

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Directie Zeeland

nummer:

K816



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

INVLOED BEMALING  
VAN DE  
BOUWPUT VOOR ZINKER RIOOLWATERPERSLEIDING  
IN DE KREEKRAKPOLDER



VRAAG GESTELD DOOR: Ingenieursbureau  
Bongaerts en Kuiper  
TE: 's-Gravenhage

~~MONDELIJNG~~ AAN: W.A.A. van Eyden  
TELEFONISCH  
BU SCHRUVEN N<sup>o</sup>:

VRAAG: Onderzoek naar de invloed van de bemaling van de bouwput (voor de aanleg van een zinker in de Kreekrakpolder) op de grondwaterspanningen in de omgeving. D.m.v. deze zinker gaat de rioolwaterpersleiding van Bergen op Zoom naar de Westerschelde onder de Schelde-Rijnverbinding door.

REDEN: Expertise naar mogelijke schade aan omliggende landerijen en gebouwen.

BULAGEN:

Zie staat.

HET HOOFD VAN DE AFDELING WATERHUISHOUDING  
VOOR GEZIEN EN ACCOORD:

MET/ZONDER OPMERKINGEN:

INGEDIEND MET/ZONDER SCHRUVEN N<sup>o</sup>:

ANTWOORD:

\* DIRECTIE  
ZEELAND \*  
bibliotheek

In de maand september 1967 kwam het waarnemingsnet gereed, bestaande uit de waarnemingsputten no. 34 t/m 38. De locatie van deze putten is aangegeven in de situatie op bijlage 4. Van de pulsboringen no. 35, 36 en 38 zijn de boorstaten en van de steekboringen 34 en 37 de beschrijvingen met foto's als bijlage 1 bijgevoegd.

Direct na het gereedkomen van een waarnemingsput werd aangevangen met het waarnemen van de stijghoogten van het grondwater. Het Ingenieursbureau Bongaerts en Kuiper droeg m.i.v. oktober 1967 zorg voor het peilen van de putten; tot medio december 1967 geschiedde dit twee maal per week, daarna wekelijks. De Afdeling Waterhuishouding voerde 2-wekelijkse peilingen uit in een groot aantal putten in de omgeving, o.a. in put no. 20, die reikt tot op de ondoorlatende basislaag, t.w. de oligocene klei op N.A.P. - 92,19 m.

Sinds het inschakelen van de bronbemaling op 30 oktober 1967, werden de verlagingen gemeten. Zij leken ongeveer begin december gestabiliseerd (zie bijlagen 2). De verdere verlagingen die na 19 december 1967 werden geregistreerd moeten worden toegeschreven aan de bemaling van een iets noordelijker gelegen bouwput, die gedeeltelijk werd ingeschakeld.

Als evenwichtstoestand voor en tijdens de bemaling werden genomen: 20 oktober resp. 1 december 1967. De bemaling bestond op de laatste datum uit 18 onderwaterpompen van ca 30 m<sup>3</sup>/h, waarvan het debiet overigens niet kon worden nagemeten. De opbrengst staat derhalve niet geheel vast.

Voor de genoemde twee evenwichtssituaties werd de grondwaterstroming geanalyseerd. De grafische uitwerking van de analyses van de putten 20 en 34 t/m 38 zijn als bijlage 3 bijgevoegd. De grafieken laten zien dat in







een meetvertikaal (waarnemingsput) een vrij uniforme verlaging van de waterspanning onder de afdekkende veen- en kleilagen optreedt; een verlaging die op enige afstand van de (onvolkomen) bemaling doorgaat tot op de oligocene basislaag, zoals moge blijken uit de analyse in de meetvertikaal no. 20. Het gehele pakket moet derhalve als watervoerend worden beschouwd.

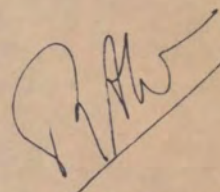
De aldus gevonden verlagingen zijn verenigd in bijlage 4, waar de verlagingen door concentrische cirkels zijn voorgesteld. Afwijkingen van dit patroon door een eventuele niet-homogeniteit van de watervoerende pakketten, konden uit de waarnemingen niet worden vastgesteld.

Controle van de in de omtrek bekende kD-waarden kon niet exact worden uitgevoerd door onbekendheid van het debiet. Een bepaling van doorlatendheden in het laboratorium met behulp van doorlatendheidsproeven en korrelverdelingsdiagrammen van monsters geeft voor het watervoerende pakket tot ca N.A.P. - 40 m een waarde van ongeveer  $400 \text{ m}^2/\text{etm}$  en voor het onderste gedeelte een waarde van ca  $600 \text{ m}^2/\text{etm}$ . Bij de gemeten verhangen geeft dit een opbrengst van de bemaling groot  $450 \text{ m}^3/\text{h}$  en een gemiddeld rendement van de diepwerpompen van ruim 83 %. Gezien de lange afvoerleiding (ca 500 m) en de daarin aanwezige (gedeeltelijke) hevel over de zuidelijke buitendijk van de Kreekrakpolder is dit een alleszins aanvaardbaar rendement.

Tot slot zij hier opgemerkt dat voor een 1100 m ten noorden van deze bouwput uitgevoerde pompproef een kD-waarde van rond  $1550 \text{ m}^2/\text{etm}$  werd berekend. De t.p.v. de bouwput voor de zinker gevonden kD-waarde ligt dus ca 35 % lager dan die t.p.v. de pompproef.

Gez. en akkoord,

W.A.A. van Eyden



R.A. Schuurmans

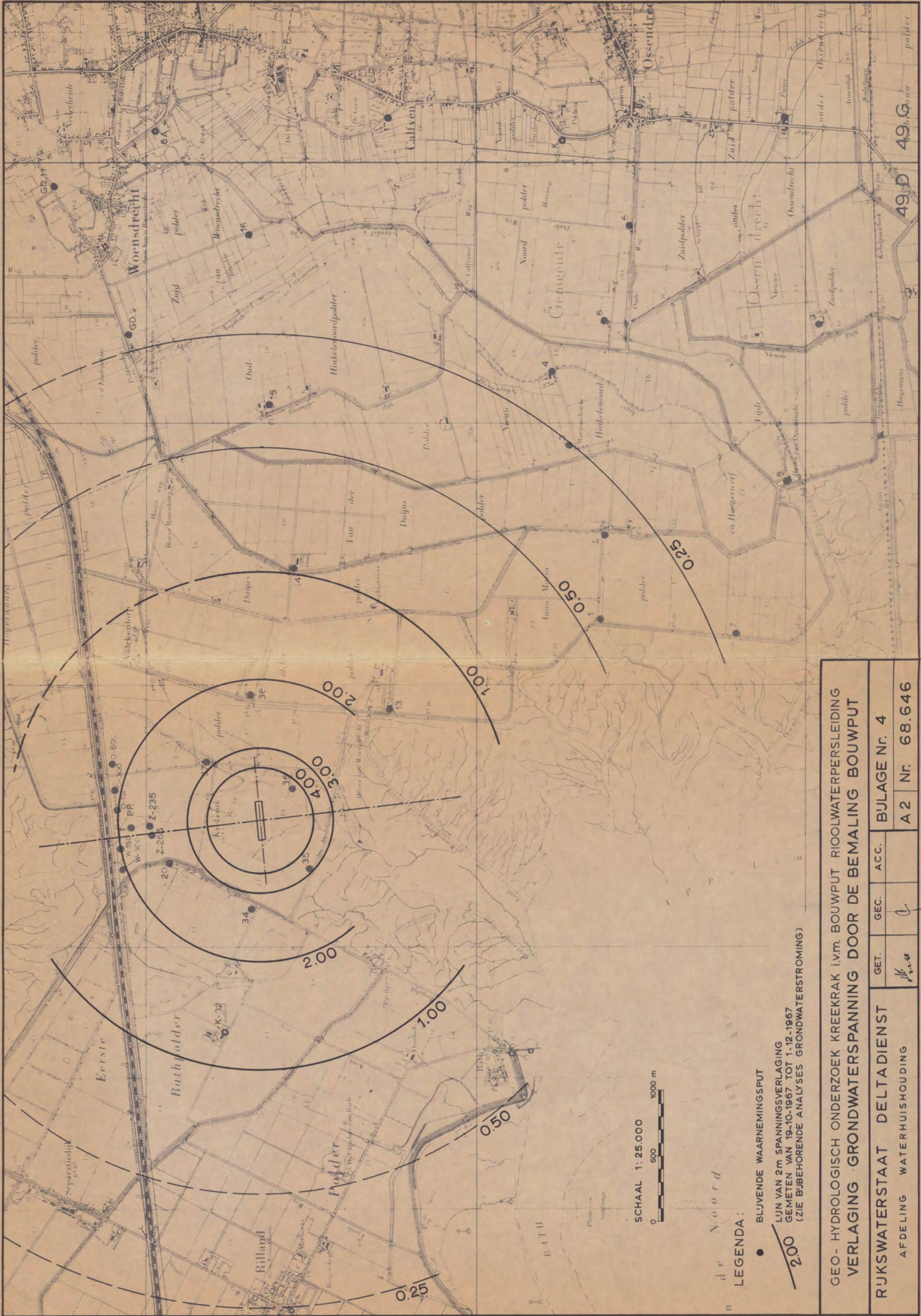
Bijlagen:

1. boorgegevens
2. grondwaterstandsverloop
3. analyses grondwaterstroming
4. situatie met spanningsverlaging









LEGENDA:

• BLIJVENDE WAARNEMINGSPUT

2.00  
LIJN VAN 2m SPANNINGSVERLAGING  
GEMETEN VAN 19-10-1967 TOT 1-12-1967  
(ZIE BIJBEHOORENDE ANALYSES GRONDWATERSTROMING)

GEO- HYDROLOGISCH ONDERZOEK KREEKRAC I.V.M. BOUWPUT RIOOLWATERPERSLEIDING  
VERLAGING GRONDWATERSPANNING DOOR DE BEMALING BOUWPUT

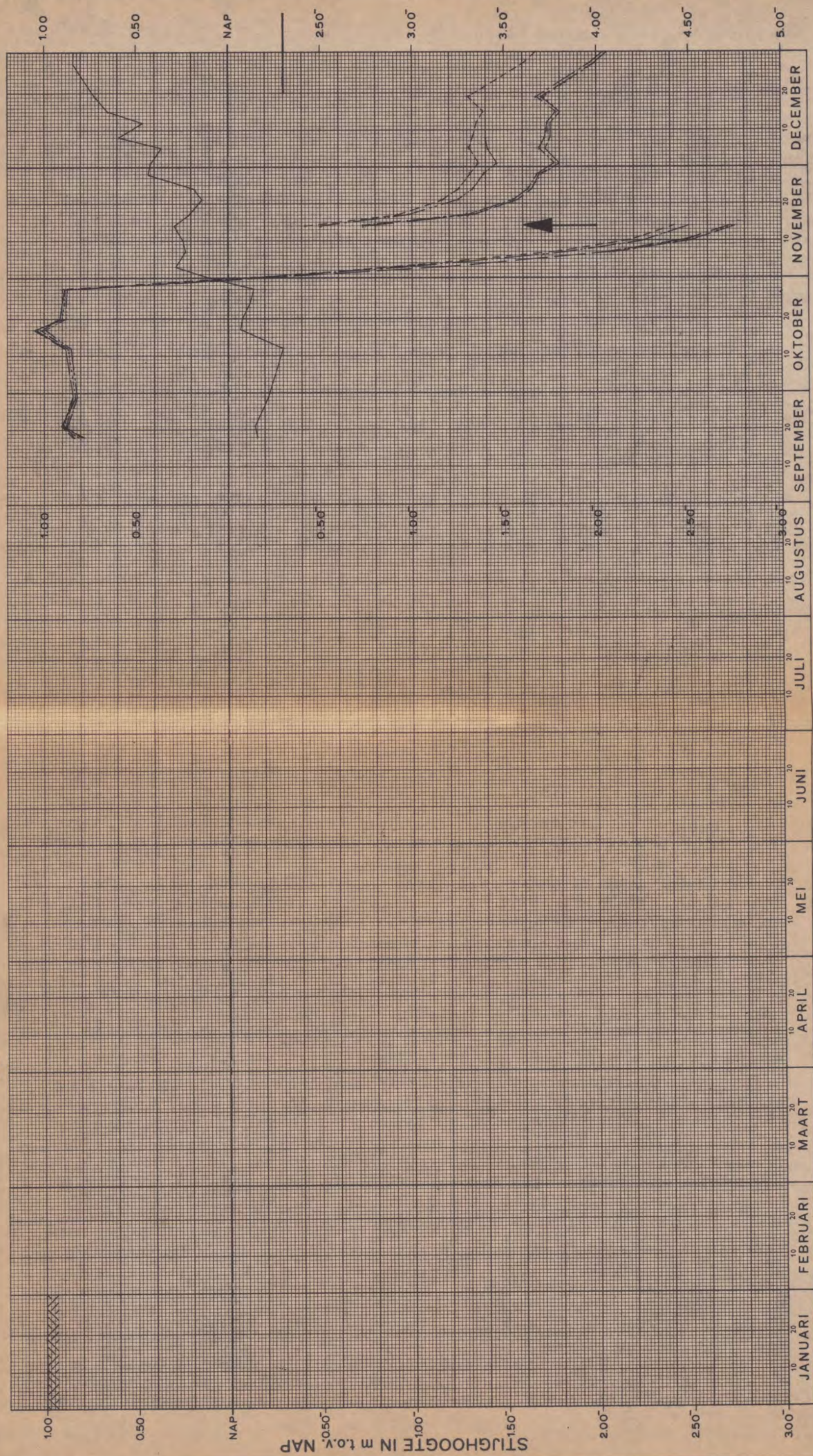
RIJKSWATERSTAAT DELTADIENST AFDELING WATERHUISHOUDING	GET.	GEC.	ACC.	BULAGE Nr. 4	
	<i>[Handwritten signature]</i>	<i>[Handwritten mark]</i>		A2	Nr. 68.646







1967



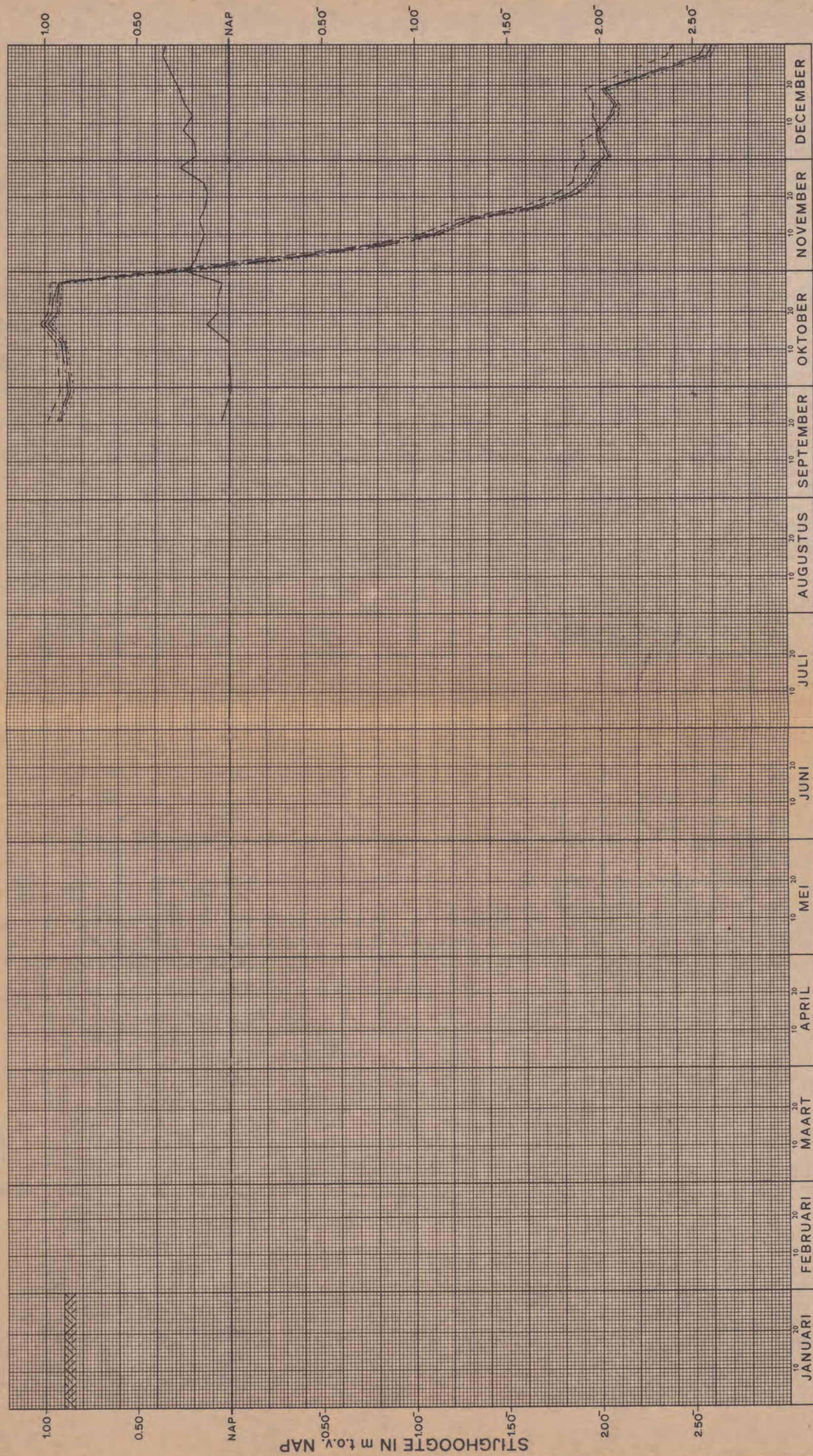
GEO-HYDROLOGISCH ONDERZOEK			ZUID - BEVELAND		TIJDSTIJGHOOGTELIJNEN VAN HET GRONDWATER					
RIJKSWATERSTAAT DELTADIENST			GEO-HYDR. ONDERZOEK		FILTHER + LEGENDA					
AFDELING WATERHUISHOUDING			B5 66.623 36		MEETPUNT IN m + NAP					
ARCHIEF VAN GRONDWATERSTANDEN			KAART- BLAD: 49D		DIEPTE IN m - NAP					
TNO			PEIL- PUT: 1967		SPANNINGSTOESTAND					
					CI' - GEH. IN mg / l					
					DICHTHEID $\gamma_{10/4}$					
					I =	II =	III =	IV =	V =	VI =
					1.78	1.77	1.76	1.74	1.72	1.70
					0.60 - 1.60	11.60 - 12.60	22.10 - 23.10	32.50 - 33.50	45.20 - 46.20	53.00 - 54.00
					757	351	765	732	1024	1236
					1.0018	1.0006	1.0011	1.0011	1.0015	1.0017







1967



GEO-HYDROLOGISCH ONDERZOEK				ZUID-BEVELAND						
TIJDSTIJGHOOGTELIJNEN VAN HET GRONDWATER										
RIJKSWATERSTAAT DELTADIENST AFDELING WATERHUISHOUDING		GEO-HYDR. ONDERZOEK		GEO-HYDR. ARCHIEF						
		B5	66.623	37	49D.13-58					
ARCHIEF VAN GRONDWATERSTANDEN TNO		KAART- BLAD:	49D	PEIL- PUT:	1967					
FILTER+LEGENDA						I =	II =	III =	IV =	V =
MEETPUNT IN m+NAP						1,71	1,68	1,65	1,62	1,59
DIEPTE IN m - NAP						0,70 - 1,70	12,10 - 13,10	25,20 - 26,20	37,10 - 38,10	46,10 - 47,10
SPANNINGSTOESTAND										
Cl' . GEH. IN mg / l						922	625	1416	939	216
DICHTHEID $\gamma_{10/4}$						1,0014	1,0007	1,0019	1,0016	1,0006



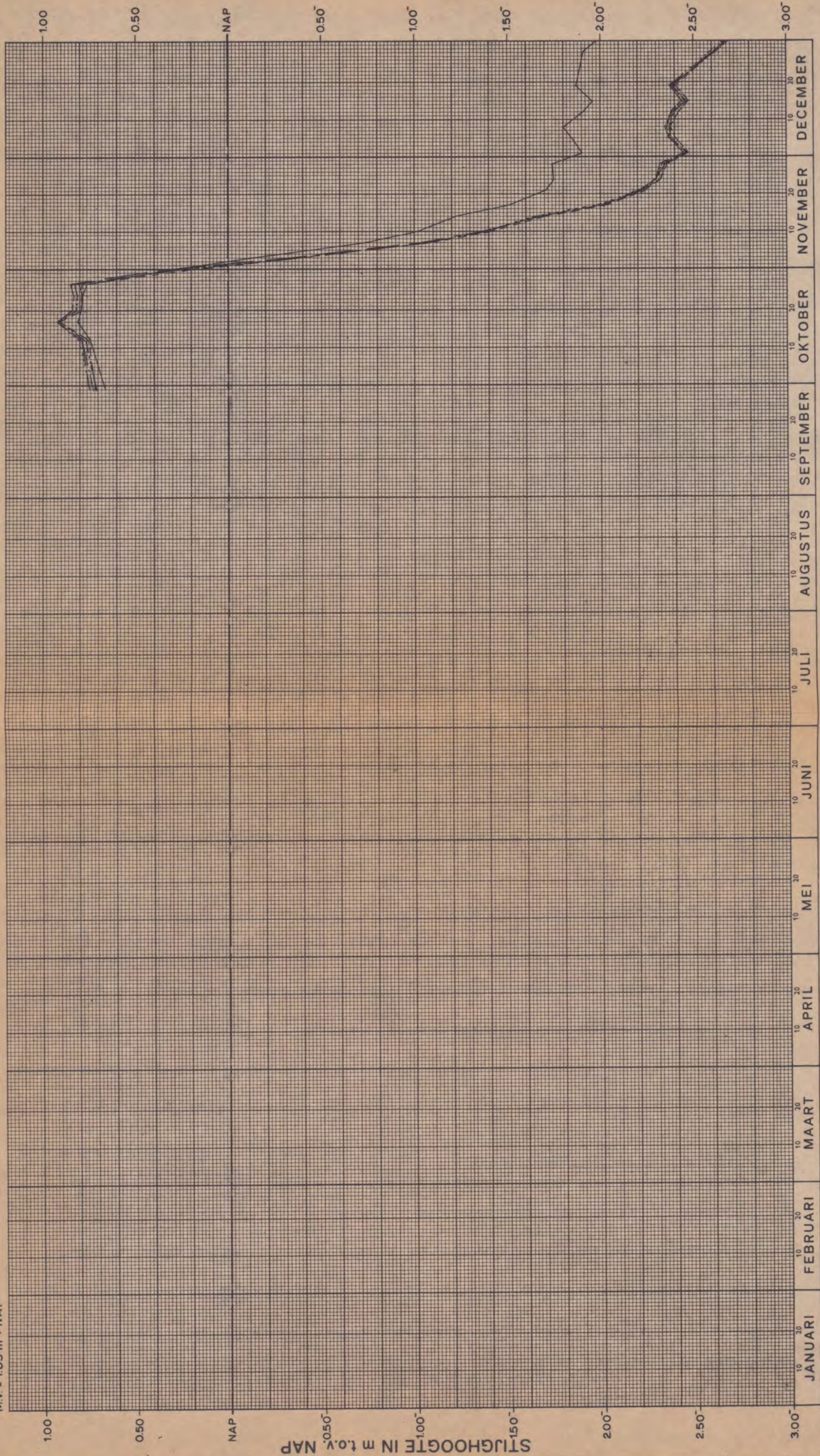




1967

1967

M.V. = 1.85 m + NAP



GEO-HYDROLOGISCH ONDERZOEK			ZUID - BEVELAND		TIJDSTIJGHOOGTELIJNEN VAN HET GRONDWATER										
RIJKSWATERSTAAT DELTADIENST AFDELING WATERHUISHOUDING			GEO-HYDR. ONDERZOEK		GEO-HYDR. ARCHIEF		I = ——— II = ——— III = ..... IV = ——— V = ——— VI = ———								
			B5	66.623	35	49D.13-56									
ARCHIEF VAN GRONDWATERSTANDEN TNO			KAART- BLAD:	49D	PEIL- PUT:	1967									
			FILTER+LEGENDA		I = ———		II = ———		III = ..... IV = ——— V = ——— VI = ———						
			MEETPUNT IN m+NAP		2.78		2.76		2.73		2.71		2.68		
			DIEPTE IN m - NAP		3.00 - 4.00		11.60 - 12.60		19.60 - 20.60		30.00 - 31.00		38.60 - 39.60		
SPANNINGSTOESTAND															
Cl <sup>-</sup> - GEH. IN mg / l			3174		1317		1402		2163		2697		2733		
DICHTHEID $\gamma_{10/4}$			1.0045		1.0019		1.0021		1.0029		1.0036		1.0034		







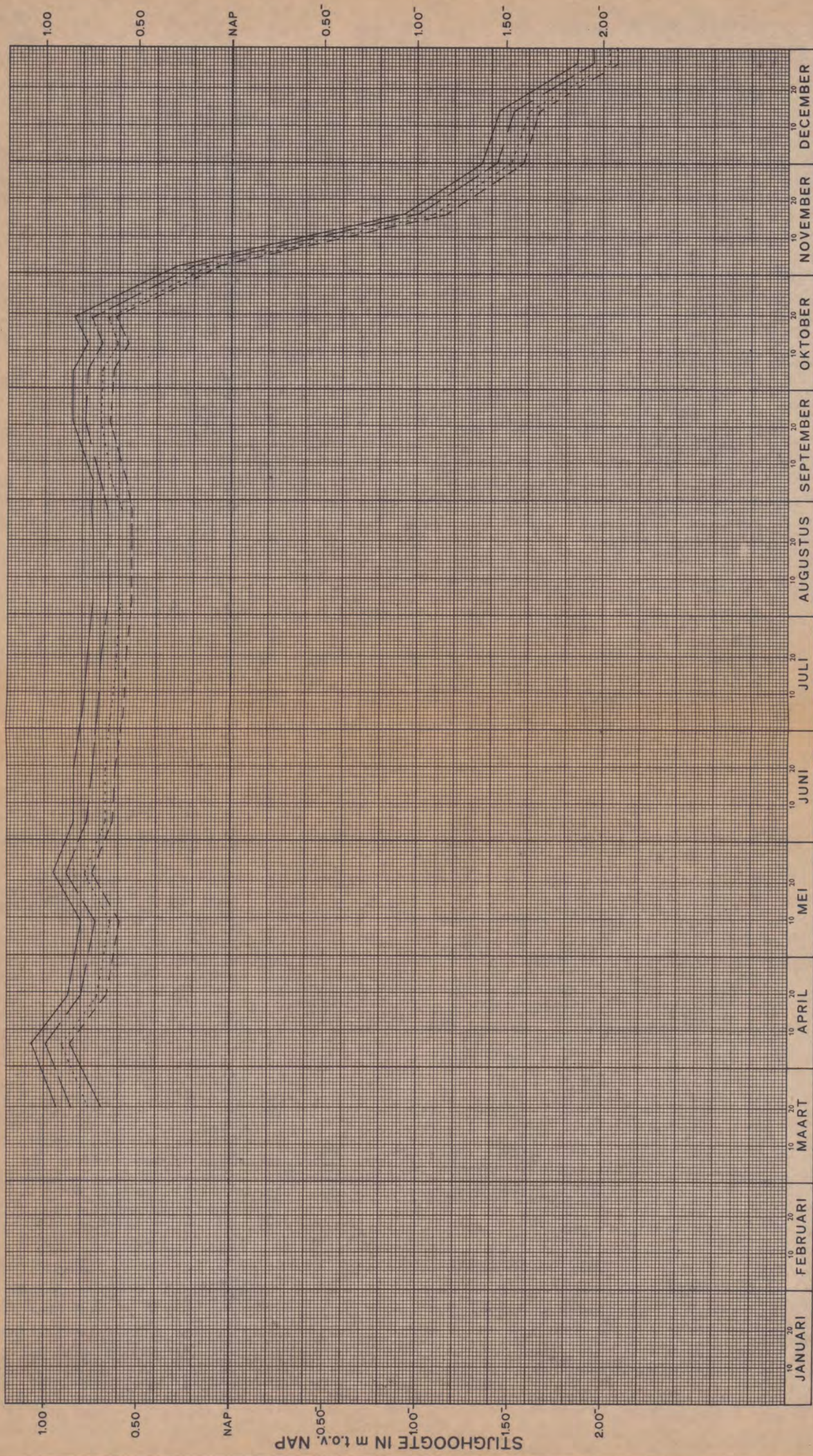








1967

[illegible]



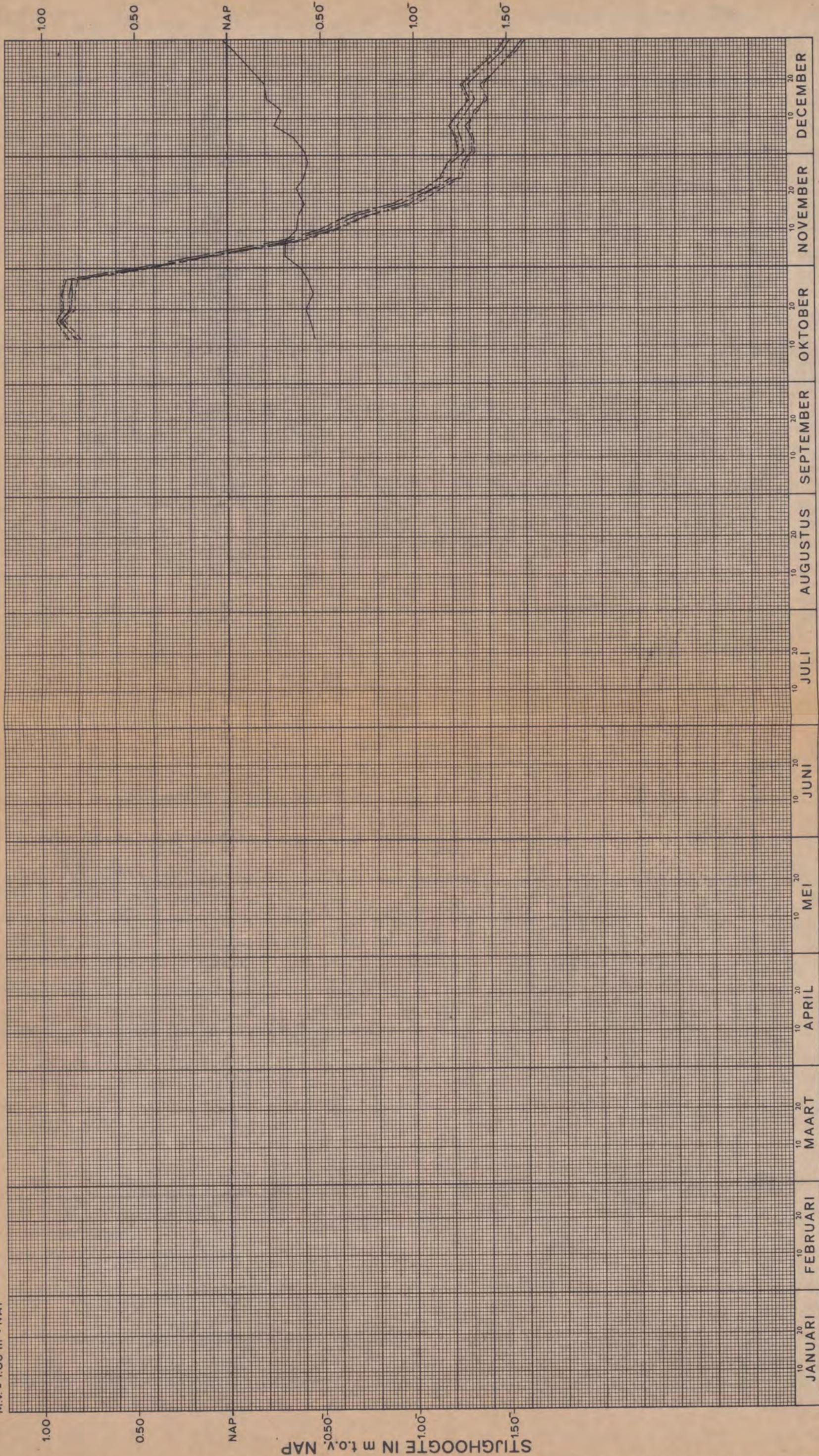




1967

1967

M.V. = 1.80 m + NAP



GEO-HYDROLOGISCH ONDERZOEK		ZUID - BEVELAND		TIJDSTIJGHOOGTELIJNEN VAN HET GRONDWATER		FILTER + LEGENDA		I =		II =		III =		IV =		V =		VI =	
RIJKSWATERSTAAT DELTADIENST		GEO-HYDR. ONDERZOEK		GEO-HYDR. ARCHIEF		MEETPUNT IN m + NAP		276		2.73		2.71		2.68		2.65		2.63	
AFDELING WATERHUISHOUDING		B5		66.623		38		1.20 - 2.20		12.10 - 13.10		24.10 - 25.10		35.60 - 36.60		40.80 - 41.80		45.30 - 46.30	
ARCHIEF VAN GRONDWATERSTANDEN		KAART- BLAD:		49D		PEIL- PUT:		3527		1584		1670		2409		2612		2346	
TNO				1967		1.0048		1.0024		1.0023		1.0032		1.0037		1.0031			



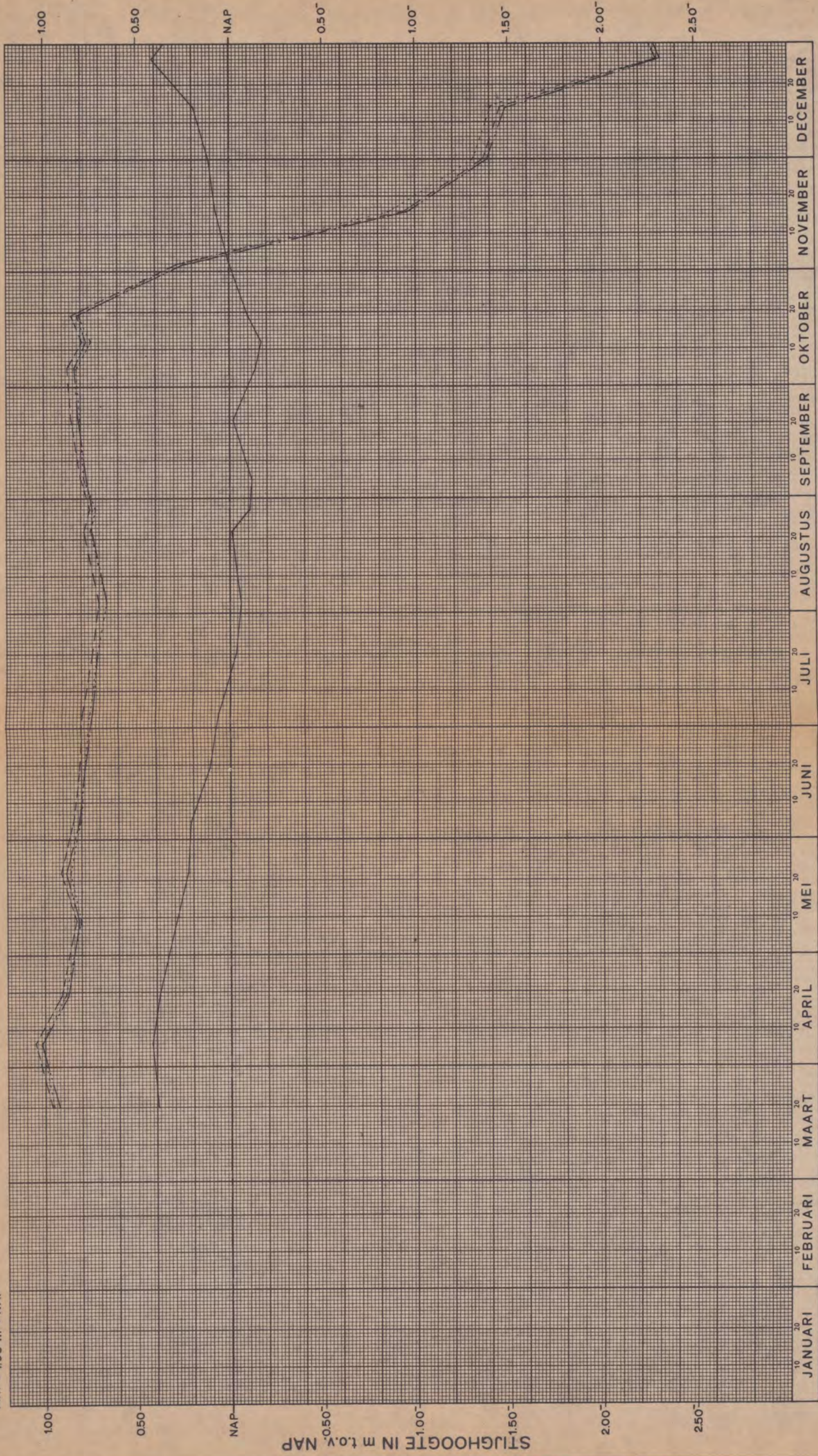




M.V. = 1.90 m + NAP

1967

1967



GEO-HYDROLOGISCH ONDERZOEK		ZUID - BEVELAND		FILTHER+LEGENDA		I =		II : ZIE III		III =		IV : ZIE III		V =		VI =	
TIJDSTIJGHOOGTELIJNEN VAN HET GRONDWATER		GEO-HYDR. ONDERZOEK		GEO-HYDR. ARCHIEF		MEETPUNT IN m+NAP		313		311		308		306		303	
RIJKSWATERSTAAT DELTADIENST		B5 66.623 20		49D.13-10		m.i.v. 12-10 3.48		m.i.v. 12-10 3.50		m.i.v. 12-10 3.46		m.i.v. 12-10 3.44		m.i.v. 12-10 3.42		m.i.v. 12-10 3.40	
AFDELING WATERHUISHOUDING		GEO-HYDR. ONDERZOEK		GEO-HYDR. ARCHIEF		DIEPTE IN m - NAP		120 - 2.20		14.20 - 15.20		19.30 - 20.30		31.30 - 32.30		37.80 - 38.80	
ARCHIEF VAN GRONDWATERSTANDEN		KAART- BLAD: 49D		PEIL- PUT:		SPANNINGSTOESTAND		1082		904		943		606		1054	
TNO		1967		1.0015		1.0015		1.0007		1.0011		1.0014		1.0011		1.0015	







MEMO Whh - 77

RJKSWATERSTAAT DELTADIENST  
AFDELING WATERHUISHOUDING

GET. GEC. ACC. BJLAGE Nr. 2

A2 Nr.







MEMO Whh - 77

R'JKSWATERSTAAT AFDELING WATERHUISHOUDING	GET.	GEC.	ACC.	B'JLAGE Nr. 3	
				A2	Nr.







MEMO Whh - 77

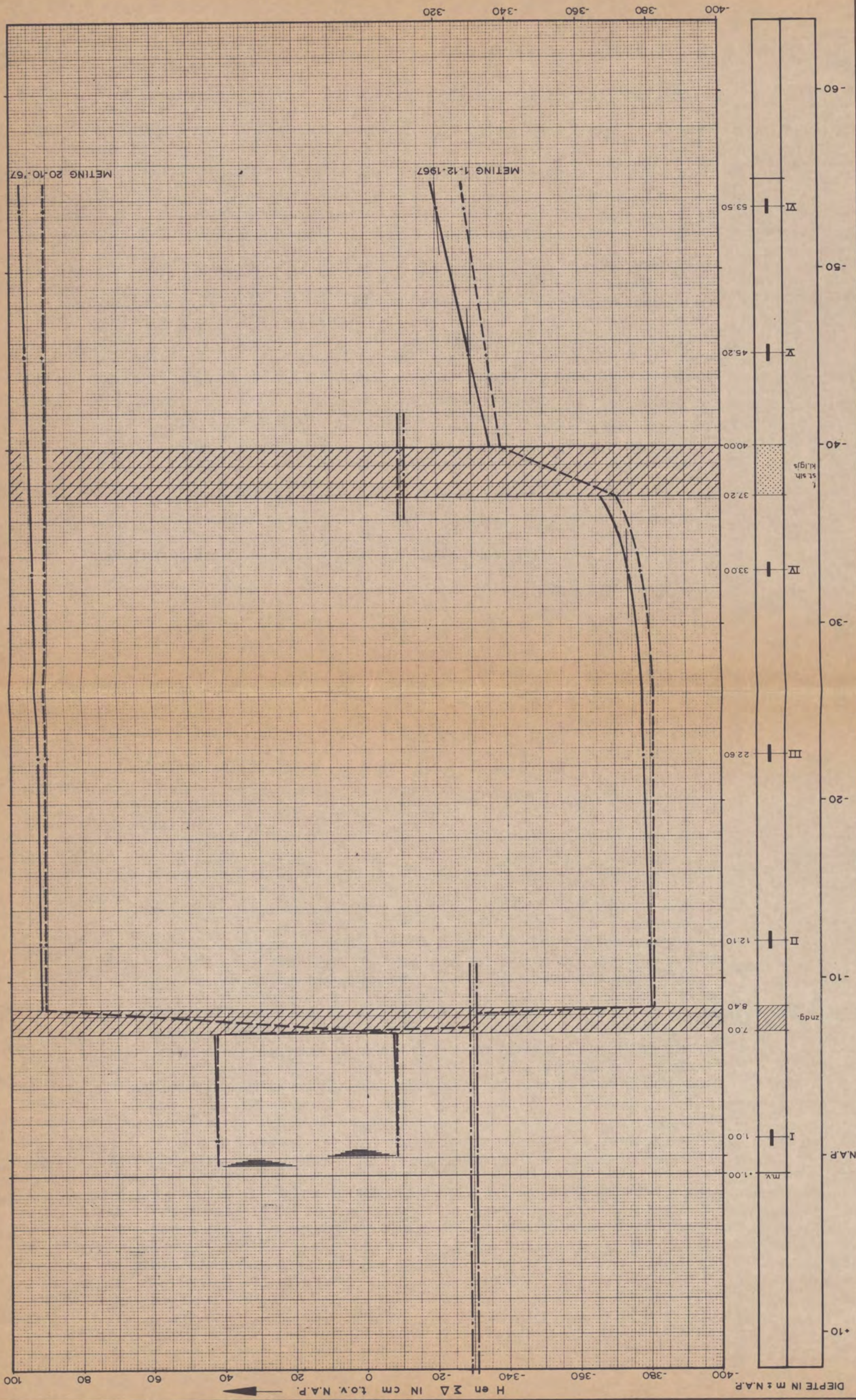
RJKSWATERSTAAT DELTADIENST  
AFDELING WATERHUISHOUDING

GET.	GEC.	ACC.	BULAGE Nr. 1	
			A2	Nr.









GEO- HYDROLOGISCH ONDERZOEK ZUID - BEVELAND c.a.  
 ANALYSE GRONDWATERSTROMING IN PUT 49D.13-57 (36)

RIJKSWATERSTAAT DELTADIENST  
 AFDELING WATERHUISHOUDING

GET. GEC. ACC. METING : 20-10-1967  
 1-12-1967

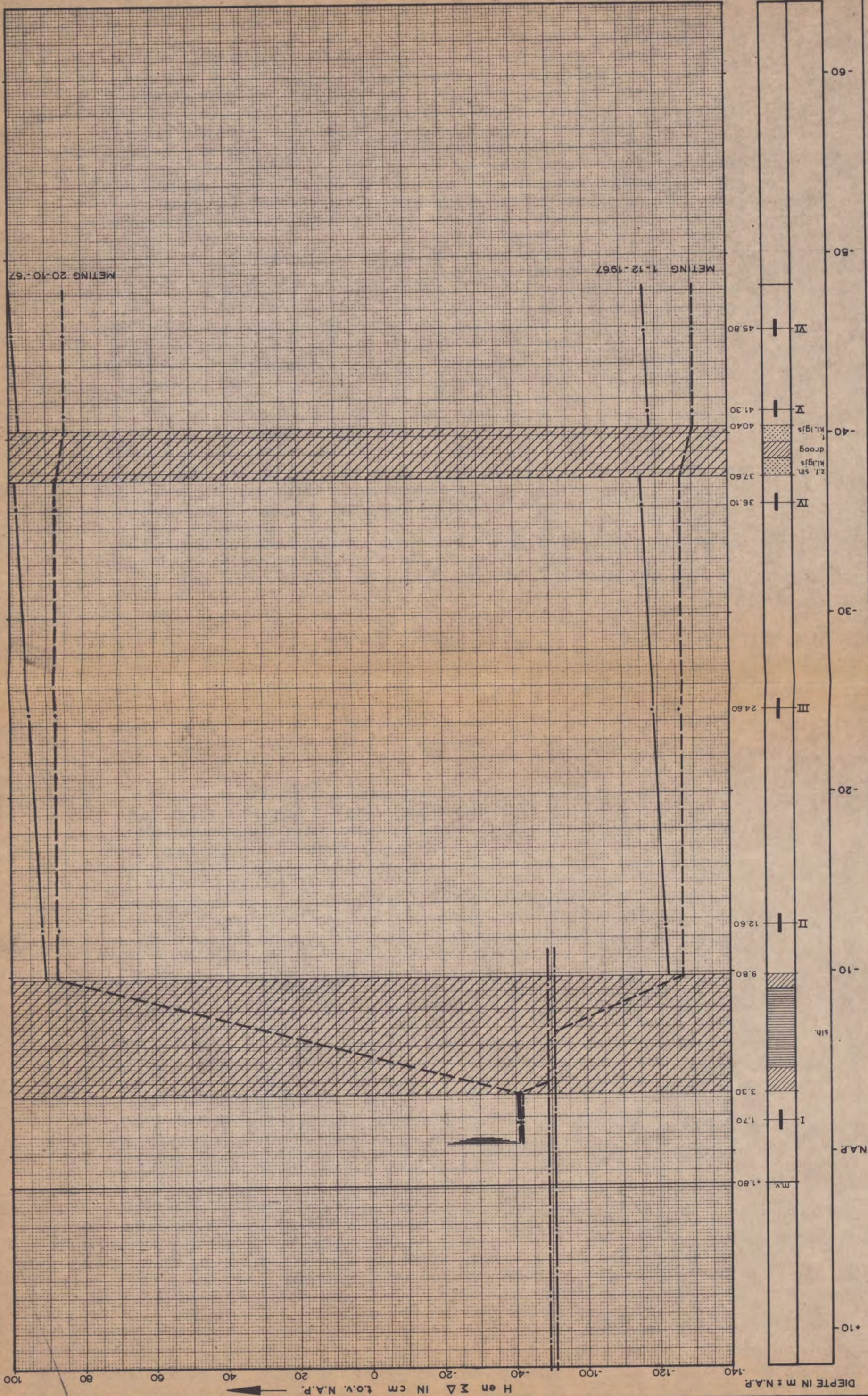
A2 Nr. 68.742

VERLOOP VAN DE GRONDWATERSPANNING H  
 VERLOOP  $\Sigma \Delta$  [ HORIZONTAAL - WATERVOERENDE LAAG  $\rightarrow \Delta = 0$   
 VERTICAAL - WATERVOERENDE SCHEIDING  $\rightarrow \Delta \neq 0$   
 $\bullet$   $\text{tg } \alpha = \gamma_w^{-1}$   
 HART VAN HET FILTER MET NUMMER









GEO- HYDROLOGISCH ONDERZOEK ZUID - BEVELAND c.a.  
ANALYSE GRONDWATERSTROMING IN PUT 49D.13-59 (38)

GET.  $\chi_w^{-1}$  ACC. METING : 20-10-1967  
1-12-1967

A2 Nr. 68.740

RUKSWATERSTAAT DELTADIENST

AFDELING WATERHUISHOUDING





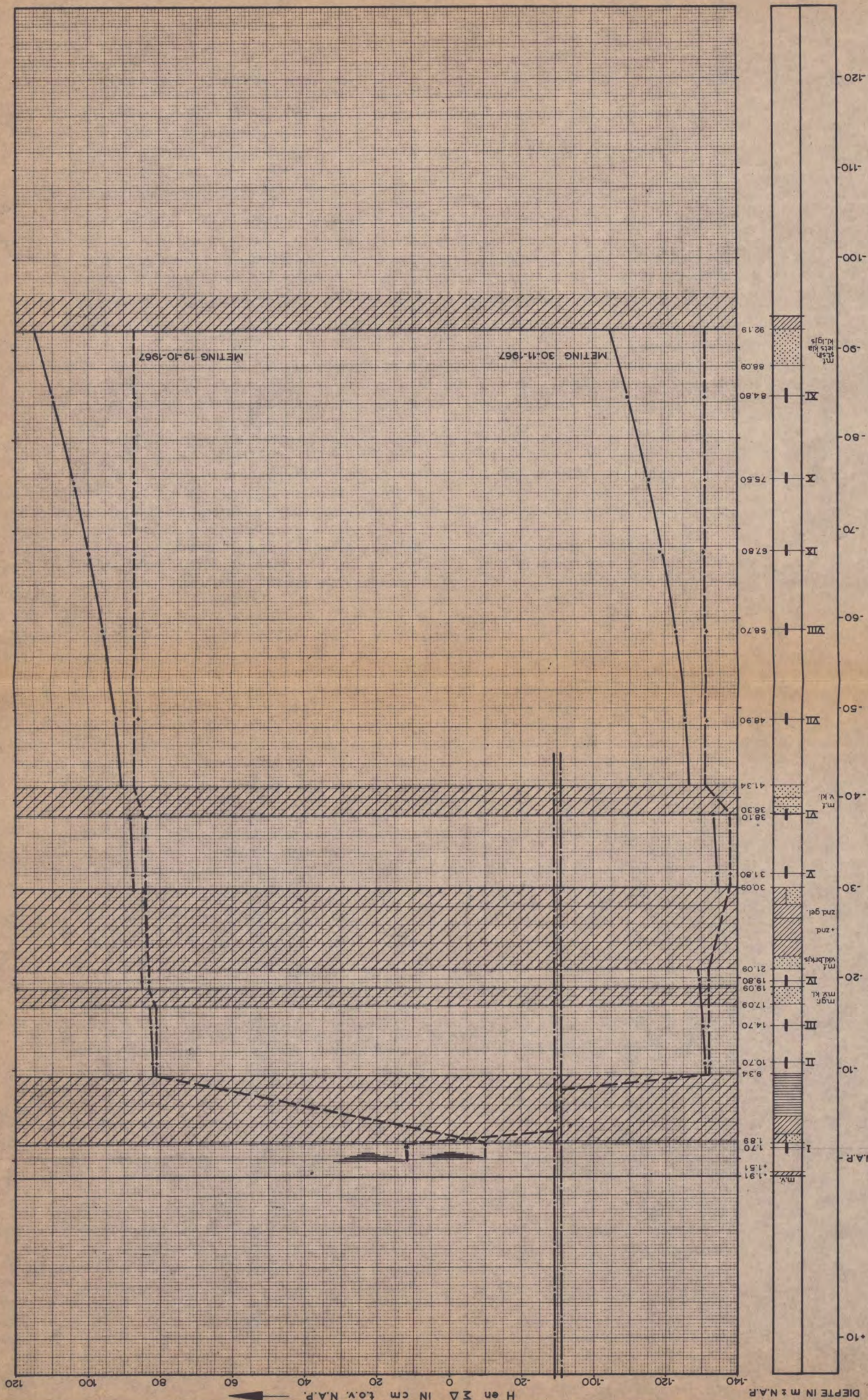












GEO- HYDROLOGISCH ONDERZOEK ZUID - BEVELAND c.a.  
ANALYSE GRONDWATERSTROMING IN PUT 49D.13-10 (20)

RIJKSWATERSTAAT DELTADIENST

AFDELING WATERHUISHOUDING

METING : 19-10-1967  
30-11-1967

A2 Nr. 68.745

VERLOOP VAN DE GRONDWATERSPANNING H

VERLOOP  $\Sigma \Delta$  [ HORIZONTAL - WATERVOERENDE LAAG  $\rightarrow \Delta = 0$   
VERTICAAL - WATERVOERENDE SCHEIDING  $\rightarrow \Delta \neq 0$

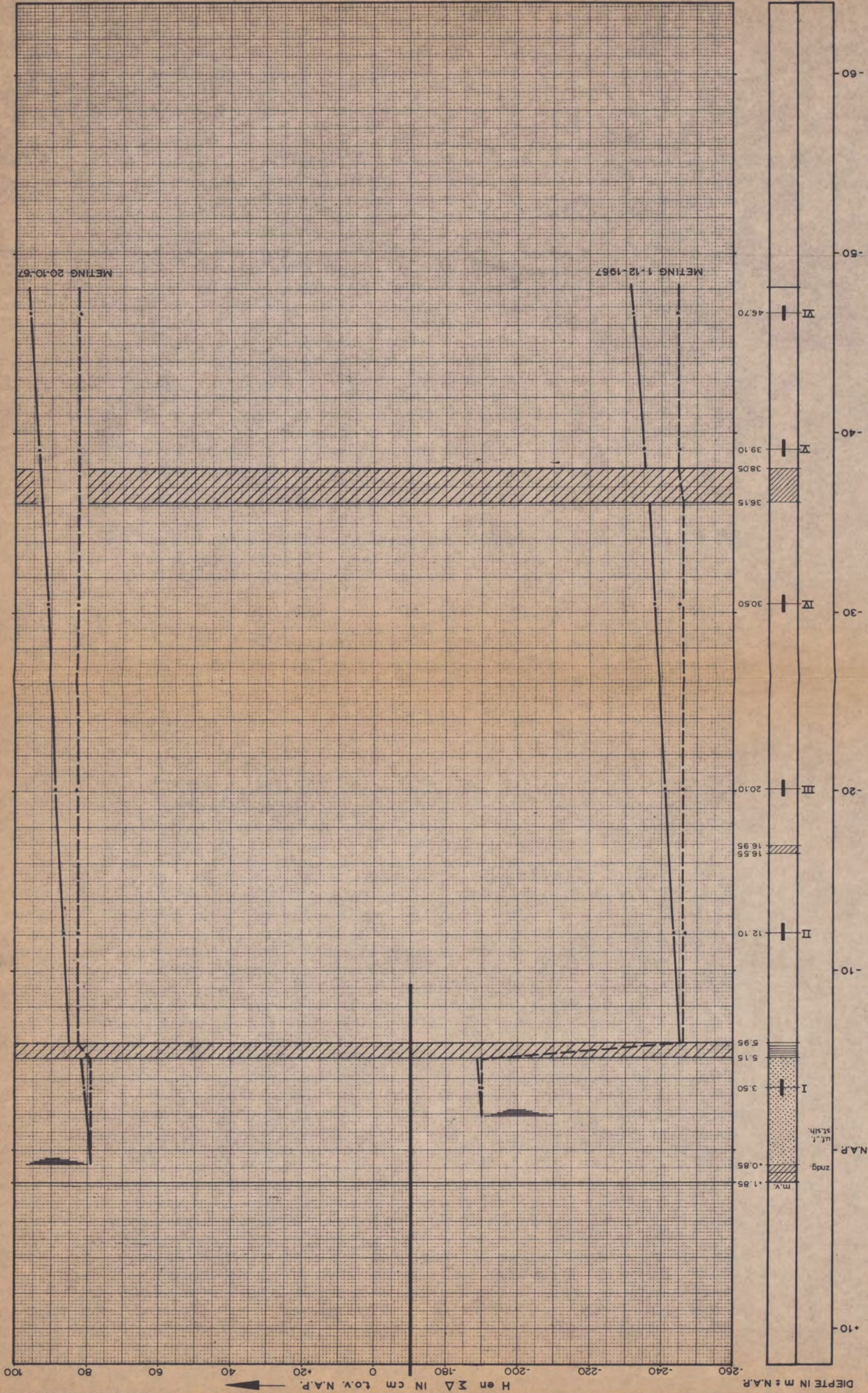
$\text{tg } \alpha = \gamma_w^{-1}$

II HART VAN HET FILTER MET NUMMER









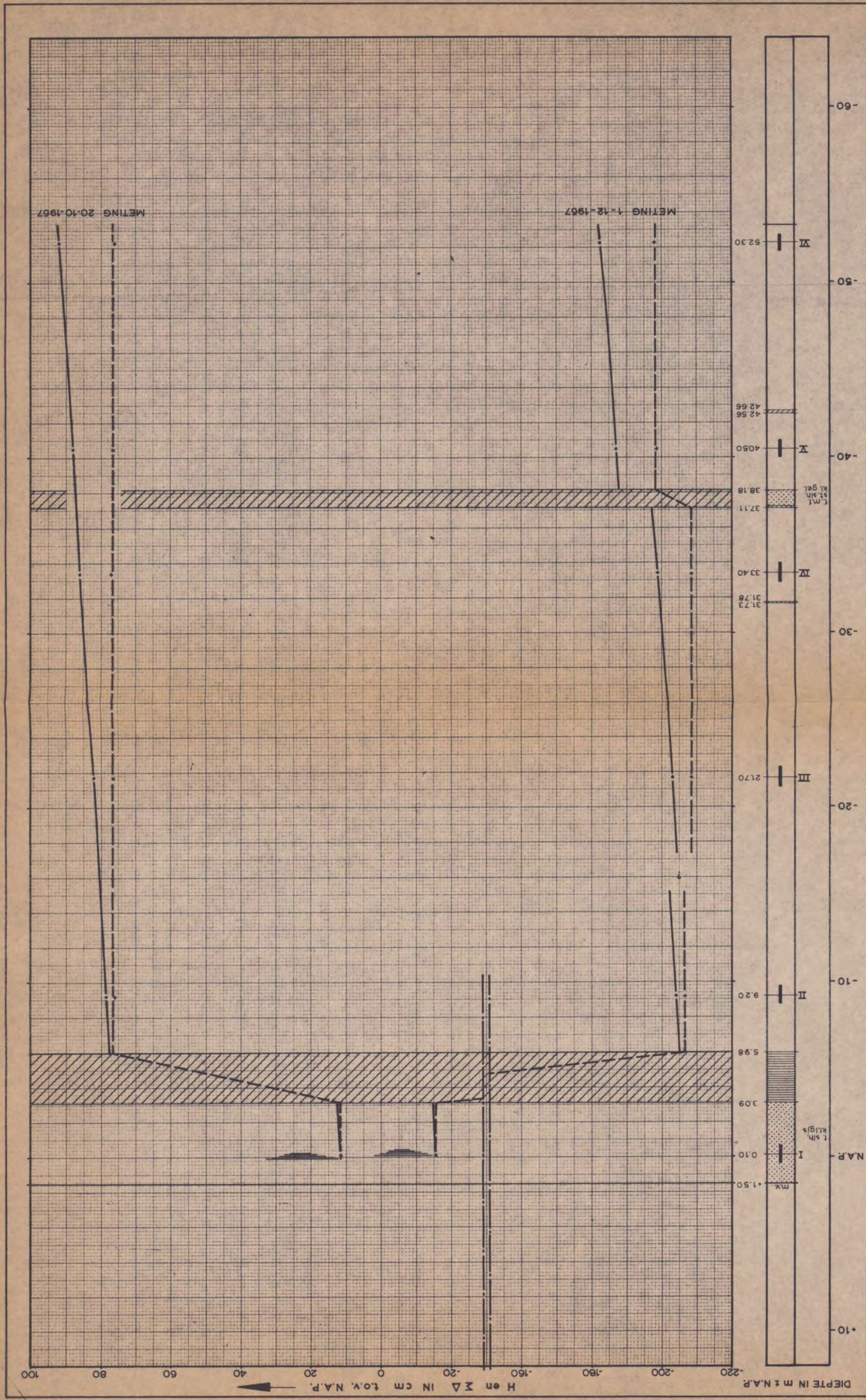
GEO- HYDROLOGISCH ONDERZOEK ZUID - BEVELAND c.a.  
 ANALYSE GRONDWATERSTROMING IN PUT 49D.13-56 (35)

RUKSWATERSTAAT DELTADIENST		GET.	GEC.	ACC.	METING : 20-10-1967 1-12-1967
AFDELING WATERHUISHOUDING		A2		Nr.	68.743









GEO- HYDROLOGISCH ONDERZOEK ZUID - BEVELAND c.a.		VERLOOP VAN DE GRONDWATERSpanNING H	
ANALYSE GRONDWATERSTROMING IN PUT 49D.13-55 (34)		VERLOOP $\Sigma \Delta$ [ HORIZONTAAL - WATERVOERENDE LAAG $\rightarrow \Delta = 0$ VERTICAAL - WATERVOERENDE SCHEIDING $\rightarrow \Delta \neq 0$	
RUKSWATERSTAAT DELTADIENST		$\text{tg } \alpha = \chi_w^{-1}$	
AFDELING WATERHUISHOUDING		HART VAN HET FILTER MET NUMMER	
GET.	GEC.	ACC.	METING: 20-10-1967 1-12-1967
A2	Nr.	68.744	







ZUID-BEVELAND c. a. BORING 49 D. 13-55 (34)

m.v. m-NAP

X = - 80 690  
Y = - 81 375

FILTERSTELLING: FILTER I = 1-2 m-m.v. FILTER II = 1010-1110 m-m.v. FILTER III = 22 60-23 60 m-m.v. FILTER IV = 34 30-35 30 m-m.v. FILTER V = 41 50-42 50 m-m.v. FILTER VI = 53 30-54 30 m-m.v.

m.v. 1 m- 2 m- 3 m- 4 m- 5 m- 6 m- 7 m- 8 m- 9 m- 10 m- 11 m-





ZUID-BEVELAND c. d. BORING 49 D. 13-55 (34)

m.v. m - N.A.P.

X = - 80 690  
Y = - 81 335

FILTERSTELLING: FILTER I x 1-2 m - m.v. FILTER II x 10.10-11.10 m - m.v. FILTER III x 22.60-23.60 m - m.v. FILTER IV x 34.30-35.30 m - m.v. FILTER V x 41.50-42.50 m - m.v. FILTER VI x 53.30-54.30 m - m.v.

12 m - m.v. 13 m - 14 m - 15 m - 16 m - 17 m - 18 m - 19 m - 20 m - 21 m - 22 m - 23 m -





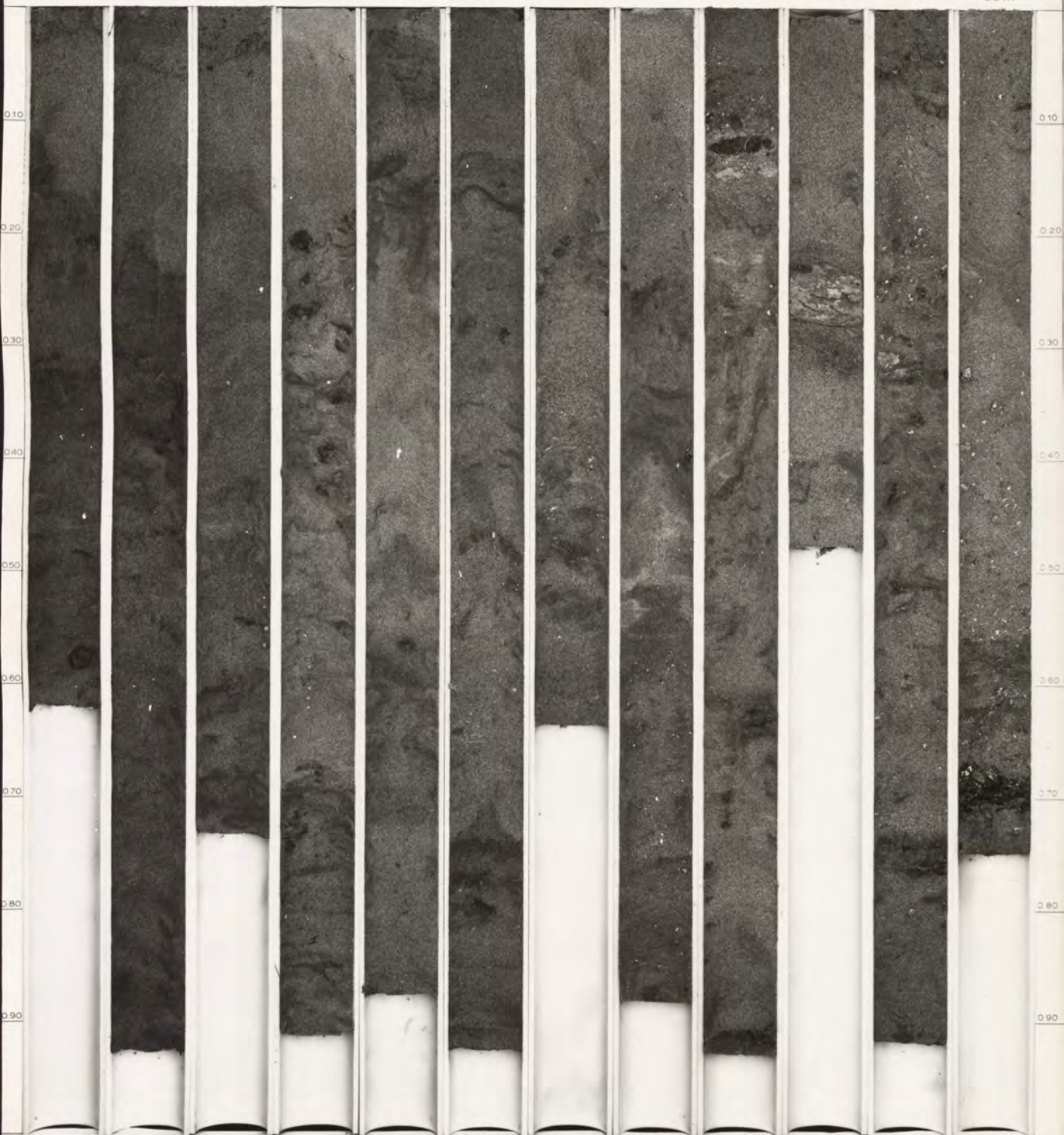
ZUID-BEVELAND c.a. BORING 49 D. 13-55 (34)

mv m-N.A.P.

X = - 80.690  
Y = - 81.335

FILTERSTELLING FILTER I = 1-2 m-mv. FILTER II = 10.10-11.10 m-mv. FILTER III = 22.60-23.60 m-mv. FILTER IV = 34.30-35.30 m-mv. FILTER V = 41.50-42.50 m-mv. FILTER VI = 53.30-54.30 m-mv.

24 m-mv. 25 m- 26 m- 27 m- 28 m- 29 m- 30 m- 31 m- 32 m- 33 m- 34 m- 35 m-





ZUID-BEVELAND c.d. BORING 49 D. 13-55 (34)

m.v. m - N.A.P.

X = 83 690  
Y = 87 390

FILTERSTELLING FILTER I x 1-2 m - m.v. FILTER II x 10.10-11.10 m - m.v. FILTER III x 22.60-23.60 m - m.v. FILTER IV x 34.30-35.30 m - m.v. FILTER V x 41.50-42.50 m - m.v. FILTER VI x 53.30-54.30 m - m.v.

36 m - m.v. 37 m - 38 m - 39 m - 40 m - 41 m - 42 m - 43 m - 44 m - 45 m - 46 m - 47 m -





ZUID-BEVELAND c. a. BORING 49 D 13-55 (34)

m.v. m - N.A.P.

X = 80 690  
Y = 81 325

FILTERSTELLING : FILTER I = 1-2 m - m.v. FILTER II = 1010-1110 m - m.v. FILTER III = 22.60-23.60 m - m.v. FILTER IV = 34.30-35.30 m - m.v. FILTER V = 41.50-42.50 m - m.v. FILTER VI = 53.30-54.30 m - m.v.





ZUID-BEVELAND c.a. BORING 49D.13-58 (37)

m.v. m-N.A.P.

x = - 79 600  
y = - 80 970

FILTERSTELLING: FILTER I = 160 - 260 m-mv FILTER II = 1290 - 1390 m-mv FILTER III = 26 - 27 m-mv FILTER IV = 3790 - 3890 m-mv FILTER V = 4690 - 4790 m-mv





ZUID-BEVELAND c.a. BORING 49D.13-58 (37)

mv \* m - N A P

x = - 79 600  
y = - 80 970

FILTERSTELLING FILTER I = 1.60 - 2.60 m - mv FILTER II = 12.90 - 13.90 m - mv FILTER III = 26 - 27 m - mv FILTER IV = 37.90 - 38.90 m - mv FILTER V = 46.90 - 47.90 m - mv

12 m - mv 13 m - 14 m - 15 m - 16 m - 17 m - 18 m - 19 m - 20 m - 21 m - 22 m - 23 m -





ZUID-BEVELAND c.a. BORING 49D.13-58 (37)

m.v. = m-N.A.R.

x = - 79 600  
y = - 80 970

FILTERSTELLING: FILTER I = 160-260 m-mv FILTER II = 1290-1390 m-mv FILTER III = 26-27 m-mv FILTER IV = 3790-3890 m-mv FILTER V = 4690-4790 m-mv





ZUID-BEVELAND c.a. BORING 49 D.13-58 (37)

m.v. m-N.A.P.

x = -79 600  
y = -80 970

FILTERSTELLING: FILTER I = 160-260 m-mv. FILTER II = 12 90-13 90 m-mv. FILTER III = 26-27 m-mv. FILTER IV = 37 90-38 90 m-mv. FILTER V = 46 90-47 90 m-mv.





ZUID-BEVELAND c.a. BORING 49D.13-58 (37)

mv = m - NAP

x = - 79.600  
y = - 80.970

FILTERSTELLING: FILTER I = 160 - 260 m - mv FILTER II = 12.90 - 13.90 m - mv FILTER III = 26 - 27 m - mv FILTER IV = 37.90 - 38.90 m - mv FILTER V = 46.90 - 47.90 m - mv





Diepte T.O.V. MAAIV.	MON- STER Nº	GRONDSOORT	Opbruising bij 10% HCl	KLEUR	CONSI- STENTIE	KORREL- GROOTTE	FILTERSTELLING BUMENGSELEN OPMERKINGEN
0.25	1	Klei, z. st. f. zandh. (bouwvoor)	3-4	br.	vast	100-125 µ	
0.56	2	m. f. zand, iets door st. gelaagd	3-4	grs. en l. grs.	vast	175 µ	
1.00							
1.27	3	m. f. zand, st. en gr. door st. gelaagd	3-4	grs. en l. grs.	vast	150 µ	
	4	m. f. zand, iets door st. gelaagd	3-4	grs.	vast	150 µ	1.60 m enkele Filter I detri. brokjes
2.60							
2.79	5	f. zand en st., st. gelaagd	3-4	d. grs.	vast	125 µ	2.60 m iets detri.
3.00							
	6	Klei, st. gelaagd door z. f. zand	3-4	Klei = d. grs. z = l. grs.	vast	100 µ	
4.70							
5.20	7	Klei, st. Veenh., en door veen gelaagd	0	Klei = br. grs. Veen = d. br.	vast		
	8	Veen	0	d. br.	vast		veel plantenresten.
7.13							
7.52	9	Veen, st. kleih.	0	d. br. - zw.	vast		veel wortelresten
8.00							
8.14	10	m. f. zand, veenh.	0	l. br.	vast	175 µ	
8.64	11	f. zand, iets kleih.	0	gr. grs.	vast	150 µ	
	12	Klei, st. z. f. zandh.	0	l. gr.	z. vast	75-100 µ	
9.27	13	m. f. zand, st. kleih.	0	l. gr.	vast	175 µ	
9.45	14	m. gr. zand, st. kleih. en kleigelaagd	0	l. gr.	vast	200-250 µ	
10.10							
	15	m. gr. zand, enkele st. bandjes	0	l. br.	m. vast	250 µ	
11.33							
11.56	16	m. f. zand, st. door st. gelaagd	2	br.	vast	175 µ	
11.70	17	f. zand, z. st. door st. gelaagd	2	d. br.	vast	100-125 µ	iets glimmer.
12.00							
12.16	18	Klei, z. st. z. f. zandh.	2	d. grs.	vast	100 µ	
	19	m. gr. zand, enkele klei/aagjes	2	br. grs.	m. vast	250 µ	12.90 Filter II
13.02							13.90
14.00							
	20	m. gr. - gr. zand, st. h.	1-2	br. grs.	m. vast	250-350 µ	glimmer
14.70	21	z. f. zand, st. klei en st. h.	3	d. gr.	vast	100 µ	iets f. sch. gruis en detri.
14.85							
15.00							
	22	gr. zand.	0	br. bont	m. vast	350 µ uitschliers 500 µ	iets schelpgruis iets detri.
17.47							
	P 23	m. gr. zand, iets st. h.	0	l. grs. br.	m. vast	200-250 µ	iets f. schelpgruis. van 18-19 m; 20-21 m. is gepulst

PLAATS: Zuid-Beveland, c.a.

GEPUIST

GESPOELD

GESTOKEN MET

GEBOORD

GESPOTEN

M.V.

BODEM

= 0.90 m<sup>+</sup> NAP

x = 72.600

y = 80.970

RIKSWATERSTAAT DELTADIENST  
GEO-HYDROLOGISCH ARCHIEF

BOORMEESTER

DATUM

Vogelzand.  
P. A. Halbeerna.

Sept. 1967

BORING 49D.13-58 (37)







DIEPTE T.O.V. MAAIV.	MON- STER Nº	GRONDSOORT	Opbruising bij 10% HCl	KLEUR	CONSI- STENTIE	KORREL- GROOTTE	FILTERSTELLING BUMENGSELEN OPMERKINGEN
	P23	m.gr. zand, iets sl.h.	0	l.grs. br.	m.vast	200-250 µ	iets f. schelpgruis van 24-25 m is gepulst 26.00 m Filter III 27.00 m
28.68 29.00							
	P24	m.gr. zand, sl.h.	3-4	l. br.	m.vast	250 µ	veel schelpgruis van 29-30 m is gepulst
30.47 30.66 31.00	25	m.gr. zand, st. sl.h.	3-4	br.	vast	200 µ	iets glimmer
	26	m.gr. zand, sl.h. enkele sl. enkleilaagjes	3-4	l. br	vast	200 µ	enkele kleibrokken iets concretie iets glimmer 37.90 m Filter IV 38.90 m
39.76							
	27	m.gr. zand, st. kleih. an door klei delaagd.	3	d. grs.	vast	200-250 µ	veel f. en gr. schelpgruis
41.36							
	28	m.gr. zand, sl.h. an door klei delaagd	3-4	br.	vast	200 µ	veel gr. schelpgruis iets glimmer
43.68 43.89 44.00	29	m.f. zand, st. sl.h. iets door klei gel.	3-4	d. grs. - br.	vast	175 µ	iets schelpgruis
44.62	30	m.gr. zand, sl.h. enkele kleilaagjes	3-4	l. br.	vast	250 µ	x. veel schelpgruis
44.83	31	f.-m.f. zand, st. sl.h.	3-4	br.	vast	150 µ	iets schelpgruis.
45.00	32	m.f. zand, sl.h.	3-4	l. br.	vast	175 µ	m. veel schelpgruis
45.35	33	f.-m.f. zand, st. sl., iets glauw. h.	3-4	br.	vast	150 µ	m. veel schelpgruis
45.70 46.00							
PLAATS: Zuid-Bereland, c.a.				GEPUYST	GESPOELD	GESTOKEN MET	
				GEBOORD	GESPOTEN		
Blad II				M.V. BODEM	= 0.90 m <sup>+</sup> N.A.P.	x = 79.600 y = 80.970	
RUKSWATERSTAAT DELTADIENST GEO-HYDROLOGISCH ARCHIEF				BOORMEESTER Vogelzang. P. H. H. J. Ma.	DATUM Sept. 1967	BORING 49D. 13-58 (37)	







Diepte T.O.V. MAAIV.	MON- STER Nº	GRONDSOORT	Opbruising bij 10% HCl	KLEUR	CONSI- STENTIE	KORREL- GROOTTE	FILTERSTELLING BUMENGSELEN OPMERKINGEN
46.00	34	m.gr. zand, sl. h.	3-4	l. br.	vast	200 µ	onderin z. veel gr. schelpdruis.
46.43	35	m.gr. zand, st. sl. h. iets glauc. h.	4	br. grs.	vast	200 - 250 µ	veel gr. schelpdruis
46.79							46.90
47.00	P 36	m.gr. zand, sl. h. van 47-48 m is gepulst	4	l. br.	vast	250 µ	filter II 47.90 veel schelpdruis
48.30	37	m.gr. zand, glauc. h.	4	zw. gr.	vast	250 µ	iets schelpdruis
49.14	38	in.gr. zand, st. mergel h.	4	l. grs. - l. br.	vast	200 µ	z. veel schelpdruis.
49.67		Gegevens van dit boorprofiel zijn ontleend aan steekmonsters. <i>T. Hiemstra</i>					

PLAATS: <u>Zuid-Beveland</u>	GEPUYST	GESPOELD	GESTOKEN MET:
	GEBOORD	GESPOTEN	
	M.V. BODEM = <u>0.90</u> m <sup>+</sup> N.A.P.	x = <u>79.600</u> y = <u>80.970</u>	
Blad III	BOORMEESTER <u>Voelzand</u> <u>Re. Haitjema</u>	DATUM <u>Sept. 1967</u>	BORING <u>49D.13-58 (37)</u>

RUKSWATERSTAAT DELTADIENST  
 GEO-HYDROLOGISCH ARCHIEF







DIEPTE T.O.V. MAAIV.	MON- STER Nº	GRONDSOORT	Opbruising bij 10% HCl	KLEUR	CONSI- STENTIE	KORREL- GROOTTE	FILTERSTELLING BUMENGSELEN OPMERKINGEN
0.27	1	f. zand, kleih. (bouwvoor)	4	l. br.	vast	100 µ	Wortelresten
	2	f. zand. iets leem en ijzerh. iets f. door klei gelaagd	4	gl. or.	m. vast	125 µ	schelpgruis 1.00m
1.32	3	f. zand, sl. h. z. f. door klei gelaagd	4	grs.	vast	125 µ	Filter I iets 2.00m schelpgruis
2.17	4	z. f. zand, st. kleih.	4	grs.	vast	75-100 µ	ankle scrobiculata- schelpen.
2.47	5	f. zand, sl. h.	4	br. or.	vast	100-125 µ	
2.70	6	f. zand, sl. h. en z. st. en f. door klei gelaagd iets detr. gelaagd	4	grs.	vast	125 µ	een enkel stukje varveend hout
3.67							
4.00	7	z. f. - f. zand, sl. h. en z. f. door sl. gelaagd	4	l. grs. gl.	vast - m. vast	100-125 µ	
4.30	8	z. f. zand, z. st. sl. gemengd	4	l. grs. gl.	vast	75 µ	iets schelpgruis
4.59							
	9	Veen	0	d. br.	vast		ankle wortelresten.
6.59							
7.00							
7.48	10	Veen, Kleih.	0	d. br.	vast		z. veel wortelresten
7.61	11	m. f. zand, st. veenh.	0	br.	vast	175 µ	
8.00							
	12	m. gr. zand, iets sl. h.	0	l. br.	vast	200-250 µ	ankle veenkluitjes
8.70							
9.00	13	m. f. - m. gr. zand	0	l. br. gl.	m. vast	200 µ	aan ankole veenbrok
9.20	14	m. f. zand, st. sl. h. iets gel. door f. zand	0	l. br.	vast	175-200 µ	
9.68	15	u. f. zand, st. kleih.	0	grs. gl.	vast	50 µ	
9.79							
10.00							
10.64	16	m. f. zand, sl. h.	0	grs.	vast	200 µ	10.10 ankole Filter II wortelsoren
	17	m. gr. - gr. zand.	0	bl. grs. (br.)	m. vast - los	250-375 µ	11.10
12.25							
			0 tot 12.42				
			3-4 tot 13.00				
	18	m. gr. zand, iets sl. h.	0 tot 14.44	l. br. grs. iets bl.	m. vast	250 µ	iets glimmer iets z. f. schelpgruis
			3 tot 15.17				
			0 tot 17.59				
17.59							
18.00							
18.20	19	m. gr. - gr. zand	0	l. br.	m. vast - los	250-375 µ	
18.47	20	m. gr. - gr. zand	0	l. br.	m. vast - los	250-375 µ → 500 µ	iets detr.
19.00							
	21	m. gr. - gr. zand.	0	l. br. gl.	los	250-375 µ	een enkel kleikluitje
20.35							
	22	m. f. zand, sl. h.	0	grs.	vast	200 µ	m. veel glimmer.
							22.60m Filter III

PLAATS: Zuid-Beveland, c.a.

GEPUIST

GESPOELD

GESTOKEN MET

GEBOORD

GESPOTEN

M.V.

BODIEM

= 1.50 m<sup>+</sup> N.A.P.

x = - 80.690

y = - 81.335

Blad I

RIJKSWATERSTAAT DELTADIENST  
GEO-HYDROLOGISCH ARCHIEF

BOORMEESTER

Vogelzand

la. Hartjema.

DATUM

Okt. 1967

BORING 49D.13-55 (34)







DIEPTE T.O.V. MAAIV.	MON- STER N <sup>o</sup>	GRONDSOORT	Opbruising bij 10% HCl	KLEUR	CONSI- STENTIE	KORREL- GROOTTE	FILTERSTELLING BUMENGSELEN OPMERKINGEN
23.30	22	m.f. zand, sl. h.	0	grs.	vast	200 $\mu$	fi. III m. veel glimmer. 23.60 m.
26.73 27.00	23	m.f. zand, sl. h. kleihoudend.	0 tot 26.38 4 tot 26.73	br. grs.	vast	200 $\mu$	enkele stukjes concretie.
28.88 29.00	24	m.f. zand, iets sl. h.	4	l. grs.	vast	200 $\mu$	enkele kleibrokjes m. veel glimmer.
34.92 35.00	25	m.f. zand, iets sl. h. een enkele kleilaag	4	br. grs.	vast	200 $\mu$	iets f. schelpgruis m. veel kleibrokjes iets glimmer 34.30 m Filter IV
35.56	26	m.f. zand, sl. h.	4	l. grs.	vast	200 $\mu$	iets f. schelpgruis m. veel glimmer 35.30 m
36.33	27	m.f. zand, sl. h. enkele detr. en kleilaagjes	4	grs. br.	vast	200 $\mu$	m. veel gr. schelpgruis iets glimmer
36.81 37.00	28	m.f. zand, sl. h.	4	l. grs.	vast	200 $\mu$	iets f. schelpgruis m. veel glimmer
38.61 38.73 39.00	29	m.f. zand, sl. h. enkele kleilaagjes	4	grs. br.	vast	200 $\mu$	plaatselijk veel schelpgruis iets glimmer
39.68 40.00	30	Klei, iets zandh.	4	d. grs.	Z. vast		
40.90	31	f.-m.f. zand, st. sl. h. door klei getaagd, en klei gemengd	4	d. grs. gr.	vast	125-200 $\mu$	m. veel schelpgruis
43.06 43.16	32	m.f. zand, sl. h.	4	grs. br.	vast	200 $\mu$	veel f. schelpgruis iets gr. schelpgruis
44.10	33	m.f. zand, st. sl. h. een enkel kleilaagje.	4	grs.	vast	200 $\mu$	2. veel f. schelpgruis 41.50 m m. veel fi. V gr. schelpgruis 42.50 m o.a. leamschelpen
45.84	34	Klei	4	d. grs.	vast		m. veel gr. schelpgruis
	35	m.f. zand, st. sl. h.	4	l. grs.	vast	175-200 $\mu$	veel f. schelpgruis plaatselijk schelpgruis
	36	m.f. zand, st. sl. h.	4	gr. grs.	vast	175-200 $\mu$	veel schelpgruis

PLAATS: Zuid-Beveland c.a.

Blad II

GEPUEST	GESPOED	GESTOKEN MET:
GEBOORD	GESPOLEN	
M.V. = 150	m <sup>2</sup> N.A.P.	x = - 80.690
BODEM		y = - 81.335
BOORMEESTER Vogelzand fa. Haitjema.	DATUM Okt. 1967	BORING 49D.13-55 (34)

RIJKSWATERSTAAT DELTADIENST  
GEO-HYDROLOGISCH ARCHIEF







DIEPTE T.O.V. MAAIV.	MON- STER Nº	GRONDSOORT	Ophruising bij 10% HCl	KLEUR	CONSI- STENTIE	KORREL- GROOTTE	FILTERSTELLING BUMENGSELEN OPMERKINGEN
46.00 46.76 47.00	37	m. gr. - gr. zand, glauc. h.	4	gr. grs.	m. vast	250-375 µ	iets schelpgruis enkele mergelnesten
48.60 49.00	38	m. gr. - gr. zand, kleih. iets glauc. h.	4	l. grs. gr.	vast	250-375 µ	m. veel schelpgruis
51.06 51.20 51.37	39	m. gr. - gr. zand, iets klei - en glauc. h.	4	l. br. gr.	vast	250-375 µ	veel f. schelpgruis iets gr. schelpgruis
51.06 51.20 51.37	40	m. gr. zand, st. kleih.	4	l. grs.	Z. vast	250 µ	m. veel schelpgruis
51.37	41	m. gr. zand, st. kleih.	4	l. gr.	Z. vast en hard.	200-250 µ	
52.00 52.33	42	gr. zand, iets glauc. h.	4	l. grs.	los	375-500 µ 750 µ	
54.85	43	m. gr. - gr. zand, glauc. h.	0	gr. zw.	m. vast	250-375 µ ↓ 500 µ	iets concretie enkele schelpresten. - 53.30 m Filter VII - 54.30 m
<p>Einde boring.</p> <p>Gedevens van dit boorprofiel zijn ontleend aan steekmonsters T. Nijmstra</p>							

PLAATS: Zuid-Beveland. c.a.	GEPUIST	GESPOELD	GESTOKEN MET
	GEBOORD	GESPOTEN	
Blad III	M.V. = 150 m <sup>+</sup> N.A.P.	X = - 80.620	
	BODEN	Y = - 81.335	
RIKSWATERSTAAT DELTADIENST GEO-HYDROLOGISCH ARCHIEF	BOORMEESTER Vogelzand P. Haitjema.	DATUM OKT. 1967	BORING 49D.13-55 (34)



