

RIJKSWATERSTAAT
DIRECTIE WATERHUISHOUDING
EN WATERBEWEGING
STUDIEDIENST VLISSINGEN

Memo 75.2

HET SLIBGEHALTE IN HET OOSTELIJK DEEL DER
WESTERSCHELDE. EERSTE BERICHT.

Vlissingen, januari 1975

INHOUDSOPGAVE.

par. 1	Inleiding	blz. 1
par. 2	Wijze van bemonsteren en het verwerken der watermonsters	" 2
par. 3	Beschouwing der gevonden slibgehalten	" 2
par. 4	Verband tussen het slibgehalte aan de oppervlakte en het gem. slibgehalte in de vertikaal	" 4
par. 5	Schatting van de gemiddelde slibgehalten	" 7
par. 6	Nadere bestudering der meetgegevens in het meetpunt nabij boei 76, Vaarwater boven Bath	" 8
6a	Verband tussen Scheldeafvoer en slibgehalte uit oppervlaktebemonsteringen	" 8
6b	Uit metingen bepaalde gem. slibgehalten in de vertikaal als funktie van getijfase en als funktie van het seizoen	" 9
par. 7	Samenvatting en konklusies	" 10
	Lijst van bijlagen	" 13

1. INLEIDING.

Teneinde enig inzicht te krijgen in de slibgehalten en de slibbeweging in de Westerschelde en haar mondingsgebied is door de Studiedienst Vlissingen een bemonsteringsprogramma opgesteld dat wordt uitgevoerd door het Nederlands Loodswezen te Vlissingen en de Rijkshavendienst Westerschelde. Op de Westerschelde betreft het hier de in tabel 1 genoemde bemonsteringsposities waar met bepaalde regelmaat oppervlaktewatermonsters worden genomen (bijlage 1).

tabel 1: overzicht posities slibbemonstering Westerschelde.

positie	aanvang bemonste- ring	frekwentie	doel
rede Vlissingen (mp.3)	juli 1969	enkele malen/week	algemeen onderzoek slibgehalten mondingsgebied
Breskens, boei SS-VH (mp.4)	nov. 1971	3 x / week	algemeen onderzoek slibgehalten mondingsgebied
Pas van Terneuzen boei 10 (mp.5)	jan. 1973	enkele malen/week	alg. onderzoek slibgehalten Westerschelde
Gat van Ossenisse boei G.v.O. 2 (mp.6)	jan. 1973	" "	alg. onderzoek slibgehalten Westerschelde
Hoedekenskerke, mond v.m. veerhaven	febr. 1972	1 x/2 weken	onderzoek aanslibbing v.m. veerhaven
Zuidergat, boei 49 (mp.7)	febr. 1973	enkele malen/week	alg. onderzoek slibgehalten Westerschelde
Zuidergat, boei 59 ^a (mp.8)	jan. 1973	" "	alg. onderzoek slibgehalten Westerschelde
Vaarwater boven Bath, boei 76 (mp.9)	jan. 1973	" "	alg. onderzoek slibgehalten Westerschelde

Teneinde een mogelijke relatie te kunnen vinden tussen het slibgehalte aan de oppervlakte en het gemiddelde slibgehalte in de vertikaal worden in de genoemde punten regelmatig bemonsteringen in de vertikaal uitgevoerd, gekombineerd met stroomsnelheidsmetingen. Een overzicht van deze uitgevoerde materiaaltransportmetingen geeft bijlage 2.

2. WIJZE VAN BEMONSTEREN EN HET VERWERKEN DER WATERMONSTERS.

De oppervlaktewatermonsters worden genomen met behulp van een puts of emmer, waaruit na goed roeren literflessen worden gevuld.

Bij de materiaaltransportmetingen wordt een rek waarin 6 met de opening naar boven staande literflessen tot even boven de bodem neergelaten, waarna door het lostrekken van een rubber stop op de volgende diepten boven de bodem bemonsterd wordt: 0,5 m, 1 m, 2 m, $\frac{1}{3}$ waterdiepte, $\frac{2}{3}$ waterdiepte en $\frac{3}{3}$ waterdiepte (oppervlakte). Na het opentrekken van een fles laat men deze gedurende 2 minuten (indien $\bar{V} < 1,00$ m/s) of 3 minuten (indien $\bar{V} > 1,00$ m/s) instromen, alvorens de fles naar het volgende punt in de vertikaal op te halen. Bij de na 17 november 1972 uitgevoerde metingen is bovendien in elke monsterfles een kurken balletje aangebracht, dat de fles na het volstromen afsluit, zodat uitwisseling met het omringende water wordt voorkomen.

Het verwerken van de watermonsters in het laboratorium van de Studiedienst Vlissingen is als volgt: na het bepalen met behulp van een geleidendheidsmeter van de geleidendheid (die omgerekend wordt tot een chloridegehalte) wordt de inhoud van de fles door een zgn. slibschei-toestel gegoten. In dit toestel bevindt zich bovenin een 50μ -zeefje en onderin filtreerpapier (gem. 2μ), beide met bekend gewicht. Na doorgieten en met gedestilleerd water doorspoelen worden zeefje en filtreerpapier gedroogd en gewogen, waarmee de hoeveelheden zand (korreldiameter $> 50 \mu$) en slib (diameter tussen 50μ en 2μ) en dus de concentraties per liter bekend zijn.

3. BESCHOUWING DER GEVONDEN SLIBGEHALTEN.

Deze studie beperkt zich tot het oostelijk deel der Westerschelde, daarom komen alleen de bemonsteringen nabij boei 49, boei 59^a en boei 76 aan de orde. In al deze punten vindt de bemonstering op willekeurige tijdstippen (dus in willekeurige getijfasen) plaats. Als voorbeeld zijn in de bijlagen 3 en 4 de resultaten van deze bemonstering voor boei 76 uitgezet.

De maandgemiddelden van alle waarden staan weergegeven op bijlage 5. In de gevonden waarden blijkt een duidelijke seizoensinvloed aanwezig te zijn. Voor alle punten kunnen twee perioden beschouwd worden, nl. een winterperiode (oktober t/m maart) met relatief hoge slibgehalten en een zomerperiode (april t/m september) met lagere slibgehalten. Teneinde verschillen in het gemiddelde slibgehalte per seizoen, als gevolg van de in de tijd sterk variërende bemonsteringsfrequentie, te elimineren zijn de gewogen gemiddelden per seizoen bepaald. Dit gewogen gemiddelde is het seizoensgemiddelde van de betreffende maandgemiddelden. In onderstaande tabel 2 staan de gewogen gemiddelden van de slibgehalten voor de verschillende seizoenen uitgetzet.

tabel 2: gewogen gemiddelden van de slibgehalten aan de oppervlakte per seizoen (in mg/l).

positie	jan.t/m mrt.'73	apr.t/m sept.'73	okt.'73 t/m mrt.'74	apr.t/m sept.'74	okt.t/m dec.'74
boei 76	64,5	32,2	84,5	44,5	115,1
boei 59 ^a	24,7	10,4	42,6	20,1	43,5
boei 49	--	(mei t/m sept.) 8,5	40,7	13,3	36,1

Uit bijlage 5 blijkt dat het verloop van de slibgehalten aan de oppervlakte in de meetpunten nabij de boeien 76, 59^a en 49 een overeenkomstig beeld vertoont. De verhouding tussen de maandgemiddelden der oppervlakte slibgehalten van boei 76 en boei 59^a blijkt gemiddeld ongeveer 2,3 (2 à 3) te zijn, die tussen boei 59^a en boei 49 ongeveer 1,1 (1,0 à 1,5) (bijlage 6).

4. VERBAND TUSSEN HET SLIBGEHALTE AAN DE OPPERVLAKTE EN HET GEMIDDELDE SLIBGEHALTE IN DE VERTIKAAL.

De uit de metingen gevonden verhouding tussen het slibgehalte aan de oppervlakte en het gemiddelde slibgehalte in de vertikaal zijn per meetpunt per seizoen uitgezet tegen de stroomsnelheid.

Bijlage 7 en 8 geven voorbeelden waaruit blijkt dat bij boei 76 tijdens vloed geen korrelatie tussen deze verhouding en de stroomsnelheid te bespeuren valt (bijlage 7), terwijl hier in de zomerperiode bij eb de verhouding lijkt te dalen bij toenemende snelheden (bijlage 8).

Onderstaande tabellen 3 t/m 6 geven de konklusies uit dit onderzoek, respektievelijk voor boei 76, boei 59^a, boei 49 en boei 42.

tabel 3: boei 76

seizoen	tij-fase	verhouding slibgeh. opp. gem. slibgeh.	opmerkingen
okt.t/m mrt.	vloed	ong.0,84 $\pm$ 0,12	verhouding ong. konstant bij variërende snelheden
	eb	ong.0,65 $\pm$ 0,2	verhouding varieert tussen ong. 0,3 en 1,0.
apr.t/m sept.	vloed	ong.0,5 $\pm$ 0,2	sterk variërende verhouding; tussen ong. 0,2 en 0,75
	eb	ong.0,54 $\pm$ 0,2	verhouding lijkt te dalen bij toenemende snelheden

tabel 4: boei 59^a

seizoen	tij-fase	verhouding slibgeh. opp. gem. slibgeh.	opmerkingen
okt.t/m mrt.	vloed	ong.0,8 $\pm$ 0,15	verhouding varieert tussen 0,5 en 1,0
	eb	ong.0,88 $\pm$ 0,1	geringe spreiding bij stroomsnelheden > 0,5 m/s
apr.t/m sept.	vloed	ong.0,63 $\pm$ 0,3	sterk variërend
	eb	ong.0,88 $\pm$ 0,1	geringe spreiding bij stroomsnelheden > 0,4 m/s

tabel 5: Hansweert nabij boei 49.

seizoen	tij- fase	verhouding slibgeh. opp. gem. slibgeh.	opmerkingen
okt.t/m mrt.	vloed	0,6 $\pm$ 0,2	grote spreiding verhouding lijkt te dalen bij hogere stroomsnelheden
	eb	0,61 $\pm$ 0,15	
apr.t/m sept.	vloed	0,33 $\pm$ 0,1	idem zeer grote spreiding
	eb	0,5 $\pm$ 0,25	

tabel 6: Hansweert nabij boei 42.

seizoen	tij- fase	verhouding slibgeh. opp. gem. slibgeh.	opmerkingen
okt.t/m mrt.	vloed	0,72 $\pm$ 0,1	geringe spreiding verhouding lijkt iets toe te nemen bij hogere stroomsnelheden
	eb	0,78 $\pm$ 0,2	
apr.t/m sept.	vloed	0,53 $\pm$ 0,2	verhouding varieert tussen 0,3 en 0,9 grote spreiding; verhouding varieert tussen 0,2 en 1,2
	eb	gem. 0,63	

Uit bovenstaande blijkt dat de verhouding tussen het slib-
gehalte aan de oppervlakte en het gemiddelde slibgehalte in de
vertikaal veelal relatief grote schommelingen vertoont. Een in-
vloed van de stroomsnelheid op de genoemde verhouding blijkt in-
dien alle uitgevoerde metingen van één punt gezamenlijk beschouwd
worden in de meeste gevallen niet duidelijk aanwezig te zijn.

Indien de verhouding tussen het oppervlakte en gemiddelde
slibgehalte per meting per meetpunt beschouwd wordt komen enkele
zaken duidelijker naar voren; als voorbeeld het meetpunt op de
grens, nabij boei 76 (tabel 7 en bijlage 9).

tabel 7:

datum	VLOED				EB				slibgeh.opp. gem. slibgeh.	
	slib- geh. opp. gem. slib- geh. min.	uur t.o.v. ebken- tering	slib- geh. opp. gem. slib- geh. max.	uur t.o.v. ebken- tering	slib- geh. opp. gem. slib- geh. min.	uur t.o.v. ebken- tering	slib- geh. opp. gem. slib- geh. min. max.	uur t.o.v. ebken- tering	gem. vloed	gem. eb
12-11-71	-	-	1,0	+3,5	0,3	-6	0,65	-2	0,8	0,55
20- 1-72	0,36	+1	0,95	+2	0,37	-5	0,89	-1	-	-
30- 3-72	0,29	0	1,0	+4	0,39	-4	0,72	-1	0,7	0,6
29- 6-72	0,09	+0,5	0,65	+4,5	0,21	-3,5	0,75	-0,5	0,3	0,5
25-10-72	0,33	+0,75	0,92	+2,75	0,5	-4,25	0,66	-2,25	0,65	0,55
21- 3-73	0,67	+1,25	0,93	+2,25	0,28	-4,75	0,78	-1,75	0,75	0,6
18- 7-73	0,37	+0,75					0,55	-1,75		
	0,29	+3,5	0,75	+2,75	0,25	-4	0,7	-5,5	0,55	0,45
26- 9-73	0,39	+0,9	0,88	+4,6	0,46	-5	0,89	-0,5	0,65	-
					0,52	-7				
11-12-73	0,71	+1	1,13	+3	-	-	-	-	0,95	-

Uit de in tabel 7 vermelde gegevens blijkt het volgende met betrekking tot de verhouding $\frac{\text{slibgeh. opp.}}{\text{gem. slibgeh.}}$ voor het meetpunt nabij boei 76.

tijdens vloed:

- 1 het minimum treedt in het algemeen op 0 tot 1 uur na de kentering van eb naar vloed en bereikt waarden die liggen tussen 0,1 en 0,7 met als gemiddelde ong. 0,4;
- 2 het maximum treedt in het algemeen op tussen 2,5 en 4,5 uur na de kentering van eb naar vloed (3 tot 1 uur voor de kentering van vloed naar eb), bereikt waarden tussen 0,65 en 1,1 met als gemiddelde ong. 0,9;

tijdens eb:

- 1 het minimum treedt in het algemeen op 2 tot 3 uur na de kentering van vloed naar eb (tussen 5 en 4 uur voor de kentering van eb naar vloed), bereikt waarden tussen 0,2 en 0,5, gemiddeld

- ong. 0,35 -

ong. 0,35;

2. het maximum treedt in het algemeen op tussen 5 en 6,5 uur na de kentering van vloed naar eb (tussen 2 en 0,5 uur voor de kentering van eb naar vloed) en bereikt waarden tussen 0,6 en 0,9, gemiddeld ong. 0,74.

5. SCHATTING VAN DE GEMIDDELDE SLIBGEHALTEN.

Met behulp van de tabellen 2, 3, 4 en 5 kan een globale schatting worden gemaakt van de gemiddelde slibgehalten nabij de boeien 49, 59^a en 76 voor de jaren 1973 en 1974. Gezien o.a. de grote spreiding in de verhouding (opp. slibgehalte/gem. slibgehalte), de ten opzichte van de getijfase willekeurige bemonstering en de relatief geringe bemonsteringsfrequentie zal het duidelijk zijn dat zolang er nog geen andere resultaten beschikbaar zijn de gevonden waarden slechts een globale indruk geven.

De met behulp van de tabellen 3, 4 en 5 verkregen schatting van de verhouding (opp. slibgehalte/gem. slibgehalte) voor de verschillende seizoenen (eb en vloed tesamen) staat vermeld in tabel 8, waarna hiermee en met behulp van tabel 2 een schatting is gemaakt van de gemiddelde slibgehalten voor de betreffende seizoenen (tabel 9).

tabel 8: gemiddelde waarden van de verhouding $\frac{\text{opp. slibgeh.}}{\text{gem. slibgeh.}}$ voor eb en vloed tesamen.

positie	verhouding (opp. slibgeh.)/(gem. slibgeh.)	
	okt. t/m maart	apr. t/m sept.
boei 76	0,92 à 0,57	0,72 à 0,32
boei 59 ^a	0,97 à 0,74	0,94 à 0,54
boei 49	0,78 à 0,43	0,59 à 0,24

96
87
183

0,5 + 0,2
0,54 + 0,2
0,72

Ngl. met de reekshoeve metingen.

tabel 9: schatting van de gem. slibgehalten in de vertikaal.
(mg/l)

positie	jan. t/m mrt. '73	apr. t/m sept. '73	okt. '73 t/m mrt. '74	apr. t/m sept. '74	okt. t/m dec. '74
boei 76	70 à 113	45 à 100	92 à 148	62 à 139	125 à 202
boei 59 ^a	25 à 33	11 à 19	44 à 58	21 à 37	45 à 59
boei 49	--	mei t/m sept. 14 à 35	52 à 95	23 à 55	46 à 84

6. NADERE BESTUDERING DER GEGEVENS IN HET MEETPUNT NABIJ BOEI 76,
VAARWATER BOVEN BATH (NEDERLANDS-BELGISCHE GRENS).

a. Verband tussen Schelde-afvoer en slibgehalte uit oppervlakte-
bemonsteringen.

Indien de maandgemiddelden van de oppervlaktebemonsteringen nabij boei 76 gekorreleerd worden aan de Schelde-afvoer te Schelle dan lijkt hiertussen een min of meer duidelijk verband aanwezig te zijn (zie bijlage 10). Aangezien echter slechts de Schelde-afvoeren over het jaar 1973 beschikbaar waren en bovendien de maanden met minder dan 5 oppervlaktebemonsteringen buiten beschouwing zijn gelaten (zodat mogelijke verstoringen het maandgemiddelde niet te veel beïnvloeden), is het vergelijkingsmateriaal nog te gering om hier duidelijke uitspraken over te doen. Aangezien echter de Schelde-afvoer de grootste faktor is die het zoutgehalte van de Westerschelde bepaalt (in ieder geval bij de grens), is tevens een verband gezocht tussen het chloridegehalte en het slibgehalte. De van de oppervlakte monsters bepaalde chloridegehalten (zie hoofdstuk 2) staan uitgezet in bijlage 5; bijlage 10, waarin de maandgemiddelden van het chloridegehalte staan uitgezet tegen de gemiddelde maandelijkse slibgehalten (voor meer dan 4 waarnemingen per maand) toont aan dat er een duidelijk verband tussen beide parameters aanwezig is.

b. Uit metingen bepaalde gemiddelde slibgehalten in de vertikaal als functie van getijfase en als functie van het seizoen.

Op bijlagen 11 en 12 staan de gemiddelde slibgehalten van de in 1972 en 1973 uitgevoerde vertikaalmetingen uitgezet als functie van de getijfase (stroomkenteringen vallen ong. 1 uur na H.W. en L.W. te Bath). Over het algemeen kan gesteld worden dat het maximum slibgehalte optreedt $\frac{1}{2}$ tot $2\frac{1}{2}$ uur vóór de stroomkentering van eb naar vloed en het minimum slibgehalte 0 tot $1\frac{1}{2}$ uur na de stroomkentering van vloed naar eb, terwijl de slibgehalten tijdens de ebperiode hoger zijn dan gedurende de vloedperiode. Hieruit zou de konklusie kunnen worden getrokken dat het slibgehalte nabij de Belgisch -Nederlandse grens hoofdzakelijk bepaald wordt door het slibgehalte van de Schelde en dat gedurende de vloed ter plaatse de slibgehalten dalen door menging van het slibrijke Scheldewater met het relatief slibarme Westerscheldewater. De verhouding tussen het gemeten maximum en minimum slibgehalte in de vertikaal gedurende de meetdag, varieert tussen ongeveer 3 en 9. De betreffende gegevens staan vermeld in tabel 10.

tabel 10: Grens, boei 76: gem. slibgehalten in de vertikaal (mg/l) winterseizoen.

bemonsterings datum	tijd in uren t.o.v. L.W. - Bath												gem. slibgeh. geduren- de het getij	verhou- ding max. min. slibgeh.
	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5		
20- 1-72	120*	120*	135	205	470	580	630	665	410	530	270	100*	353*	6*
30- 3-72	55	50	50	275	335	400	360	350	300	335	195	65	231	9,5
25-10-72	70*	65*	60	170	275	235	180	155	160	205	165	80	152*	4,7
21- 3-73	30	35	30	90	140	175	145	90	145	145	85	40	96	6
26- 9-73	30	25	40	45*	75*	75	80	45	70	70	60	35*	54*	4,2
11-12-73	55*	45*	40*	70*	100*	115	100	115	150	125	105	65	90*	3*
gem.slib- geh.be- monste- rings- dagen	60*	57*	59*	142*	232*	263	249	237	206	235	147	64*	160*	

* = geschatte waarde

tabel 10: Grens, boei 76: gem. slibgehalten in de vertikaal (mg/l)
zomerseizoen.

bemon- sterings datum	tijd in uren t.o.v. L.W.-Bath												gem. slibgeh. geduren- de het getij	verhou- ding max. min. slibgeh.
	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5		
29- 6-72	35*	31*	30	72	100	111	95	89	84	73	55	36	68*	4*
18- 7-73	18	16	25	44	67	72	59	37	49	61	58	33	45	4,9
gem.slib- geh.be- monste- rings- dagen	27*	24*	28	58	84	92	77	63	67	67	57	35	57*	

* = geschatte waarde

Een beeld van de gevonden slibgehalten, gemiddeld over de vertikaal en over de meetdag, uitgezet over het jaar geeft bijlage 13. Tevens zijn op deze bijlage de geschatte begrenzingen ingetekend van de slibgehalten, gemiddeld over de maand en over de vertikaal. De op de verschillende meetdagen gevonden gemiddelde slibgehalten blijken goed binnen deze begrenzingen te liggen.

7. SAMENVATTING EN KONKLUSIES.

Een overzicht wordt gegeven van de plaatsen op de Westerschelde waar voor de Studiedienst Vlissingen oppervlaktebemonsteringen en door de Studiedienst zelf bemonsteringen in de vertikaal worden uitgevoerd, alsmede van de wijze waarop de watermonsters worden behandeld (par. 1 en 2). In de slibgehalten uit oppervlaktebemonsteringen blijkt een duidelijke seizoensinvloed merkbaar te zijn (bijlagen 3 en 4), waardoor voor ieder meetpunt onderscheid gemaakt is in een winterperiode (oktober t/m maart) met relatief hoge slibgehalten en een zomerperiode (april t/m september) met lagere slibgehalten. Voor de betreffende seizoenen zijn voor drie meetpunten in het oostelijk deel der Westerschelde zgn. gewogen gemiddelden bepaald van de oppervlakte slibgehalten (par. 3), waarna getracht is met behulp van de vertikaalmetingen een verband te vinden tussen het slibgehalte aan de oppervlakte en het gemiddeld slib-

gehalte in de vertikaal (par. 4). Deze verhouding blijkt echter niet alleen gedurende het getij, maar ook gedurende het jaar veelal min of meer grote schommelingen te vertonen. Aan de hand van de gemiddelde waarden van deze verhoudingen is voor de betreffende meetpunten een schatting gemaakt van de gemiddelde slibgehalten voor de verschillende seizoenen van 1973 en 1974. In par. 6 tenslotte zijn de meetgegevens van het meetpunt nabij boei 76 op de Belgisch-Nederlandse grens nader onderzocht. Hieruit blijkt een goede overeenstemming te bestaan tussen het slibgehalte aan de oppervlakte en het chloridegehalte ter plaatse of de Schelde-afvoer te Schelle, waardoor het gerechtvaardigd lijkt te veronderstellen dat het hier voornamelijk vers rivierslib betreft dat door de Schelde wordt afgevoerd. Ook de feiten dat de slibgehalten hier gedurende de eb hoger zijn dan gedurende de vloed (menging van slibrijk rivierwater met relatief slibarm Westerscheldewater) en dat de slibgehalten nabij de grens 2 à 3 maal zo hoog zijn als nabij Baalhoek (boei 59^a) wijzen hierop. Indien de uit de vertikaalmetingen gevonden slibgehalten gemiddeld over de vertikaal en over de meetdag tegen het jaar worden uitgezet dan blijken deze waarden goed binnen de begrenzungen te vallen van de uit de oppervlakte slibgehalten geschatte gemiddelde slibgehalten voor de betreffende perioden (zie bijlage 13). Gesteld mag dan ook worden (tenminste voor het meetpunt nabij boei 76) dat, ondanks de grote variaties in slibgehalte gedurende het getij en in de verhouding tussen oppervlakte- en gemiddeld slibgehalte, door het regelmatig uitvoeren van oppervlakte bemonsteringen, aangevuld met een aantal vertikaalmetingen een goed inzicht in het verloop van de gemiddelde slibgehalten over het jaar kan worden verkregen.

In de nabije toekomst zal in aanvullingen op dit rapport tevens gedetailleerder moeten worden ingegaan op de vertikaalmetingen in de meetpunten nabij de boeien 59^a (Baalhoek) en 49 (Hansweert), waarbij ook schattingen kunnen worden gemaakt van de slibtransporten ter plaatse. Hierna kan op dezelfde wijze het aantal te beschouwen meetpunten naar het westen toe worden uitgebreid.

De ingenieur,



(ir. E.P. Kooiker)

Gezien:

Het Hoofd van de Studiedienst
Vlissingen,



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

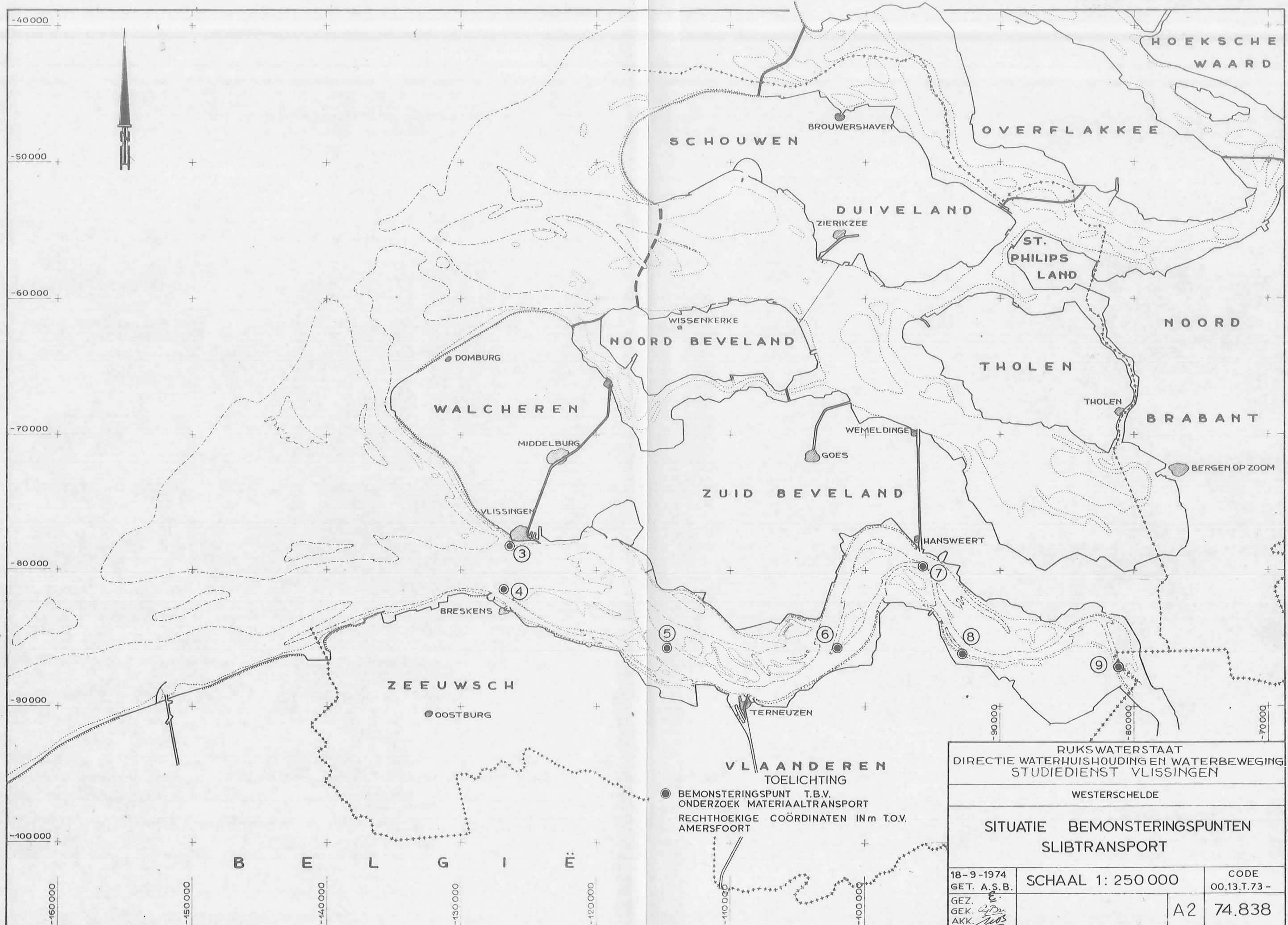
Vlissingen, januari 1975

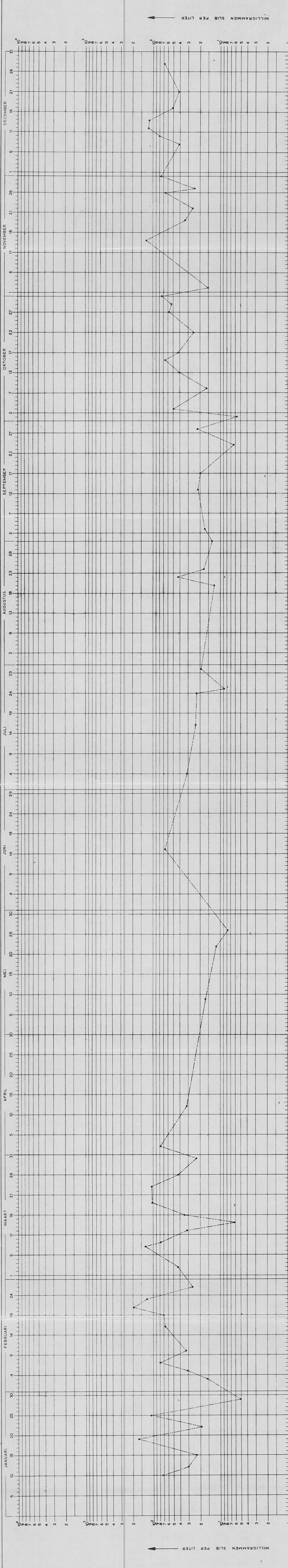
LIJST VAN BIJLAGEN.

Bijlage nr.	Omschrijving	For- maat	Stamboek nr.
1	Situatie bemonsteringspunten slibtransport.	A2	74.838
2	Overzicht uitgevoerde materiaaltransportmetingen Studiedienst Vlissingen 1970 t/m 1973	B6	74.971
3	Slibgehalte oppervlaktemonsters 1973, nabij boei 76	A6	74.817
4	Slibgehalte oppervlaktemonsters 1974, nabij boei 76	A6	75.67
5	Maandgemiddelden der opp.slibgehalten (boeien 49, 59 ^a en 76) voor 1973 en 1974, Scheldeafvoer 1973 en chloridegehalte nabij boei 76 (1973, 1974).	A2	75.80
6	Korrelaties tussen de slibgehalten van de meetpunten nabij de boeien 76, 59 ^a en 49.	A1	75.81
7	De verhouding (opp. slibgehalte)/gem. slibgehalte) als functie van de stroomsnelheid, nabij boei 76 voor de vloed; periode oktober t/m maart. Meetdata 12-11-71, 20-1-72, 30-3-72, 25-10-72, 21-3-73 en 11-12-73.	A1	75.82
8	De verhouding (opp. slibgehalte)/gem. slibgehalte) als functie van de stroomsnelheid, nabij boei 76, voor de eb; periode april t/m september. Meetdata 29-6-72, 18-7 en 26-9-72.	A1	75.83
9	De verhouding <u>slibgeh. aan de opp.</u> gem. slibgeh. in de verti- kaal voor het meetpunt nabij boei 76.	A2	75.84
10	Korrelaties tussen maandelijkse gemiddelden van slibgehalte, zoutgehalte en Scheldeafvoer.	A1	75.86

(vervolg)

Bijlage nr.	Omschrijving	For- maat	Stamboek nr.
11	Gem. slibgehalte in de vertikaal voor de meetdagen: 20-1, 30-3 en 25-10-72; 26-9, 21-3 en 11-12-73. Boei 76, winterseizoen	A2	75.87
12	Gem. slibgehalte in de vertikaal voor de meetdagen: 29-6-72 en 18-7-73. Boei 76, zomerseizoen.	A1	75.88
13	Uit opp. bemonsteringen geschatte slib- gehalten (gemiddeld over de vertikaal en maand) nabij boei 76.	B2	75.89





DIRECTIE WATERBESCHUTTING EN WATERBEWEGING	RIJKS-WATERSTAAT CONTOUR- en STUDIEDIENST VLISSINGEN
WESTERSCHELDE	
MATERIAALTRANSPORT WESTERSCHELDE 1971	
SLIBGEHALTEN OPPERVLAKTEMONISTERS	
T.H.V. BATH (boei 76)	
14-8-1974	CODE
GET. A.S.B.	0013.T.73
GEZ. <i>[Handwritten signature]</i>	IN 9 BLADEN BLAD 9
AKK. <i>[Handwritten initials]</i>	A6
74.817	

TOELICHTING

Onder slib hier te verstaan alle materiaal (incl. humus en kalk) dat daaronder valt op de bodem van het water m.b.v. een filterpapierje uit het water verwijderd kan worden.

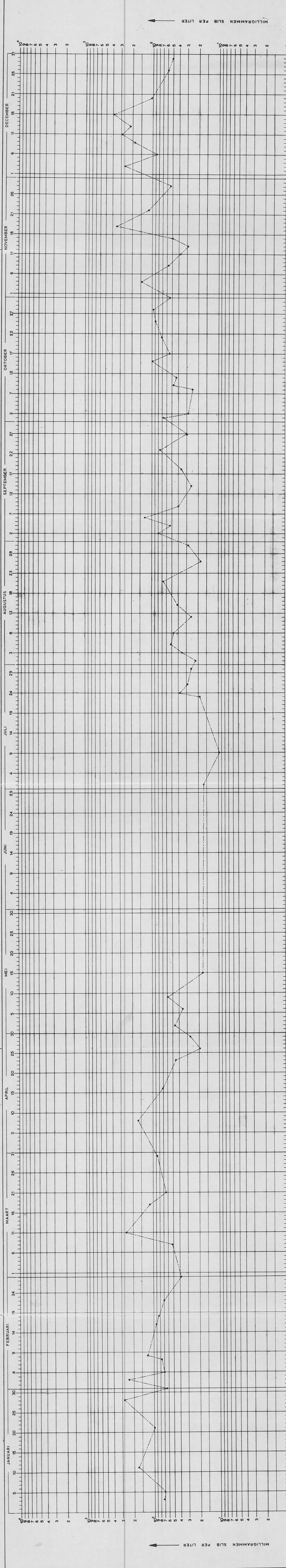
Voor waarden kleiner dan 1mg/l is 1mg/l aangehouden.

Bij meer bemonsteringen per dag in een punt werd het gemiddelde slibgehalte uitgezet.

In dit verslag zijn alleen de bemonsteringen zijn terwille van de duidelijkheid verbonden door een rechte lijn.

grafiek bemonsteringspunt ⑨ (VAARWATER BOVEN BATH)

Voor positie bemonsteringspunt:
Zie tekening: A2-74.838



TOELICHTING

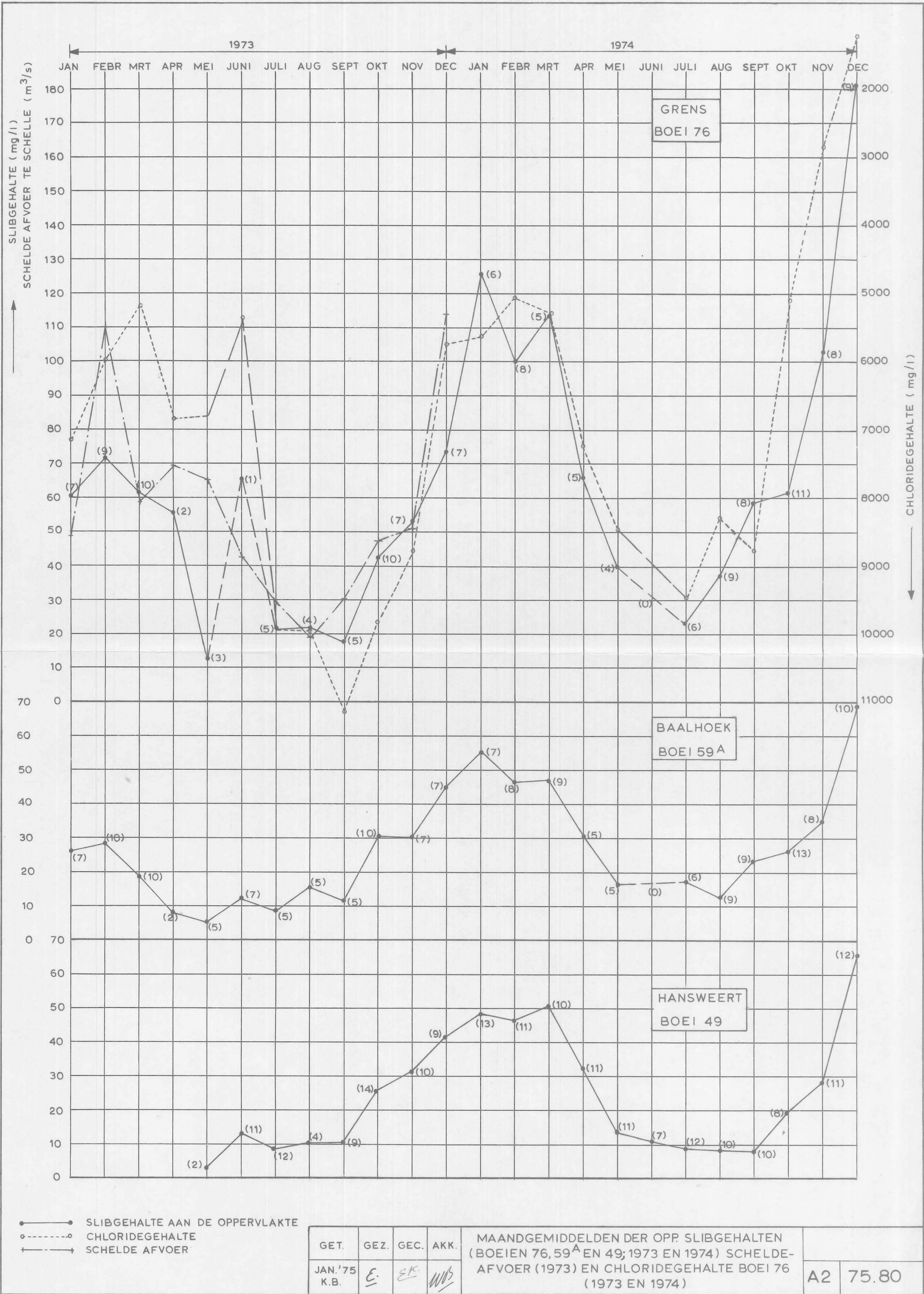
Onder slib hier te verstaan: alle materiaal (incl. humus en kalk) dat door een 50µ-zeeffje gaat en m.b.v. een filterpapierje uit het water verwijderd kan worden.
Bij de aflezing van de grafiek moet men erop letten dat de waarden kleiner dan 1mg/l is 1mg/l aangehouden.
In de tijd opeenvolgende waarnemingen zijn terwille van de duidelijkheid verbonden door een rechte lijn.

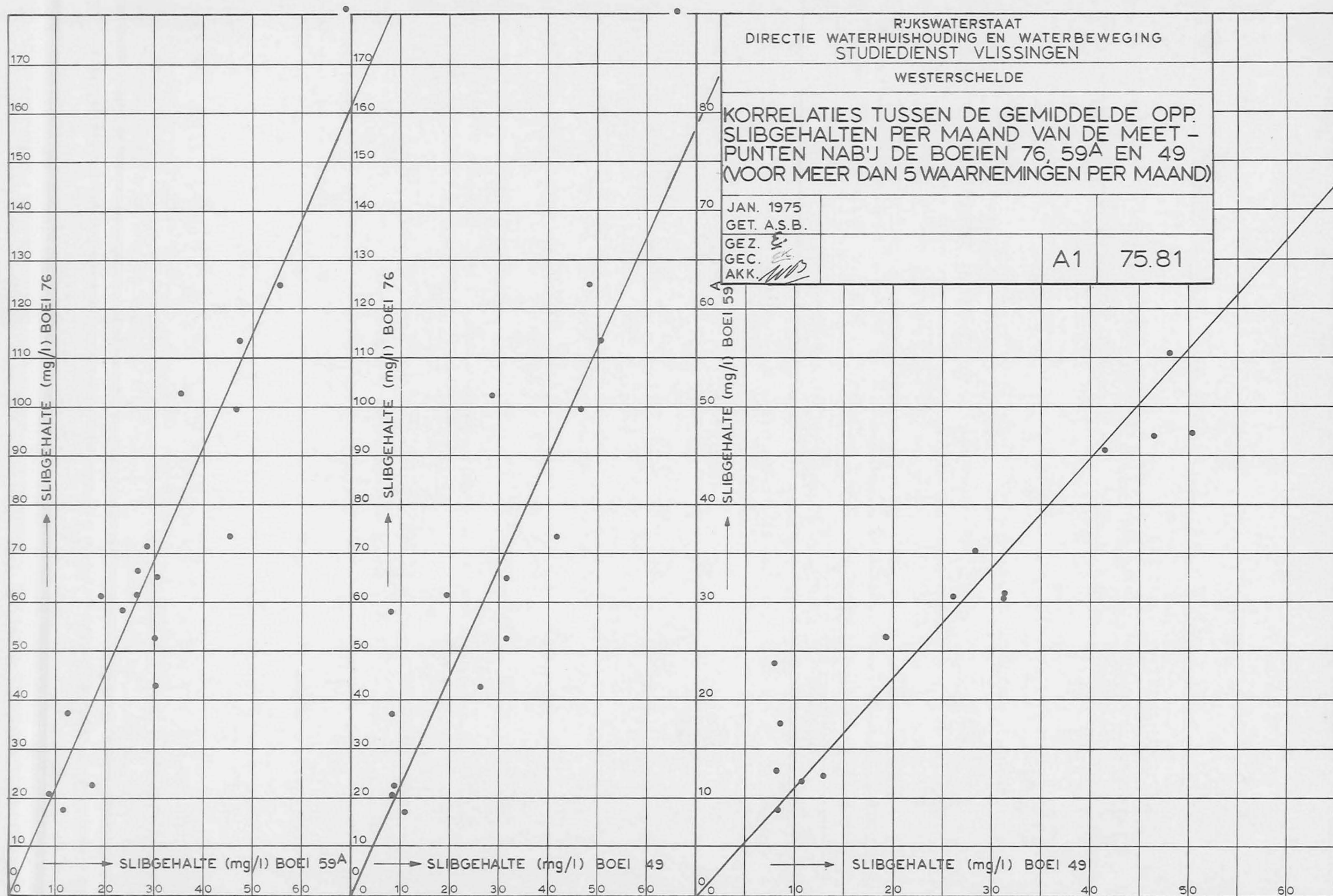
DIRECTIE WATERHUISING EN WATERBEWEGING
STUDIEDIENST VLISSINGEN

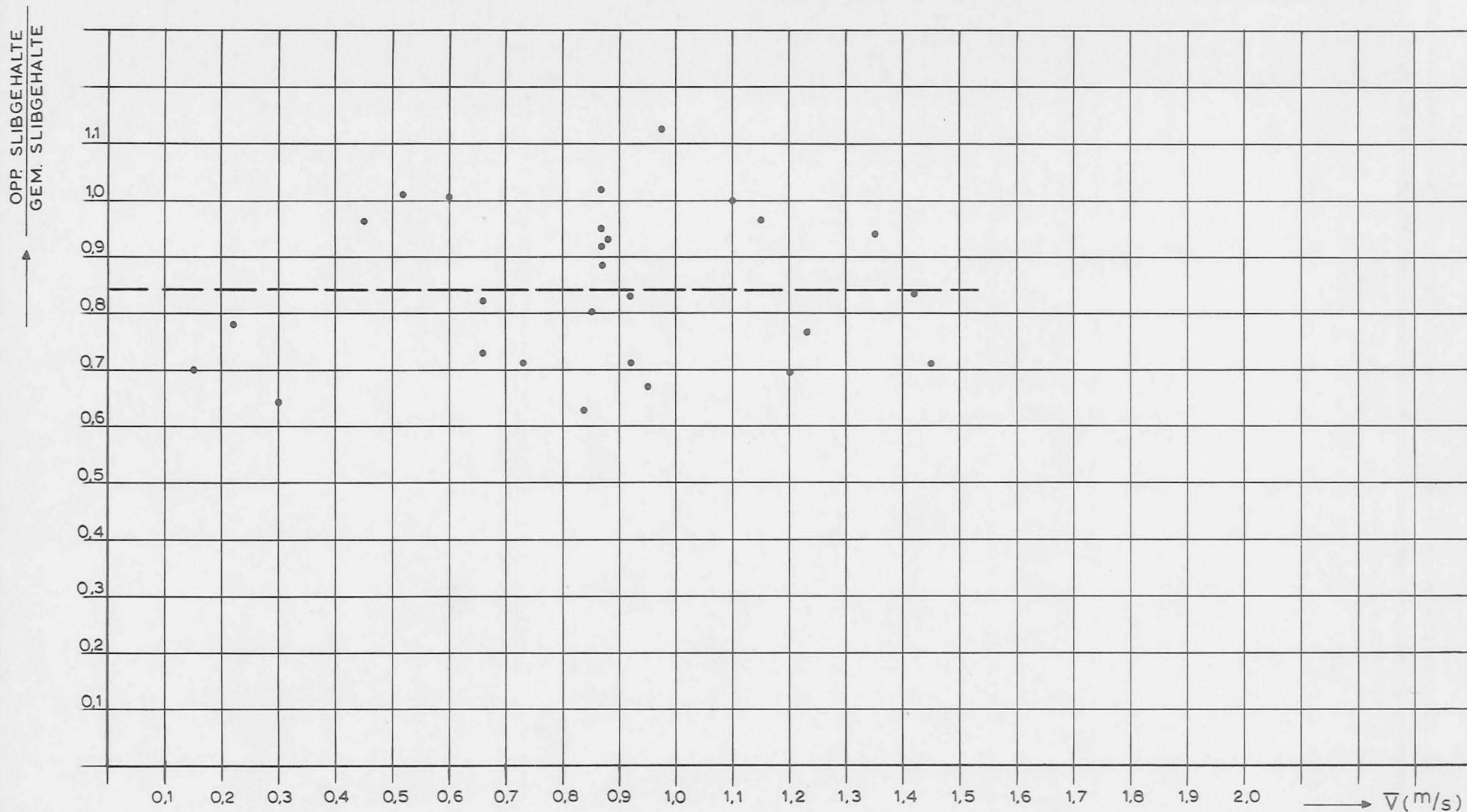
WESTERSCHELDE

MATERIAALTRANSPORT WESTERSCHELDE 1974
SLIBGEHALTEN OPPERVLAKTEMONSTERS
T.H.V. BATH (BOEI 76)

JAN. 1975	CODE	00.13.1.74
GET. A.S.B.	GEZ. <i>PLA</i>	IN 9 BLADEN BLAD 9
GEZ. <i>PLA</i>	ANK. <i>PLA</i>	A6
Voor positie bemonitoringspunt: Zie tekening: A2 74.838		75 67

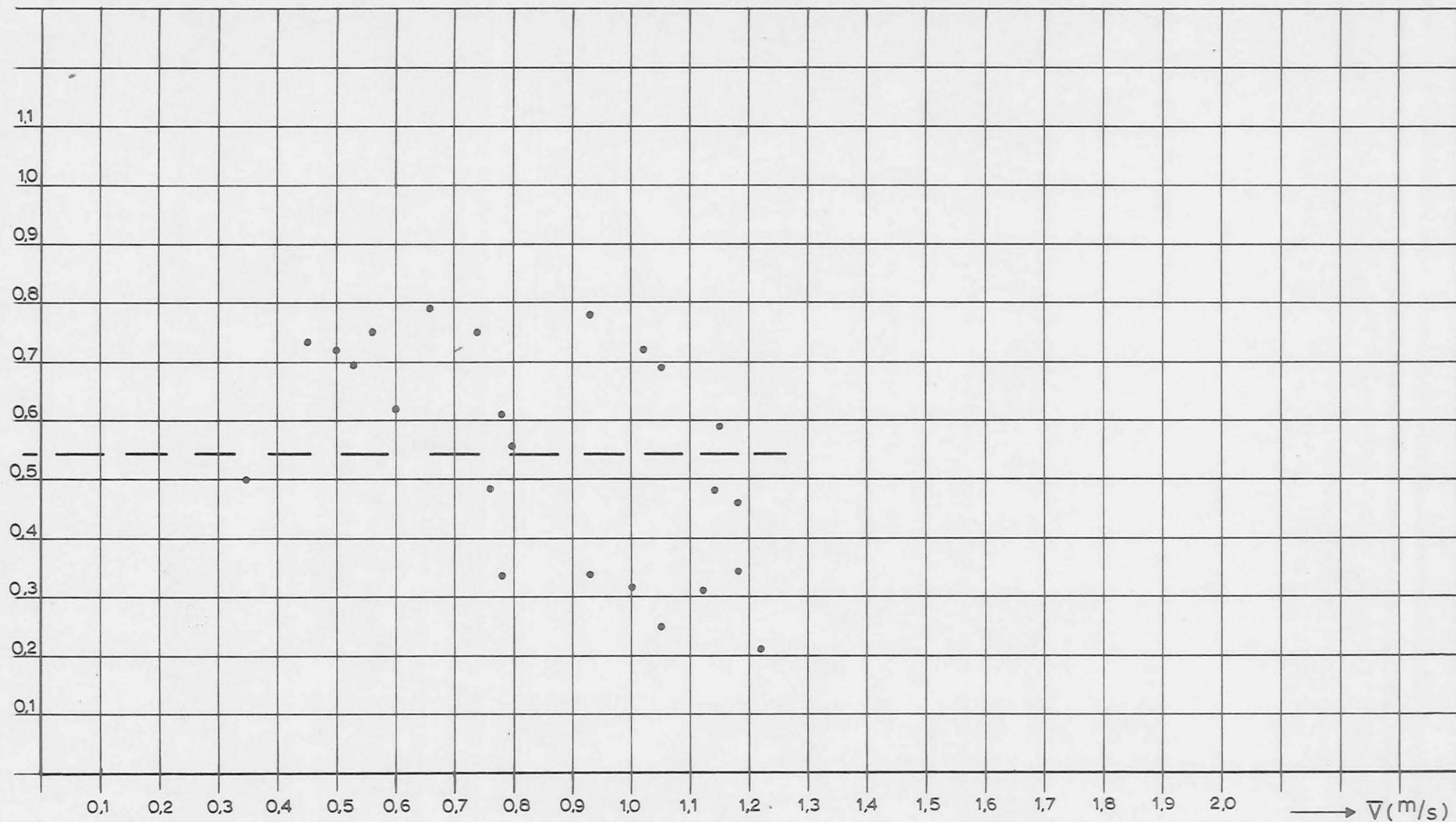






GET.	GEZ.	GEC.	AKK.	DE VERHOUDING OPP. SLIBGEH./ GEM. SLIBGEH. ALS FUNKTIE VAN DE STROOMSNELHEID, NABU BOEI 76 VOOR DE VLOED, PERIODE OKT. ^t /m MRT. MEETDATA 12-11-71; 20-1-72; 30-3-72; 25-10-72; 21-3-73 EN 11-12-73	
JAN. '75 K.B.	<u>E.</u>	<u>EKC</u>	<u>WBS</u>	A1	75.82

OPR. SLIBGEHALTE
GEM. SLIBGEHALTE

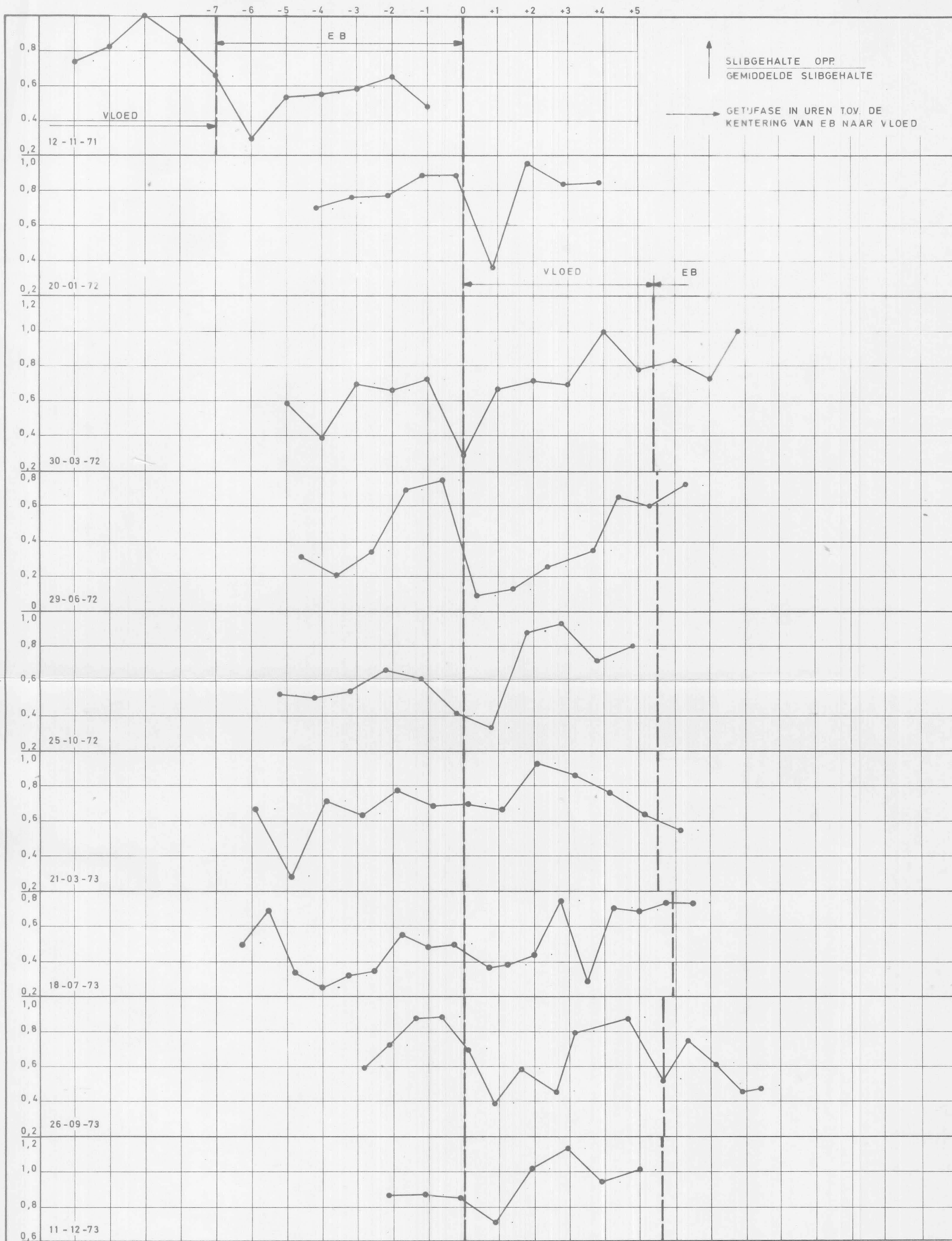


GET.	GEZ.	GEC.	AKK.
JAN '75 L.S.	E.	SK	WBS

DE VERHOUDING OPR.SLIBGEH./ GEM.SLIBGEH. ALS
FUNKTIE VAN DE STROOMSNELHEID, NABJ
BOEI 76 VOOR DE EB, PERIODE APRIL t/m
SEPTEMBER; MEETDATA 29-6-72; 18-7 EN 26-9-72

A1

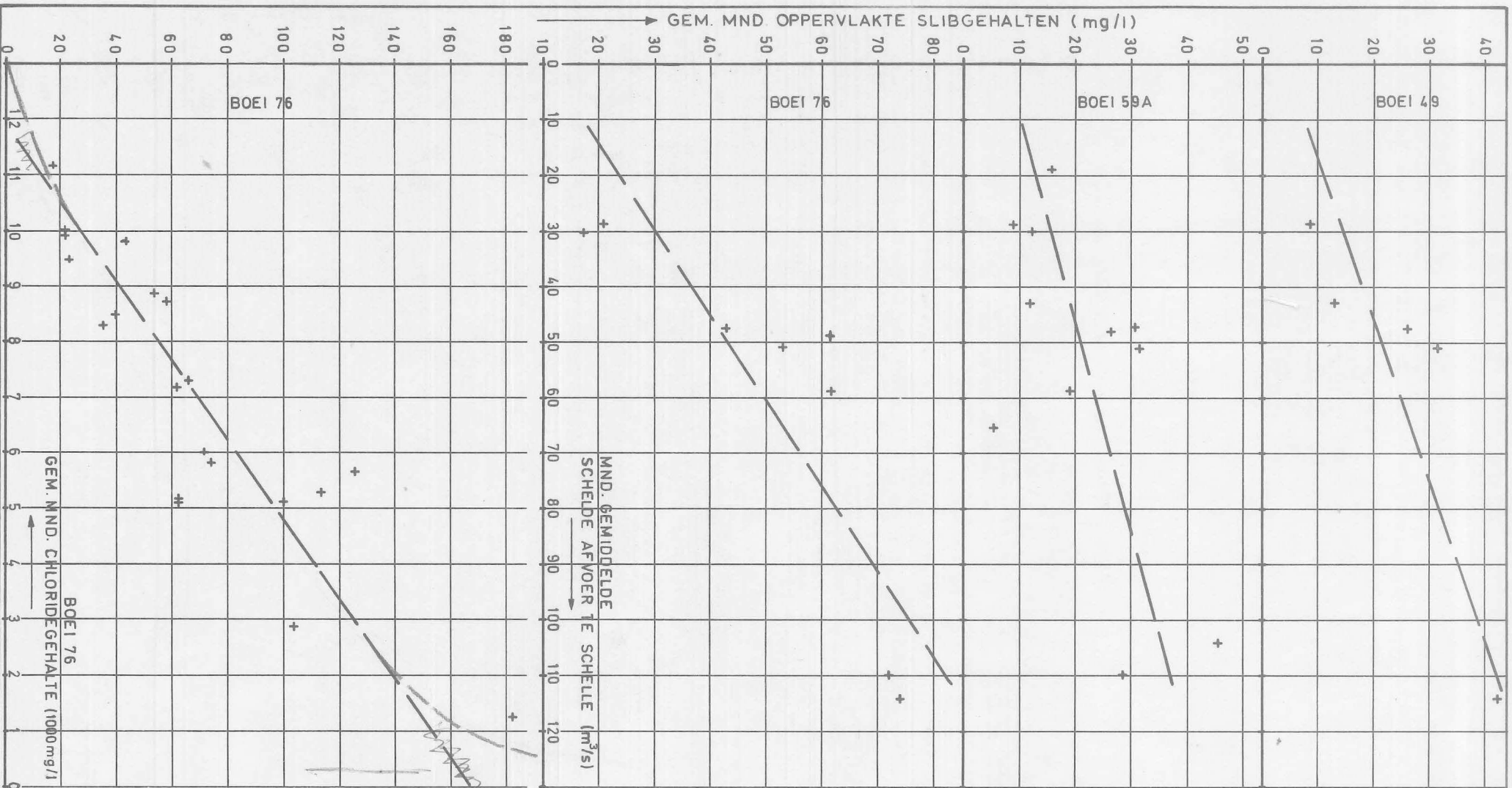
75.83

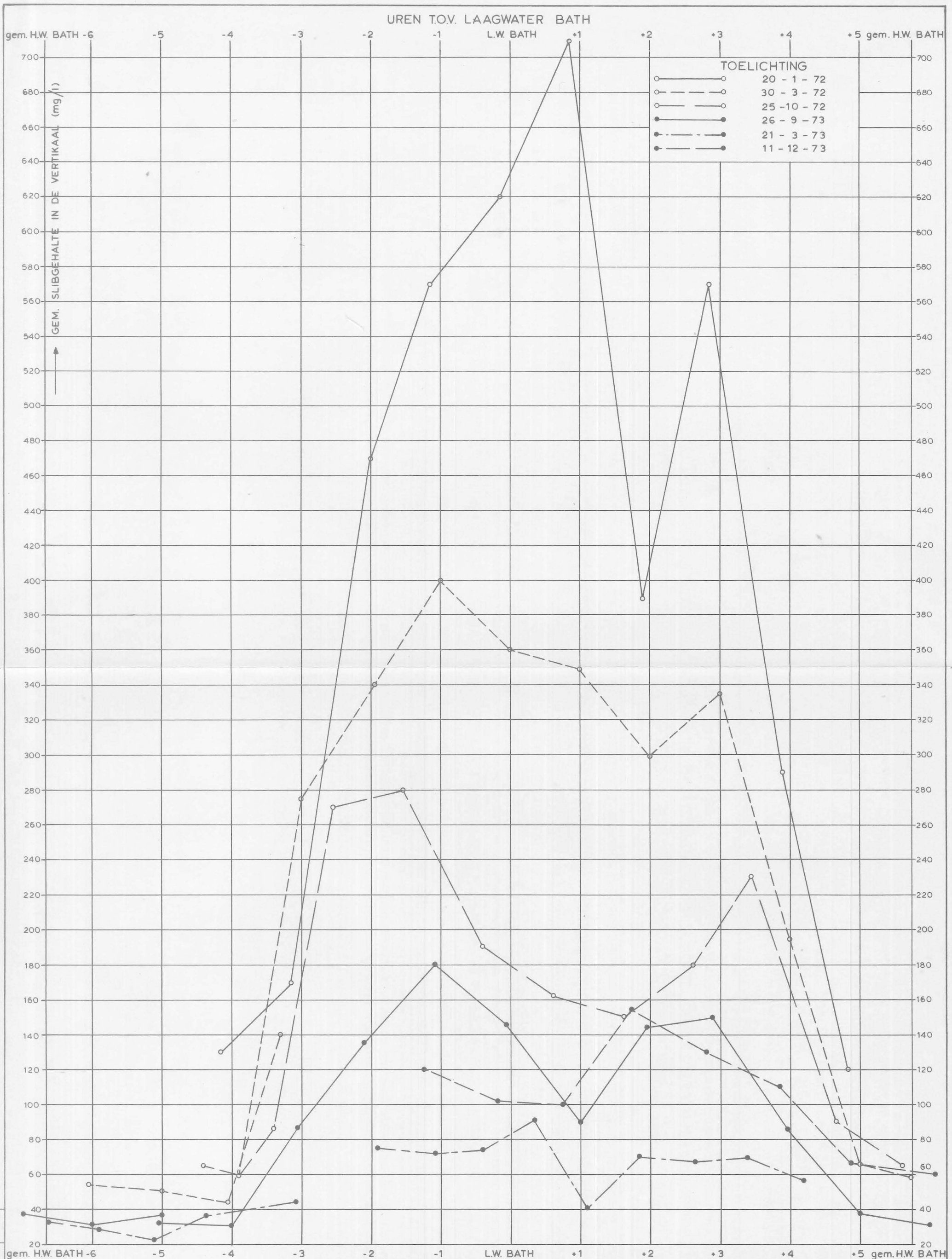


RJKSWATERSTAAT DIRECTIE WATERHUISHOUDING EN WATERBEWEGING STUDIEDIENST VLISSINGEN.

GET.	GEZ.	GEC.	AKK.	DE VERHOUDING	SLIBGEHALTE AAN DE OPP.	
					GEM. SLIBGEH. IN DE VERTIKAAL	
JAN. '75	E.	SK	OB	VOOR HET MEETPUNT NABU BOEI 76 VOOR DE	DATA: 12-11-71; 20-1, 30-3, 29-6, 25-10-72;	A2 75.84
MD.					21-3, 18-7, 26-9 EN 11-12-73.	

RĲSWATERSTAAT DIRECTIE WATERHUISHOUDING EN WATERBEWEGING STUDIEDIENST VLISSINGEN					
GET.	GEZ.	GEC.	AKK.	KORRELATIES TUSSEN MND.GEMIDDELDEN VAN SLIB- GEHALTE, ZOUTGEHALTE EN SCHELDEAFVOER	
JAN. 75 L.S	E.	EK.	W.B.	A1	75.86

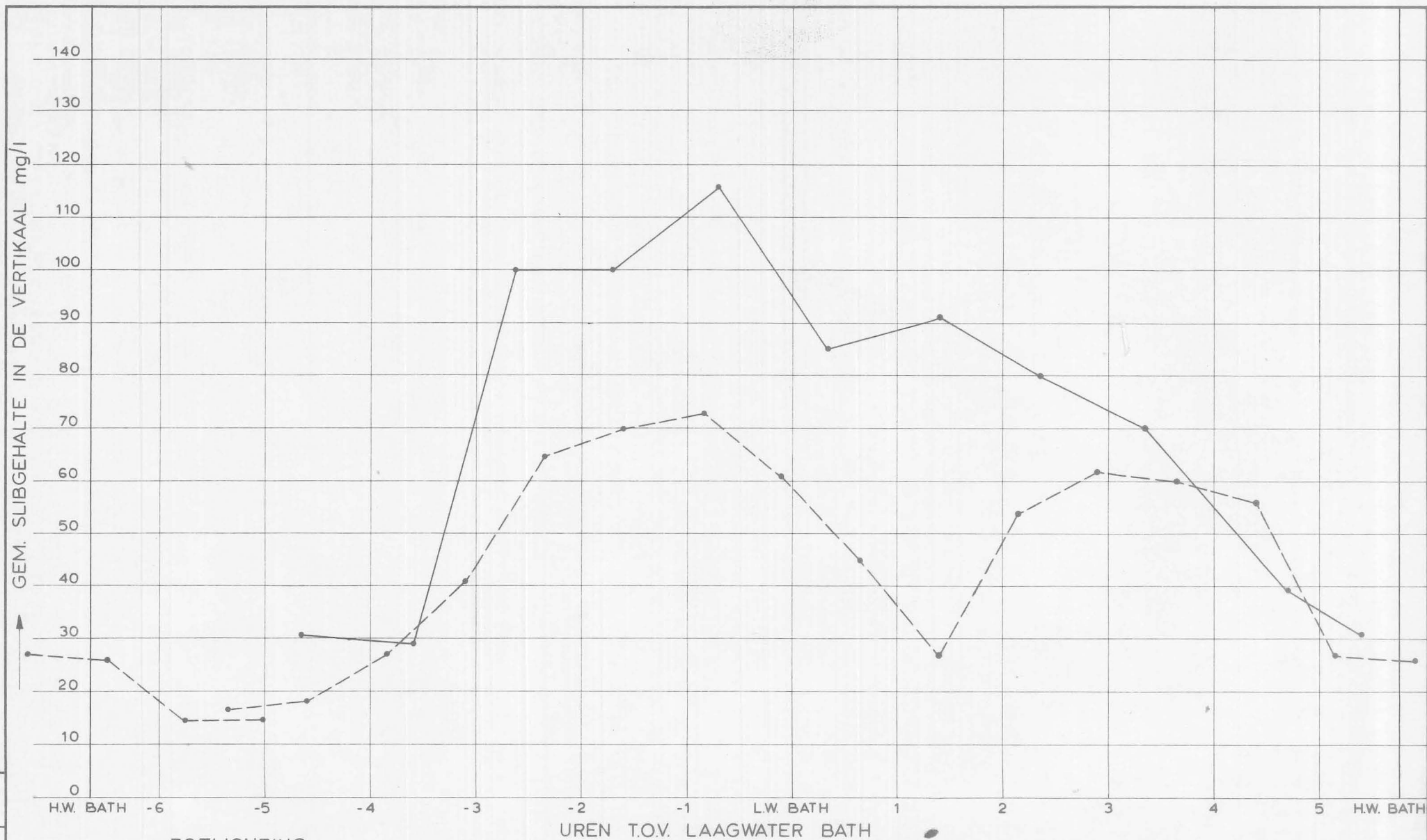




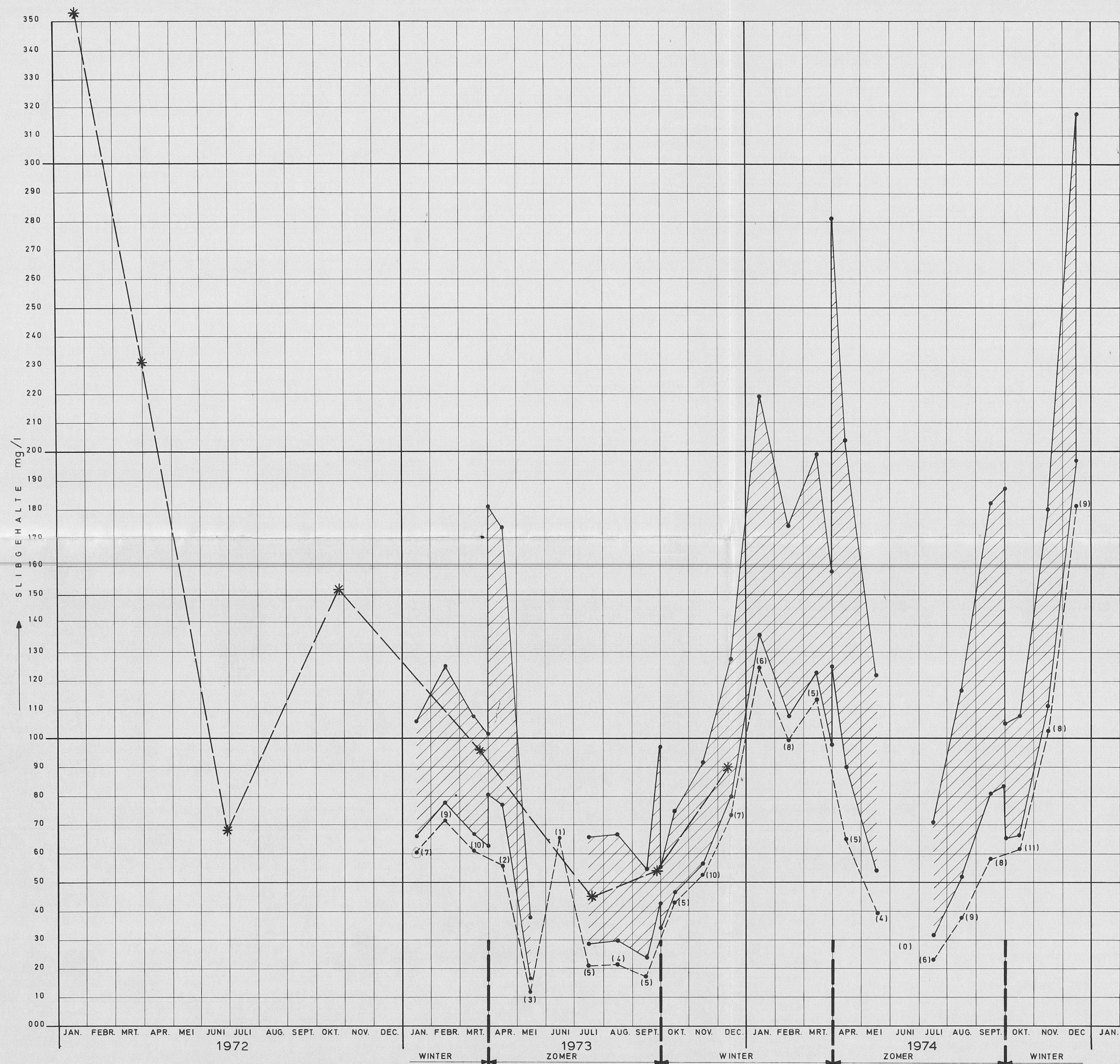
GET.	GEZ.	GEC.	AKK.	GEM. SLIBGEHALTE IN DE VERTIKAAL VOOR DE MEETDAGEN: 20-1, 30-3 en 25-10-72; 26-9, 21-3 en 11-12-73. BOEI 76, WINTERSEIZOEN	
JAN. 1975 A.S.B.	E.	EK	MB	A 2	75.87

A2 75.87

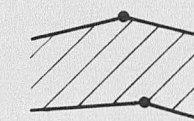
MEMO 75.2 BIJLAGE 11



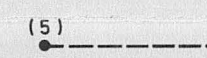
GET.	GEZ.	GEK.	AKK.	RJKSWATERSTAAT DIRECTIE WATERHUISHOUDING EN WATERBEWEGING STUDIEDIENST VLISSINGEN	
29-1-'75 M.C.K.	E.	Sh	W	GEM. SLIBGEHALTE IN DE VERTIKAAL VOOR DE MEETDAGEN 29-6-'72 EN 18-7-'73. BOEI 76. ZOMERSEIZOEN.	A1 75.88



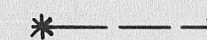
TOELICHTING :



GESCHATTE BEGRENZINGEN VAN DE SLIBGEHALTEN, GEMIDDELD OVER DE MAAND EN OVER DE VERTIKAAL



OPP. SLIBGEHALTE, GEMIDDELD OVER DE MAAND MET (5) AANTAL MONSTERS PER MAAND



UIT VERTIKAALMETING BEPAALD SLIBGEHALTE GEMIDDELD OVER DE VERTIKAAL EN OVER DE MEETDAG.

RIJKSWATERSTAAT		
DIRECTIE WATERHUISHOUDING EN WATERBEWEGING		
STUDIEDIENST VLISSINGEN		
WESTERSCHDELDE		
UIT OPP. BEMONSTERINGEN GESCHATTE SLIBGEHALTEN (GEMIDDELD OVER DE MAAND EN OVER DE VERTIKAAL), NABU BOEI 76.		
FEBR. 1975		
GET. NO.		
GEZ. C.		
GEC. <i>AKK</i>		
	B2	75.89