

MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

BENEDEN ZEESCHELDE

Drempel van Oosterweel
Snelheids-, slibgehalte-
en chloriniteitsmetingen

1970

231288

Waterbouwkundig Laboratorium
Borgerhout

BIBLIOTHEEK

BENEDEN ZEESCHELDE

Drempel van Oosterweel

Snelheids-, slibgehalte-
en chloriniteitsmetingen

1970

Op 24/11/70 tijdens een doodtij en op 1/12/70 tijdens een springtij werden in het tracé van de geplande stormvloedkering gedurende een volledig getij metingen uitgevoerd (snelheden, slibgehalten en chloriniteit) in drie meetpunten (één langs linkeroever, één middenvaarwater en één langs rechteroever).

De resultaten van deze metingen, samen met de situatie van de meetpunten, zijn getekend op figuren 1 t.e.m. 6.

De grootste vloodsnelheden werden bij beide metingen gevonden in punt 1. De ebsnelheden zijn in de drie meetpunten van dezelfde grootte-orde. De snelheidsgradiënt i.f.v. de diepte is uitgesproken groter bij eb dan bij vloed.

Er werden zeer grote slibgehalten gemeten : bij springtij (eb tot 4 g/l en bij doodtij (eb) tot ruim 2,5 g/l, beide in meetpunt 2. Praktisch op alle tijdstippen buiten het gebied van de kenteringen worden grote slibgradiënten i.f.v. de diepte vastgesteld.

Het chloridegehalte varieert sterk met het tijverschil : bij springtij en vloed werd een maximumgehalte van 3,5 g/l gemeten en bij doodtij 1,9 g/l; het minimum gehalte bedroeg respectievelijk bij spring- en doodtij 0,7 g/l en 0,4 g/l. De gradiënt van het chloridegehalte is gering (van 24/11/70 tot 1/12/70 was het boven-debiet praktisch constant).

In meetpunt 1 werden van 9/11/70 tot 2/12/70 continu snelheidsmetingen verricht met een registrerende stroommeter op een constante hoogte boven de bodem (NKD -3 m). De resultaten van deze metingen zijn uitgetekend op figuren 7 en 8. Analoge metingen van 16/11/70 tot 2/12/70 werden uitgevoerd op het afwaarts einde van de plaat van Boomke. De resultaten zijn getekend op fig. 10 (vanaf 25/11/70 was het toestel echter defect). De metingen topen duidelijk de variatie van de maximumsnelheid in het vaste punt i.f.v. het getijverschil. Op figuren 9 en 11 is de maximumsnelheid uitgezet i.f.v. het getijverschil. In meetpunt 1 (zie fig.9) is de maximum ebsnelheid praktisch onafhankelijk van het tijverschil; de maximum vloodsnelheid daarentegen stijgt sterk met het tijverschil. In het meetpunt op de afwaartse rand van de plaat van Boomke stijgt zowel de maximum ebsnelheid (zij het in mindere mate) als de maximum vloodsnelheid met het tijverschil.

*

* *

BEREKENING VAN HET SLIBDEBIET TE OOSTERWHEEL

OP 24/11/70 EN 1/12/70

Aan de hand van de snelheids- en slibgehaltemetingen van 24/11/70 en 1/12/70 werd getracht zich een idee te vormen van de hoeveelheid aan vast materiaal in suspensie dat zich gedurende een getij in de Schelde beweegt.

Hiertoe werd als volgt te werk gegaan :

- Het slibdebiet werd bepaald om het half uur;
- Daar de snelheidsmetingen om de 20 minuten hadden plaats gehad werden de ontbrekende waarden door lineaire interpolatie bepaald;
- De slibgehaltemetingen en sommige snelheidsmetingen, die ontbraken bij het begin en het einde van de metingen, werden eveneens door lineaire interpolatie bepaald, waarbij werd aangenomen dat voor en na het gemeten getij zich een identiek getij voordeed.
- De slibdebieten per eenheidsoppervlak werden bepaald als het rekenkundig gemiddelde van alle waarden $\checkmark$ op die verticale op een welbepaald tijdstip. De metingen aan de oppervlakte en aan de bodem werden slechts voor de helft in rekening gebracht. Deze slibdebieten per eenheidsoppervlak werden uitgezet in functie van de tijd (fig. 13 en 14);
- Het slibdebiet per eenheidsoppervlak, vermenigvuldigd met de overeenstemmende waterdiepte (afgeleid uit de ligging van het schip in het dwarsprofiel, fig. 12), geeft het slibdebiet per eenheidsbreedte (fig. 15 en 16). Aan de hand van deze waarden werd om het half uur een debietsprofiel getekend;
- Door planimetreren van deze debietsprofielen werd tenslotte het slibdebiet bepaald. Het verloop hiervan in functie van de tijd is weergegeven op fig. 17 en 18.

Uit de figuren 17 en 18 blijkt dat gedurende het doodtij een verplaatsing aan vast materiaal van ± 35.000 ton optreedt en van ± 85.000 ton gedurende het springtij. Deze waarden zijn enkel een aanduiding van de orde van grootte van het slibtransport bij Oosterweel. De manier van meten en berekenen laat niet toe te besluiten of het resulterend transport naar opwaarts of naar afwaarts gericht is. Hiertoe zijn uitgebreider metingen nodig.

Opvallend is het grote verschil in slibtransport bij doodtij en springtij.

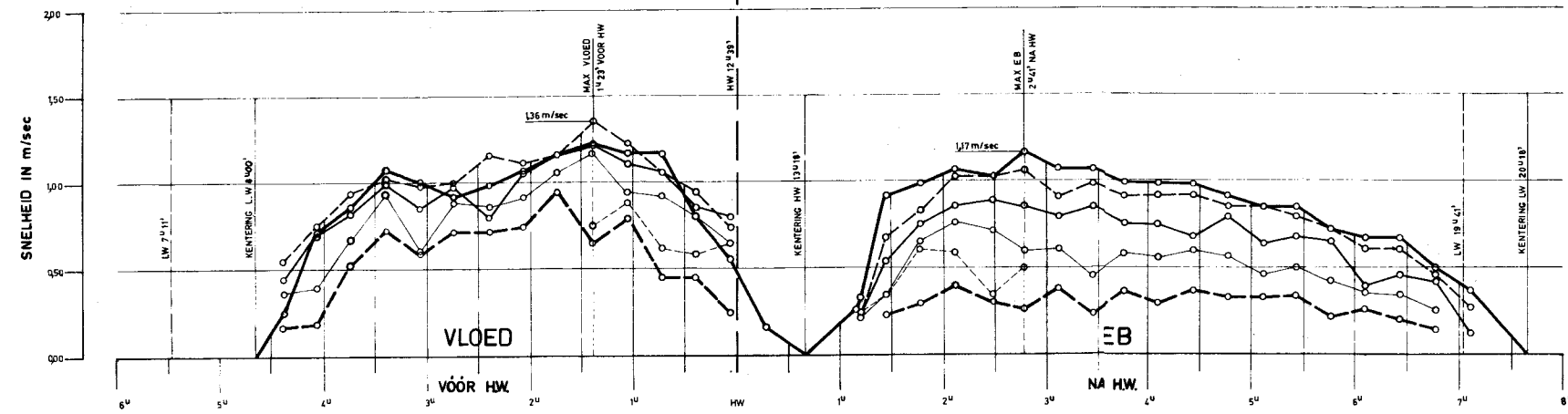
*

* *

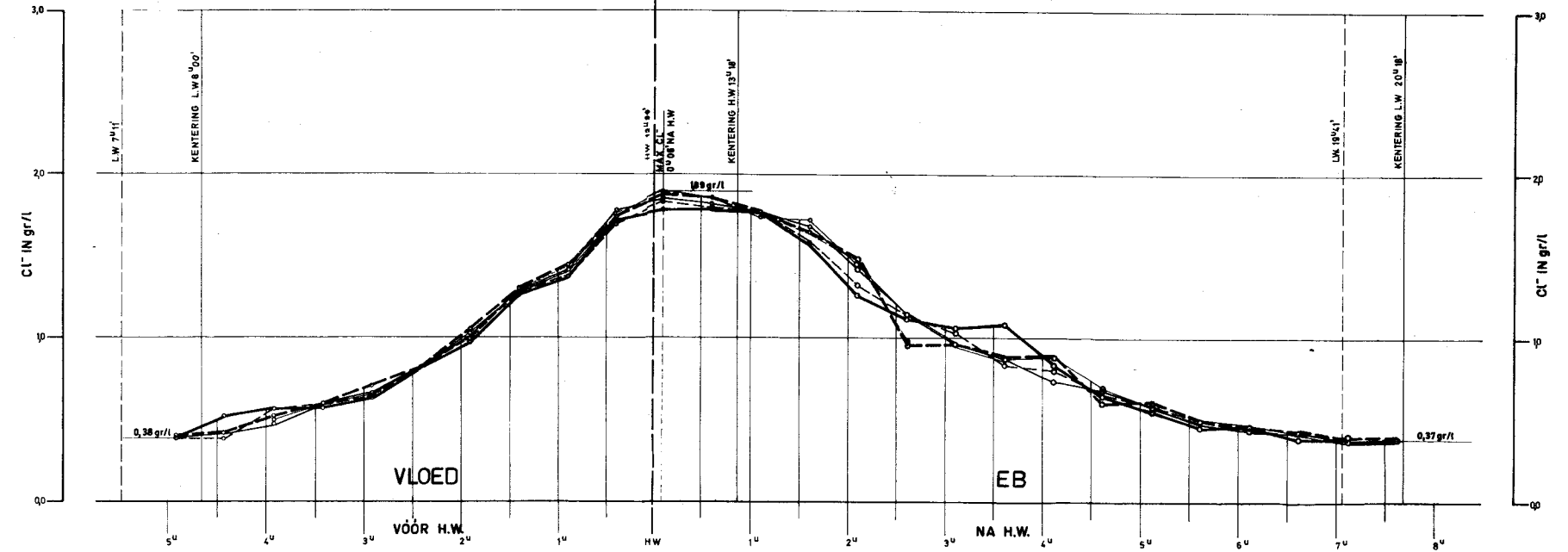
Bovenstaande berekeningen werden uitgevoerd door ir. J. CLAESSENS.

Antwerpen, juni 1977.

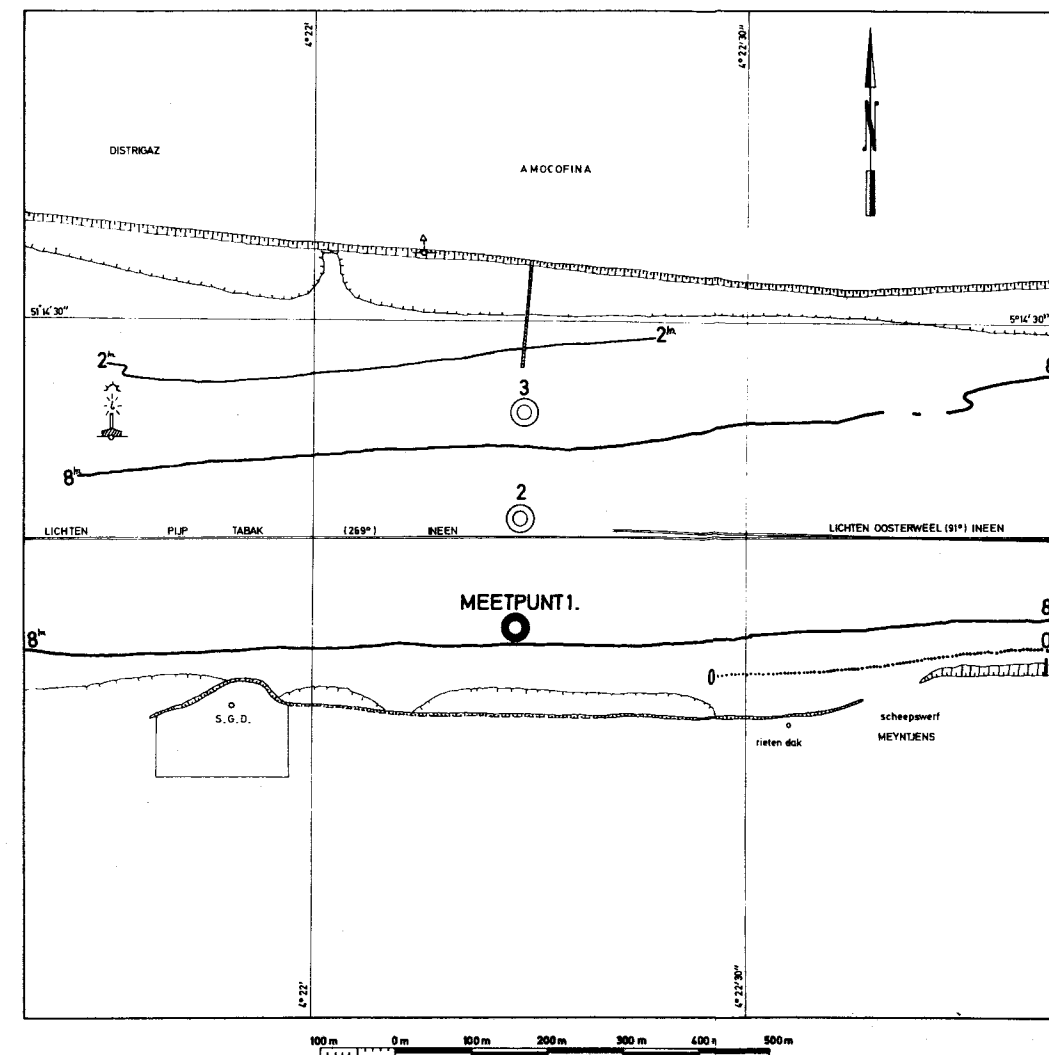
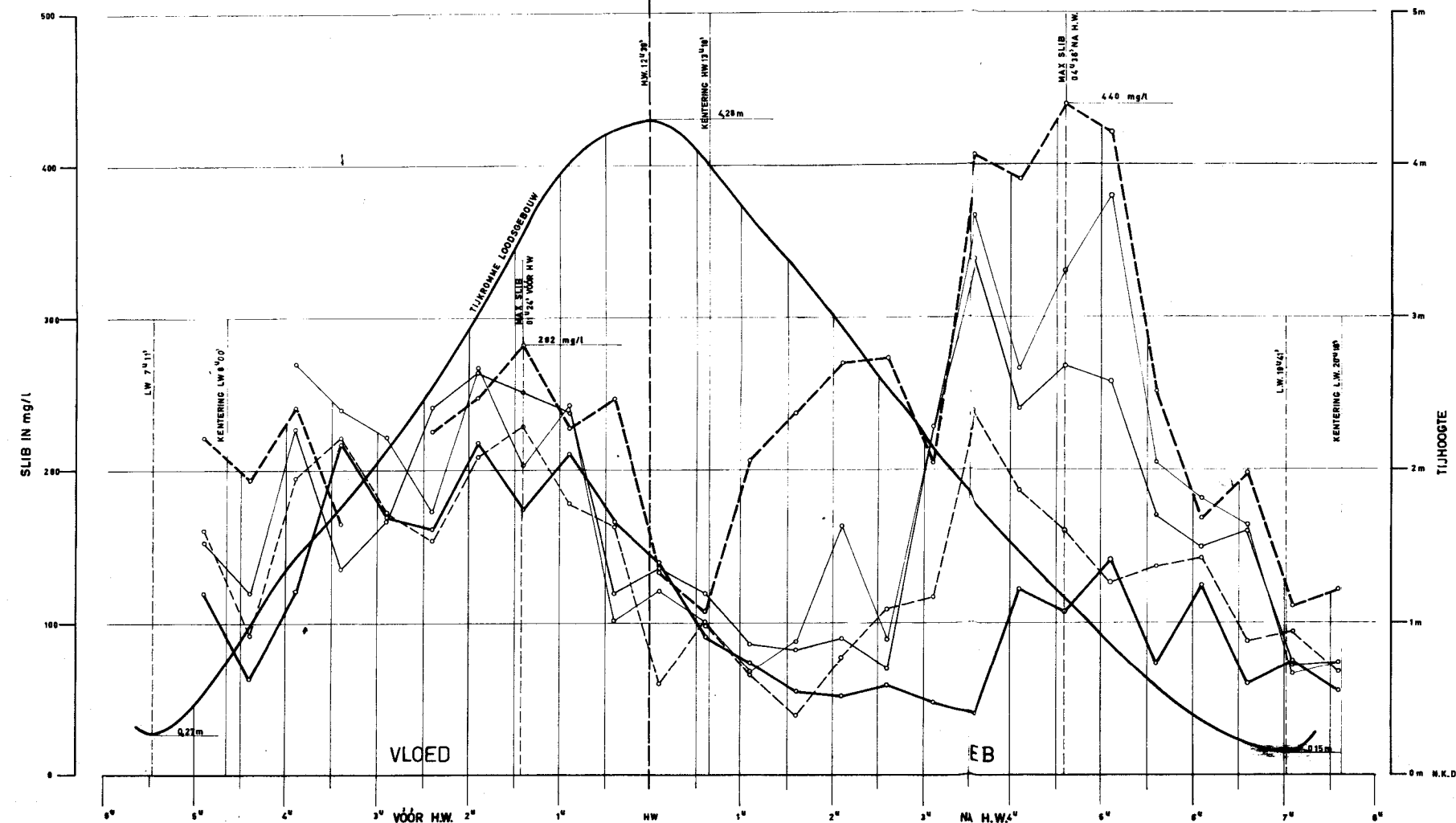
STROOMSNELHEID



CHLOORGEHALTE



SLIB



MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDENSTEN

SCHELDE

STROOMSNELHEIDS- CHLOORGEHALTE-EN SLIBMETINGEN

OOSTERWHEEL

DOODTIJ VLOED
DOODTIJ EB

STROOMSNELHEID

100 m ONDER HET WATEROPPERVLAK				
3 m	11	11	11	11
6 m	11	11	11	11
9 m	11	11	11	11
12 m	11	11	11	11
0,30 BOVEN DE BODEM				

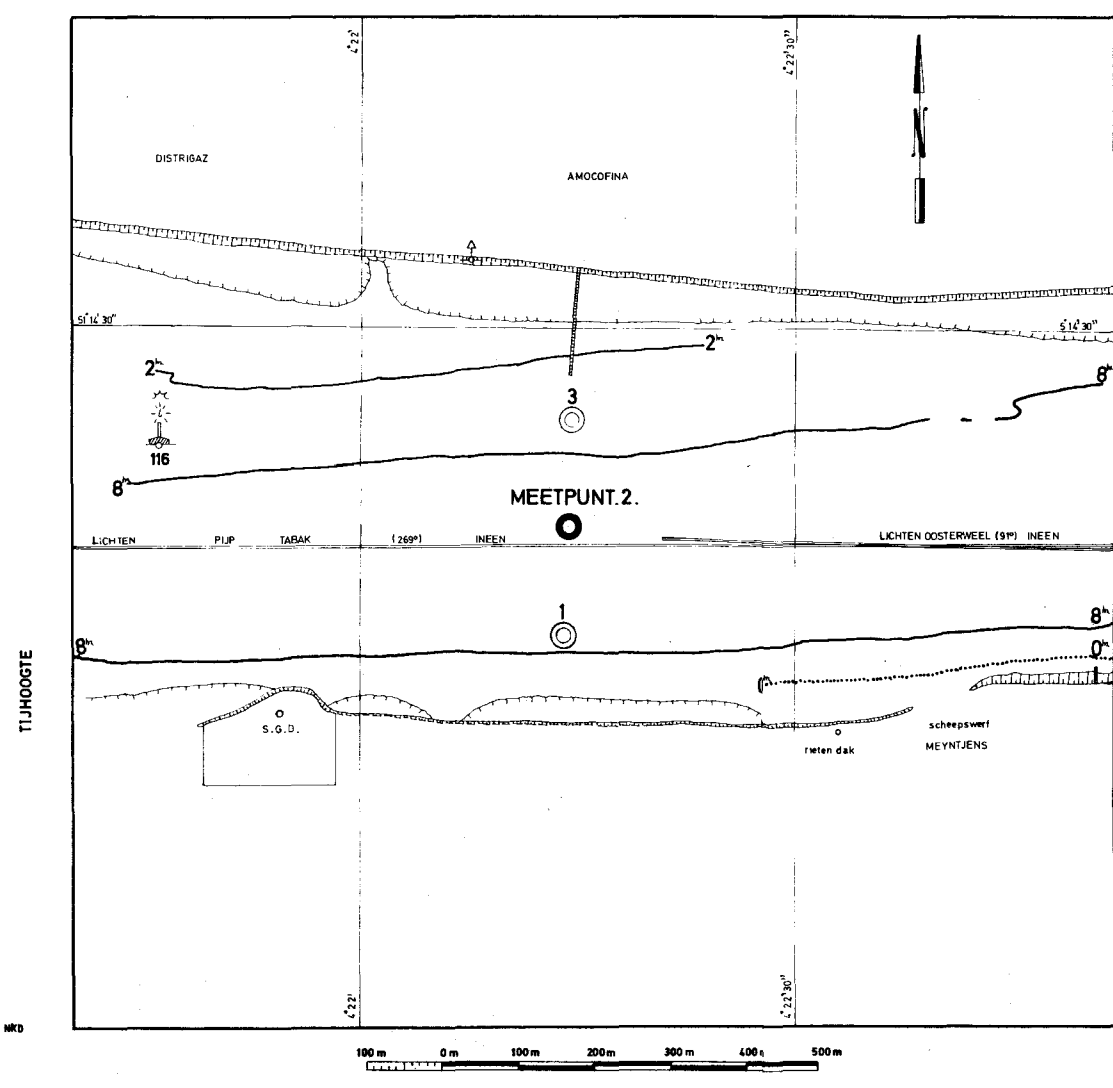
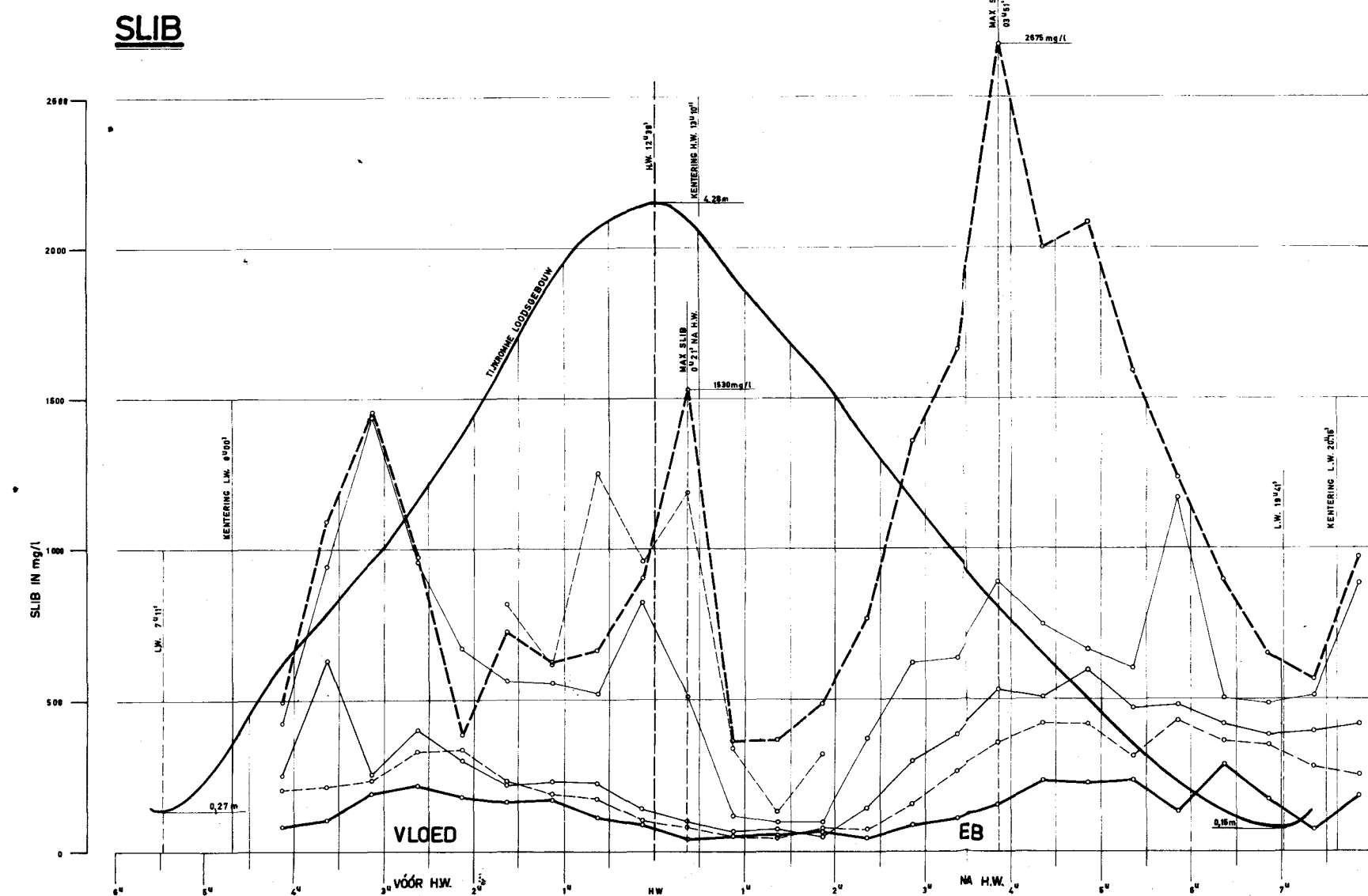
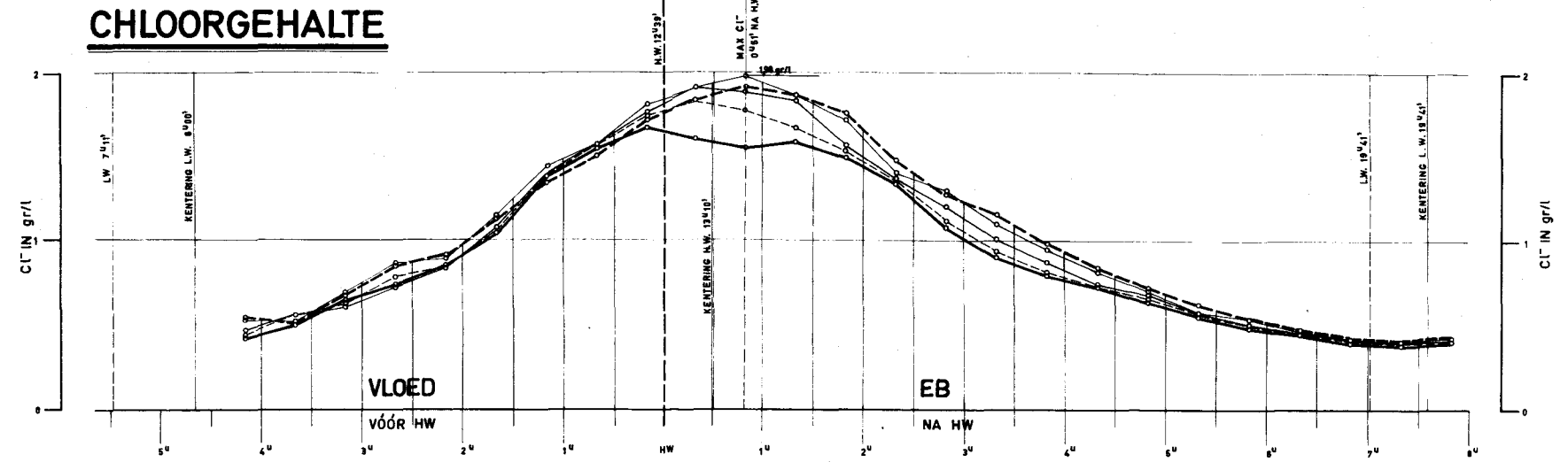
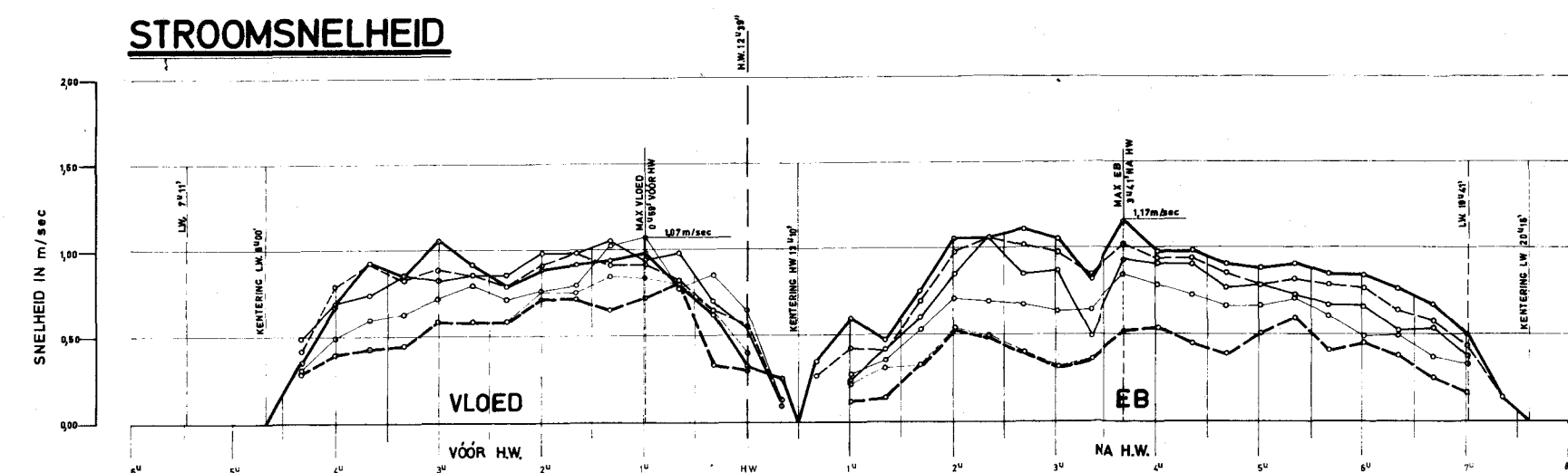
SLIB EN CHLOORGEHALTE

100 m ONDER HET WATEROPPERVLAK				
3 m	11	11	11	11
6 m	11	11	11	11
9 m	11	11	11	11
12 m	11	11	11	11
0,30 m BOVEN DE BODEM				

MEETPUNT 1

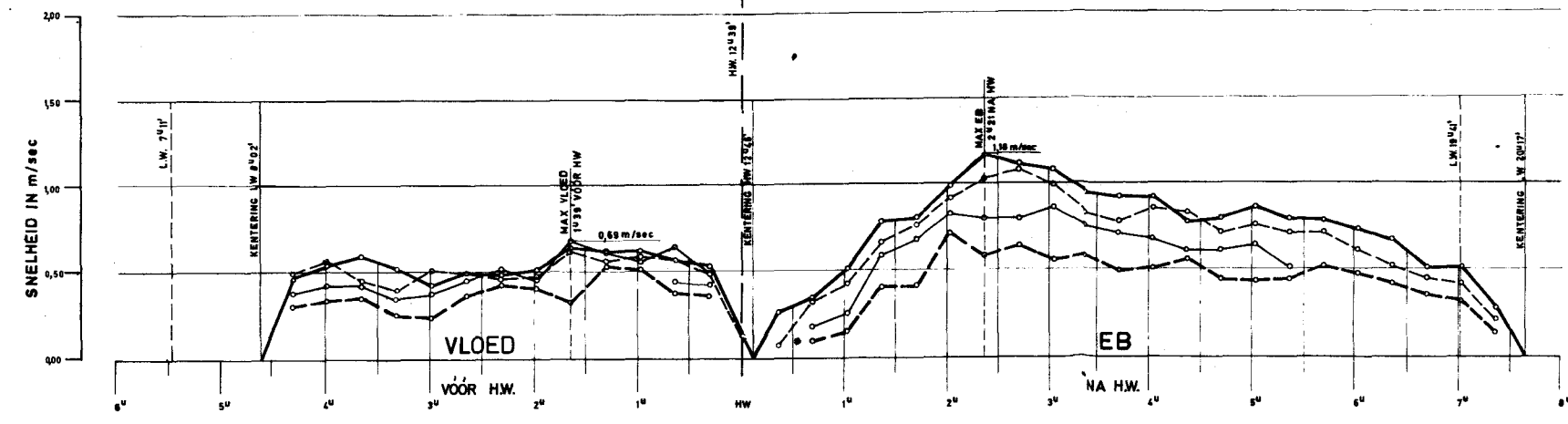
24-11-70

Opmerkingen:

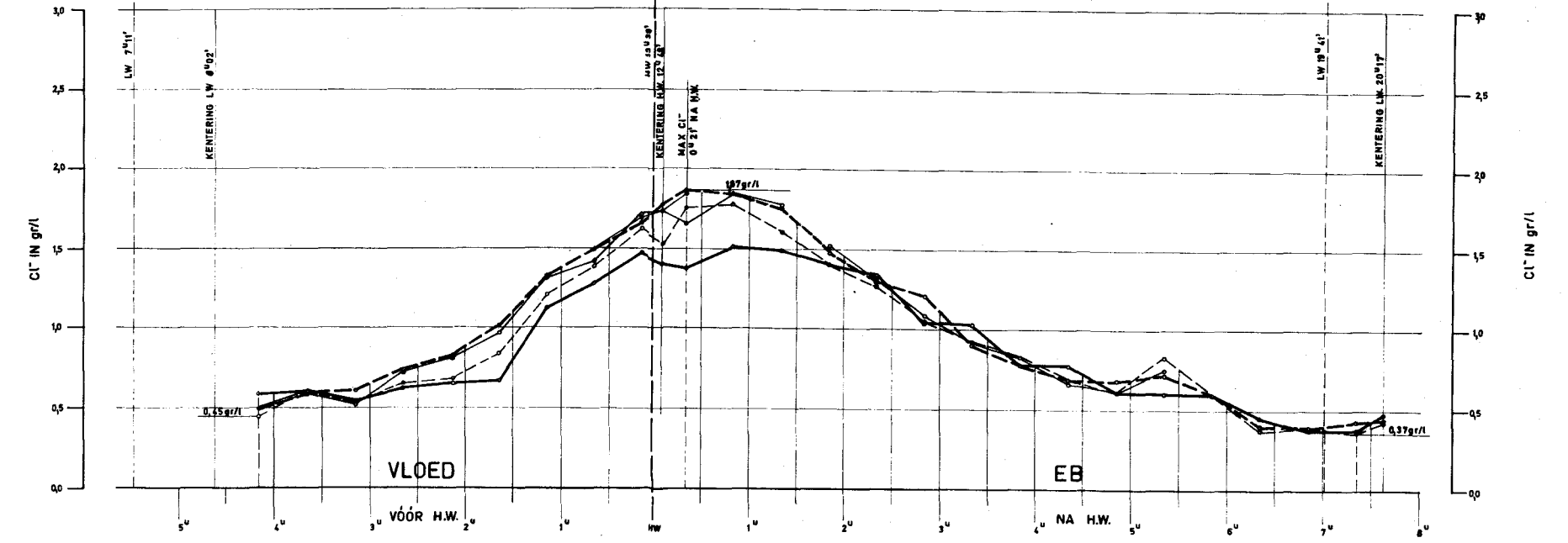


MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN BESTUUR DER WATERWEGEN ANTWERPSE ZEEDIENSTEN		SCHELDE	
STROOMSNELHEIDS- CHLOORGEHALTE-EN SLIBMETINGEN			
OOSTERWHEEL		DOODTIJ VLOED DOODTIJ EB	
STROOMSNELHED		MEETPUNT 2	
100m ONDER HET WATEROPPERVLAK 3 m 6 m 9 m 12 m 0,50m BOVEN DE BODEM		24-11-70	
SLIB EN CHLOORGEHALTE			
100m ONDER HET WATEROPPERVLAK 3 m 6 m 9 m 12 m 0,50m BOVEN DE BODEM			
Opmerkingen			

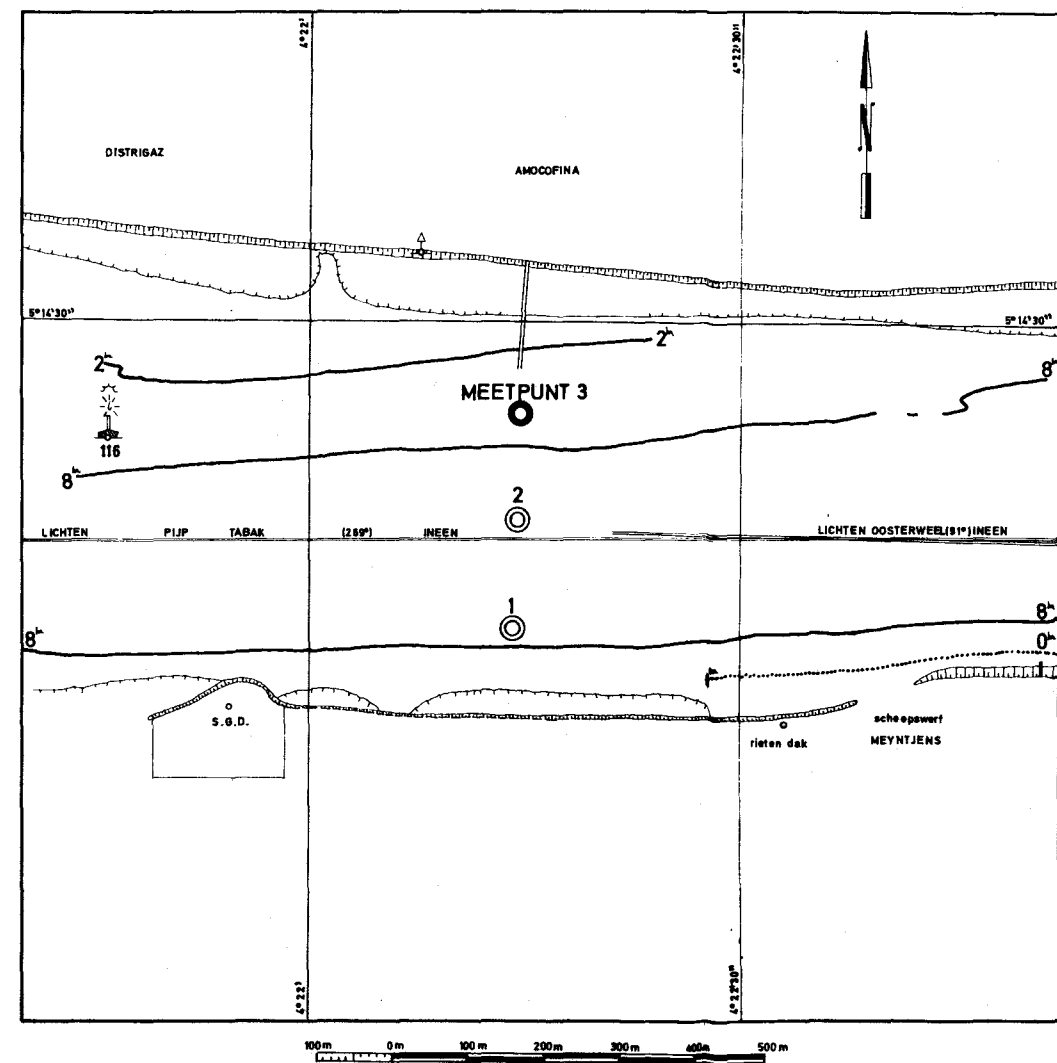
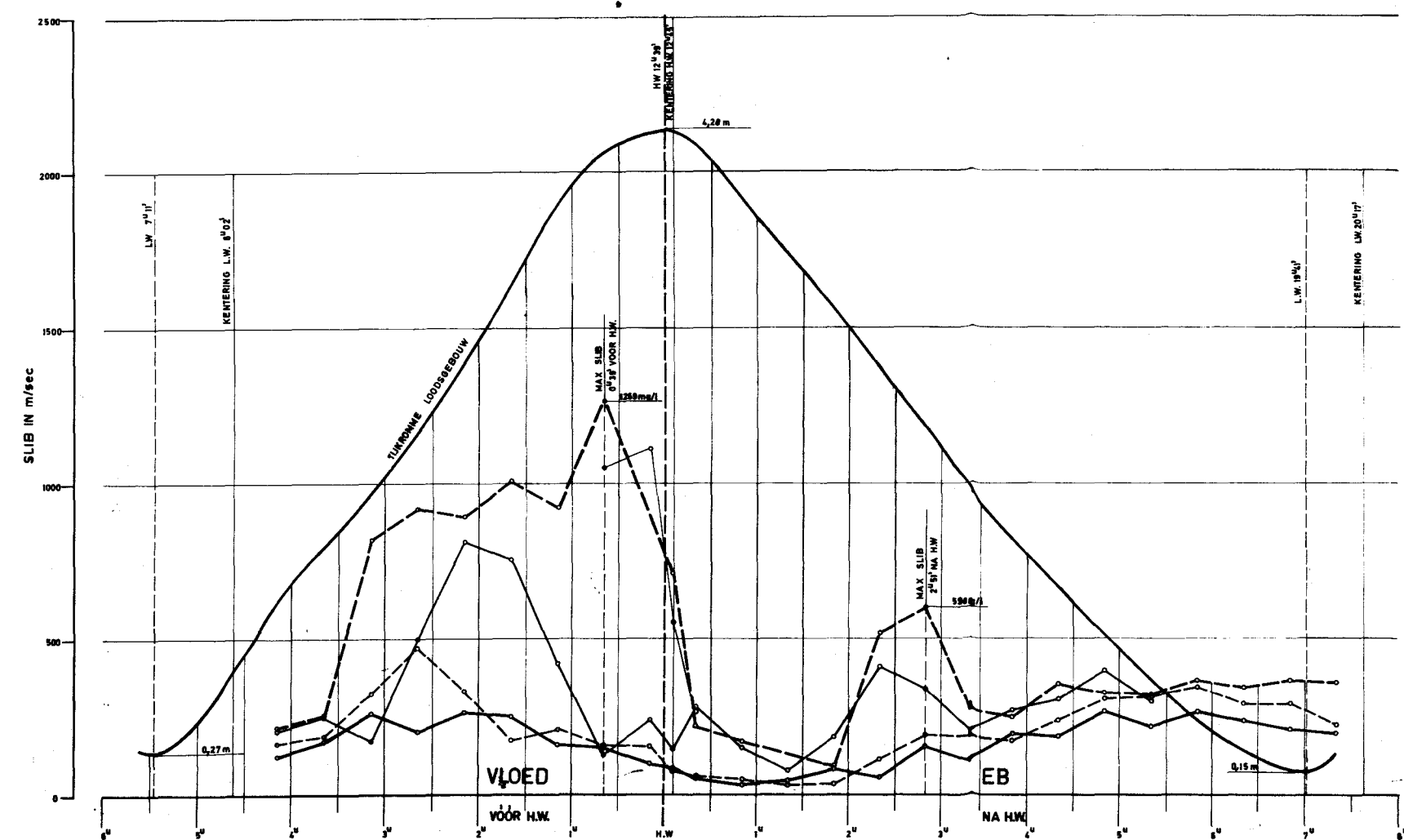
STROOMSNELHEID



CHLOORGEHALTE

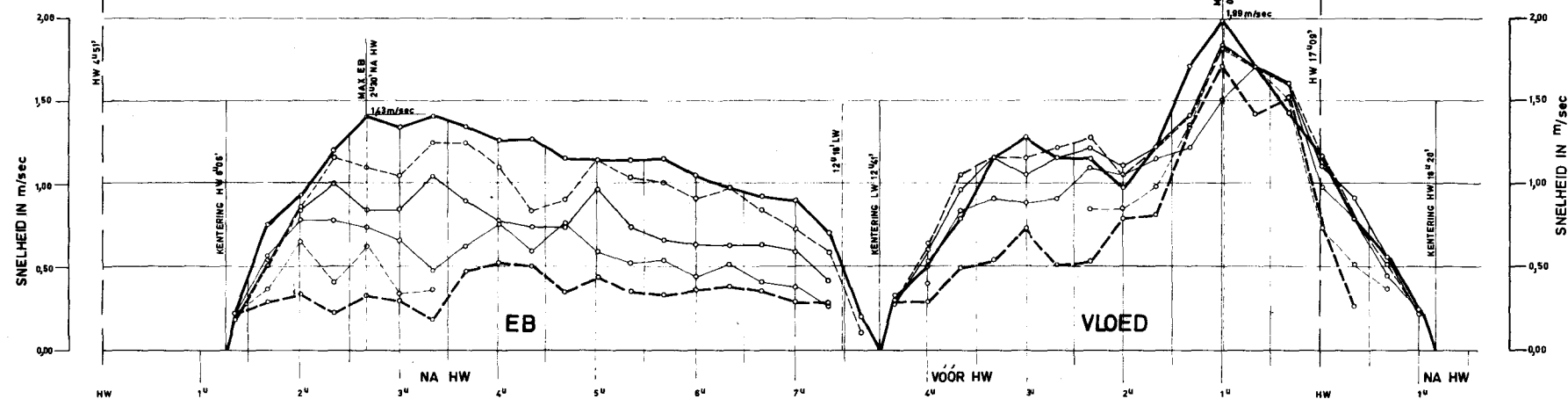


SLIB

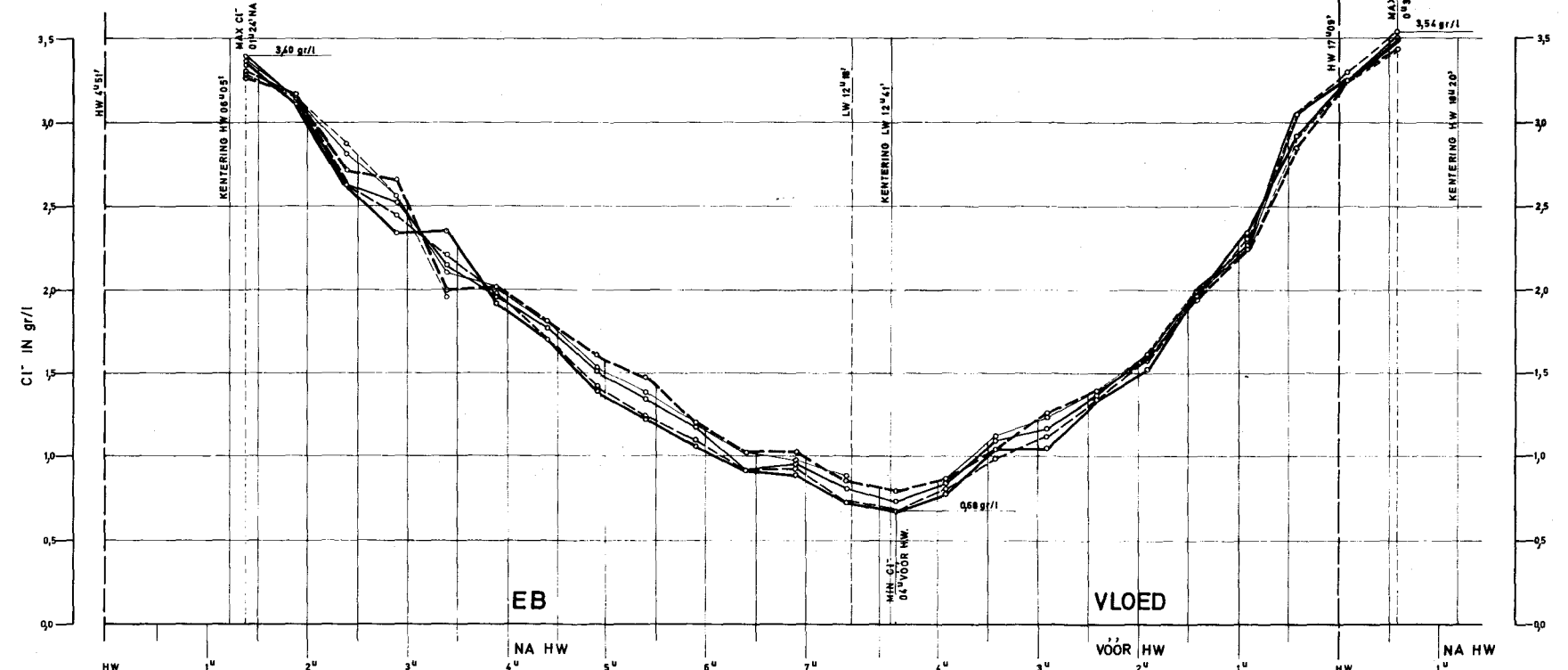


MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN BESTUUR DER WATERWEGEN ANTWERPSE ZEEDIENSTEN		SCHELDE	
STROOMSNELHEIDS- CHLOORGEHALTE - EN SLIBMETINGEN			
OOSTERWHEEL		DOODTIJ VLOED DOODTIJ EB	
STROOMSNELHEID ○ 100 m ONDER HET WATEROPPERVLAK ○ 3m " " " " ○ 6m " " " " ○ 9m " " " " ○ 0,30 m BOVEN DE BODEM		MEETPUNT 3	
SLIB EN CHLOORGEHALTE ○ 100 m ONDER HET WATEROPPERVLAK ○ 3m " " " " ○ 6m " " " " ○ 9m " " " " ○ 0,30 m BOVEN DE BODEM		24-11-70	
Opmerkingen			

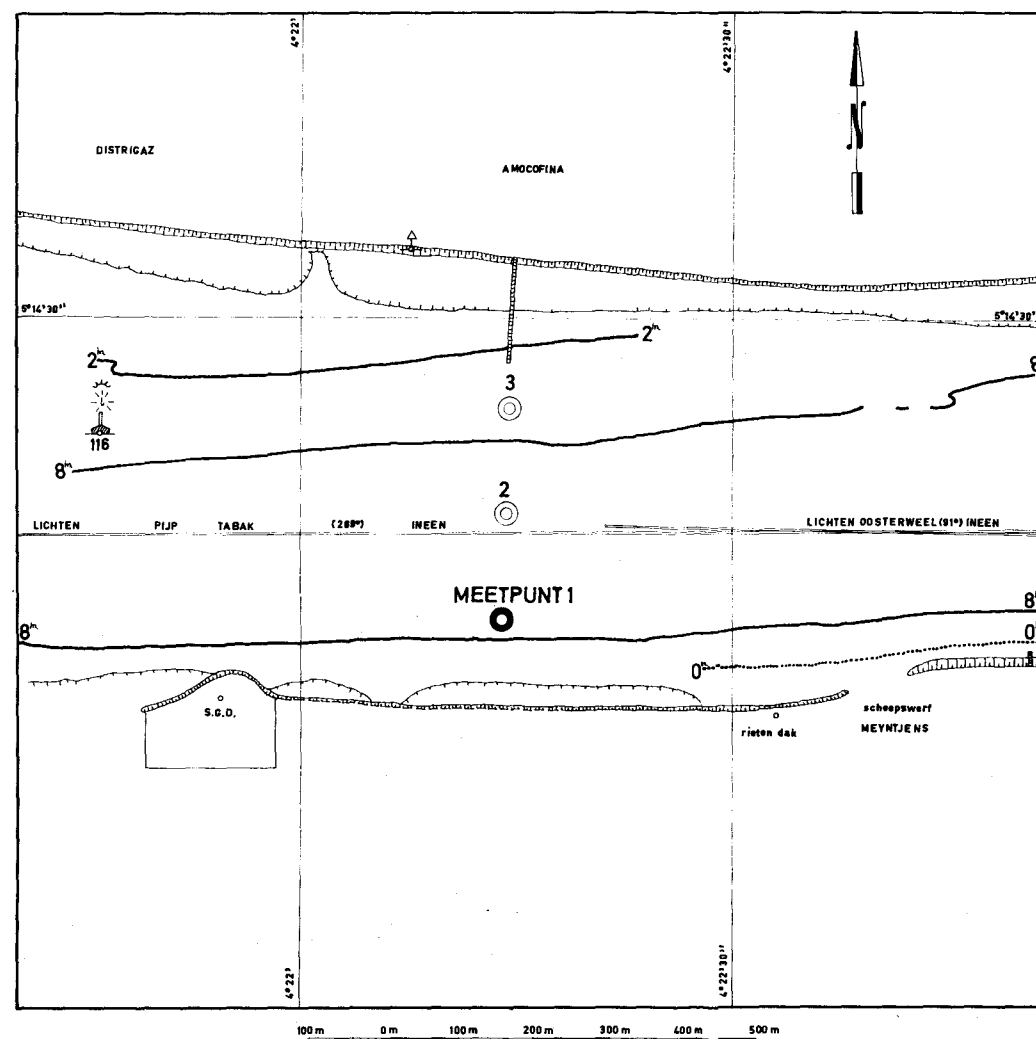
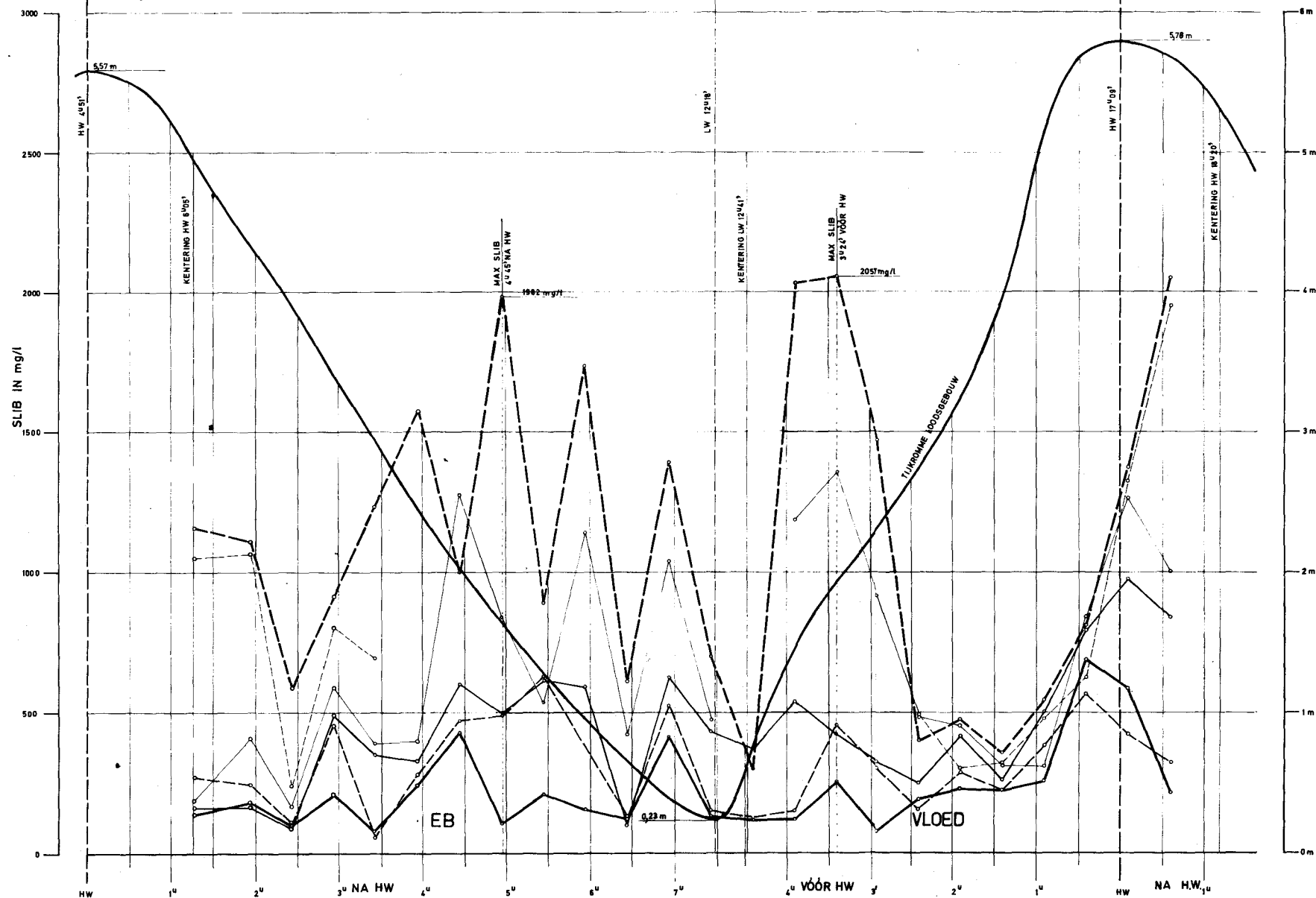
STROOMSNELHEID



CHLOORGEHALTE



SLIB



MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

SCHELDE

STROOMSNELHEIDS- CHLOORGEHALTE-EN SLIBMETINGEN

OOSTERWHEEL SPRINGTIJ EB
SPRINGTIJ VLOED

STROOMSNELHEID
— 0.30 m ONDER HET WATEROPPERVLAK
— 3 m
— 6 m
— 9 m
— 12 m
— 0.30 m BOVEN DE BODEM

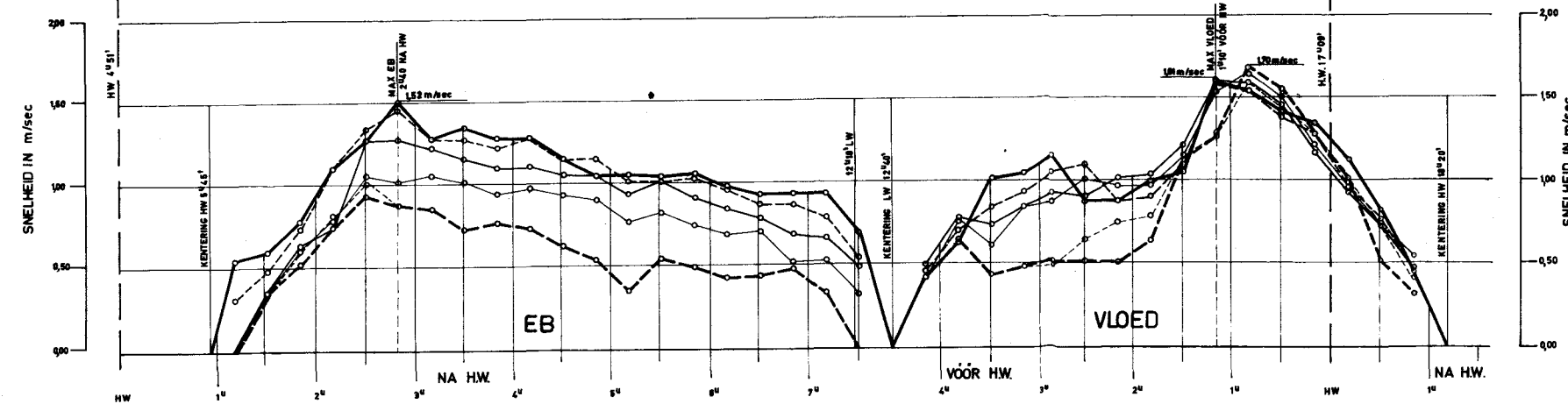
MEETPUNT 1

SLIB EN CHLOORGEHALTE
— 0.30 m ONDER HET WATEROPPERVLAK
— 3 m
— 6 m
— 9 m
— 12 m
— 0.30 m BOVEN DE BODEM

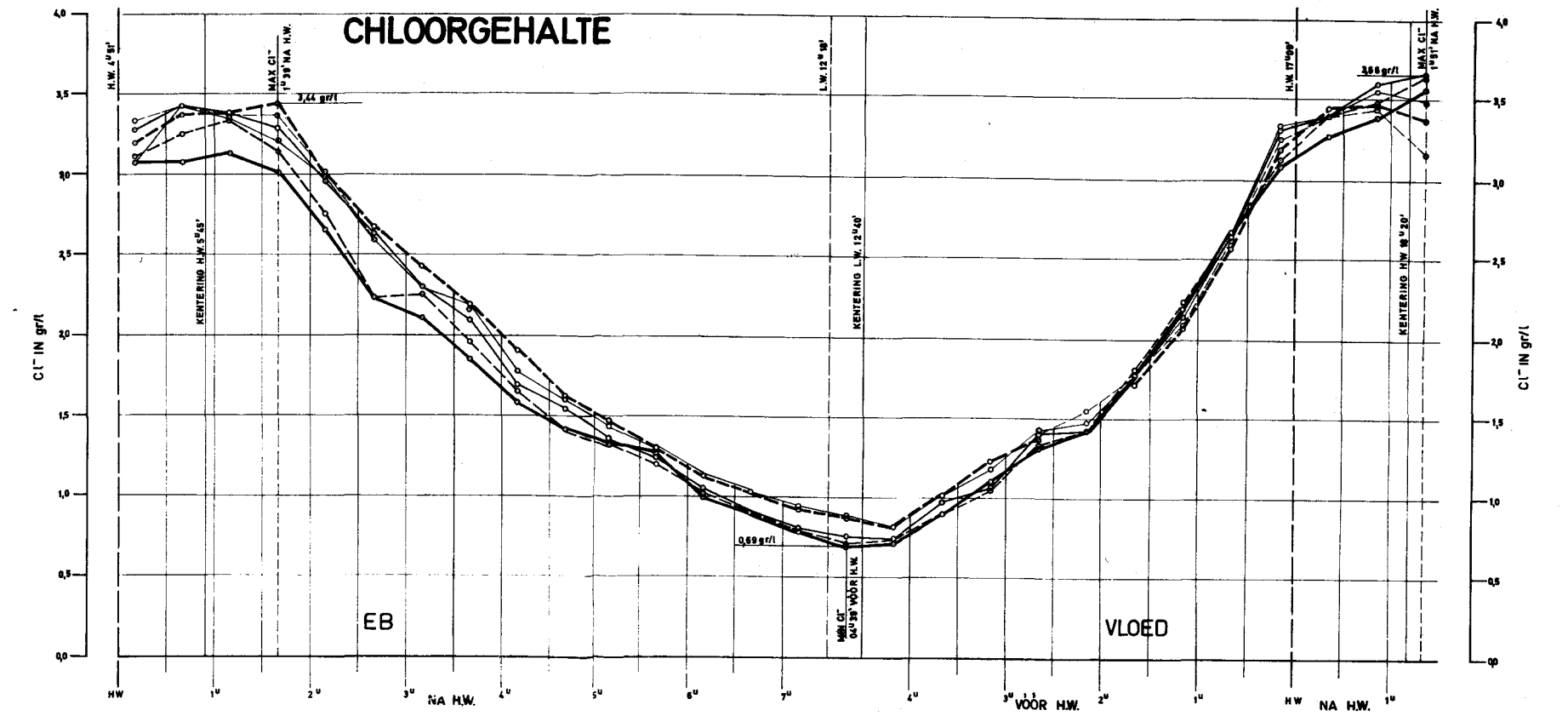
1-12-70

Opmerkingen

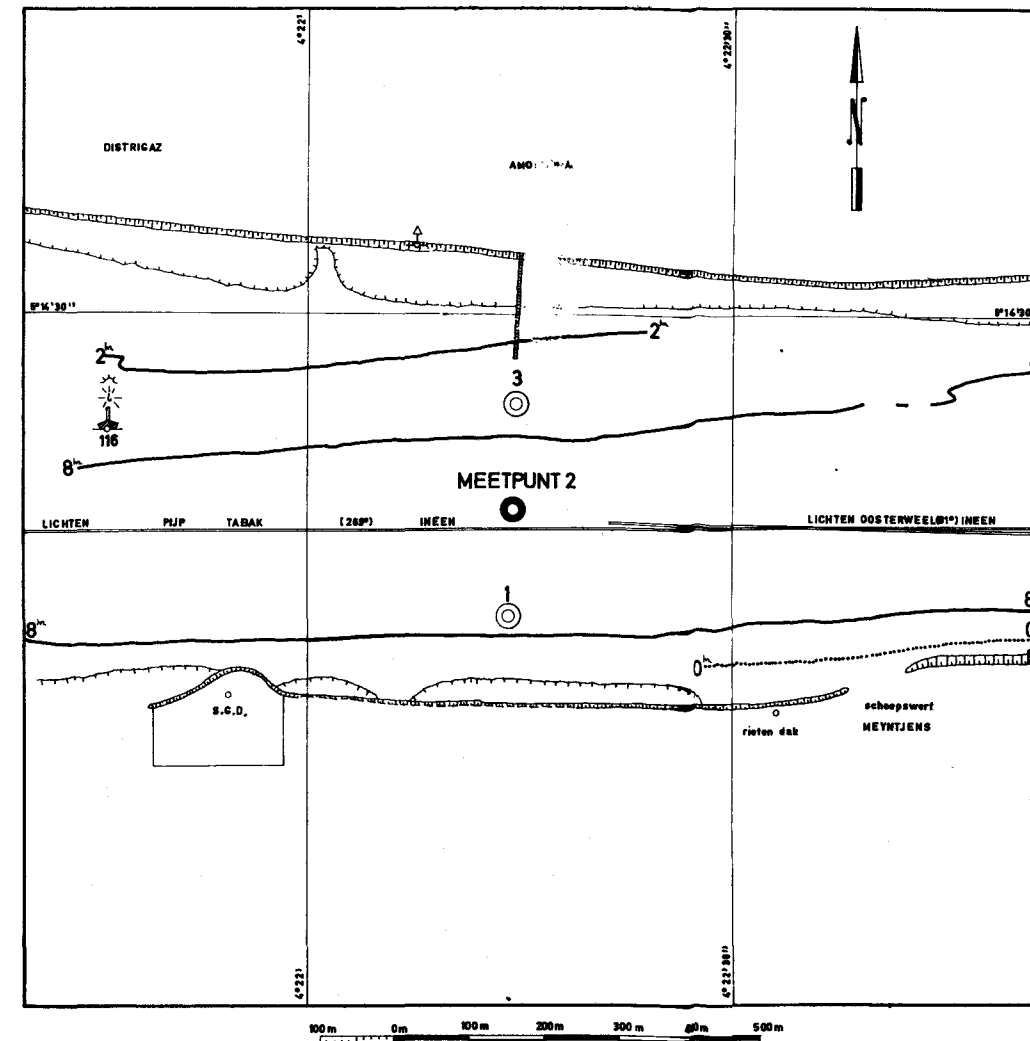
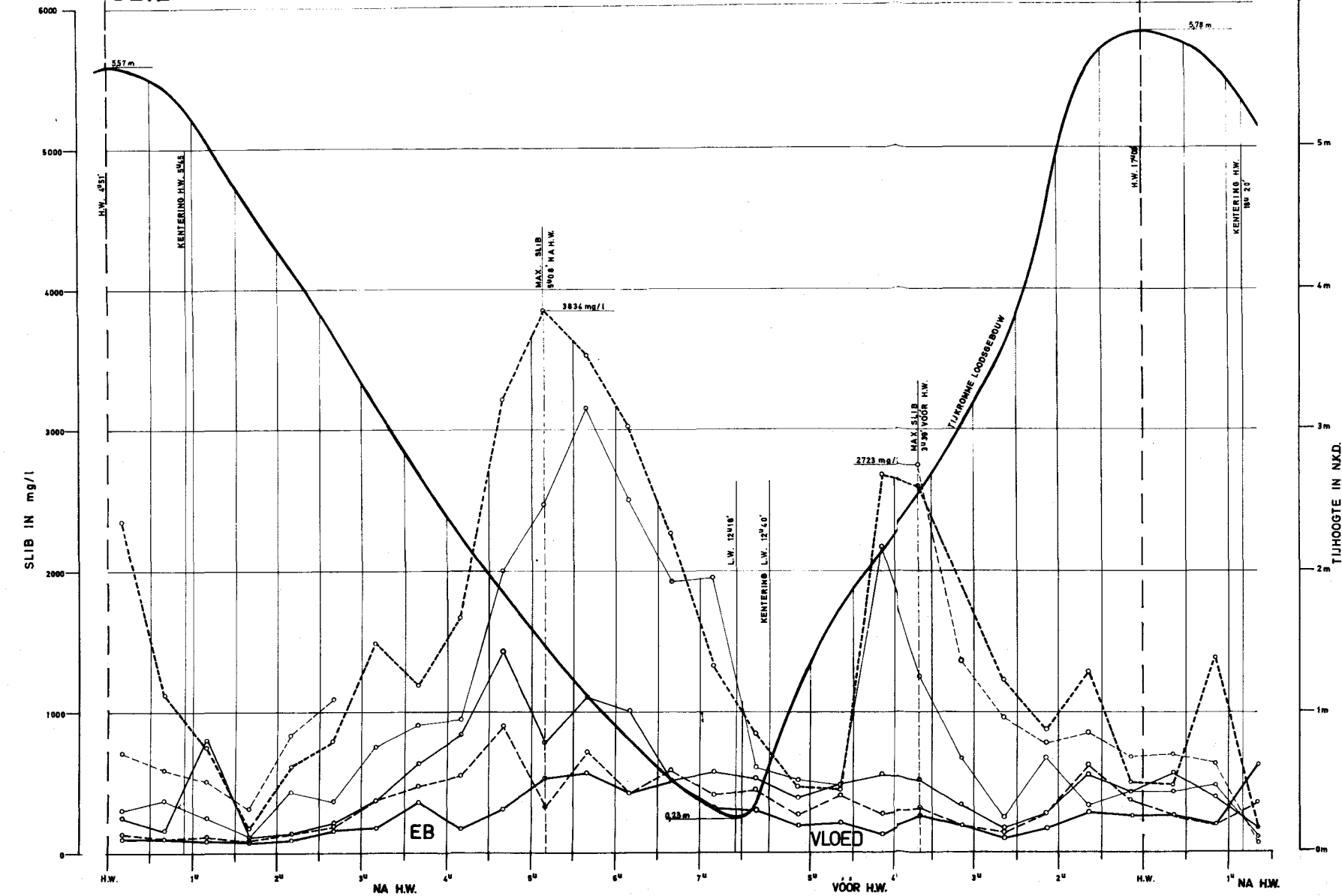
STROOMSNELHEID



CHLOORGEHALTE



SLIB



MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

SCHDELDE

STROOMSNELHEIDS- CHLOORGEHALTE - EN SLIBMETINGEN

OOSTERWHEEL SPRINGTIJ EB
SPRINGTIJ VLOED

STROOMSNELHIED

0.30m ONDER HET WATEROPPERVLAK
3m " " " "
6m " " " "
9m " " " "
12m " " " "
0.30m BOVEN DE BODEM

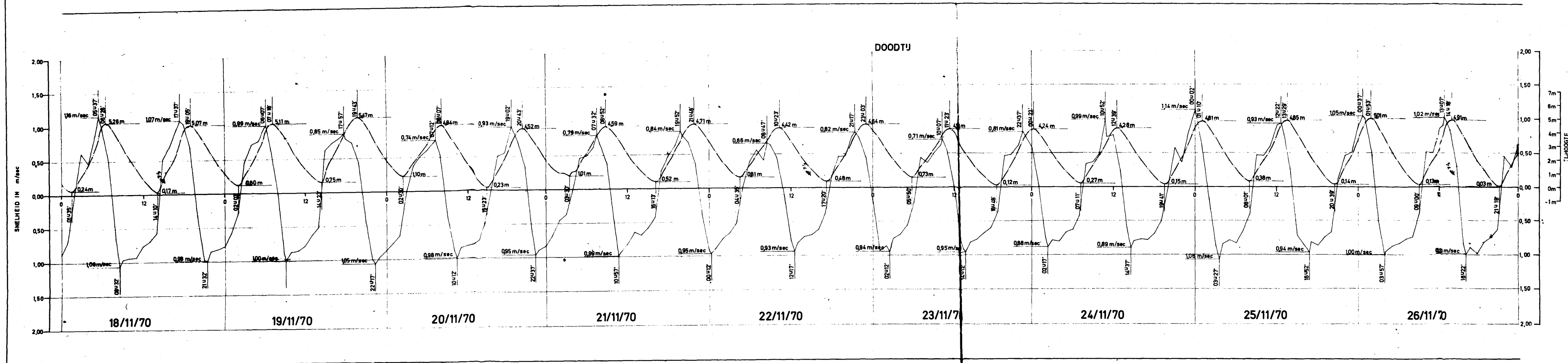
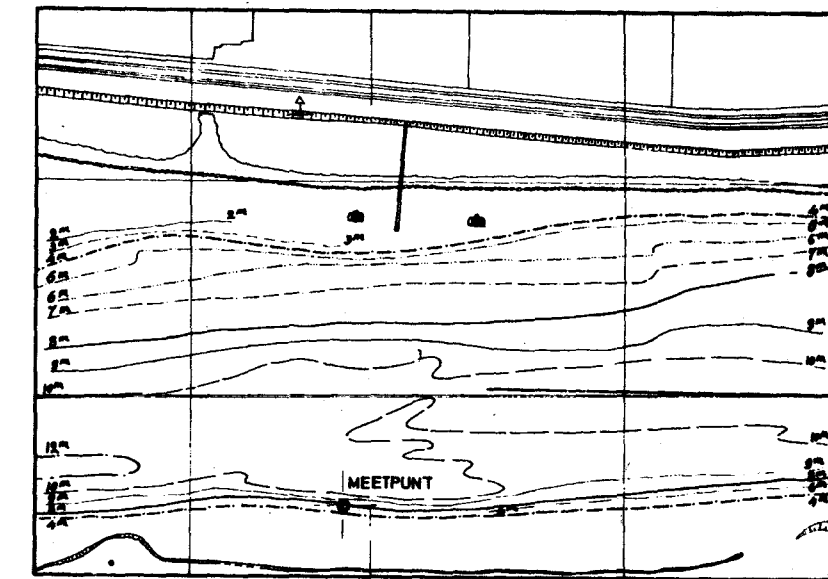
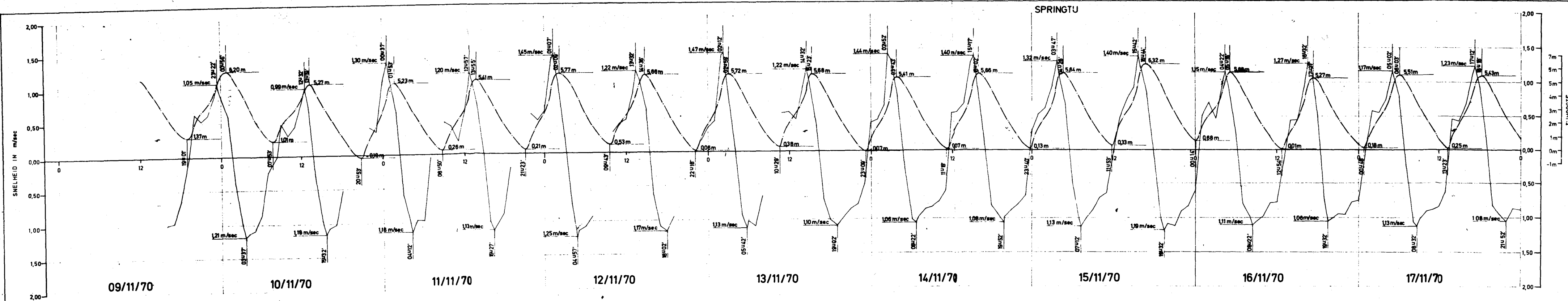
SLIB EN ZOUTGEHALTE

0.30m ONDER HET WATEROPPERVLAK
3m " " " "
6m " " " "
9m " " " "
12m " " " "
0.30m BOVEN DE BODEM

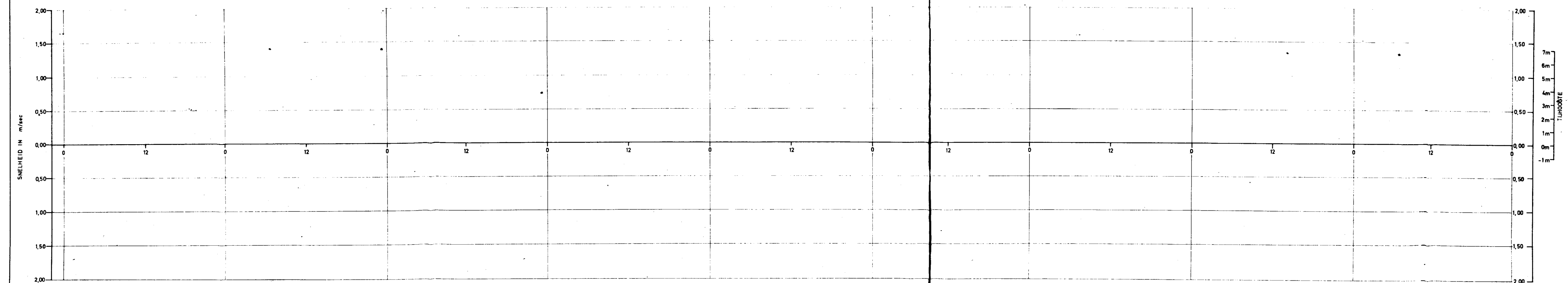
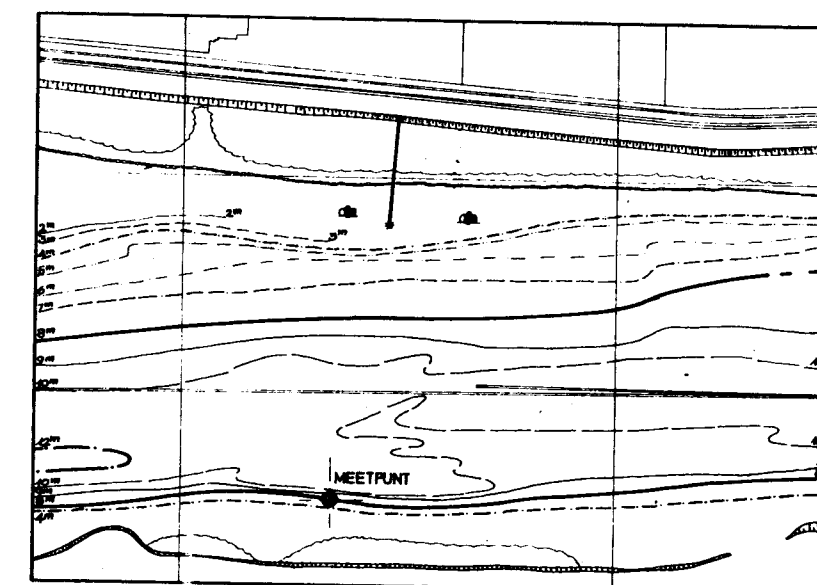
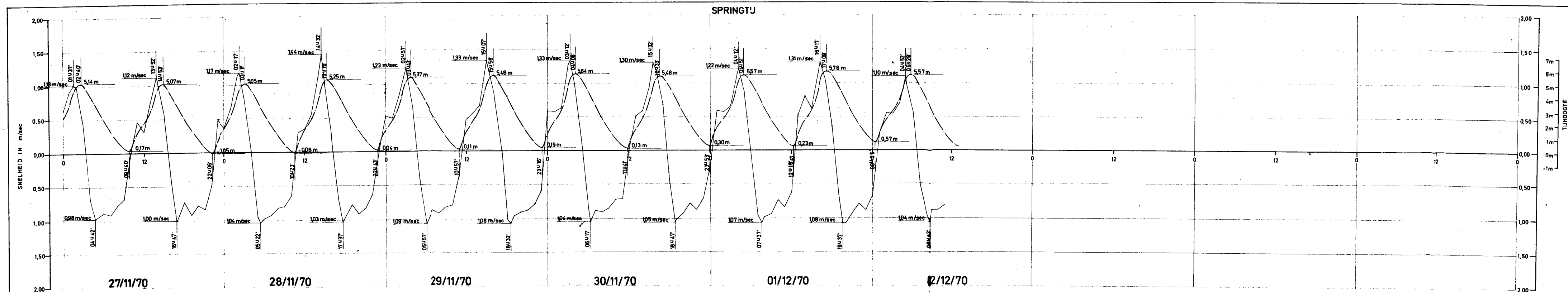
MEETPUNT 2

1-12-70

Opmerkingen



BESTUUR DER WATERWEGEN ANTWERPSE ZEEDIENSTEN		SCHELDE	
PUNTSTROOMSNELHEIDSMETING			
TE BORGERWEERT			
LEGENDE		TOESTEL N° 965	
——— STROOMSNELHEID			
- - - - - TUKROMME LOODSGBOUW			
MEETPERIODE VAN 09/11/70 TOT 26/11/70		MEETDIEPTE -3mN.K.D.	

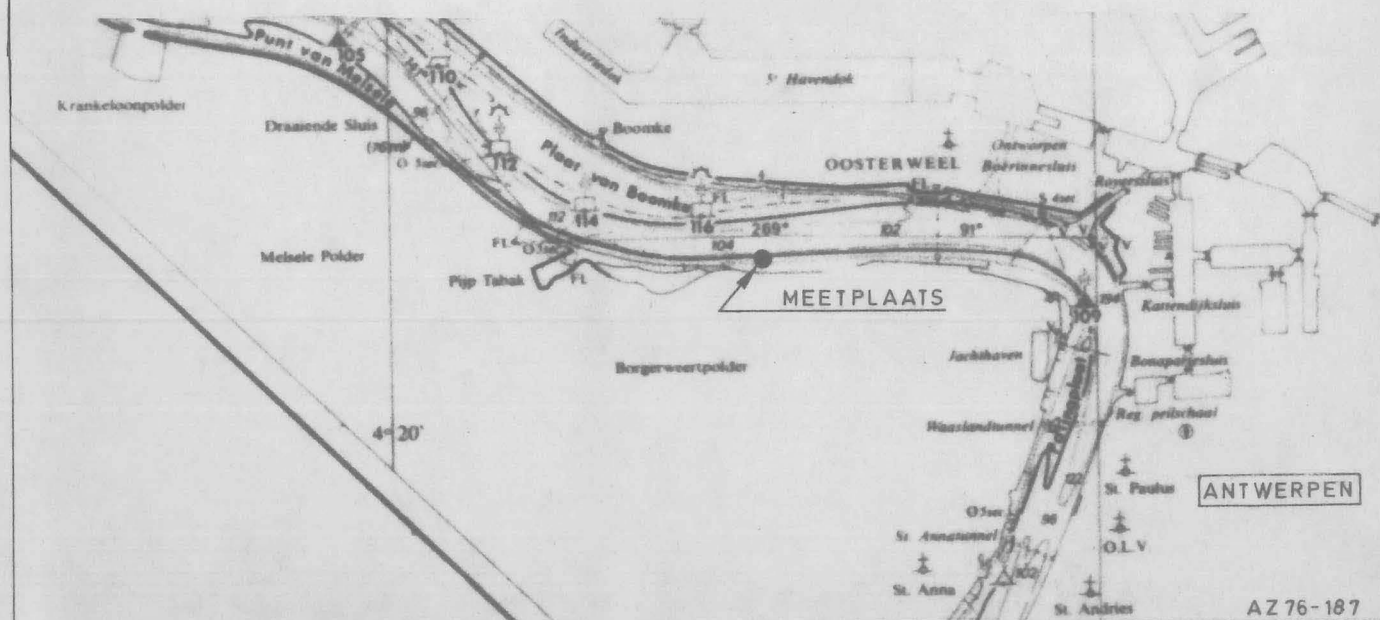
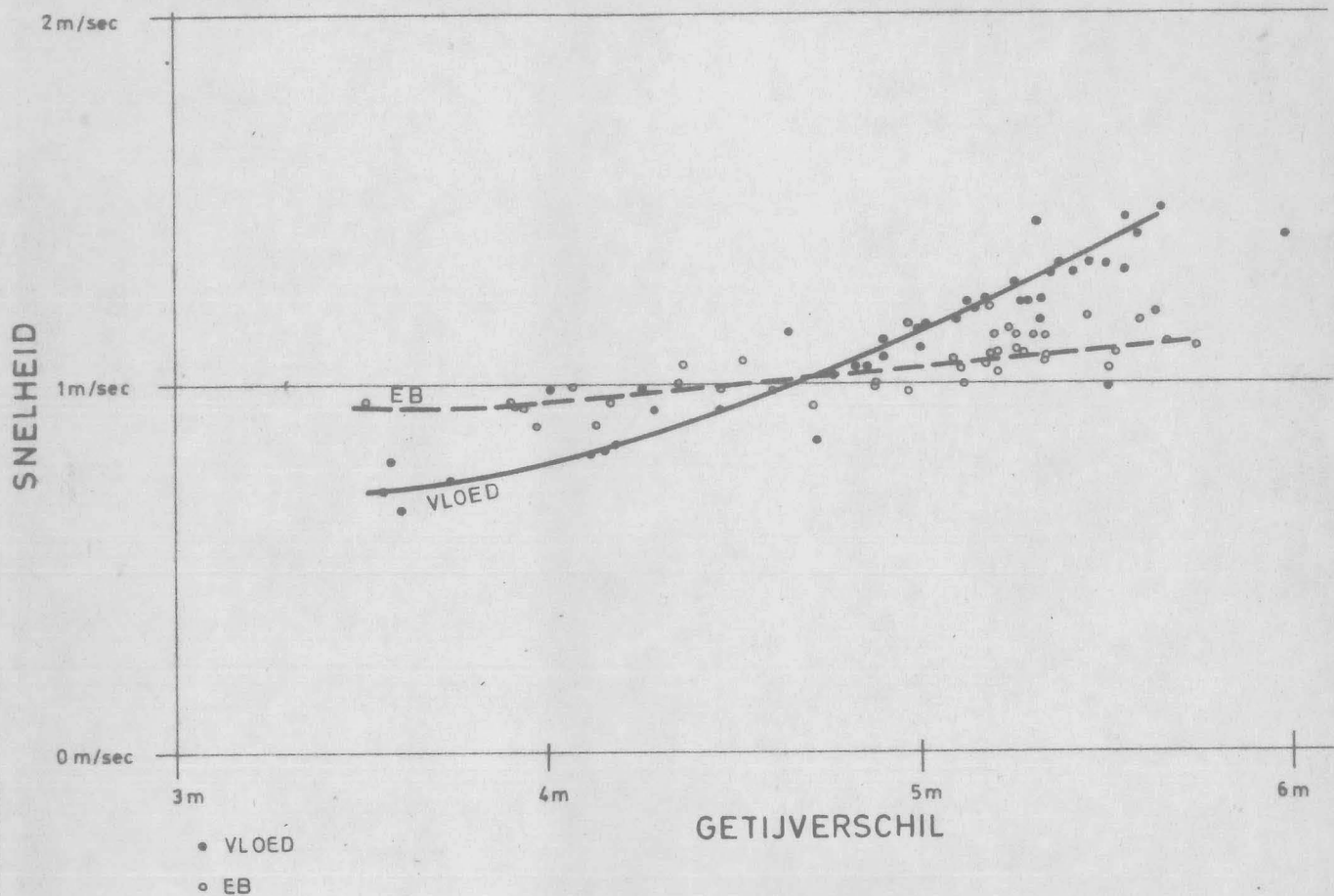


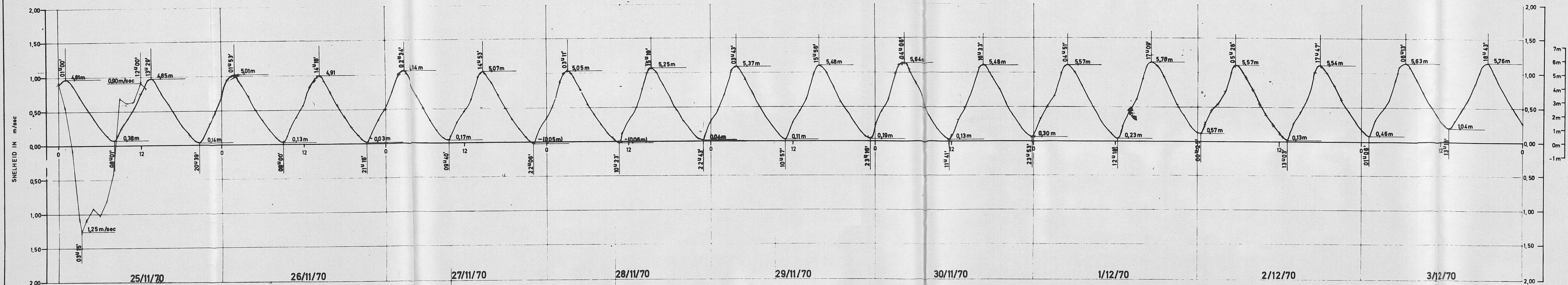
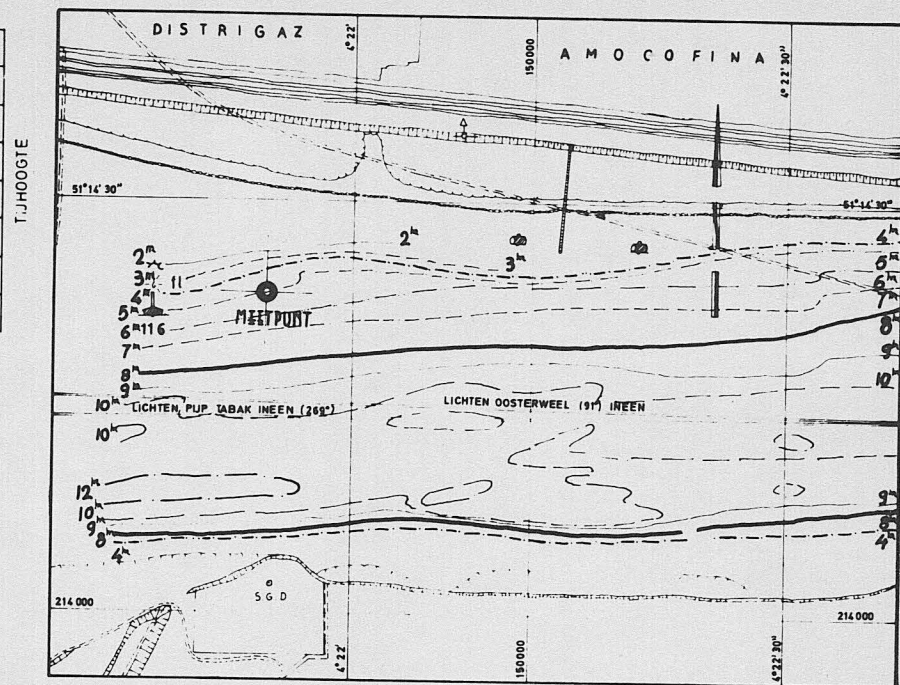
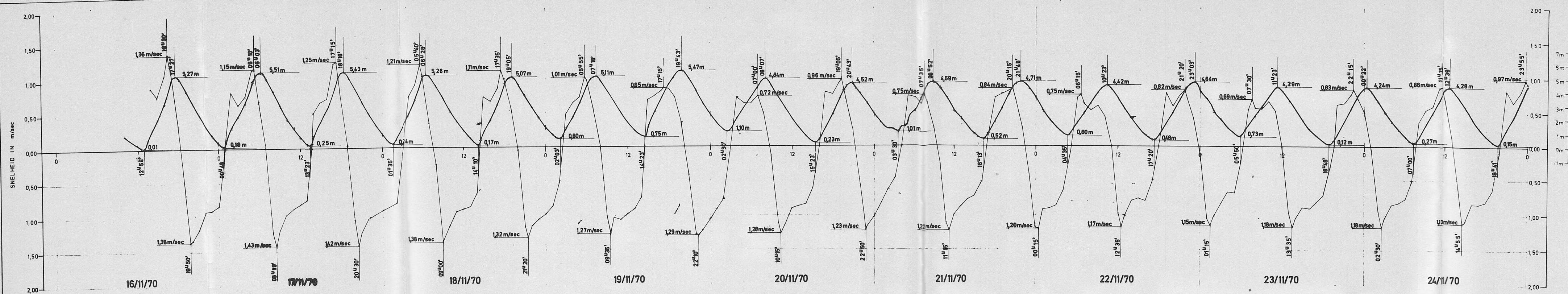
BESTUUR DER WATERWEGEN ANTWERPSE ZEEDIENSTEN		SCHELDE	
PUNTSTROOMSNELHEIDSMETING			
TE BORGERWEERT			
LEGENDE ----- STROOMSNELHEID ----- TUKROMME LOODSGEBOUW		TOESTEL N°965	
MEETPERIODE VAN 27/11/70 TOT 02/12/70 (vervolg)		MEETDIEPTE -3m N.K.D.	

STROOMMETINGEN TE BORGERWEERT
VAN 9-11-70 TOT 2-12-70

FIG: 9

CORRELATIE MAX. SNELHEID GETIJVERSCHIL



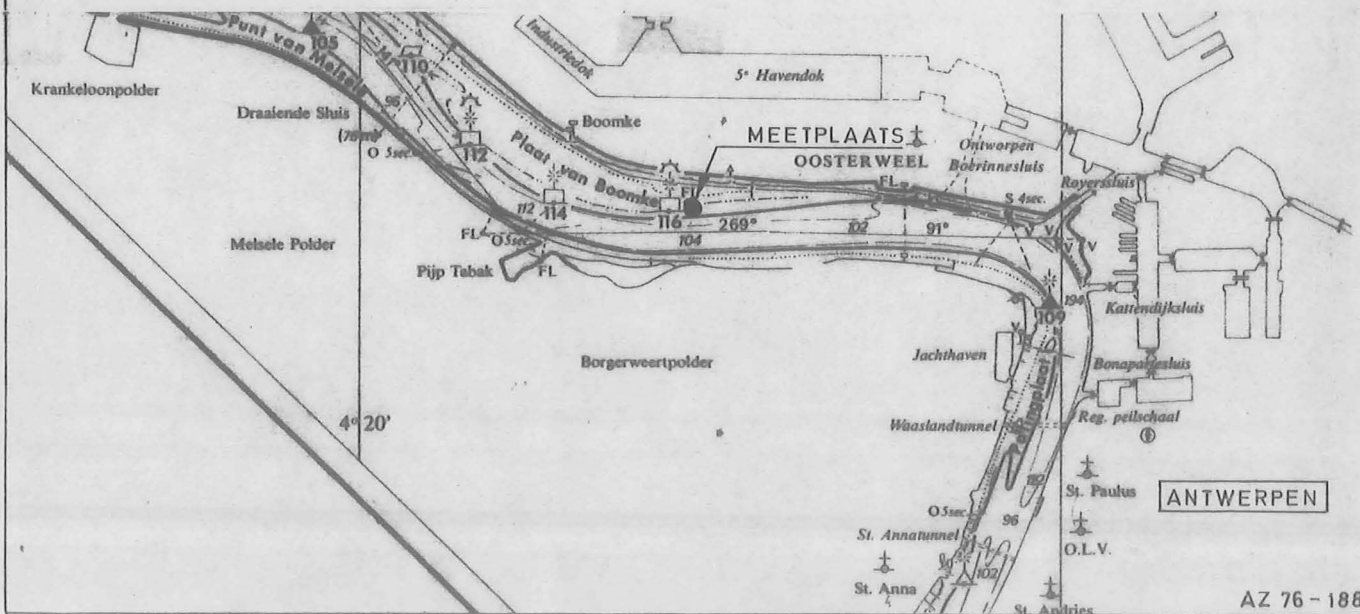
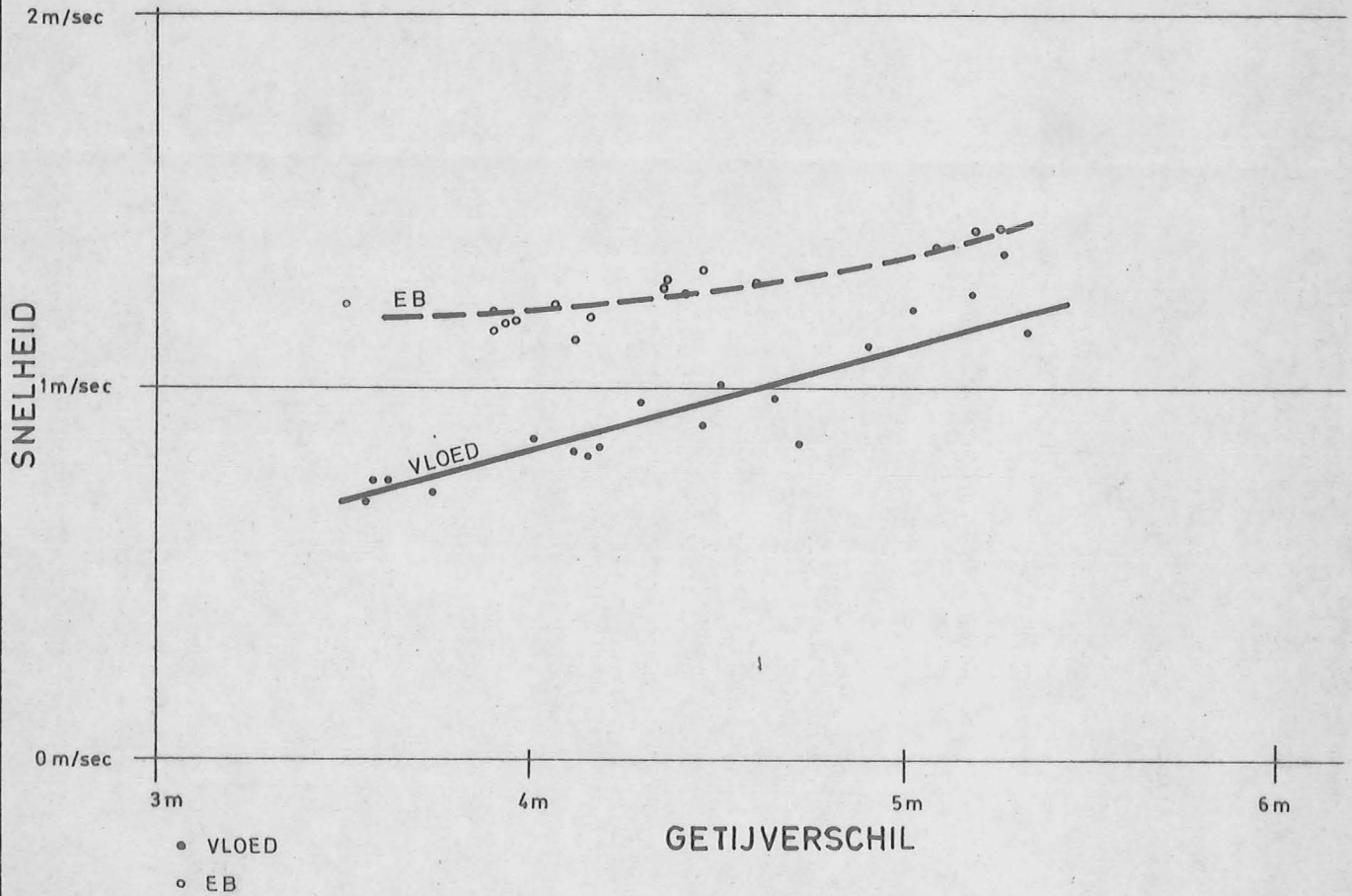


BESTUUR DER WATERWEGEN ANTWERPSE ZEEDIENSTEN		SCHELDE	
PUNTSTROOMSNELHEIDSMETING			
OOSTERWHEEL			
LEGENDE		TOESTEL N° 912	
———— STROOMSNELHEID			
———— TIJKROMME LOODSGE- BOUW			
MEETPERIODE VAN 16/11/70 TOT 02/12/70		MEETDIEPTE -3m N.K.D	

STROOMMETINGEN TE OOSTERWEEL
VAN 16-11-70 TOT 02-12-70

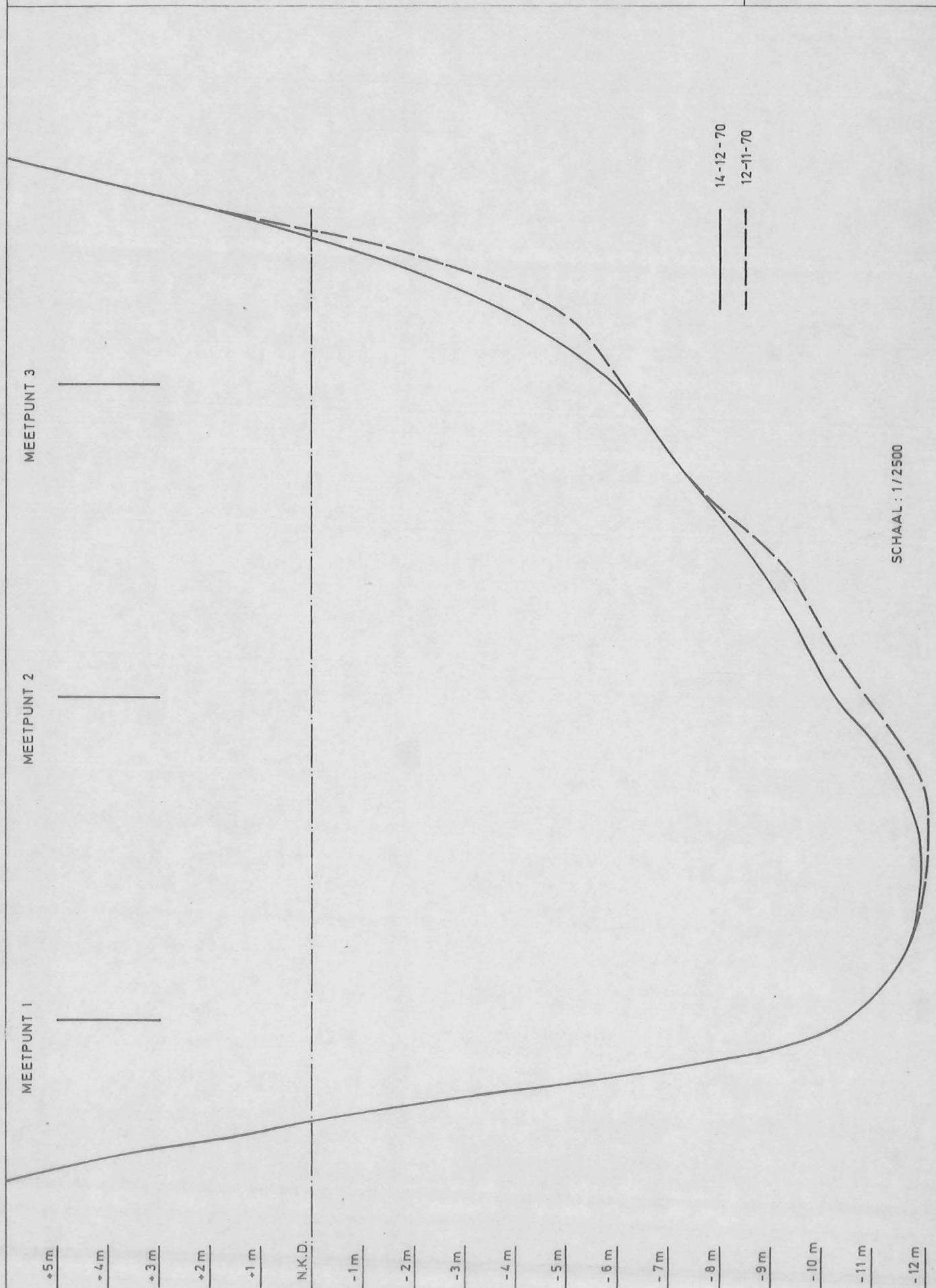
FIG. 11

CORRELATIE MAX. SNELHEID GETIJVERSCHIL



OOSTERWEEL 24-11 en 1-12-1970
DWARSPROFIEL

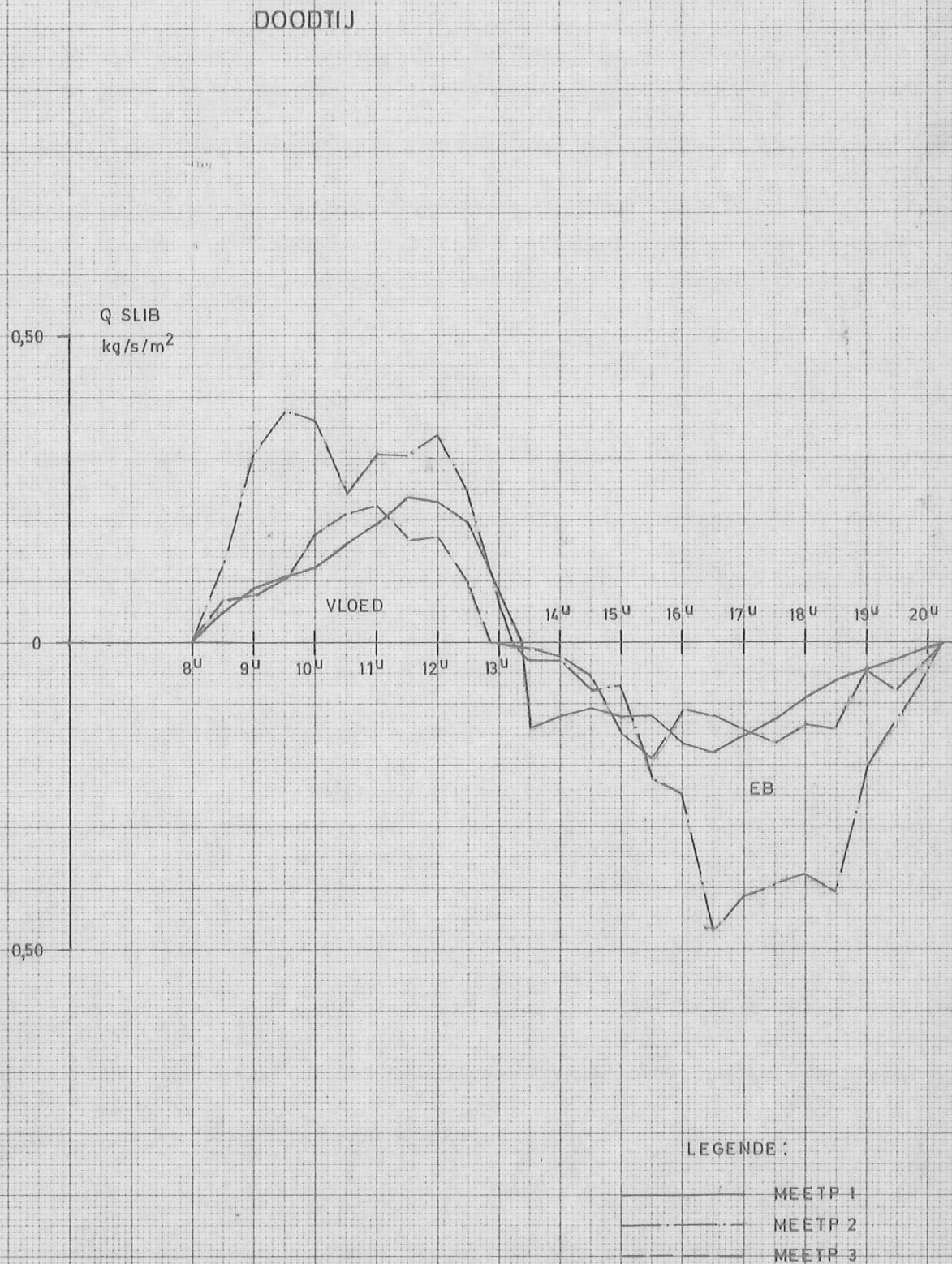
FIG. 12



SCHAAL : 1/2500

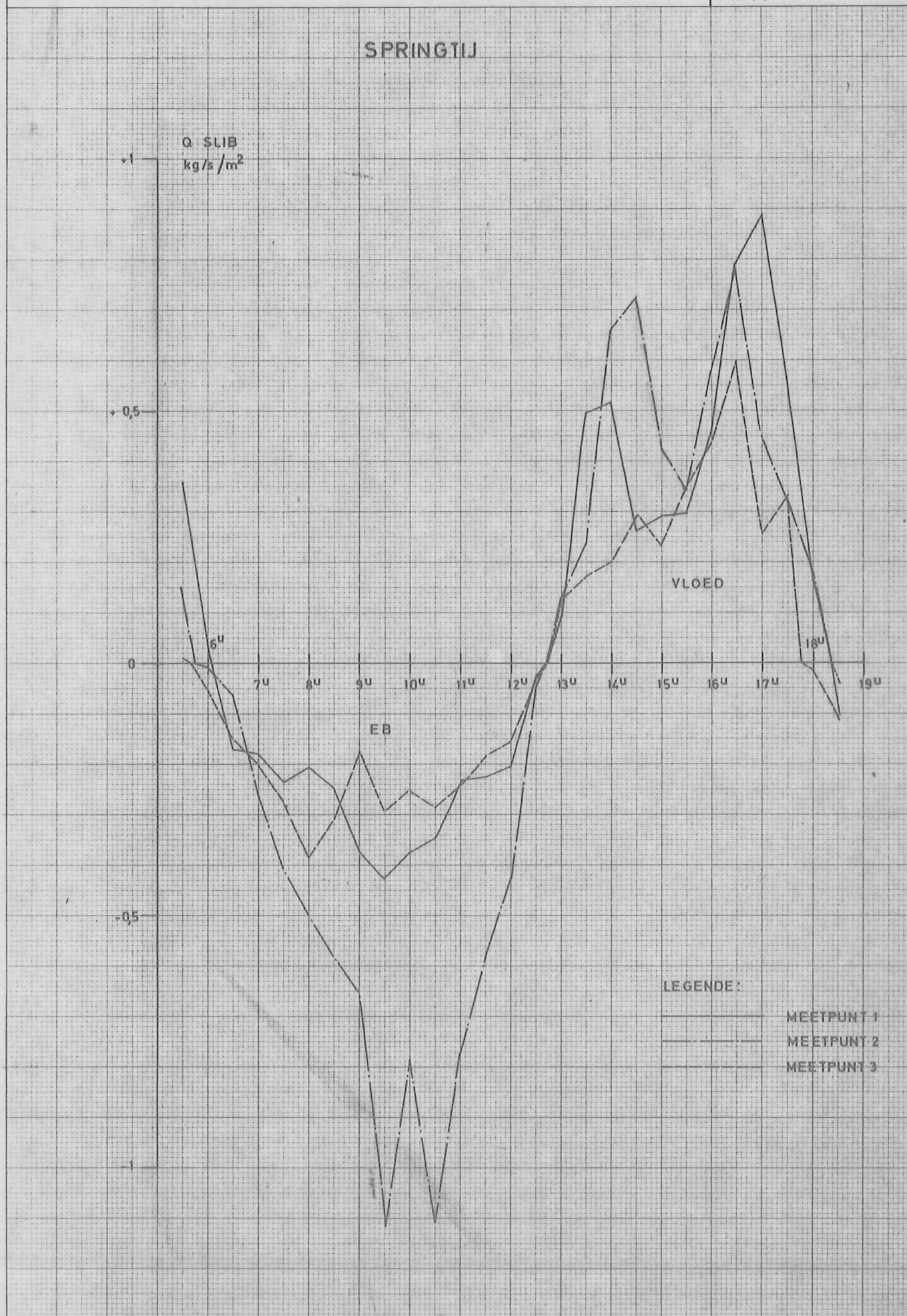
OOSTERWEEL 24-11-1970
SLIBDEBIET PER EENHEIDSOPPERVLAK

FIG.13



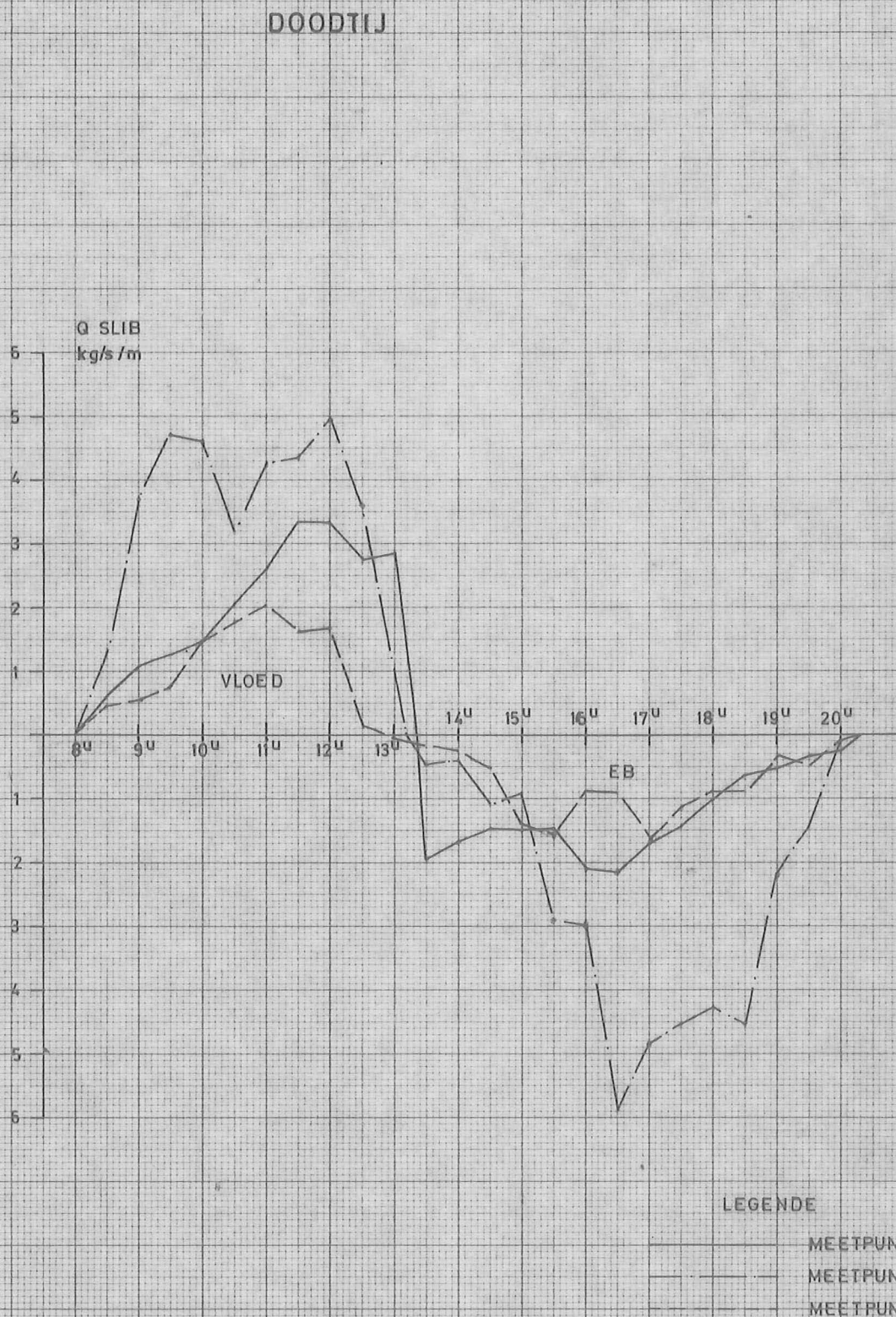
OOSTERWEEL 1-12-1974
SLIBDEBIET PER EENHEIDSOPPERVLAK

FIG.14



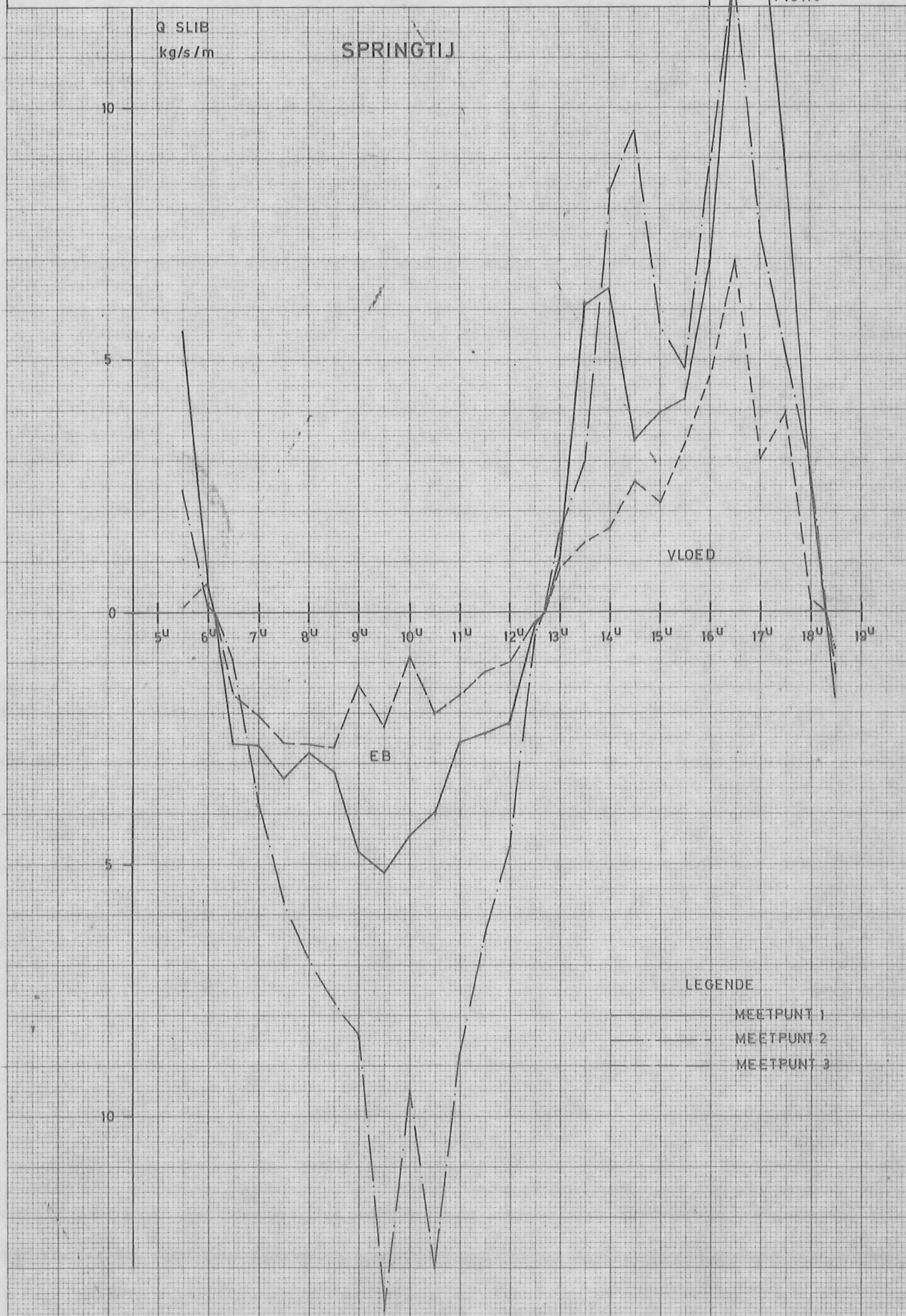
OOSTERWEEL 24-11-1970
SLIBDEBIET PER EENHEIDSBREEDTE

FIG.15



OOSTERWEEL 1-12-1974
SLIBDEBIET PER EENHEIDSBREEDTE

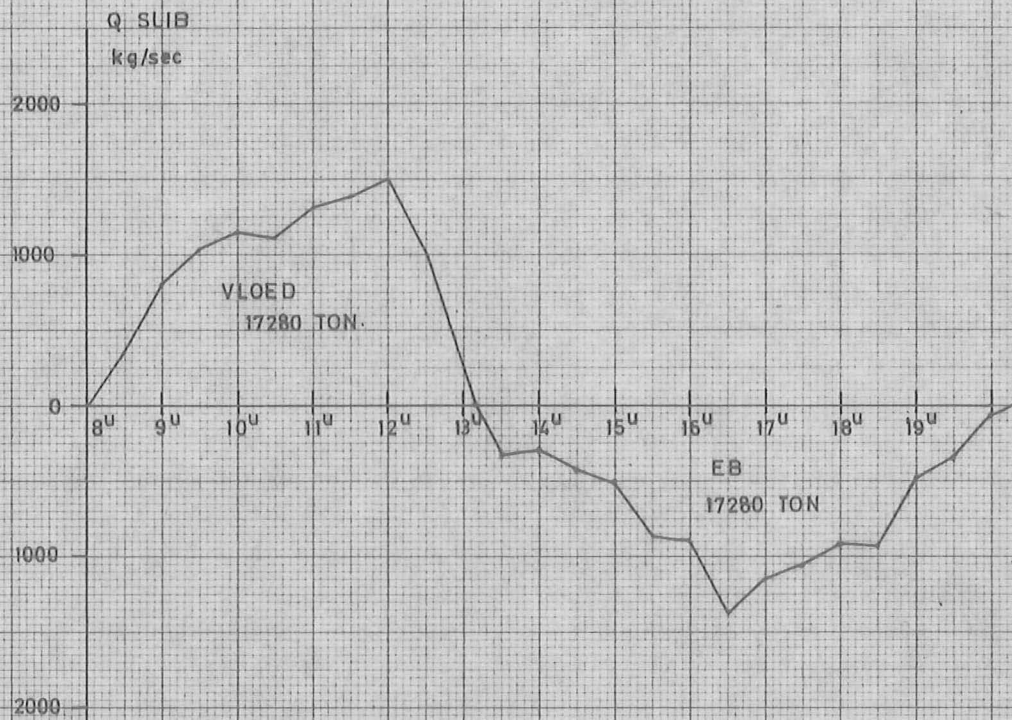
FIG. 16



OOSTERWEEL 24-11-1970
DEBIETSKROMME SLIB

FIG.17

DOODTIJ



OOSTERWEEL 1-12-1974
DEBIETSKROMME SLIB

FIG.18

