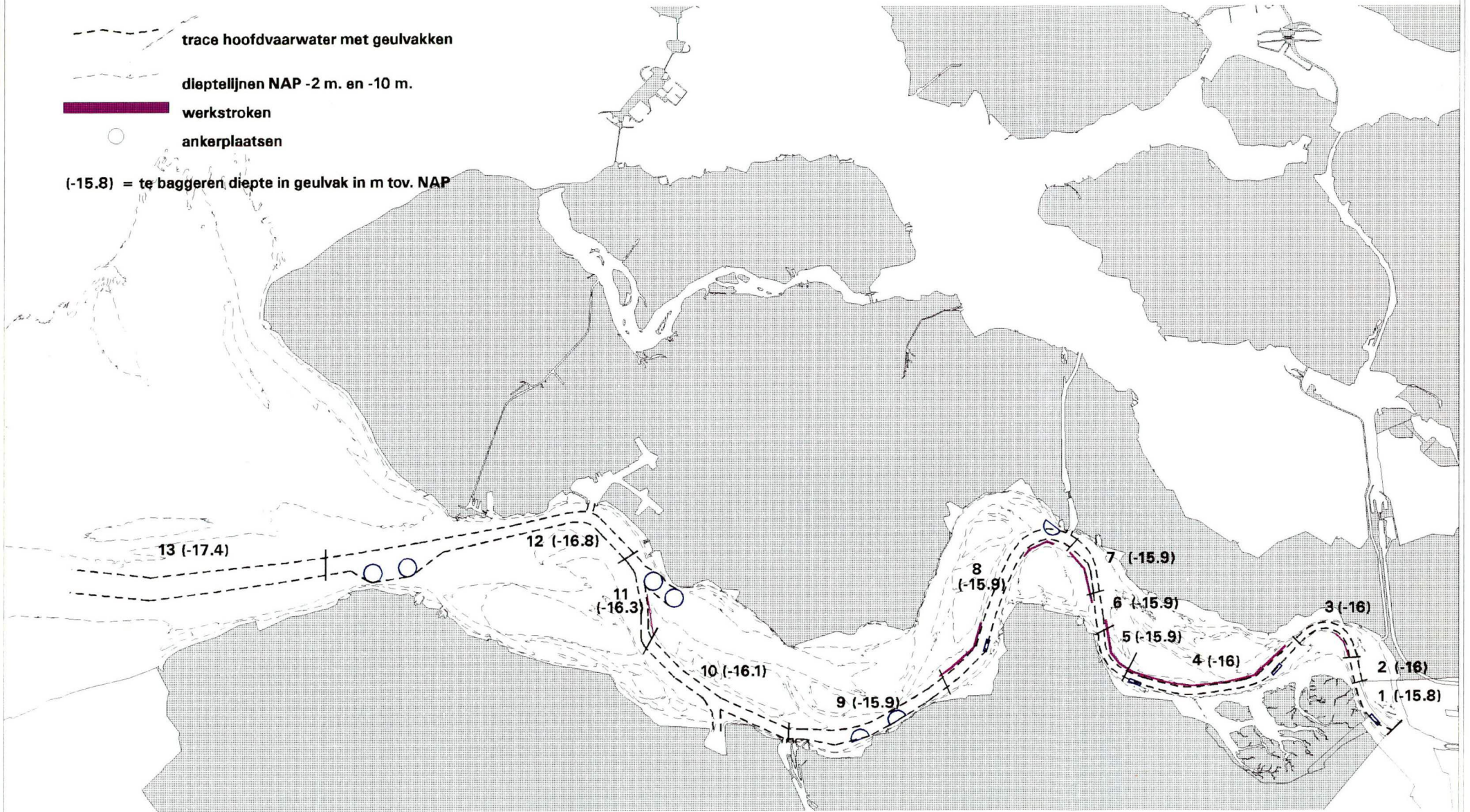
Note 2:

Deze hoeveelheid is later in de hypothesenlijst (lit.2) aangepast tot 15 Mm³.

Figuur 1

Legenda

-  trace hoofdvaarwater met geulvakken
 -  dieptelijnen NAP -2 m. en -10 m.
 -  werkstroken
 -  ankerplaatsen
- (-15.8) = te baggeren diepte in geulvak in m tov. NAP



Trace hoofdvaarwater met te verdiepen geulvakken en werkstroken

De stortstrategie komt in hoofdzaak op het volgende neer:

- Het zoveel mogelijk storten in het westelijk deel van de Westerschelde.
- Het beperken van het aantal stortplaatsen in het oostelijk deel: de stortplaatsen nabij het Land van Saeftinge mogen niet meer gebruikt worden (Konijnenschor en Baalhoek)
- Het uitbreiden van stortplaatsen in het westelijk en middendeel (Ellewoutsdijk en Biezelingse Ham)
- Het vaststellen van maximaal te storten hoeveelheden voor stortplaatsen in het midden- en oostelijk deel. In *tabel 1* is weergegeven hoe groot de gelimiteerde jaarlijkse storthoeveelheden per stortplaats zijn.
- Het verplaatsen van de stortplaats Everingen met 1.5 km in oostelijke richting.

In de Vergunningwet is ten aanzien van het storten nog extra bepaald dat jaarlijks ten hoogste 20 Mm³ gestort mag worden.

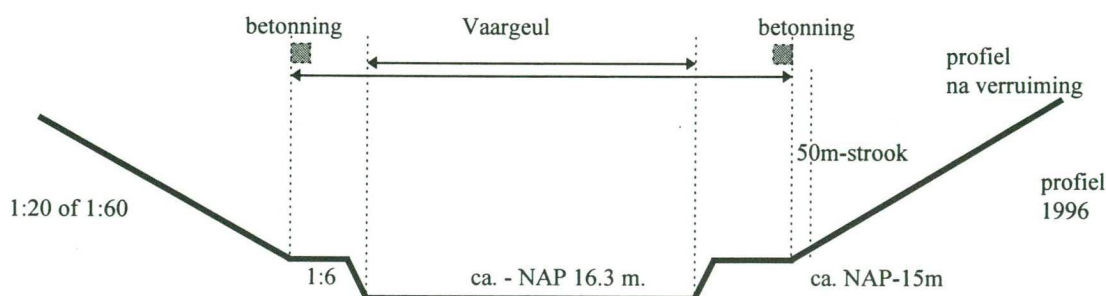
Stortnr	Stortlocaties	Maximale hoeveelheid
26+12+14	Schaar v.d. Noord/Schaar v. Waarde/Platen v. Ossensisse	1 miljoen m ³
16/17+19+24	Gat v. ossensisse/Ebschaar Everingen/Biezelingse ham	5 miljoen m ³

Tabel 1 : Gelimiteerde jaarlijkse storthoeveelheden tijdens verruiming

3 Uitgangspunten

In notitie NWL 97.21 (*zie lit 1*) zijn de resultaten weergegeven van de berekeningen die gemaakt zijn om vast te stellen hoeveel het baggerwerk tijdens en na de verruiming zou bedragen. Tevens is hierbij nagegaan wat de sedimentsamenstelling zou zijn van de vrijgekomen baggerspecie. De resultaten zijn gebruikt voor het opstellen van hypothesen en voor het afwegen van effecten van de verruiming. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 1996, maar bij het opstellen van hypothesen zijn de resultaten ge-extrapolerd naar het beginjaar van de uitvoering van de verruiming : 1997. Ze dienen als uitgangspunten voor toetsing en randvoorwaarden die in de vergunningen dienaangaande zijn vastgesteld.

In het kort kunnen de werkwijze en de resultaten van deze berekeningen als volgt worden weergegeven: In *figuur 1* is een overzicht gegeven van de baggervakken met daarbij de gewenste diepten (zonder overdiepte) in de hoofdvaargeul. In *figuur 2* is een doorsnede gegeven van een vaargeulprofiel wat gebruikt is bij de berekeningen. Dit profiel is samengesteld op basis van randvoorwaarden die vastgelegd waren in de baggervergunning. Later zijn enkele randvoorwaarden nog bijgesteld, waardoor het vaargeulprofiel niet overeenkomstig de werkelijkheid is. Zo zijn de werkstroken in veel gevallen verbreed tot 100 meter en zijn diverse breedten aangepast. Deze wijzigingen hebben geen invloed gehad op de hypothesen en overige randvoorwaarden.



Figuur 2: Vaargeulprofiel na verruiming '48/'43.

Met behulp van dieptegegevens van 1996 en het bovengenoemde vaargeulprofiel zijn met GIS macro's de hoeveelheden bepaald voor initieel baggerwerk. Initieel baggerwerk is alleen tussen de betonning.

In tabel 2 zijn de resultaten weergegeven van de berekeningen van het initieel baggerwerk. De hoeveelheden zijn berekend met een gemiddelde **overdiepte**³ van 0.35 m. en met een **uitleveringspercentage**⁴ van 10 %

Voor het onderhoudsbaggerwerk is een vaste factor aangehouden om de toename tijdens en na de verruiming te berekenen.

Naast initieel en onderhoudsbaggerwerk wordt ook baggerwerk uitgevoerd voor verdieping van ankerplaatsen, wacht- en keergebieden en werkstroken.

De werkstroken worden aangelegd achter de betonning van het hoofdvaarwater op die plaatsen waar de plaatuitbouw hinder voor de scheepvaart kan opleveren. Dit is vooral op plaatsen waar de hoofdvaargeul slechts 300 meter breed is. Door het op diepte houden van deze werkstroken kan de kleine vaart hier ook gebruik van maken als vaarwater.

Baggerlokatie	Onder houd	Initieel en onderhoudsbaggerwerk hoeveelheden in Mm3 incl. overdiepte en uitlevering								Onderhoud
	'89/'96	1 ^e jaar		2 ^e jaar		3 ^e jaar		4 ^e jaar		in Mm3
		i	o	i	o	i	o	i	o	
Dr Bath	1.4	0.8	1.6	0.8	1.9	-	2.2	-	2.2	2.2
Dr Valkenisse	1.4	0.4	1.6	0.4	1.9	-	2.2	-	2.2	2.2
Zuidergat	1.7	0.6	1.9	0.6	2.3	-	2.7	-	2.7	2.7
Dr Hansweert	2.6	0.8	3.0	0.8	3.6	-	4.2	-	4.2	4.2
Overl Hansweert	0.8	0.3	0.9	0.3	1.1	-	1.2	-	1.2	1.2
Gat Ossensisse	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	-	0.1	-	0.1	0.1
Pas Terneuzen	0.1	1.0	0.1	1.0	0.1	-	0.2	-	0.2	0.2
Dr Borssele	0.7	0.7	0.9	0.7	1.0	-	1.2	-	1.2	1.2
Dr Vlissingen	-	-	-	0.8	-	-	-	-	-	-
Wielingen	-	-	-	-	-	1.6	-	1.6	-	-
Totaal	8.7	5.3	10.0	6.0	12.0	1.6	14.0	1.6	14.0	14.0
	8.7	15.3		18		15.6		15.6		14.0

Tabel 2 : **Berekende** baggerinspanning voor, tijdens en na de verruiming

i = initiele baggerinspanning

o = onderhoud

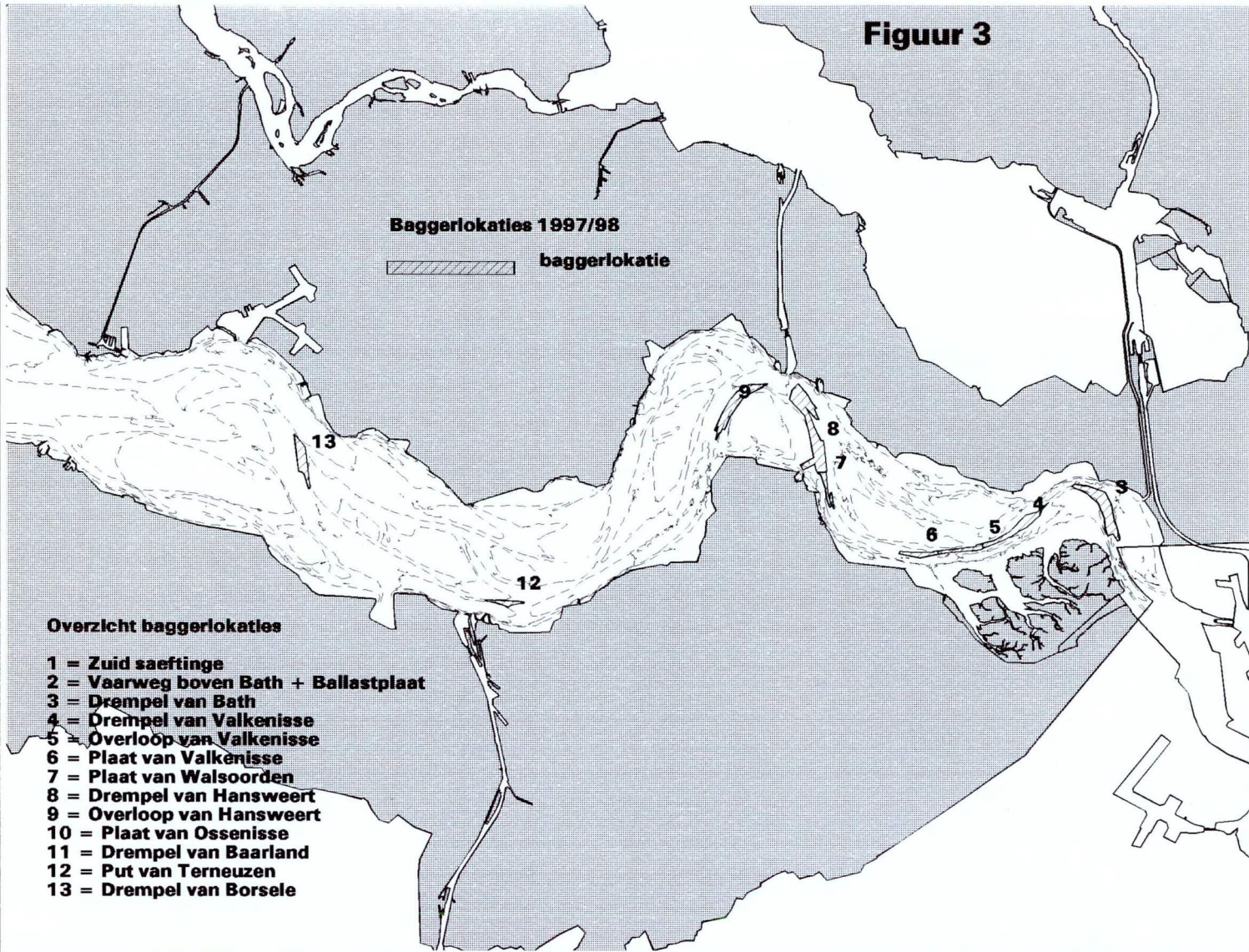
Note 3:

Voor het handhaven van de vaardiepte mag een overdiepte gebaggerd worden.


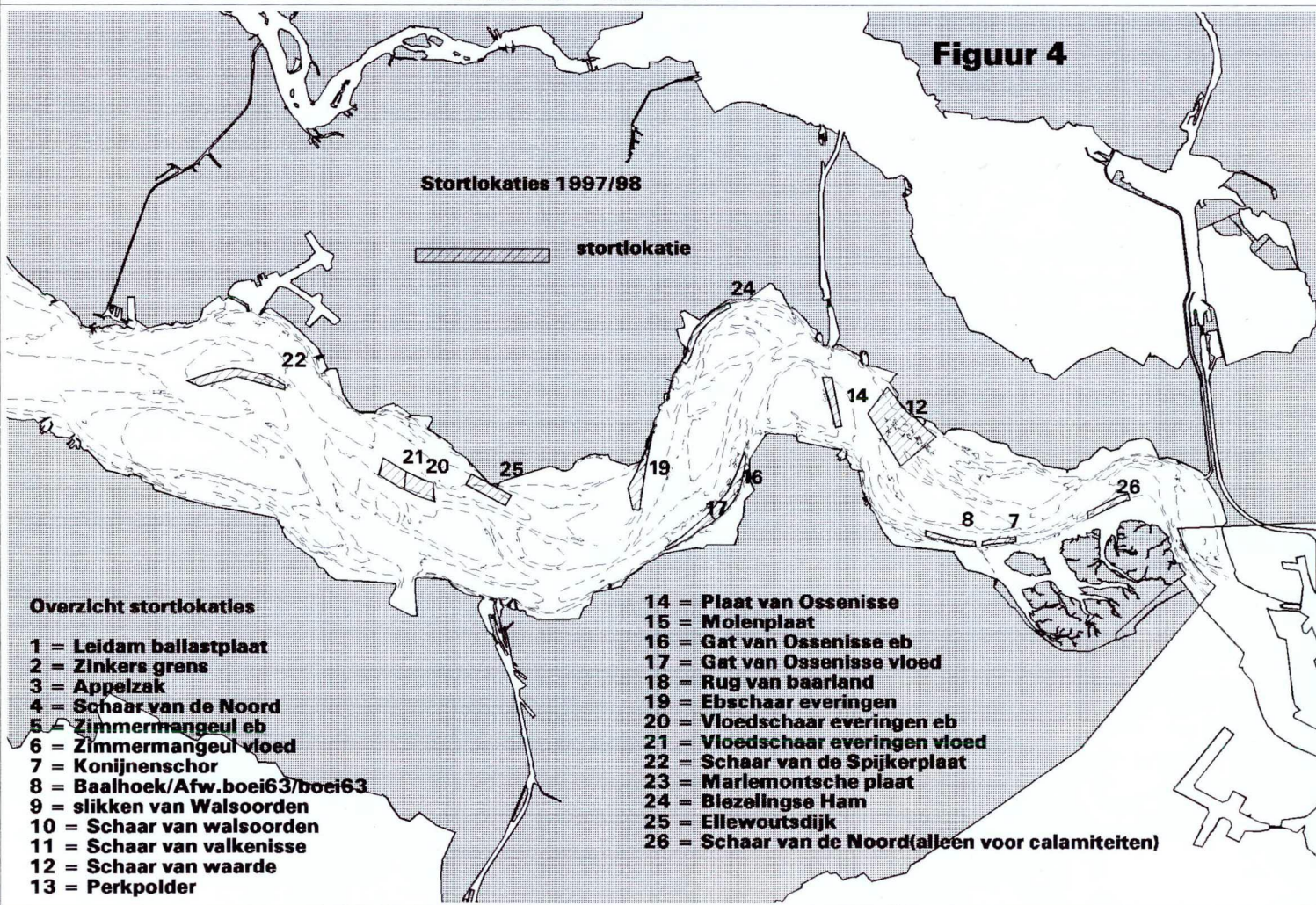
Note 4:

Bij het ontgraven van sediment in situ wordt deze opgeslagen in het baggerschip; in dit geval een sleep-hopperzuiger. Het volume van het ontgraven sediment in het schip is door vergroting van het poriëgehalte groter dan het volume in situ. De baggerhoeveelheden worden in het schip bepaald (in het beun). Het procentuele verschil tussen het gemeten volume en het volume in situ wordt het uitleveringspercentage genoemd. Voor de baggerspecie in de Westerschelde wordt dit percentage aangehouden op 10 %.

Figuur 3**Baggerlokaties 1997/98**

baggerlokatie
**Overzicht baggerlokaties**

- 1 = Zuid saeftinge
- 2 = Vaarweg boven Bath + Ballastplaat
- 3 = Drempel van Bath
- 4 = Drempel van Valkenisse
- 5 = Overloop van Valkenisse
- 6 = Plaat van Valkenisse
- 7 = Plaat van Walsoorden
- 8 = Drempel van Hansweert
- 9 = Overloop van Hansweert
- 10 = Plaat van Ossenisse
- 11 = Drempel van Baarland
- 12 = Put van Terneuzen
- 13 = Drempel van Borsele

Figuur 4**Stortlokaties 1997/98**

stortlokatie
**Overzicht stortlokaties**

- 1 = Leidam ballastplaat
- 2 = Zinkers grens
- 3 = Appelzak
- 4 = Schaar van de Noord
- 5 = Zimmermangeul eb
- 6 = Zimmermangeul vloed
- 7 = Konijnenschor
- 8 = Baalhoek/Afw.boei63/boei63
- 9 = slikken van Walsoorden
- 10 = Schaar van walsoorden
- 11 = Schaar van valkenisse
- 12 = Schaar van waarde
- 13 = Perkpolder
- 14 = Plaat van Ossenisse
- 15 = Molenplaat
- 16 = Gat van Ossenisse eb
- 17 = Gat van Ossenisse vloed
- 18 = Rug van baarland
- 19 = Ebschaar everingen
- 20 = Vloedschaar everingen eb
- 21 = Vloedschaar everingen vloed
- 22 = Schaar van de Spijkerplaat
- 23 = Marlemontsche plaat
- 24 = Biezellingse Ham
- 25 = Ellewoutsdijk
- 26 = Schaar van de Noord(alleen voor calamiteiten)

4 Stand van zaken

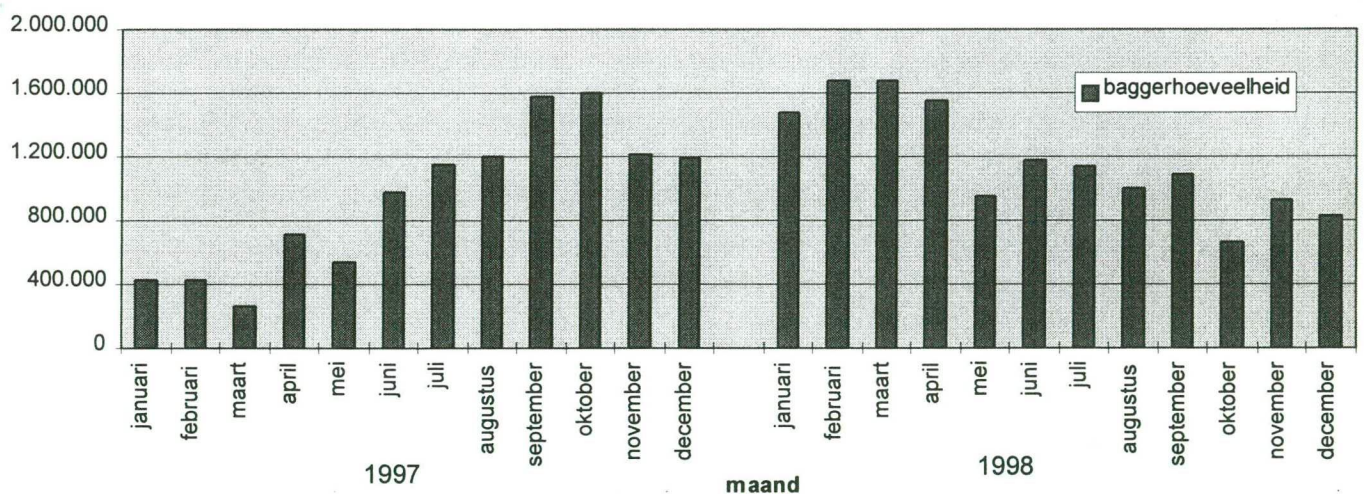
a. Uitvoering bagger- en stortwerkzaamheden

Vanaf 1 juli 1997 is gedurende ongeveer 1 jaar - met korte onderbrekingen- met vijf sleeppopperzuigers gewerkt om de verruiming zo spoedig mogelijk te realiseren. In de *figuren 3 en 4* is een overzicht gegeven van alle bagger- en stortplaatsen.

De planning was dat de eerste twee jaar het deel oostelijk van de lijn Vlissingen/Breskens zou worden verruimd. Dit is voorspoediger verlopen. Na ruim 1 jaar (ongeveer juli 1998) zijn de drempels in dat deel al op diepte gebracht. Het verruimingswerk is hierna voorlopig stopgezet. De aanpassing van de vaarbreedten voor de hoofdvaarweg zullen voorlopig niet worden uitgevoerd. De huidige breedten zijn voldoende om een veilige vaart te kunnen garanderen. Hierover is overleg gevoerd tussen de RWS Dir. Zeeland en Vlaanderen. De verruimingswerken voor de geplande noodankerplaatsen worden ook voorlopig niet uitgevoerd. In april 1999 zal het verruimingswerk worden hervat in de monding.

b. Bagger- en storthoeveelheden in 1997 en 1998

In de *figuur 5* is grafisch weergegeven wat de maandelijkse baggerhoeveelheden zijn geweest in de jaren 1997 en 1998. In de *bijlage 1* zijn deze gegevens in tabelvorm weergegeven per bagger- en stortplaats en per systeemdeel. Er blijkt uit dat het grootste deel van de gebaggerde hoeveelheden uit de Westerschelde ook daarin gestort is. In het jaar 1997 is slechts 349303 m³ baggerspecie afgevoerd naar België. In 1998 is niets afgevoerd. Uit *figuur 5* blijkt dat de verruiming van de Westerschelde ten oosten van de lijn Vlissingen/Breskens is uitgevoerd tussen 1 juli 1997 en 31 juli 1998. In deze periode van dertien maanden is in totaal 17.6 Mm³ gebaggerd. Dit is zowel initieel baggerwerk als onderhoudsbaggerwerk.



Figuur 5

Wanneer we deze resultaten vergelijken met de reeds eerder berekende hoeveelheden en hypothesen (zie hoofdstuk 3: uitgangspunten) kunnen we de volgende analyse maken:

Volgens de berekeningen (tabel 2) zou het jaarlijkse onderhoudsbaggerwerk voor het oostelijk deel tijdens de verruiming toenemen van 8.7 Mm³ tot 12 Mm³. Dit zou gedurende de eerste twee jaar plaatsvinden. De werkelijke verruiming van het oostelijk deel is echter in dertien maanden voltooid. Op basis van expert judgement

kan voor deze periode het onderhoudsbaggerwerk vastgesteld worden op 10 Mm³. Zoals al eerder is vermeld is de totale baggerinspanning gedurende deze dertien maanden 17.6 Mm³ geweest (bijlage 1). Met deze gegevens kan de initiële baggerinspanning worden vastgesteld op $17.6 - 10 = 7.6$ Mm³.

In de berekeningen (tabel 2) was uitgegaan van een initiële baggerinspanning van 10.5 Mm³ (= 1e jaar + 2e jaar - drempel van Vlissingen). Het verschil tussen het berekende en gemeten initiële baggerwerk is tamelijk veel: $10.5 - 7.6 = 2.9$ Mm³. Bij deze vergelijking moet men echter met het volgende rekening houden:

- De breedte van de vaargeul is niet aangepast. In de berekeningen is daar wel rekening mee gehouden.
- De berekende hoeveelheden zijn vastgesteld voor het jaar 1996. De verruimingswerken zijn pas medio 1997 gestart. In die tussentijd zijn de geulen van nature verdiept wat ook minder baggerwerk oplevert tov. de berekeningen.

Tenslotte dient opgemerkt dat de geulvakken tussen de drempels morfologisch nog niet zijn aangepast aan de verruiming. Verwacht mag worden dat dit de komende jaren gaat geschieden, wat extra "initeitel" baggerwerk op de drempels zal opleveren.

De verwachtingen of hypothesen voor de baggerinspanningen in het oostelijk deel zijn geformuleerd in de hypothesenlijst van rapport 2 (zie lit 2). Deze luiden als volgt:

T3 : Het aanlegbaggerwerk (op nederlands grondgebied) bedraagt ten oosten van Vlissingen maximaal 15 Mm³

T4: Het onderhoudsbaggerwerk na de verdieping (in beun gemeten) bedraagt ten oosten van Vlissingen jaarlijks maximaal 14 Mm³.

Gezien de voorgaande analyse mag de conclusie getrokken worden dat de ontwikkelingen voor dit watersysteemdeel voor wat betreft de baggerinspanningen volgens verwachting verloopt.

De verruiming zou uitgevoerd worden volgens een **bagger- en stortstrategie** waarbij zoveel mogelijk baggerspecie in het westelijk deel van de Westerschelde gestort zou worden (zie hoofdstuk 2). Wanneer we de storthoeveelheden van 1996, 1997 en 1998 per systeemdeel nader bekijken kunnen we concluderen dat dit inderdaad het geval is. In tabel 3 is de procentuele verschuiving in storthoeveelheden van oost naar west van 1996 tot en met 1998 te zien.

Systeemdeel	Oost	Midden	West
1996	20	80	0
1997	17	34	49
1998	6	34	60

Tabel 3 : Procentuele verdeling per systeemdeel van storthoeveelheden

Tijdens de verruiming zijn voor enkele stortplaatsen maxima vastgelegd in de baggervergunning (zie tabel 1). Bij controle van de baggergegevens van 1997 en 1998 is gebleken dat deze maxima niet zijn overschreden. In tabel 4 zijn de resultaten van deze controle weergegeven.

Nr	Stortlocatie	jaar 1997	jaar 1998	maxima per jaar
		m3	m3	
26	Schaar van de Noord	0	0	
12	Schaar van Waarde	522367	574131	totaal 26+12+14 =
14	Platen van Ossensisse	289067	268030	1 miljoen m3
	Totaal	811434	842161	
16	Gat v. Ossensisse eb	884536	1169579	totaal 16+17+19+ 24
17	Gat v. Ossensisse vloed	702256	985511	= 5 miljoen m3
19	Ebschaar Everingen	569095	2015921	
24	Biezelingsche Ham	1565674	597987	
	Totaal	3721561	4768998	

Tabel 4 : Stortgegevens van locaties waarvoor maxima zijn vastgesteld.

Tenslotte kan opgemerkt worden dat het baggerwerk voor ankerplaatsen en werkstroken in deze periode van verruiming niet extra is uitgevoerd. De werkstroken die wenselijk geacht werden zijn al aangelegd voor de verruiming. Het op diepte houden daarvan is verrekend in het totale onderhoudsbaggerwerk.

De lokaties voor ankeren, wachten en keren zijn zodanig gekozen dat hier geen extra baggerwerk voor nodig was.

5 Literatuurlijst

- 1 Huijs Notitie NWI 97.21 : Baggerinspanning bij verdieping 48'/43'
- 2 De Jong et al. MOVE Rapport 2 : Plan van aanpak
3. Krijger et al. MOVE voortgangsrapport april 1999 - rapport 3 : Nota AXW 99.005

Bijlage 1a : Maandelijks gebaggerde hoeveelheden (m3) in de periode 1997 t/m 1998

jaar	maand	Baggerplaats									totaal m3
		13 drempel van borsele	12 put van terneuzen	9 overloop van hansweert	8 drempel van hansweert	7 plaat van walsoorden	6 plaat van valkenisse	4 drempel van valkenisse	3 drempel van bath	5 overloop van valkenisse	
1997	januari	0	0	0	214.398	32.613	77.219	96.083	0	0	420.313
	februari	0	0	0	134.580	89.257	31.914	93.319	80.043	0	429.113
	maart	0	0	0	130.024	56.485	0	0	76.830	0	263.339
	april	188.854	0	0	142.399	0	0	216.014	159.977	0	707.244
	mei	0	0	0	0	109.424	177.728	62.827	183.592	0	533.571
	juni	145.181	155.619	229.163	272.150	0	0	41.635	129.439	0	973.187
	juli	282.835	0	0	564.103	0	0	175.775	128.174	0	1.150.887
	augustus	263.547	0	0	292.965	115.530	0	269.703	258.892	0	1.200.637
	september	251.268	128.085	0	308.677	243.598	0	351.746	296.627	0	1.580.001
	oktober	239.636	203.217	183.280	370.473	0	288.462	165.428	147.323	0	1.597.819
	november	214.868	0	0	437.764	0	282.032	88.576	185.209	0	1.208.449
	december	0	0	0	792.691	0	0	159.382	237.232	0	1.189.305
1998	januari	0	0	0	555.382	0	0	368.509	278.010	274.551	1.476.452
	februari	118.302	0	0	376.863	127.943	0	148.300	227.241	678.739	1.677.388
	maart	117.367	0	455.323	200.389	230.547	0	249.122	234.433	185.707	1.672.888
	april	0	361.723	376.072	538.275	0	0	94.509	183.299	0	1.553.878
	mei	0	0	0	444.771	0	0	161.382	342.070	0	948.223
	juni	220.996	51.436	110.087	89.097	134.776	0	94.489	392.495	82.789	1.176.165
	juli	88.540	152.916	585.864	39.657	62.750	0	118.368	95.264	0	1.143.359
	augustus	154.955	0	179.590	258.448	148.970	0	114.003	69.332	72.105	997.403
	september	150.599	234.090	313.405	67.855	0	0	166.766	130.524	25.507	1.088.746
	oktober	82.964	87.252	26.845	100.420	0	0	133.304	0	229.134	659.919
	november	37.733	173.792	30.721	373.641	0	0	104.398	14.816	189.374	924.475
	december	114.470	96.224	0	319.004	0	0	170.712	124.384	0	824.794
totaal (m3)		2.672.115	1.644.354	2.490.350	7.024.026	1.351.893	857.355	3.644.350	3.975.206	1.737.906	25.397.555

totaal 1997 =
11.253.865

totaal 1998 =
14.143.690

Totaal baggeren tijdens verdieping 1/7/97 t/m 31/7/98 :17575451 m3

Bijlage 1b : Jaarlijks baggeren per systeemdeel					
oost:			oost:		
1997			1998		
locatienummer	m3		locatienummer	m3	
3 =	1.883.338		3 =	2.091.868	
4 =	1.720.488		4 =	1.923.862	
5 =	0		5 =	1.737.906	
6 =	857.355		6 =	0	
7 =	646.907		7 =	704.986	
8 =	3.660.224		8 =	3.363.802	
totaal oost97	8.768.312		totaal oost98	9.822.424	
midden:			midden:		
9 =	412.443		9 =	2.077.907	
totaal midden97			totaal midden98		
west:			west:		
12 =	486.921		12 =	1.157.433	
13 =	1.586.189		13 =	1.085.926	
totaal west97	2.073.110		totaal west98	2.243.359	
totaal 97 =	11.253.865		totaal98 =	14.143.690	

Bijlage 1c : Maandelijks gestorte hoeveelheden (m3) in de periode 1997 t/m 1998

jaar	maand	Konijnenschor	Baalhoek/ boei 63	Schaar van Waarde	Plaat van Ossenisse	Gat van Ossenisse eb	Gat van Ossenisse vloed	Ebschaar Everingen	Vloedschaar Everingen eb	Vloedschaar Everingen vloed	Schaar van de Spijkerplaat	Biezelingse Ham	Ellewoutdijk	totaal
		7	8	12	14	16	17	19	20	21	22	24	25	
1997	januari	85.010	88.292	0	0	150.285	96.726	0	0	0	0	0	0	420.313
	februari	50.935	75.208	0	0	25.852	24.112	173.873	0	0	0	0	0	349.980
	maart	0	0	0	0	0	0	186.509	0	0	0	0	0	186.509
	april	179.575	181.513	0	0	79.189	63.230	0	0	102.129	86.725	0	0	692.341
	mei	130.510	115.909	177.728	0	55.499	53.925	0	0	0	0	0	0	533.571
	juni	65.304	64.135	0	0	191.010	122.775	0	0	253.661	276.302	0	0	973.187
	juli	0	0	169.005	0	0	0	0	0	450.682	396.256	134.944	0	1.150.887
	augustus	0	0	175.634	0	47.475	35.783	0	0	133.418	130.129	269.703	408.495	1.200.637
	september	0	0	0	73.393	90.650	99.000	106.977	0	189.326	173.721	278.353	568.581	1.580.001
	oktober	0	0	0	215.674	2.631	5.229	101.736	0	127.385	117.918	233.606	751.303	1.555.482
	november	0	0	0	0	63.351	56.929	0	0	111.542	103.326	299.437	437.764	1.072.349
	december	0	0	0	0	178.614	144.547	0	0	0	0	349.631	516.513	1.189.305
1998	januari	0	0	274.551	0	206.662	161.847	0	0	0	0	278.010	555.382	1.476.452
	februari	0	0	0	91.836	309.942	235.816	0	0	61.594	56.708	416.686	504.806	1.677.388
	maart	0	0	0	0	174.550	129.208	0	62.043	55.324	455.323	260.513	535.927	1.672.888
	april	0	0	0	0	67.022	56.193	0	127.476	175.830	434.489	122.915	569.953	1.553.878
	mei	0	0	0	0	115.532	111.458	0	0	0	100.292	0	620.941	948.223
	juni	0	0	134.776	0	13.908	11.105	0	115.492	124.217	231.907	0	544.760	1.176.165
	juli	0	0	44.862	0	281.963	192.357	0	45.931	42.609	192.573	21.926	321.138	1.143.359
	augustus	0	0	0	12.303	0	87.527	0	74.221	80.734	199.880	319.891	222.847	997.403
	september	0	0	74.405	163.891	0	0	98.507	70.668	79.931	234.090	0	367.254	1.088.746
	oktober	0	0	0	0	0	0	94.059	43.476	39.488	87.252	0	395.644	659.919
	november	0	0	45.537	0	0	0	287.073	75.118	83.965	0	189.546	243.236	924.475
	december	0	0	0	0	0	0	118.348	111.992	133.512	54.508	406.434	0	824.794
totaal (m3)		511.334	525.057	1.096.498	557.097	2.054.115	1.687.767	1.167.082	726.417	2.245.347	3.331.399	3.581.595	7.564.544	25.048.252

totaal storten tijdens verdieping 1/7/97 t/m 31/7/98: 17397014 m3

Bijlage 1d : Jaarlijks storten per systeemdeel			
Oost:		Oost:	
1997	m3	1998	m3
locatienummer		locatienummer	
12 =	522.367	12 =	574.131
7 =	511.334	7 =	0
8 =	525.057	8 =	0
14 =	289.067	14 =	268.030
Totaal 1997 oost =	1.847.825	Totaal 1998 oost =	842.161
Midden:		Midden:	
16 =	884.536	16 =	1.169.579
17 =	702.256	17 =	985.511
24 =	1.565.674	24 =	2.015.921
19 =	569.095	19 =	597.987
Totaal 1997 midden =	3.721.561	Totaal 1998 midden =	4.768.998
West:		West:	
22 =	1.284.377	22 =	2.047.022
21 =	1.368.143	21 =	877.204
20 =	0	20 =	726.417
25 =	2.682.656	25 =	4.881.888
Totaal 1997 west =	5.335.176	Totaal 1998 west =	8.532.531
totaal 97=	10.904.562	totaal 98	14.143.690

