

mod.301/3

vaste oeververbinding westerschelde

perkpolder-kruiningen



WATERBOUWKUNDIG LABORATORIUM
borgerhout antwerpen



ministerie van openbare werken
bruggen en wegen
bestuur der waterwegen

VASTE OEVERVERBINDING
WESTERSCHELDE
PERKPOLDER-KRUININGEN
MOD. 301/3

INHOUD

I OPDRACHT

II MODEL

III DOEL DER STUDIE EN MEETPROGRAMMA

IV MODELPROEVEN

1. Vergelijkend onderzoek natuur-model, huidige toestand (T0)
2. Studie der verschillende eilandvormen
3. Studie der bodemaanpassing tussen de pijlers en ten Z.O. van het eiland
4. Studie van de richting der pijlers
5. Metingen ten behoeve van het detailonderzoek (T1/2)
6. Werkeiland eerste phase

V CONCLUSIES.

x

x

x

VASTE OEVERVERBINDING WESTERSCHELDE - MOD.301/3.

I. OPDRACHT.

Het Waterbouwkundig Laboratorium te Borgerhout-Antwerpen werd door het Constructiebureau "Combinatie Westerschelde" in Nederland belast op het bestaande tijmodel der Westerschelde, tenvervolge op het in 1970 en 1972 verrichte modelonderzoek (Mod.301 en 301/2), een derde reeks proeven uit te voeren in verband met een vaste oeververbinding over de Westerschelde (brug-tunnel tracé) ter hoogte van Perkpolder-Kruiningen. De modelstudie maakte het voorwerp uit van een overeenkomst afgesloten tussen de Heer Minister van Openbare Werken, en het Constructiebureau "Combinatie Westerschelde".

Het onderzoek vond plaats van 15 september tot en met 31 december 1975.

II. MODEL.

Het bestaande tijmodel der Westerschelde, dat het ganse tijbekken weergeeft opwaarts de raai Baarland-Ossenissee (benedenstroomse modelbegrenzing) heeft als horizontale schaal 3/1000 en als verticale schaal 1/100. In tegenstelling met de proeven van 1970 en 1972 is de modelbodem thans uitgevoerd volgens de lodingen van 1971, terwijl de metingen gebeurden voor het getij van 11 mei 1971 (tijfactor 1.08).

In verband met de beschikbare ruimte in het Laboratorium is het Middeltgat in het model ten opzichte van het prototype gezwaaid naar het Gat van Ossenissee ten koste van de Rug van Baarland. Opwaarts Antwerpen is de rivier in labyrinthvorm weergegeven.

In verband met de aan gang zijnde onderzoekingen zijn de bochtafsnijding van het Nauw van Bath en de toegangsgeul tot de sluis bij Baalhoek in het model ingebouwd.

III. DOEL DER STUDIE EN MEETPROGRAMMA.

In de brief ref. 2200 dd. 15 augustus 1975 van Rijkswaterstaat-Studiedienst Vlissingen werd in bijlage 1 het doel van het onderzoek als drieërlei omschreven.

- a) Het vaststellen van de invloed van de tijdelijke eerste fase van het eiland op het stroombeeld en de hierbij te verwachten diepteveranderingen rond het eiland.
- b) Het bepalen van de afmetingen van het maximaal toelaatbare eiland en het vaststellen van de invloed van dit eiland met brugpijlers op de stromingssituatie en de bodemconfiguratie in het algemeen.
- c) Het verkrijgen van stroomgegevens ten behoeve van het in het Waterloopkundig Laboratorium "De Voorst" te verrichten detailonderzoek (onderzoek ontgroning brugpijlers, onderzoek tunnelsleuf).

Gans dit onderzoek gebeurt bij de nieuwe morfologische omstandigheden op de platen van Ossenissee, die tussen 1965 (Mod. 301 en 301/2) en 1971 vrij gevoelig gewijzigd zijn.

In dit kader werd door de Studiedienst Vlissingen een meetprogramma opgesteld. Uitgaande van de resultaten van de beperkte proeven van mei 1975 in verband met de invloed van de eerste aanzet van het eiland kon echter gesteld worden dat de wijzigingen in de bodemconfiguratie vrij gering zouden zijn zodat op de vergadering van 20 augustus 1975 te Borgerhout dit meetprogramma dusdanig werd gewijzigd dat eerst de T0-situatie zou ingemeten worden, daarna het eiland met brugpijlers (as brugpijlers ingebracht volgens een kloksgewijze hoekverdraaiing van 15° t.o.v. de loodrechte op de as van het brugtracé) en eventuele bodemaanpassing (T1 t.e.m. T4) en tenslotte het werkeiland eerste fase zonder brugpijlers (T5)(zie bijl. 1). Een aantal gegevens betreffende het voorgestelde onderzoeksprogramma zijn weergegeven op bijlage 2, terwijl de verschillende toestanden als volgt kunnen omschreven worden :

T0 situatie volgens bodemligging 1971 ; vergelijking met prototype

T1 t.e.m. T4 invloed van de verschillende eilandsvormen op het stroombeeld, bepalen van de afmetingen van het maximaal toelaatbare eiland.

Tx/1, Tx/2, ... studie van de optimale aanpassing der bodemligging en richting der brugpijlers bij de maximaal toelaatbare vorm van het eiland.

Tx/opt. vergelijking met T0 en basisgegevens detailonderzoek.

T5/1, T5/2, ... werkeiland 1ste fase; studie van de invloed op het stroombeeld, aanpassing bodemligging en basisgegevens detailonderzoek.

IV MODELPROEVEN.

1. Vergelijkend onderzoek natuur-model, huidige toestand (T0).

Zoals blijkt uit de tijkrommen van Hansweert en Perkpolder (bijl.3) is de overeenkomst natuur-model inzake verticaal getij zeer goed te noemen. Verder werden, zoals voorgesteld in het onderzoeksprogramma ten behoeve van de ijking in een aantal verticalen, waar prototypemetingen uitgevoerd waren (zie bijl.2), in de T0-toestand snelh.-richtingsmetingen uitgevoerd. Deze werden vergeleken met de maximale stroomsnelheden van de natuurmetingen, gereduceerd tot het modelgetij (zie bijl.6 t.e.m.12). Behoudens enkele afwijkingen, zowel in snelheid als in stroomrichting bestaat de algemene indruk, dat de modelgegevens goed overeenkomen met de prototypegegevens (zie verslag vergadering 31 oktober 1975 te Borgerhout). Zowel in de overloop van Hansweert (bijl.6), in het Middelgat (bijl.7) als in de uitloop van het Gat van Ossensisse (bijl.12) is de overeenkomst vrij degelijk. Voor alle vloedsnelheden, maar vooral in de omgeving van Hansweert, (bijl.8 en 9) geldt dat deze een antikloksgewijze verdraaiing van 15° ten opzichte van de natuurmetingen vertonen. Mogelijk is dit een gevolg van de Coriolis-kracht, die niet in het model is ingevoerd.

In het Zuidergat wordt nabij Walsoorden bij eb een stroomconcentratie gevonden in het midden van de vaargeul, die zich in natuur niet voordoet (bijl. 10 en 11) en die het gevolg is van een schaaleffect (distortie van het model).

2. Studie der verschillende eilandvormen (T1 t.e.m. T4)

Door het Constructiebureau "Combinatie Westerschelde" werden in samenwerking met Rijkswaterstaat - Studiedienst Vlissingen uit verschillende eilandvormen uiteindelijk vier vormen ter onderzoek voorgelegd (bijl. 13) met T1 als grootste eiland en T2 als kleinste.

Teneinde de invloed der verschillende eilandvormen op het stroombeeld en de bodemconfiguratie te bepalen werden twee soorten metingen als referentie ten opzichte van de T0-toestand vooropgesteld (bijl. 13) ;

- vervalkrommen G1G2 en G3G4

- snelheden in de referentievverticalen S1 t.e.m. S5

Zoals blijkt uit bijlage 14 en 15 kan uit de metingen bij de verschillende eilandvormen geen eenduidig verband worden vastgesteld tussen de afmetingen van het eiland en de invloed op de vervalmetingen en stroomsnelheden. Er kan enkel gesteld worden dat er zich in de overloop van Hansweert (S1, S2) een lichte snelheidstoename en in de uitloop van het Gat van Ossensisse (S4, S5) een snelheidsafname voordoet. Dit laatste zou echter te wijten zijn aan de insnoering tengevolge van de brugpijlers; een duidelijke toename van de vervallen in de uitloop van het Gat van Ossensisse is hiervan tevens het gevolg. In de bijlagen 16 tot en met 20 worden de oppervlakesnelheden (drijvermetingen) vergeleken langsheen vijf raaien vanuit het eiland naar de vijf referentiepunten, enerzijds bij maximum vloed (15h), anderzijds bij maximum eb (18h). Ook hier is geen logisch verband vast te stellen, en blijkt de invloed van het eiland op het globale stroompatroon vrij gering.

De conclusie uit dit laatste moet zijn dat de gevonden verschillen met de T0-meting binnen de meetnauwkeurigheid van het model liggen, zodat op de vergadering van 31 oktober 1975 te Borgerhout besloten werd het onderzoek voort te zetten met de grootste toegepaste eilandvorm (T1).

3. Studie der bodemaanpassing tussen de pijlers en ten Z.O. van het eiland.

Uit de uitgevoerde metingen bleek dat de bodemconfiguratie rondom het eiland slechts geringe wijzigingen zou ondergaan. Het was dan ook enkel tussen de brugpijlers dat het bodemprofiel werd aangepast (volgens het schema van bijl.21) teneinde tussen de pijlers terug ongeveer de oorspronkelijke snelheden te verkrijgen (T0 snelheden). Drie toestanden werden hierbij onderzocht (T1/1 t.e.m. T1/3) en telkens werden in de punten A, B en C snelheidsmetingen uitgevoerd op een diepte van NKD-3m, terwijl ook telkens oppervlaktedrijvermetingen werden uitgevoerd. Deze snelheden werden vergeleken met de T0-snelheden (voor de pnt. A, B en C is dit weergegeven in bijl.22 t.e.m. 24), waaruit uiteindelijk T1/2 als meest waarschijnlijke verdieping tengevolge van snelheidstoename volgde (d.w.z. een maximale verdieping van zeven meter tussen de derde en de vijfde pijler vanaf de oever, verdieping die langzaam afneemt naar het eiland toe). Uit bijlage 26 blijkt dat de eb- en vloedvermogens doorheen de uitloop van het Gat van Ossensisse bij deze toestand terug overeenkomen met die, ingemeten bij T0.

Er moet wel de nadruk op gelegd dat hierbij geen rekening werd gehouden met mogelijke verdiepingen tengevolge van wervelstraten, die omheen de terpen kunnen ontstaan.

In aansluiting op de bespreking van 31 oktober 1975 te Borgerhout werd op aandringen van het Waterloopkundig Laboratorium "De Voorst" door de Studiedienst Vlissingen een beperkt onderzoek ingesteld naar de wijzigingen in de stromingssituatie aan de Z.O.-zijde van het eiland. In hun brief ref.3254 dd. 1 december 1975 schrijven zij : "Naast enige toename van de vloedstroom blijkt dat bij de situatie T1 met name tijdens de eb in een gebied ter breedte van ongeveer 500 m gedurende een langere periode (minstens 1 uur) op een stroominvloed van grotere betekenis moet worden gerekend (meer dan 0.5 à 1m/s) dan bij T0. Dit zou een zekere vorming van een ebgeultje in het onderhavige gebied kunnen betekenen".

Op aanvraag werd dan ook op model de invloed onderzocht van een geultje ingebracht volgens tek. D5 72508 van de Studiedienst Vlissingen (T1/4 weergegeven op bijl.25). Uit bijlage 26 blijkt dat in de uitloop van het Gat van

Ossenisse het ebvermogen iets toeneemt, maar dat vooral het vloedvermogen sterk stijgt ($\pm 25\%$ t.o.v. T0). Hieruit zou kunnen blijken dat, eens het geultje ontstaan, de tendens tot geulvorming zich waarschijnlijk zal doorzetten.

(P.S. De verdieping tussen de pijlers volgens T1/2 bleef hierbij in model behouden).

4. Studie van de richting der pijlers.

Uitgaande van de snelheidsmetingen natuur dd. 20 en 21 mei 1970 (tek. B5 75965 en 966 Studiedienst Vlissingen) en van de stroomdrijvermetingen T0 op het model (tek. B5 75967 Studiedienst Vlissingen), beiden in het Gat van Ossenisse werd een nader onderzoek gewijd aan de meest acceptabele pijlerrichting. De Studiedienst Vlissingen maakt hierbij in zijn brief ref. 3308 dd. 4 december 1975 volgende bemerkingen :

" Vergelijking van de stroomrozen van de tekeningen B5 75965, 966 en 967 toont een goede overeenstemming aan tussen de stromingssituatie in het prototype en in het model (...). Nadere beschouwing van tekening B5 75967 toont aan dat de destijds bij het modelonderzoek 1972 bepaalde pijlerrichting van 15° met betrekking tot de situatie tijdens de ebstroom ook thans als redelijk gunstig kan worden aangemerkt. Tijdens de vloedstroom zou evenwel voor een belangrijk deel der pijlers een pijlrichting van ongeveer 25° beter voldoen. Ter verkrijging van een zowel bij eb als bij vloed zo gunstig mogelijke situatie verdient het ons insziens aanbeveling voor de pijlerrichting bij het verdere onderzoek een hoek van 20° aan te houden!"

Tijdens de modelmetingen werd voor de pijlers steeds een hoek van 15° met de loodrechte op de brugas aangehouden. Uit de T0-richtingen van bijl. 22 t/m. 24 alsook uit de snipperdrijvermetingen van bijl. 27 en 28 blijkt inderdaad dat voor de toestand T1/2 (grote eilandvorm met verdieping tussen de pijlers) een lichte kloksgewijze verdraaiing aanbeveling verdient. Moest het geultje aan de Zuidoostzijde van het eiland zich echter ontwikkelen (Toestand T1/4) dan zou dit geultje bij vloed meer stroom gaan trekken, zodat een hoek van 15° alsdan meer aanleunt bij het stroombeeld dat zich in die situatie zou gaan instellen.

5. Metingen ten behoeve van het detailonderzoek bij toestand T1/2.

Ten behoeve van het in het Waterloopkundig Laboratorium "De Voorst" te verrichten detailonderzoek betreffende de tunnelsleuf en de ontgroning omheen de brugpijlers werden bij de toestand T1/2 een aantal bijkomende metingen verricht :

- a) De tijkrommen in de punten G1 , G2 , G3 en G4 alsook de vervalkrommen G1G2 en G3G4 staan weergegeven op bijl. 29.
- b) Verticaalmetingen (snelheid en richting) in de referentiepunten S1 t.e.m. S11. Gezien de afwijkingen in het Zuidergat tussen de modelsnelheden T0 en de prototypemetingen (voortvloeiend uit de vertrekking van het model) worden de snelheidsmetingen bij toestand T1/2 in de punten S7 t.e.m. S11 hier niet meer weergegeven. In bijlage 30 t.e.m. 34 worden de verticaalmetingen (snelheid en richting) weergegeven in de referentiepunten S1 t.e.m. S5.
- c) Verticaalmetingen (snelheid en richting) in de raaien I, II, IIIa, IIIb, IV, V, met een onderlinge afstand der meetpunten van 200m (zie bijl. 35). De gedetailleerde verticaalmetingen in deze 60 meetpunten worden hier niet meer weergegeven, doch zijn hier samengevat in bijlage 36 t.e.m. 38. Bijlage 36 geeft de debietskrommen doorheen deze zes raaien in functie van het getij, berekend uitgaande van de snelheids-richtingsmetingen in de verschillende meetpunten.

Teneinde een idee te verkrijgen van de mogelijke onnauwkeurigheden en afwijkingen op de snelheidsmetingen werden vervolgens de eb en vloedvermogens berekend doorheen deze raaien. Normalerwijze moeten deze afnemen van afwaarts naar opwaarts rekening houdend met het kombergend vermogen tussen de opeenvolgende raaien.

De gevolgde werkwijze was dan ook de volgende :

Tussen de onderscheiden raaien werd het volume bepaald tussen de meetkundige plaatsen van hoogwater en laagwater , capaciteit geheten . Vervolgens werden de gemiddelde afstanden tussen de raaien (hor.as op bijl37) dusdanig bepaald , dat de gecumuleerde volumina van afwaarts naar opwaarts

op een dalende rechte kwamen te liggen (volle lijn op bijl.37). Tenslotte werd de meest waarschijnlijke rechte bepaald respectievelijk doorheen de gemeten eb- en vloedvermogens, met als helling $0.90 \times$ de helling van de rechte doorheen de berekende capaciteiten (1). Dit leidde tot een gemiddeld verschil tussen vloed- en ebvermogens van $36.6 \times 10^6 \text{ m}^3$ dat wordt opgevangen door een omgekeerd verschil van $12.9 \times 10^6 \text{ m}^3$ in de uitloop van het Gat van Ossensisse (zie bijl.26) en door een lekverlies van het model van $14.4 \times 10^6 \text{ m}^3$ per getij. Wanneer we geen rekening houden met de hieruitvolgende bijkomende afwijking van enkele percenten ($(36.6 - 27.3) \times 10^6 \text{ m}^3 = 9.3 \times 10^6 \text{ m}^3$ bij vermogens van $300 \text{ à } 400 \times 10^6 \text{ m}^3$) komen we tot een maximale afwijking van de gemeten vermogens ten opzichte van de aldus berekende van $\pm 8.5 \%$ wat gezien de meet-en berekeningsmethodes aanvaardbaar lijkt. Tenslotte wordt in bijlage 38 de verdeling der eb-en vloedvermogens gegeven over de verschillende punten van de onderscheiden raaien in m^3 per meter raai.

- d) Stroomdrijvermetingen in een uitgebreid gebied rondom het eiland. Tenslotte worden in bijlage 39 t.e.m. 48 de oppervlakedrijvermetingen vergeleken rondom het eiland bij toestand T0 en T1/2 voor een drietal vloedmomenten en een tweetal ebmomenten.

bijlage 39-40	aanzet vloed	13h
41-42	maximum vloed	14h30
43-44	maximum vloed	15h
45-46	aanzet eb	18h
47-48	maximum eb	19h

- (1) Uit kubatuurberoeeningen blijkt dat, omwille van de phaseverschuiving in het getij de vermogens (vloed en ebvermogen) doorheen een raai op de Westerschelde slechts een factor x bedragen van de capaciteiten opwaarts die raai. Ter hoogte van Hansweert is deze factor $x = 0.90$ (stormvloed op de Schelde, deel IV pag.5 - Waterbouwkundig Laboratorium december 1966).

De drijvermetingen werden uitgevoerd om het half uur over het ganse getij, doch gezien de geringe invloed van het eiland op het algemene stroombeeld kunnen hogervermelde momenten als voldoende representatief beschouwd worden voor de rest van het getij. Er dient hier opgemerkt te worden dat bij interpretatie van de drijvermeting en in de overloop van Hansweert wel enige voorzichtigheid geboden is vermits hier de invloed van de nabij gelegen modelbegrenzing wel enigszins storend kan werken.

6. Werkeiland 1ste phase.

Bijlage 49 geeft het situatieplan weer van het werkeiland 1ste phase.

In een eerste voorstel (tek. W2505-109 van het Constructiebureau) waren aan de Westzijde van het eiland zowel de noordelijke als de zuidelijke beëindigingsdam over een lengte van 250 à 300 m binnen het definitief te maken eiland gelegen (bijl.49 T5/1).

Uit de T0 en T1-resultaten van het modelonderzoek bleek echter, gezien de beperkte aanstroming van het benedenstroomse gedeelte van het definitieve eiland, de mogelijkheid te bestaan deze beëindigingsdammen op de plaats van de definitieve eilandvorm aan te leggen (brief dd.13 november 1975 van het Constructiebureau aan Studiedienst Vlissingen) zodat vermelde studiedienst na nader onderzoek in zijn brief ref.3190 dd.24 november 1975 de aanbeveling doet de modelproeven ook voor deze gewijzigde eilandvorm uit te voeren (bijl.49 T5/2). In beide gevallen werd op model ter hoogte van raai IIIb een proefsleuf ingebracht van 250 x 30m, op een diepte van NAP-20m.

Uit bijlagen 50 en 51 (oppervlakedrijvermetingen) blijkt dat T5/2 inderdaad tot een meer aanvaardbaar stromingsbeeld leidt, hoewel de aanstroming van de noordelijke beëindigingsdam toch een zekere verdediging zal noodzaken. Wat betreft de invloed van het werkeiland 1ste phase op stromingsbeeld en bodemconfiguratie tonen de bijlagen 52 tot en met 57 (vergelijking der oppervlakedrijvermetingen T0 en T5/2) dat deze invloed uiterst gering is.

bijlage	52-53	aanzet vloed	13h
	54-55	maximum vloed	14h30
	56-57	maximum eb	19h

Ook in de uitloop van het Gat van Ossensisse, waar later de brugpijlers dienen gebouwd is de invloed uiterst gering wat merkbaar is aan de debietskromme van bijlage 26.

V. CONCLUSIES.

Op de vergadering van 29 maart 1976 te Borgerhout werden de eindconclusies van de modelstudie geformuleerd.

- Gezien de geringe invloed op het stroombeeld en gezien de snelheidswijzigingen op geen eenduidig verband tussen de afmetingen en vorm van het eiland wezen, werd de grootste eilandvorm (T1) voor de verdere studie weerhouden. Deze geringe invloed in vergelijking met voorgaande proeven is hoofdzakelijk te wijten aan de verhoging van de Platen van Ossensisse en het verdwijnen van de geul doorheen deze platen, waardoor de aanstroming van het eiland veel geringer wordt dan dit het geval was bij de proeven "1972" waar de bodemtoestand 1965 in model was ingebracht.
- Tussen de brugpijlers gaan er zich grote stroomversnellingen instellen, hetgeen nautische problemen kan scheppen. Naast aangepaste bodemverdediging lijkt bodemaanpassing (verdieping) tussen de pijlers dan ook noodzakelijk te zijn.

Nadere studie is nodig naar de kans dat er zich een geultje gaat instellen ten zuidoosten van het eiland. Blijkt deze kans vrij groot dan moeten middelen gezocht om deze tegen te gaan daar, eens het geultje ontstaat, de vloed deze geulvorming sterk gaat bevorderen.

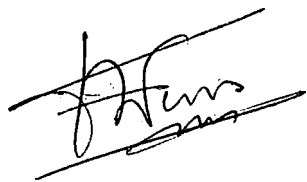
- De oriëntatie van de pijlers van de brug lijkt volgens de drijfvermetingen op het model en volgens de prototypemetingen in de uitloop Gat van Ossensisse best aangehouden op 20° (15° bij eb, 25° bij vloed) als hoek tussen de as van de pijler en de loodrechte op de as van de brug. Wel werd vastgesteld dat het stroombeeld ter plaatse der brugpijlers zeer complex is zodat het onmogelijk is op gelijk welk moment van het getijd de brugpijlers een richting

te geven welke samenvalt met de optredende stroomrichtingen.

- Bij het werkeiland 1ste fase is het aangewezen de beëindigingsdammen ten westen van het eiland op de plaats van de definitieve eilandvorm te leggen, hoewel extra verdediging van de noordelijke dam zal vereist zijn. Bovendien is nadere studie nodig naar de vormgeving van de werkhaven tengevolge van de sterke ebstroom die gedurende een bepaalde periode van het getij de toegang zou kunnen bemoeilijken. Tenslotte is de invloed van dit werkeiland op stroombeeld en bodemconfiguratie in de onmiddellijke omgeving uiterst gering.

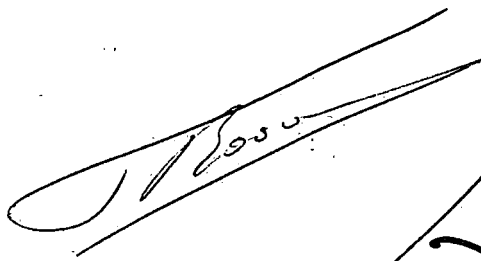
Borgerhout, juni 1976

De stagedoende ingenieur
van Bruggen en Wegen,
belast met de studie,



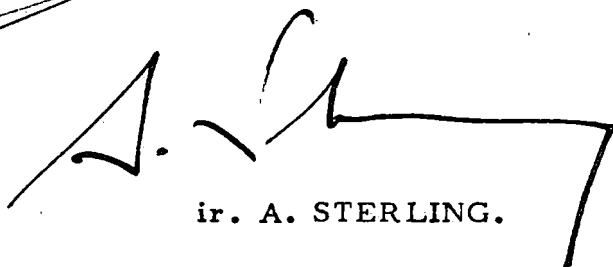
ir. F. WENS.

De Hoofdingenieur-Directeur
van Bruggen en Wegen,



ir. P. ROOVERS.

De wnd. Inspecteur-Generaal
van Bruggen en Wegen,
Directeur van het Waterbouw-
kundig Laboratorium,



ir. A. STERLING.

LIJST DER BIJLAGEN

- 1 Meetprogramma
- 2 Situatieschets der meetpunten
- 3 Tijkromme Hansweert en Perkpolder natuur-model (T0)
- 4 Vervalkrommen en tijkrommen G1G2 en G3G4 (T0)
- 5 Principeschema snelheids-richtingsmetingen
- 6 Snelheids-richtingsmetingen natuur-model (T0) meetpnt. 79
Overloop Hansweert
- 7 Snelheids-richtingsmetingen natuur-model (T0) meetpnt. S6 (73)
Middelgat
- 8 Snelheids-richtingsmetingen natuur-model (T0) meetpnt. 86
Drempel Hansweert
- 9 Snelheids-richtingsmetingen natuur-model (T0) meetpnt. 83
Drempel Hansweert
- 10 Snelheids-richtingsmetingen natuur-model (T0) meetpnt. S8
Zuidergat
- 11 Snelheids-richtingsmetingen natuur-model (T0) meetpnt. S9
Zuidergat
- 12 Snelheids-richtingsmetingen natuur-model (T0) meetpnt. S5 (81)
Uitl.Gat van Ossensisse
- 13 Situatieschets 4 eilandvormen (T1 t.e.m. T4)
- 14 Vervalkrommen G1G2 en G3G4 (T1 t.e.m. T4)
- 15 Procentuele toe - of afname der snelheden S1 t.e.m. S5
(T1 t.e.m. T4)
- 16 Vgl. der oppervlaktesnelheden langs een raai doorheen
S1 (T1 t.e.m. T4) 15h - 18h
- 17 Vgl. der oppervlaktesnelheden langs een raai doorheen
S2 (T1 t.e.m. T4) 15h - 18h

- 18 Vgl. der oppervlaktesnelheden langs een raai doorheen S3 (T1 t.e.m. T4) 15h - 18h
- 19 Vgl. der oppervlaktesnelheden langs een raai doorheen S4 (T1 t.e.m. T4) 15h - 18h
- 20 Vgl. der oppervlaktesnelheden langs een raai doorheen S5 (T1 t.e.m. T4) 15h - 18h
- 21 Verdieping tussen de pijlers (T1/1 t.e.m. T1/3)
- 22 Snelheidsmeting in het pnt. A (T1/1 t.e.m. T1/3 , T0 + richt. T0)
- 23 Snelheidsmeting in het pnt. B (T1/1 t.e.m. T1/3 , T0 + richt. T0)
- 24 Snelheidsmeting in het pnt. C (T1/1 t.e.m. T1/3 , T0 + richt. T0)
- 25 Situatieplan geultje (T1/4)
- 26 Debieten door uitloop Gat van Ossensisse (T0 T1/2 T1/4 T5/2)
- 27 Ogenblikkelijke stroombeeldopname met betr. richting der pijlers (T1/2)
- 28 Ogenblikkelijke stroombeeldopname met betr. richting der pijlers (T1/4)
- 29 Vervalkrommen en getijkrommen G1G2 en G3G4 (T0 en T1/2)
- 30 Snelheids-richtingsmetingen in het meetpunt S1 (T1/2) Drempel Hansweert
- 31 Snelheids-richtingsmetingen in het meetpunt S2 (T1/2) Overloop Hansweert
- 32 Snelheids-richtingsmetingen in het meetpunt S3 (T1/2) Overloop Hansweert
- 33 Snelheids-richtingsmetingen in het meetpunt S4 (T1/2) Uitl. Gat van Ossensisse
- 34 Snelheids-richtingsmetingen in het meetpunt S5 (T1/2) Uitl. Gat van Ossensisse
- 35 Liggingsplan raaien I t.e.m. V
- 36 Debieten door de raaien I t.e.m. V (T1/2)
- 37 Vermogens + afwijkingen door de raaien I t.e.m. V (T1/2)

- 38 Vermogens door de punten van de raaien I t.e.m. V (T1/2)
- 39 Drijvermetingen T0 - T1/2 13h vak 1
- 40 Drijvermetingen T0 - T1/2 13h vak 2
- 41 Drijvermetingen T0 - T1/2 14h30 vak 1
- 42 Drijvermetingen T0 - T1/2 14h30 vak 2
- 43 Drijvermetingen T0 - T1/2 15h vak 1
- 44 Drijvermetingen T0 - T1/2 15h vak 2
- 45 Drijvermetingen T0 - T1/2 18h vak 1
- 46 Drijvermetingen T0 - T1/2 18h vak 2
- 47 Drijvermetingen T0 - T1/2 19h vak 1
- 48 Drijvermetingen T0 - T1/2 19h vak 2
- 49 Situatieschets werkeiland (T5/1 - T5/2)
- 50 Foto's werkeiland aanzetdammen T5/1 (14h en 15h)
- 51 Foto's werkeiland aanzetdammen T5/2 (14h en 15h)
- 52 Drijvermetingen T0 - T5/2 13h vak 1
- 53 Drijvermetingen T0 - T5/2 13h vak 2
- 54 Drijvermetingen T0 - T5/2 14h30 vak 1
- 55 Drijvermetingen T0 - T5/2 14h30 vak 2
- 56 Drijvermetingen T0 - T5/2 19h vak 1
- 57 Drijvermetingen T0 - T5/2 19h vak 2

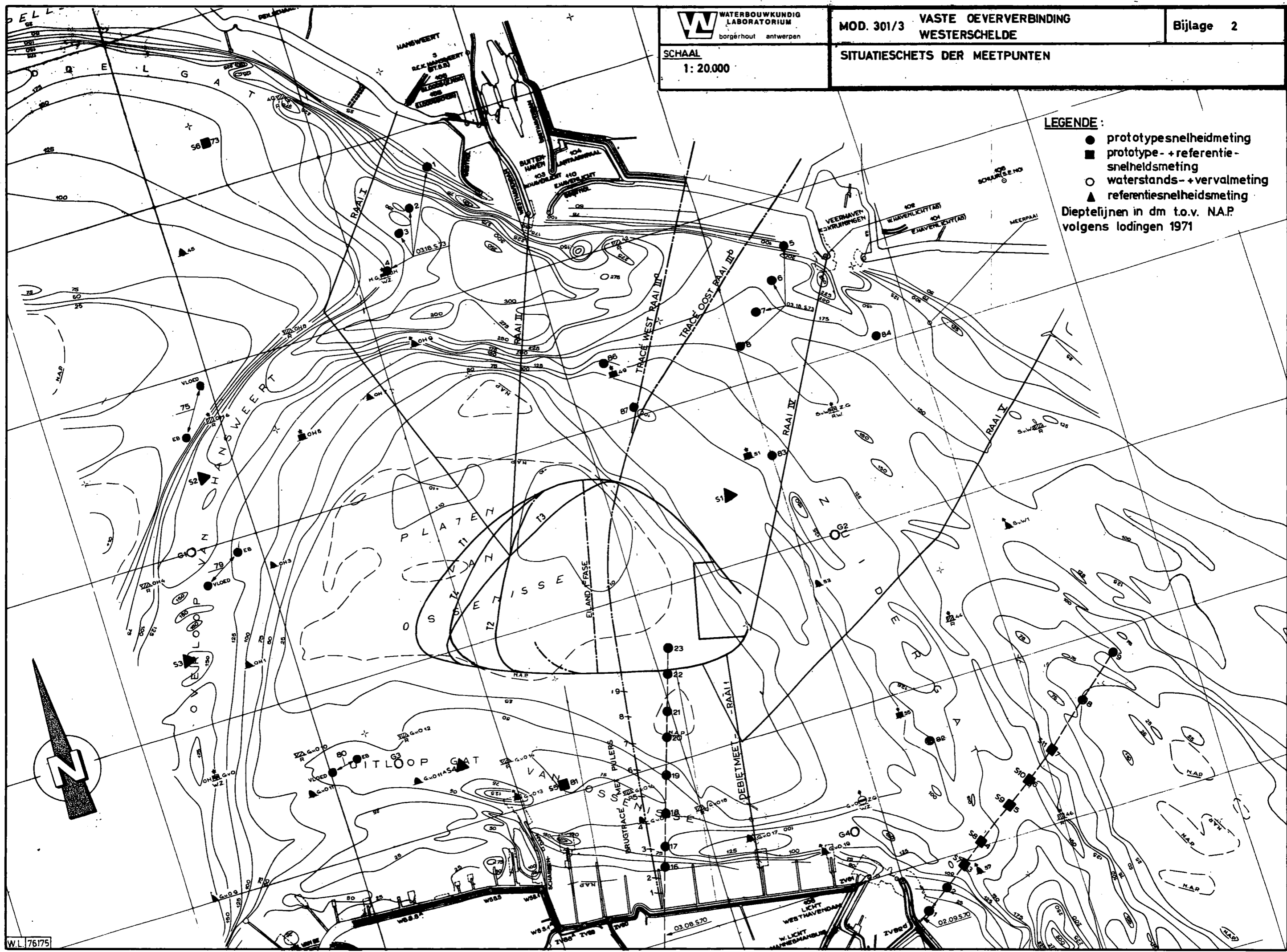
Meting	To	T1	T2	T3	T4 (eilandvormen)	Tx/1 t/m Tx/opt.	Tx/opt. (T 1/2)	T5/1 en T5/2 ligg. damm. afw. werkeil.)	T5/opt. (T 5/2)	Toelichting op te verrichten metingen (zie bijlage 2).
A t. b. v.	X ijking									verticaalmetingen (snelheid en richting) in posities prototype-metingen
B t. b. v.	X verder onderzoek						X vergelijking stroom- beeld met To		X vergelijking stroombeeld met To en Tx/opt.	stroomdrijvingen uitgebreid gebied.
C t. b. v.		X vaststellen invloed eiland op stroombeeld.				X optimale aanpassing bodemplugging		X vergelijking stroombeeld met To. Posi- ties damm.		stroomdrijvingen in beperkt ge- bied rond eiland.
D t. b. v.	X verder onderzoek						X vergelijking met To		X vergelijking To en T x/opt.	waterstands- en vervalmetingen G1-G2 en G3-G4.
E t. b. v.		X vaststellen invloed eiland						X vergelijking met To		waterstands- en vervalmetingen G3-G4.
F t. b. v.	X verder onderzoek						X vergelijking met To			verticaalmetingen (snelheid en richting) in referentiepunten S1 t/m S11.
G t. b. v.		X vaststellen invloed eiland						X vergelijking met To		verticaalmetingen (snelheid en richting) in referentiepunten S1 t/m S5.
H t. b. v.	X verder onderzoek						X vergelijking met To		X vergelijking met To en T x /opt.	debietmeting raai 1.
I t. b. v.							X detail- onderzoek			verticaalmetingen (snelheid en richting) raaien I, II, IIIa, IIIb, IV en V (onderlinge afstand meetpunten 200 m).
K t. b. v.							detail- onderzoek			verticaal-of drijvermetingen (snelheid en richting ter plaatse van posities pijlers in brugtracé.

ZIE TEKENING A2-75.809 STUDIEDIENST VLISSINGEN

SCHAAL
1: 20.000

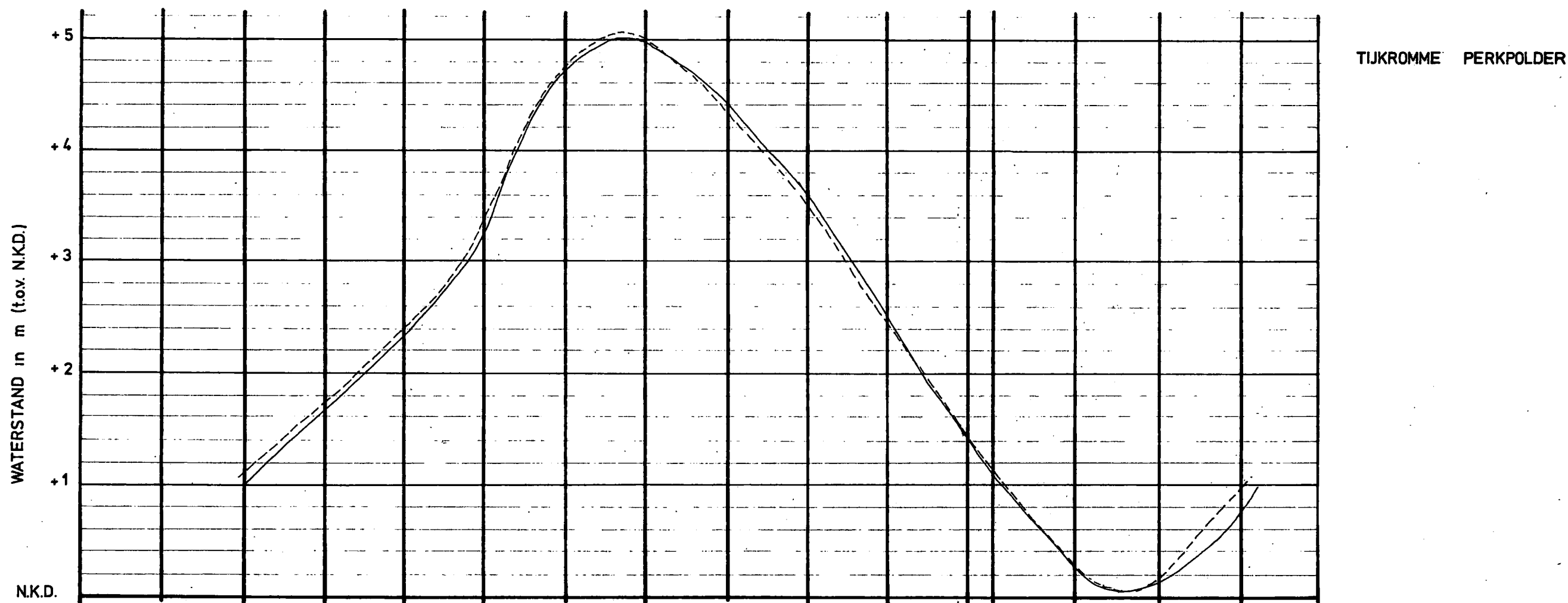
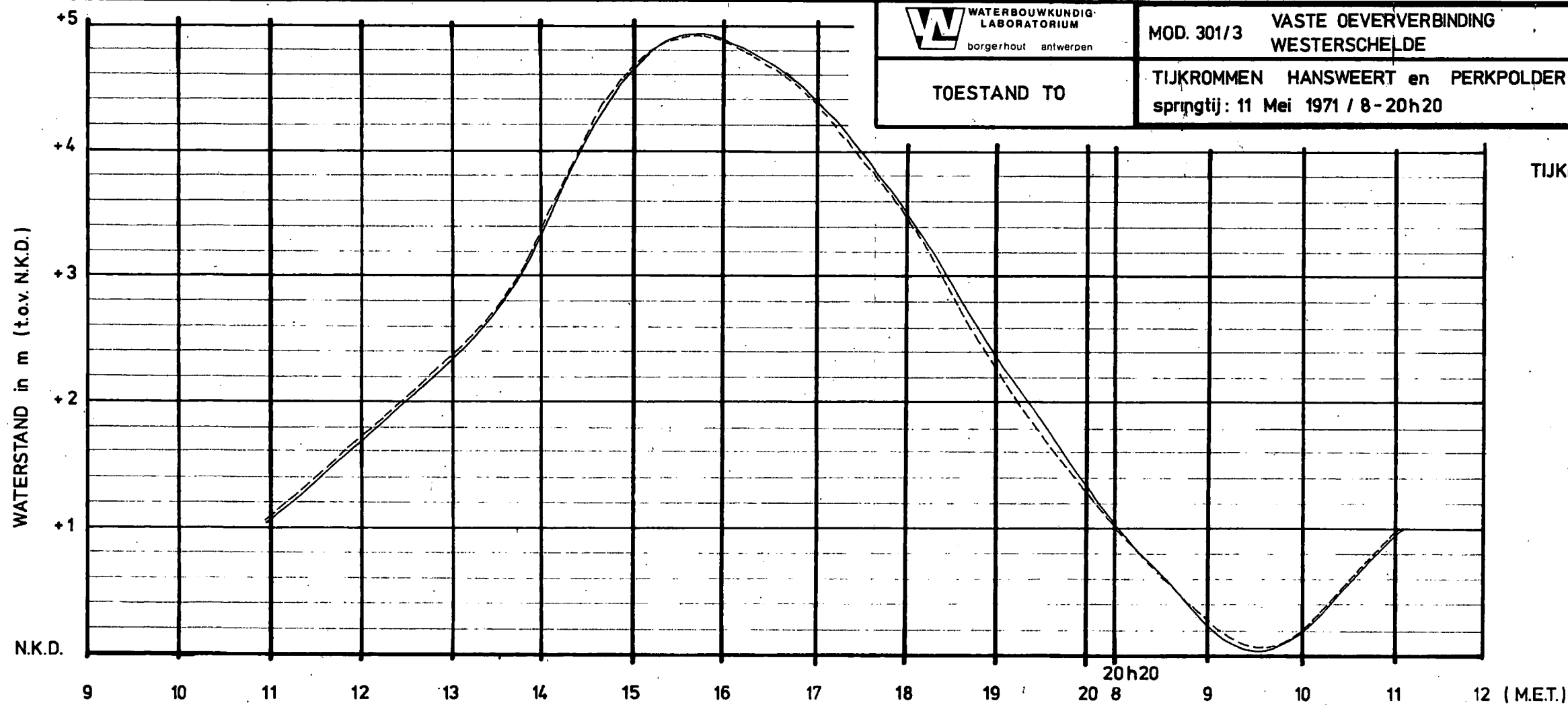
SITUATIESCHETS DER MEETPUNTEN

- LEGENDE :**
- prototypesnelheidsmeting
 - prototype- + referentie-snelheidsmeting
 - waterstands- + vervalmeting
 - ▲ referentiesnelheidsmeting
- Dieptelijnen in dm t.o.v. N.A.P.
volgens lodingen 1971



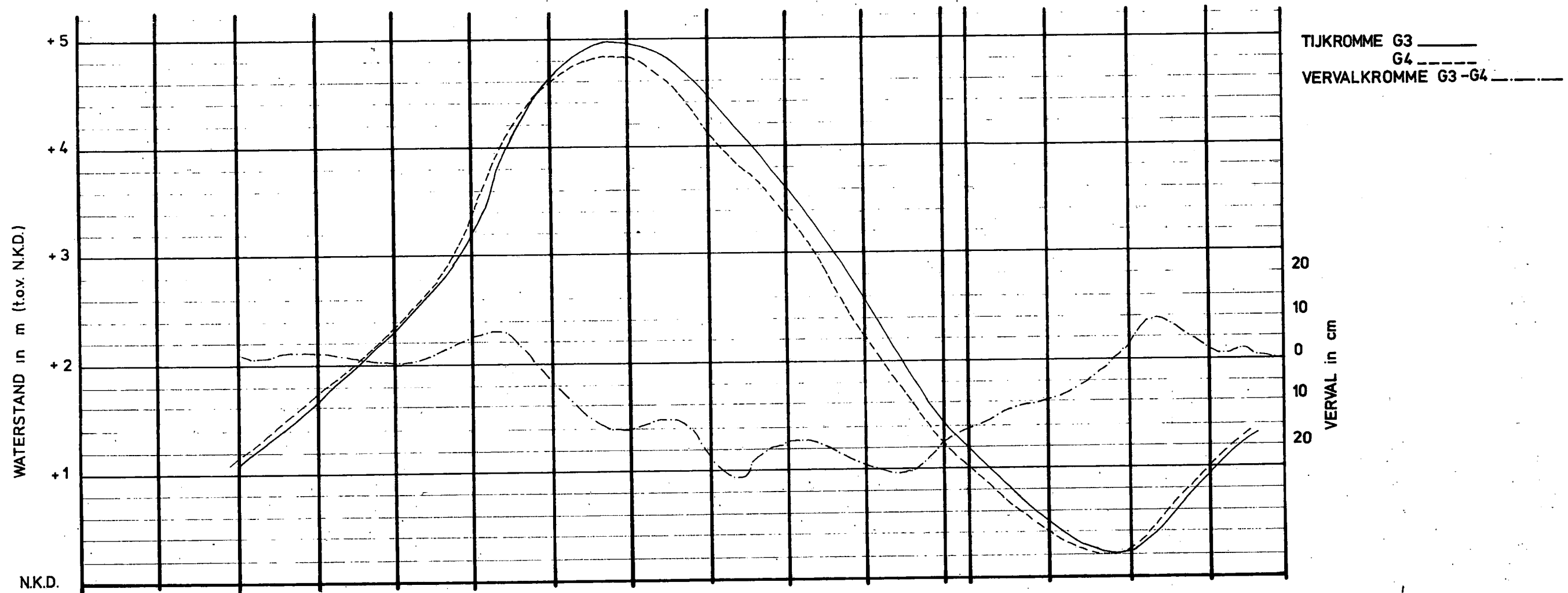
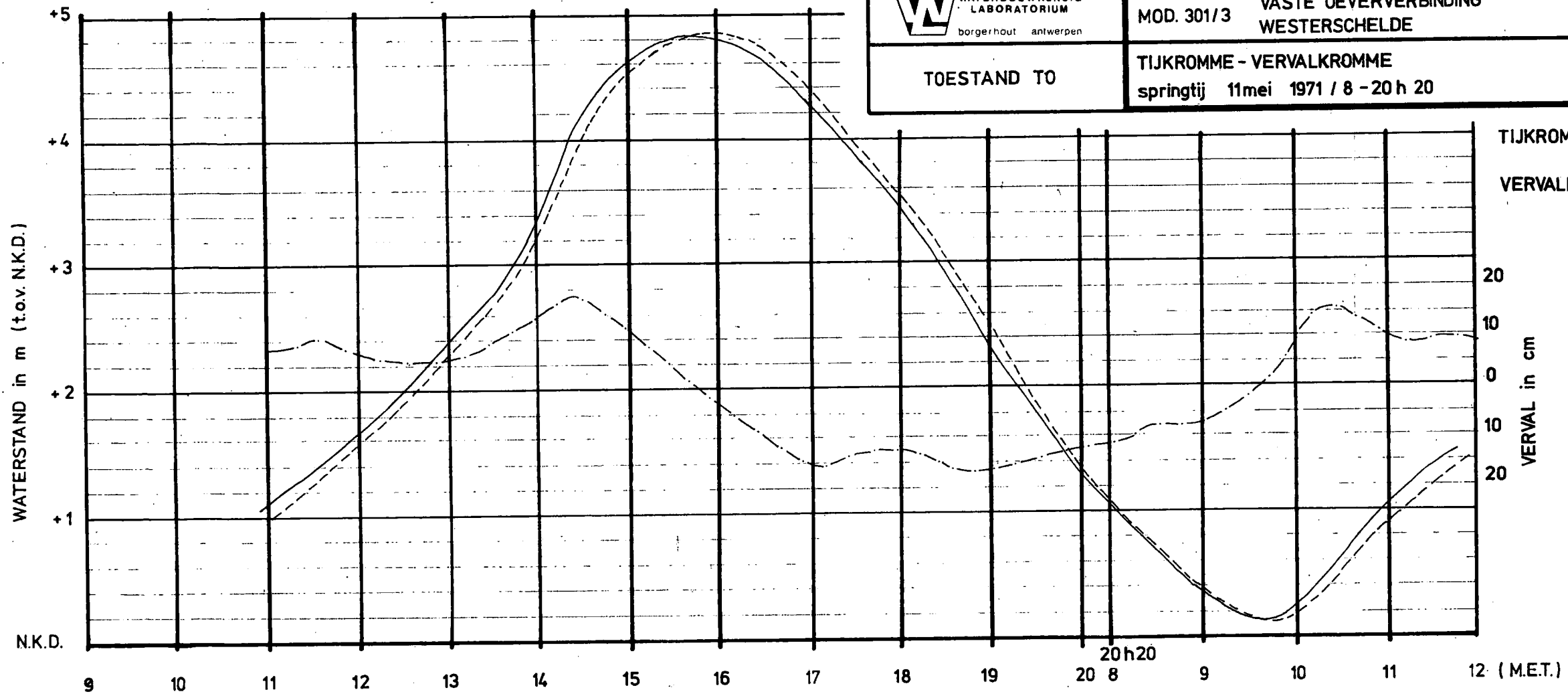
TOESTAND TO

TIJKROMMEN HANSWEERT en PERKPOLDER
springtij: 11 Mei 1971 / 8-20h20



TOESTAND TO

TIJKROMME - VERVALKROMME
springtij 11mei 1971 / 8 - 20 h 20



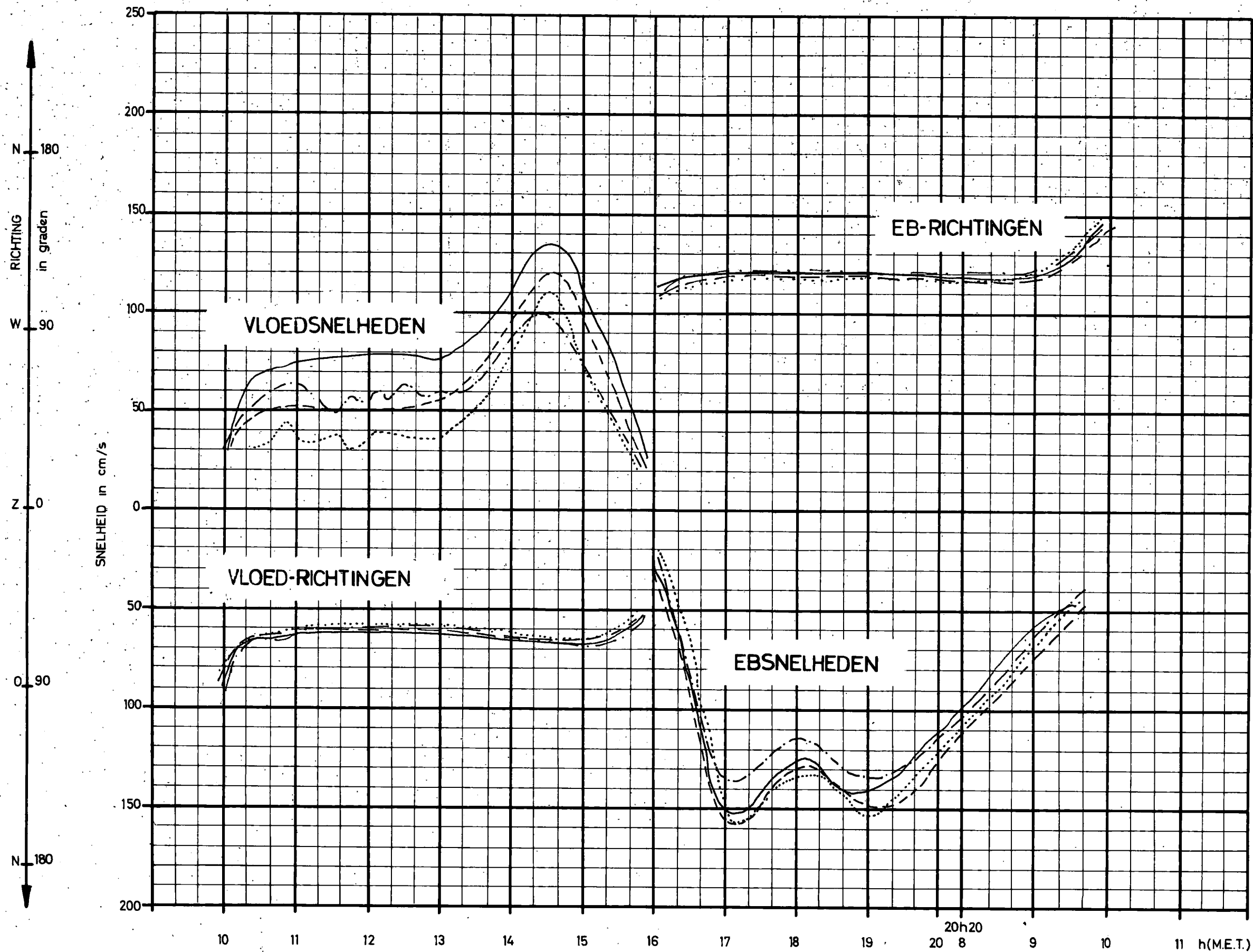
Verklaring: Opp-2m
 N.K.D-3m
 N.K.D-5 m
 Bodem+3m

Vertikale Metingen : Snelheden - Richtingen

Springtij: 11 Mei 1971 / 8 - 20h20

PRINCIPESHEMA

(N.K.D.=N.A.P.- 240 m)



Verklaring: Opp-2m -----
 N.K.D. -3m -----
 Bodem+3m -----
 Opp.vlotters -----
 max. natuur -----
 Richting mod. gem. t.o.v. N. -----
 " natuur " -----



MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
 WESTERSCHELDE

Bijlage 6

TOESTAND TO

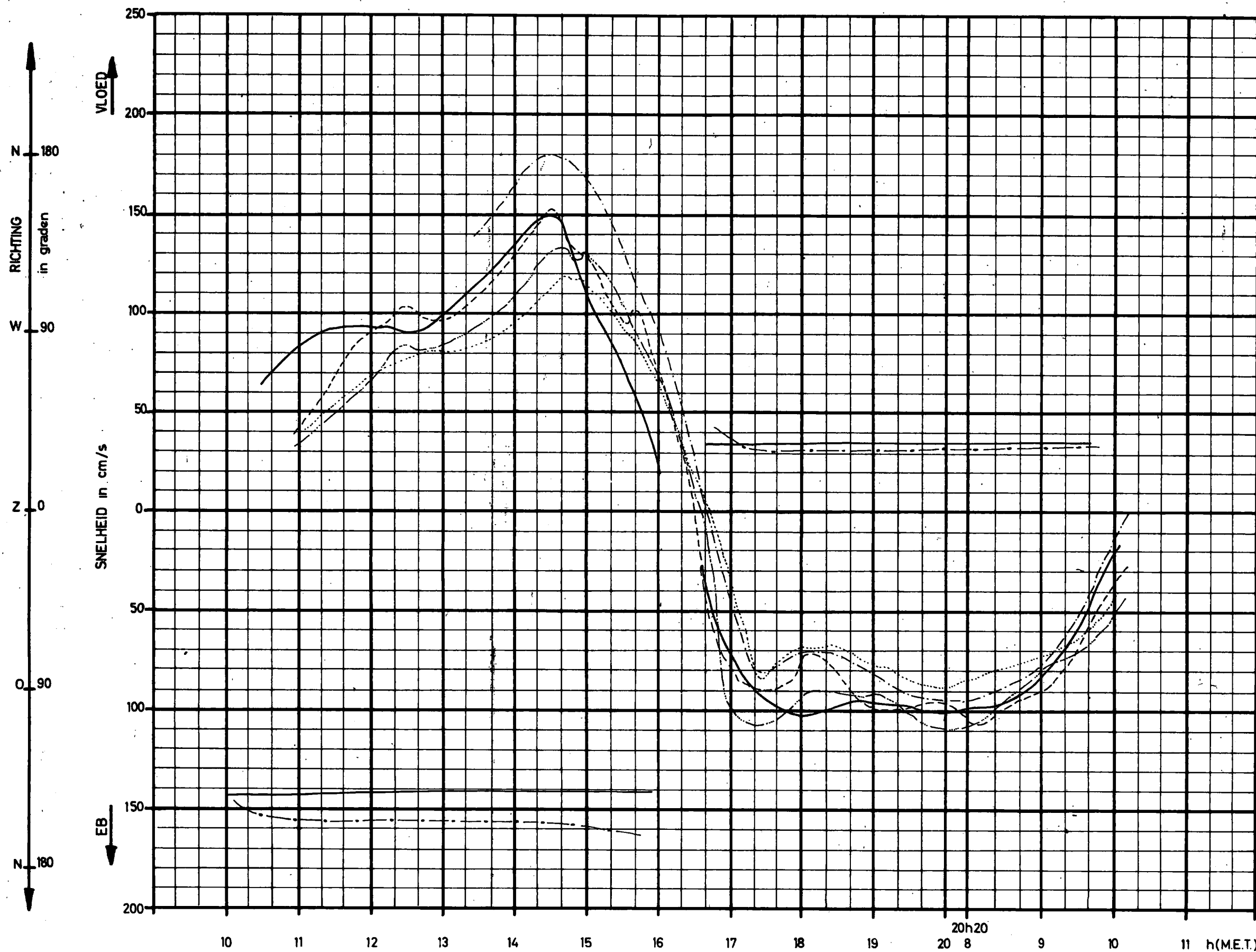
VERTIKAAL METINGEN: Snelheden-richtingen

MEETPUNT: 79

Springtij: 11 Mei 1971 / 8 - 20h20

OVERLOOP VAN HANSWEERT.

(N.K.D.=N.A.P.-240 m)



(N.K.D. = N.A.P. - 240 m)

Verklaring: Opp.-2 m -----
N.K.D. -3 m -----
Bodem+3m -----
Opp.vlotters -----
max.natuur -----
Richting mod.gem. t.o.v. N. -----
" natuur " -----



MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
WESTERSCHELDE

Bijlage 7

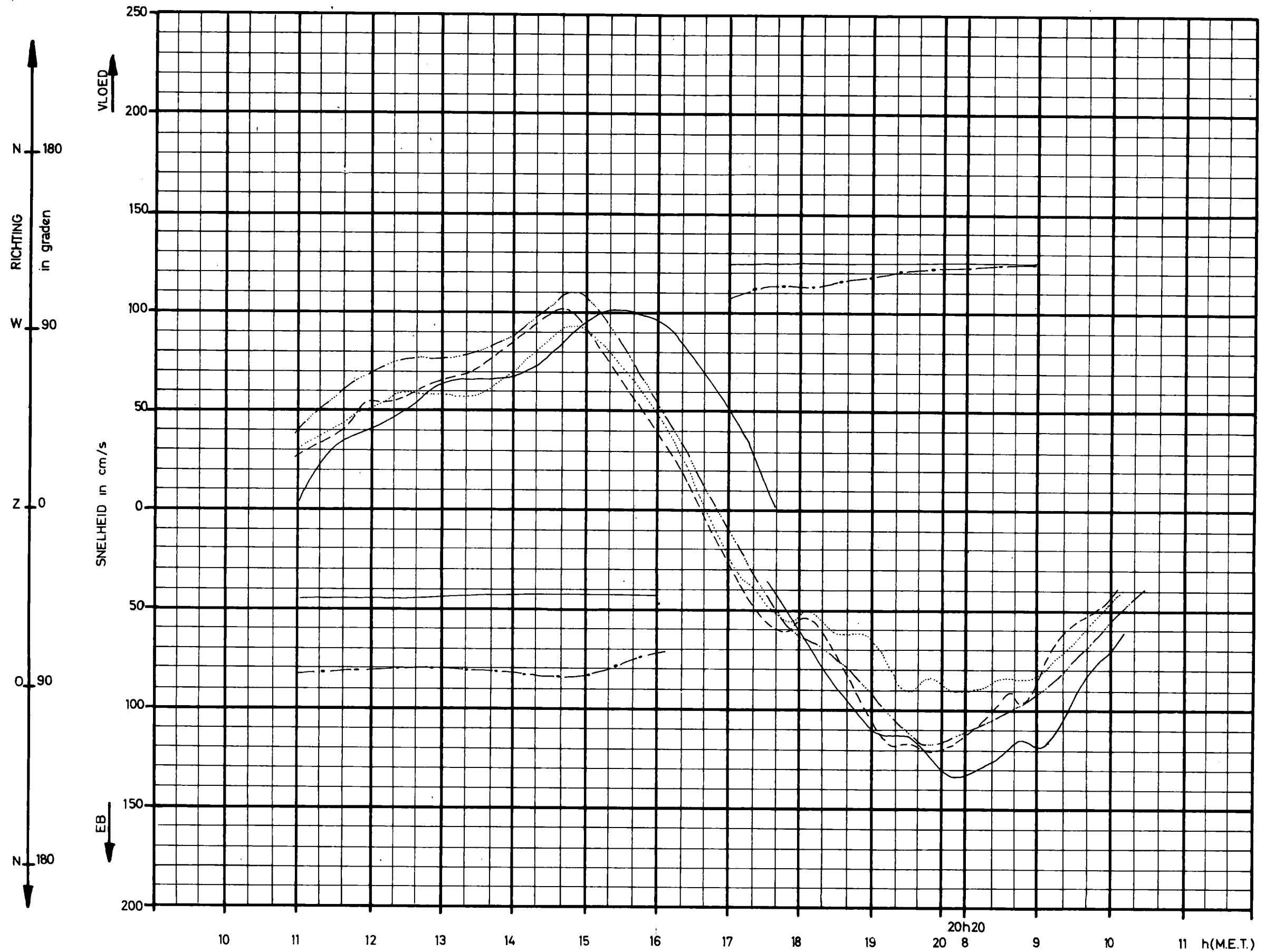
TOESTAND TO

VERTIKAAL METINGEN: Snelheden-richtingen

MEETPUNT: S6 (73)

Springtij: 11 Mei 1971 / 8 - 20h20

MIDDELGAT



(N.K.D.=N.A.P.-240 m)

Verklaring: Opp.-2m -----
 N.K.D. -3m -----
 Bodem+ m
 Opp.vlotters -----
 max.natuur -----
 Richting mod.gem. t.o.v. N. -----
 " natuur " -----



MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
 WESTERSCHELDE

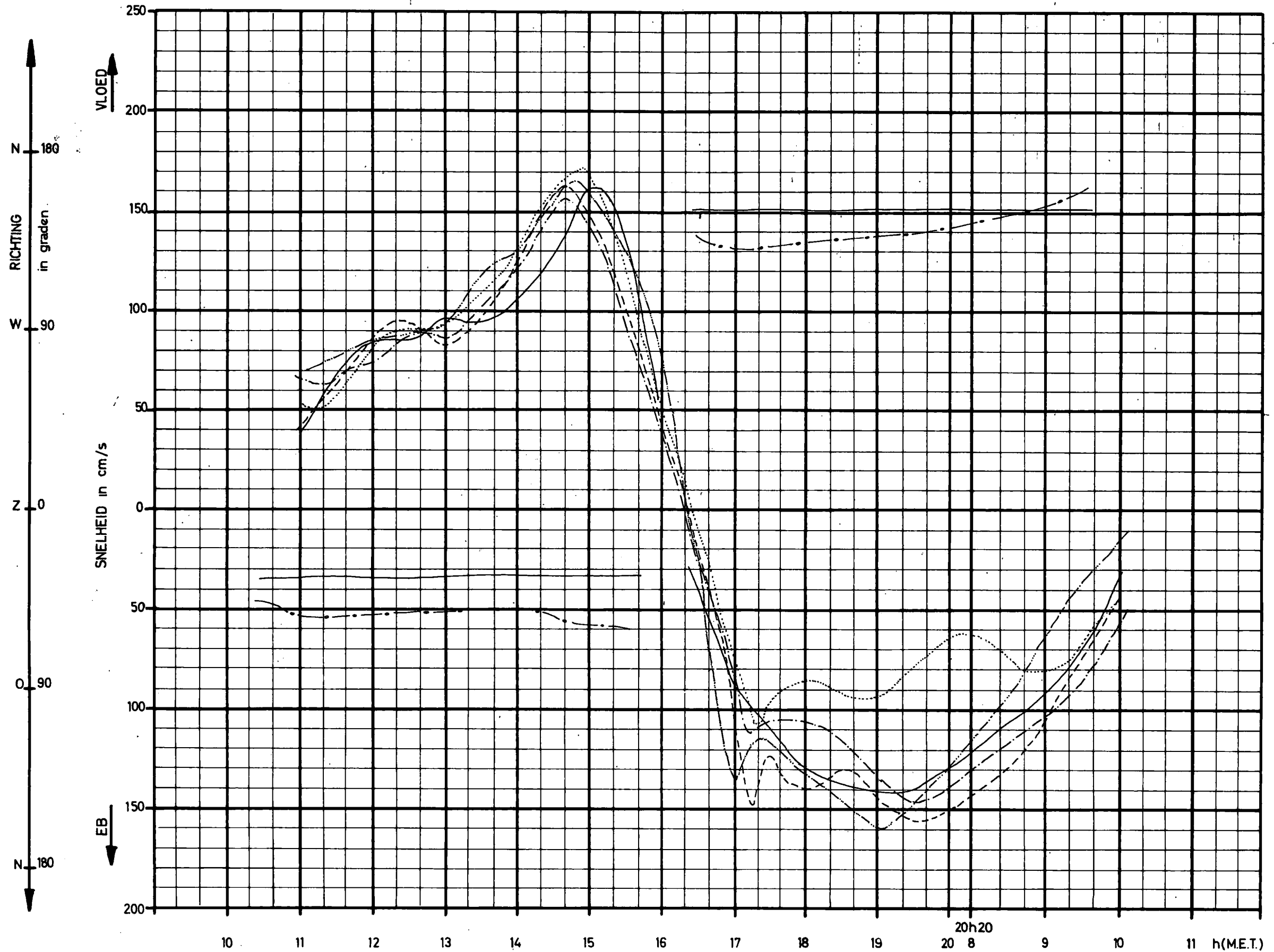
Bijlage 8

TOESTAND TO

VERTIKAAL METINGEN: Snelheden-richtingen
 Springtij: 11Mei 1971 / 8-20h20

MEETPUNT: 86

VAARWATER HANSWEERT



Verklaring: Opp.-2m -----
 N.K.D. -3m -----
 Bodem+3m
 Opp.vlotters -----
 max.natuur -----
 Richting mod. gem. t.ov. N. -.-.-.-
 " natuur " -----



MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
 WESTERSCHELDE

Bijlage 9

(N.K.D.=N.A.P.-2,40 m)

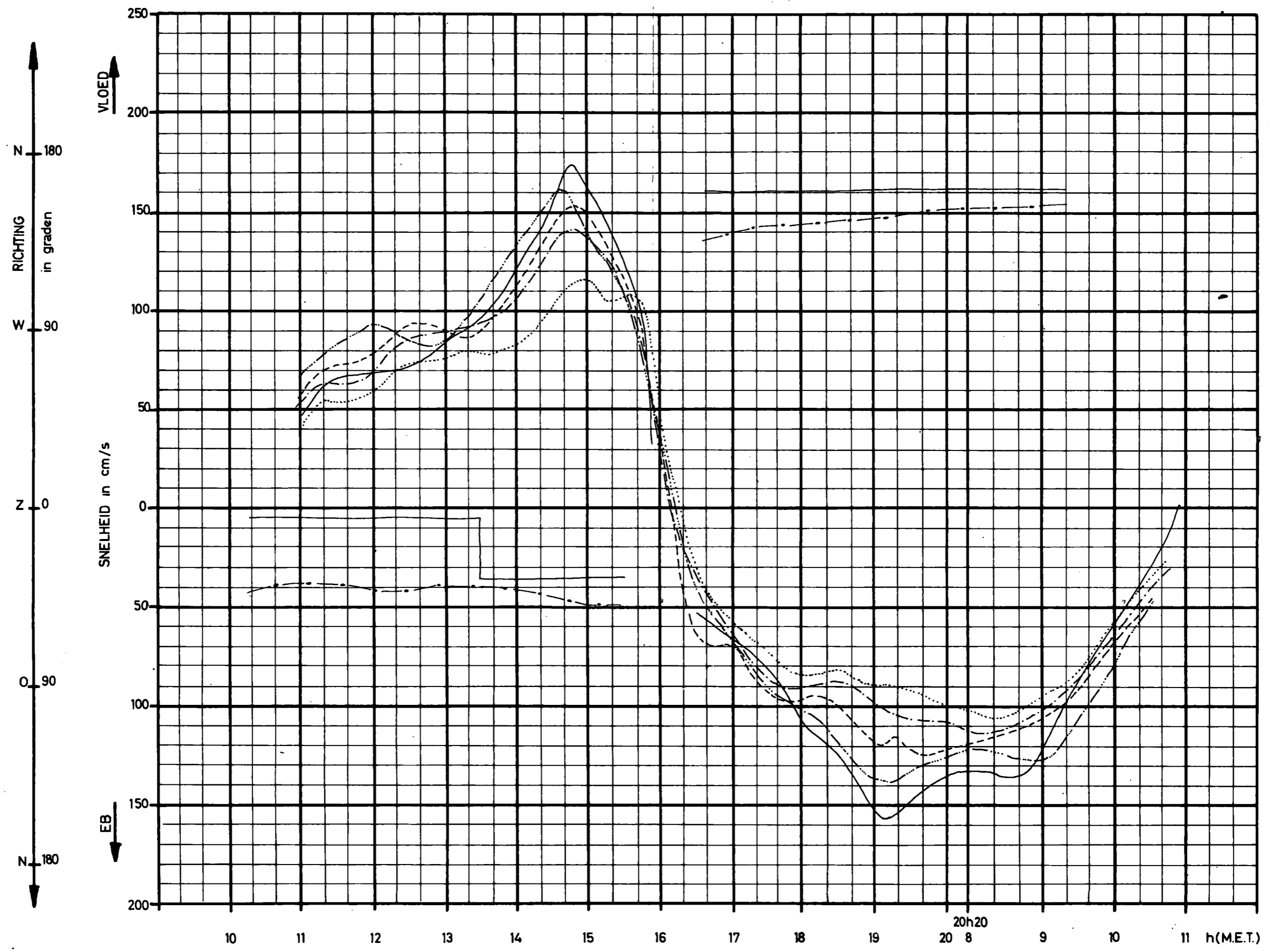
TOESTAND TO

VERTIKAAL METINGEN: Snelheden-richtingen

MEETPUNT: 83

Springtij: 11 Mei 1971 / 8-20h20

ZUIDERGAT DREMPEL HANSWEERT



(N.K.D. = N.A.P. - 240 m)

Verklaring: Opp. - 2 m -----
N.K.D. - 3 m -----
Bodem + 3 m -----
Opp. vlotters -----
max. natuur -----
Richting mod. gem. t.o.v. N. -----
" natuur " -----



MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
WESTERSCHDELDE

Bijlage 10

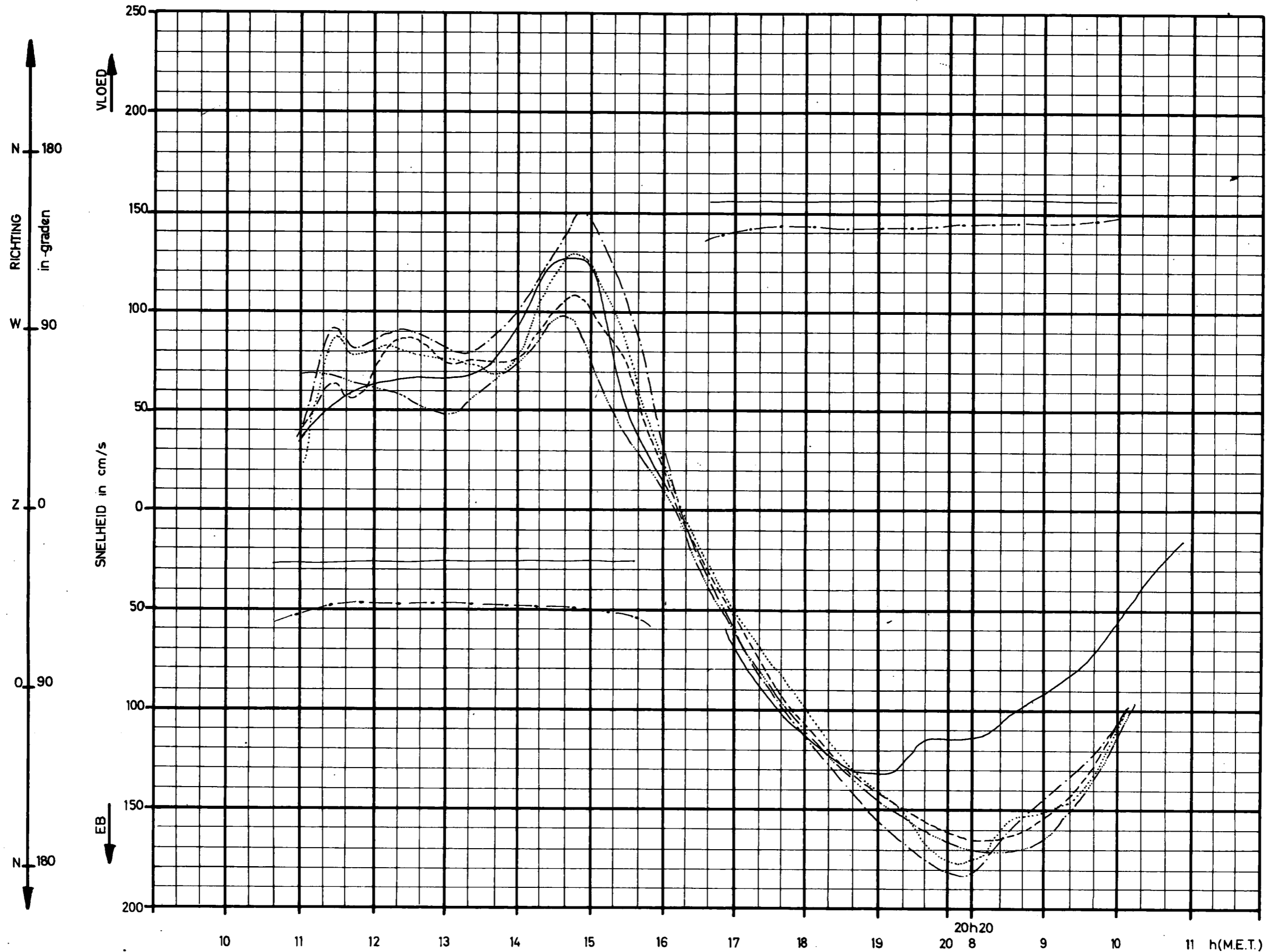
TOESTAND T0

VERTIKAAL METINGEN: Snelheden-richtingen

MEETPUNT: S8

Springtij: 11 Mei 1971 / 8 - 20h20

ZUIDERGAT PERKPOLDER



(N.K.D.=N.A.P.- 2,40 m)

Verklaring: Opp.-2 m -----
 N.K.D. -3 m -----
 Bodem+3 m
 Opp.vlotters -----
 max.natuur -----
 Richting mod.gem.t.ov. N. -----
 " natuur " -----



MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
 WESTERSCHDELDE

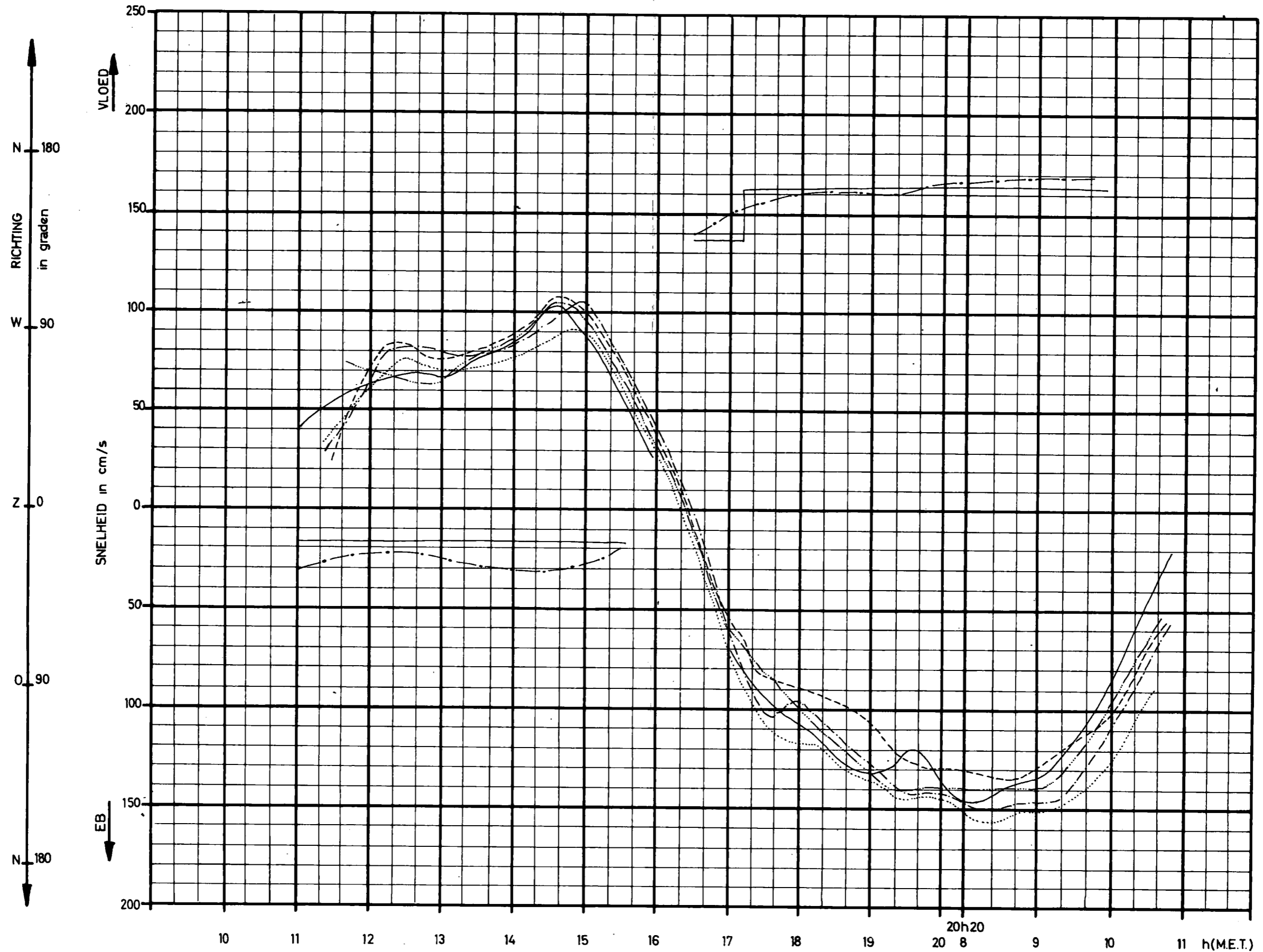
TOESTAND TO

VERTIKAAL METINGEN: Snelheden-richtingen

MEETPUNT: S9

Springtij: 11 Mei 1971 / 8 - 20h20

ZUIDERGAT PERKPOLDER



Verklaring: Opp.-2m -----
 N.K.D. -3m -----
 Bodem+3m
 Opp.vlotters -----
 max.natuur -----
 Richting mod. gem. tov. N.
 " natuur " -----



MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
 WESTERSCHDELDE

Bijlage 12

TOESTAND TO

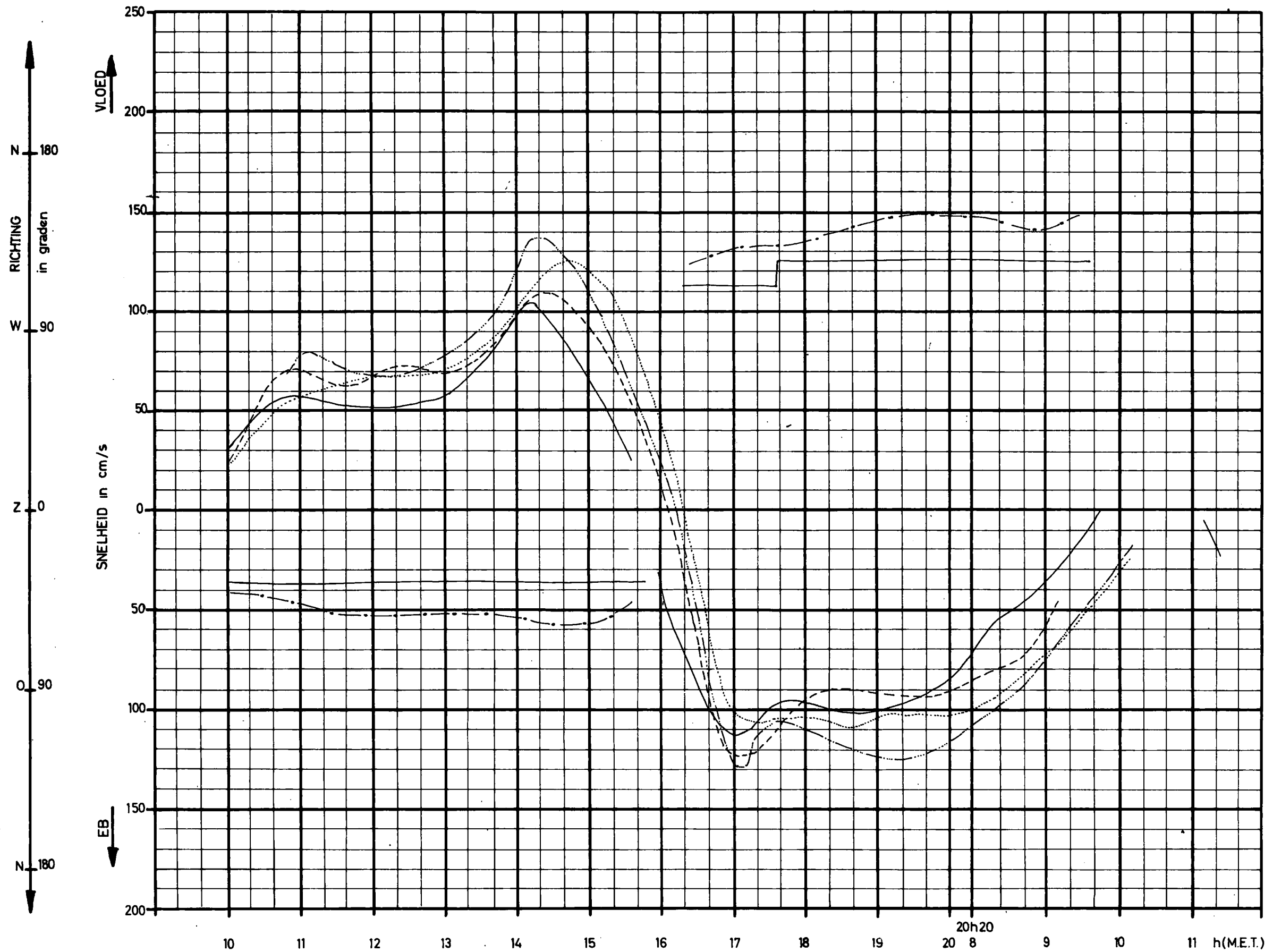
VERTIKAAL METINGEN: Snelheden-richtingen

MEETPUNT: S 5 (81)

Springtij: 11 Mei 1971 / 8 - 20h20

UITLOOP GAT VAN OSSENISSE

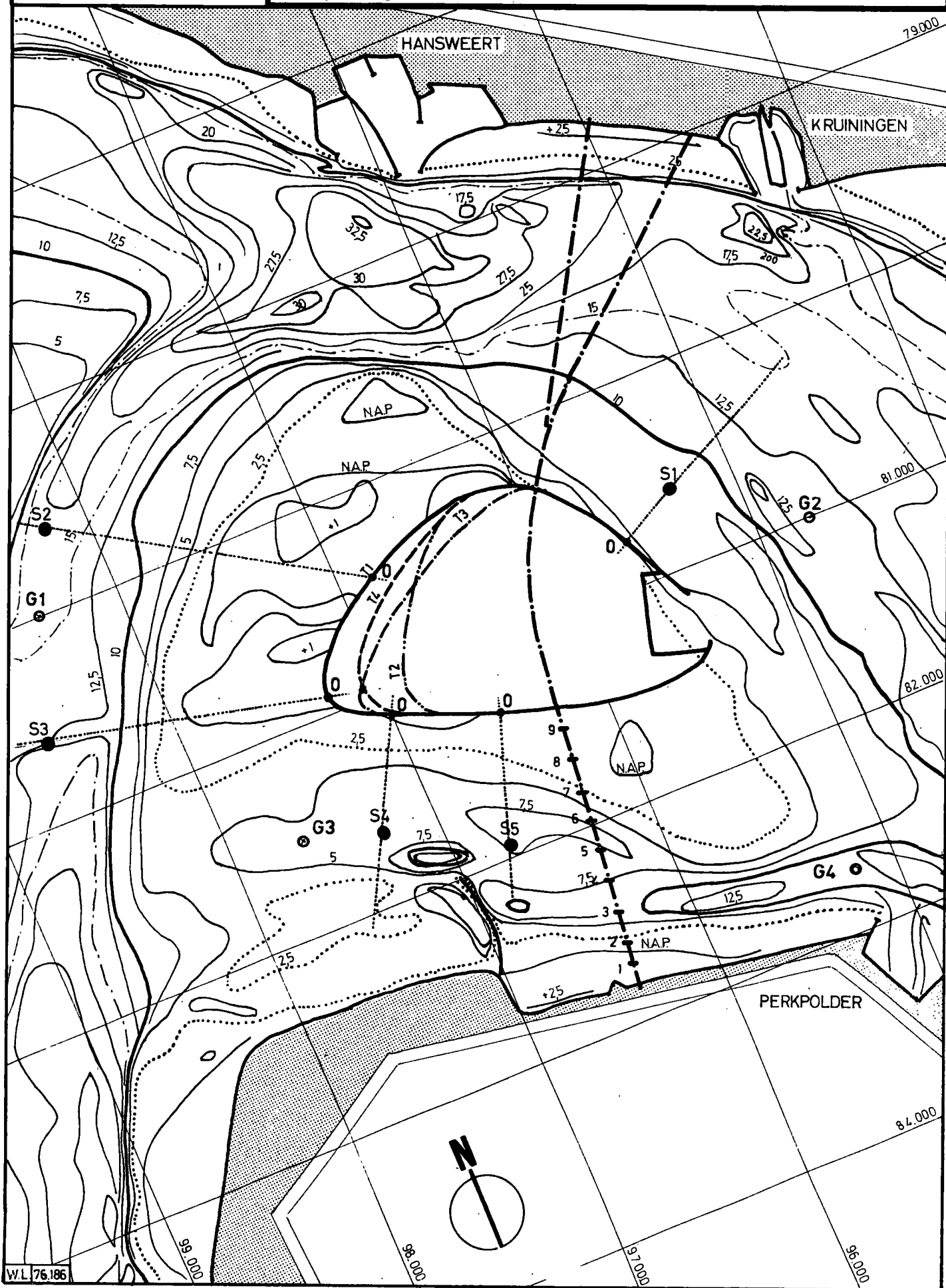
(N.K.D.=N.A.P.-240 m)



schaal: 1:25.000

SITUATIEPLAN EILANDVORMEN T1 tem T4

Lodingen volgens 1971



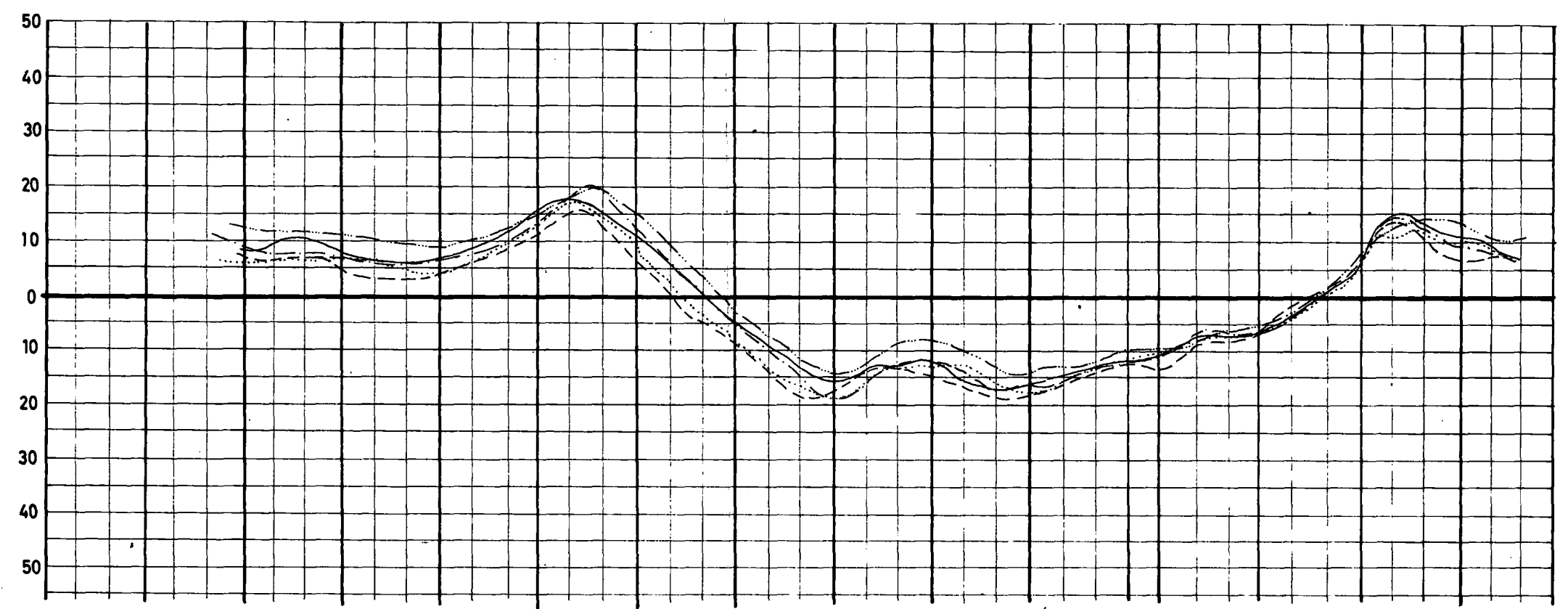
Verval in cm

TOESTAND
T1 t.e.m. T4

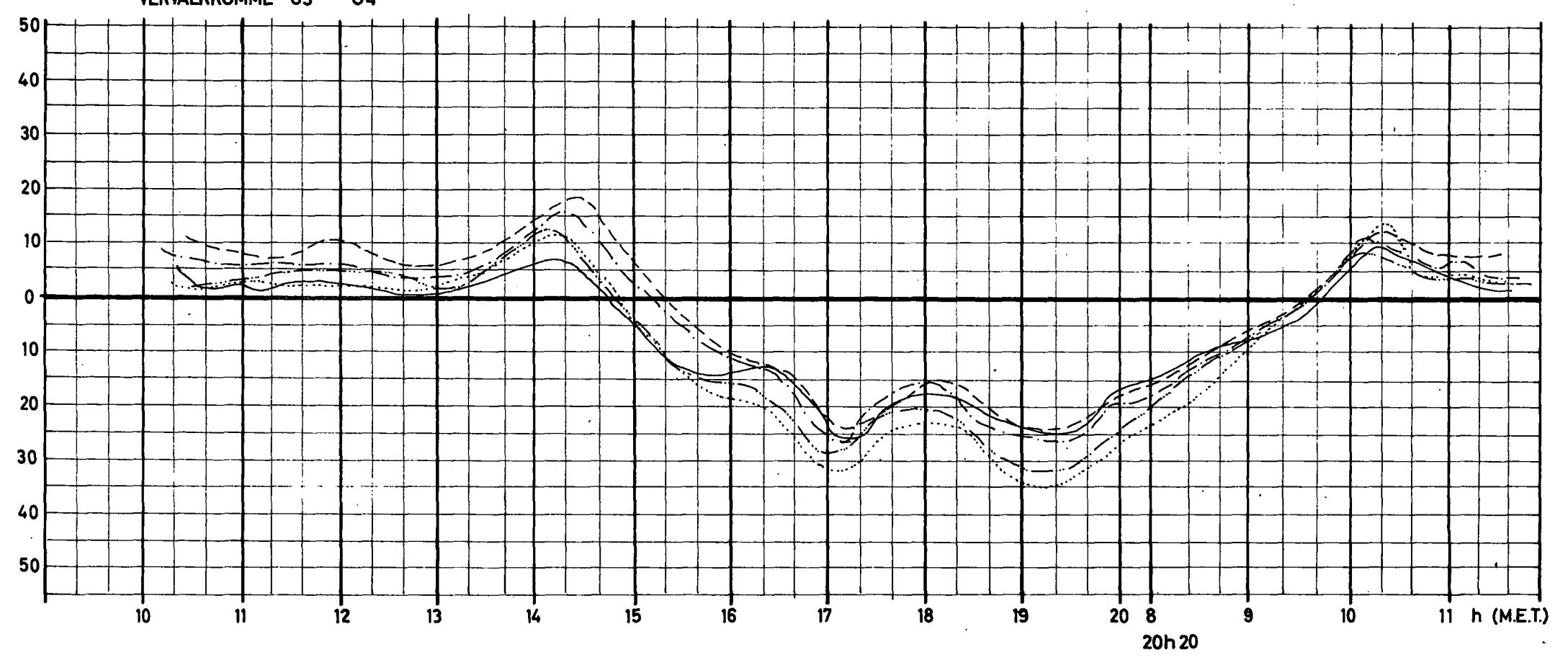
VERVALKROMMEN
Springtij : 11 mei 1971 / 8 - 20h20

VERVALKROMME G1 - G2

- T0 —————
- T1 - - - - -
- T2 - - - - -
- T3
- T4 - - - - -



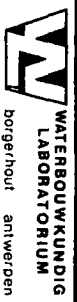
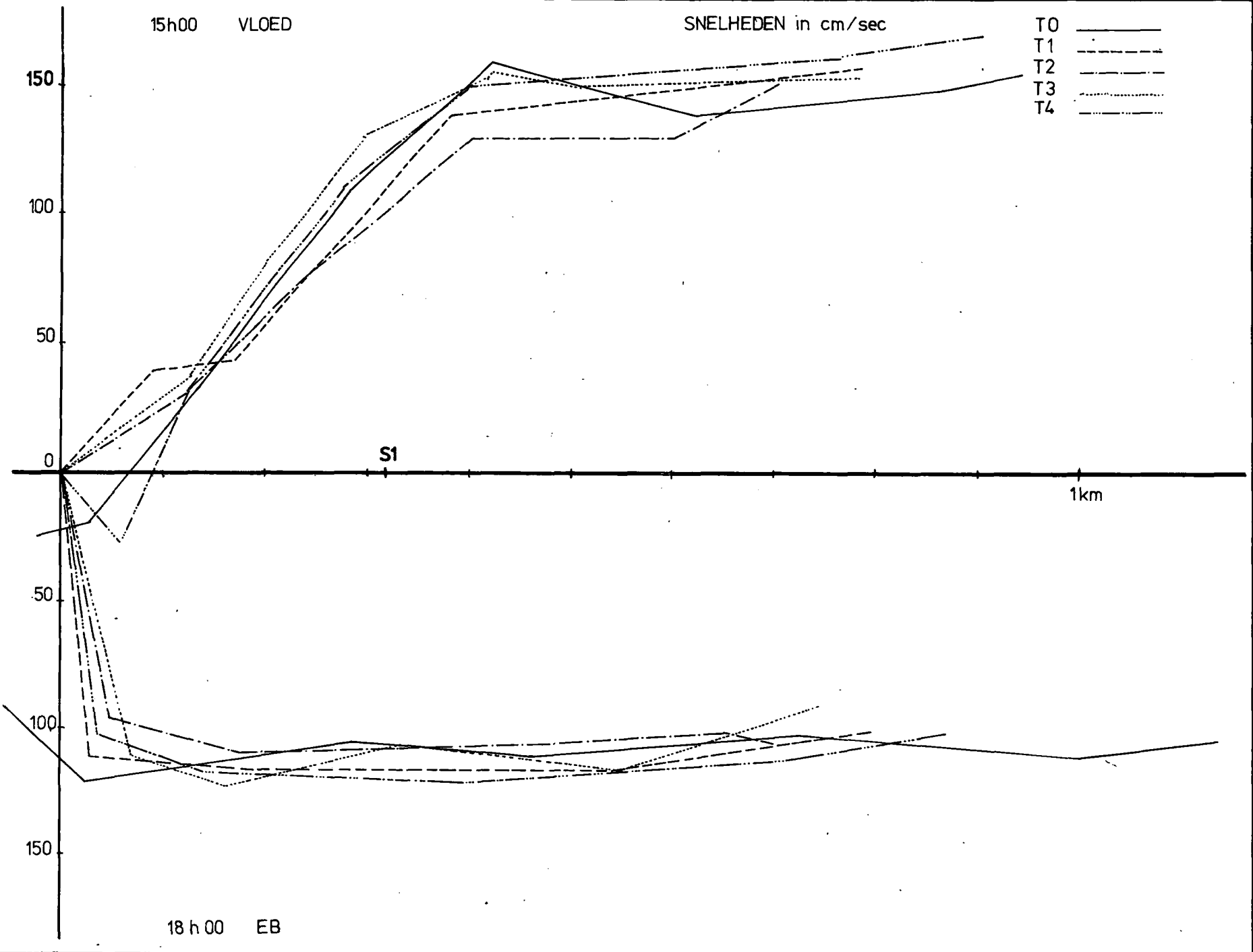
VERVALKROMME G3 - G4



		$100 \times \frac{T1 - T0}{T0}$					$100 \times \frac{T2 - T0}{T0}$					$100 \times \frac{T3 - T0}{T0}$					$100 \times \frac{T4 - T0}{T0}$				
		Vloed	Vloed gem.	Eb	Eb gem.	VI-Eb gem.	Vloed	Vloed gem.	Eb	Eb gem.	VI-Eb gem.	Vloed	Vloed gem.	Eb	Eb gem.	VI-Eb gem.	Vloed	Vloed gem.	Eb	Eb gem.	VI-Eb gem.
S1	Opp -2m	-824		-0.87			3.45		6.85			6.11		0.00		-5.05		-1.93			
	N.K.D.-3m	13.20	2.48	9.21	4.17	3.32	18.48	10.96	10.17	8.51	9.74	28.71	17.41	0.19	0.10	876	7.26	1.11	6.90	2.49	1.80
S2	Opp -2m	-1.27		0.00			-9.41		0.66			1.52		-9.35		-10.43		-11.13			
	N.K.D.-3m	12.53		4.55			0.58		3.29			9.32		2.27		10.20		-2.02			
	N.K.D.-5.5m	10.24		6.75			-0.60		0.25			6.02		0.00		14.15		6.23			
	N.K.D.-8m	-2.58		7.08			-1.94		10.35			5.50		1.90		11.32		7.35			
	Bodem +3m	5.53	4.89	19.12	7.50	6.20	9.36	-0.40	9.01	4.71	2.16	19.14	8.30	-3.27	-1.69	3.31	34.46	11.94	3.27	0.74	6.34
S3	Opp -3m	-7.92		9.25			-1.98		2.55			10.79		-2.55		-704		-9.44			
	N.K.D.-3m	9.24		7.81			5.10		0.78			1.94		-4.29		7.78		-3.12			
	N.K.D.-5m	6.37		6.12			1.96		1.18			-4.41		-7.50		5.14		-1.58			
	Bodem +3m	-3.29	1.10	7.65	7.70	4.40	-4.06	0.26	1.09	1.40	0.83	-10.40	-0.52	-3.93	-4.57	-2.54	2.03	1.98	-7.43	-5.39	-1.71
S4	Opp.-3m	-9.50		-9.53			-9.50		-2.50			0.86		-5.00		-6.26		-16.27			
	N.K.D.-3m	6.04	-1.73		-0.53	-1.13	-1.76	-5.63		-2.50	-4.07	-0.50	0.18		-5.00	-2.41	3.52	-1.45		-16.27	-8.86
S5	Opp -2m	-3.59		-1.86			-4.88		0.80			5.39		-1.60		-5.39		-8.26			
	N.K.D.-3m	-3.06	-3.33	-14.92	-8.39	-5.86	-7.41	-6.15	-9.57	-4.39	-5.27	-14.06	-4.34	-23.83	-12.72	-8.53	-4.09	-4.74	-17.81	-13.04	-8.89



WML 761981



Schaal : 1:5.000 hor.

MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING WESTERSCHELDE

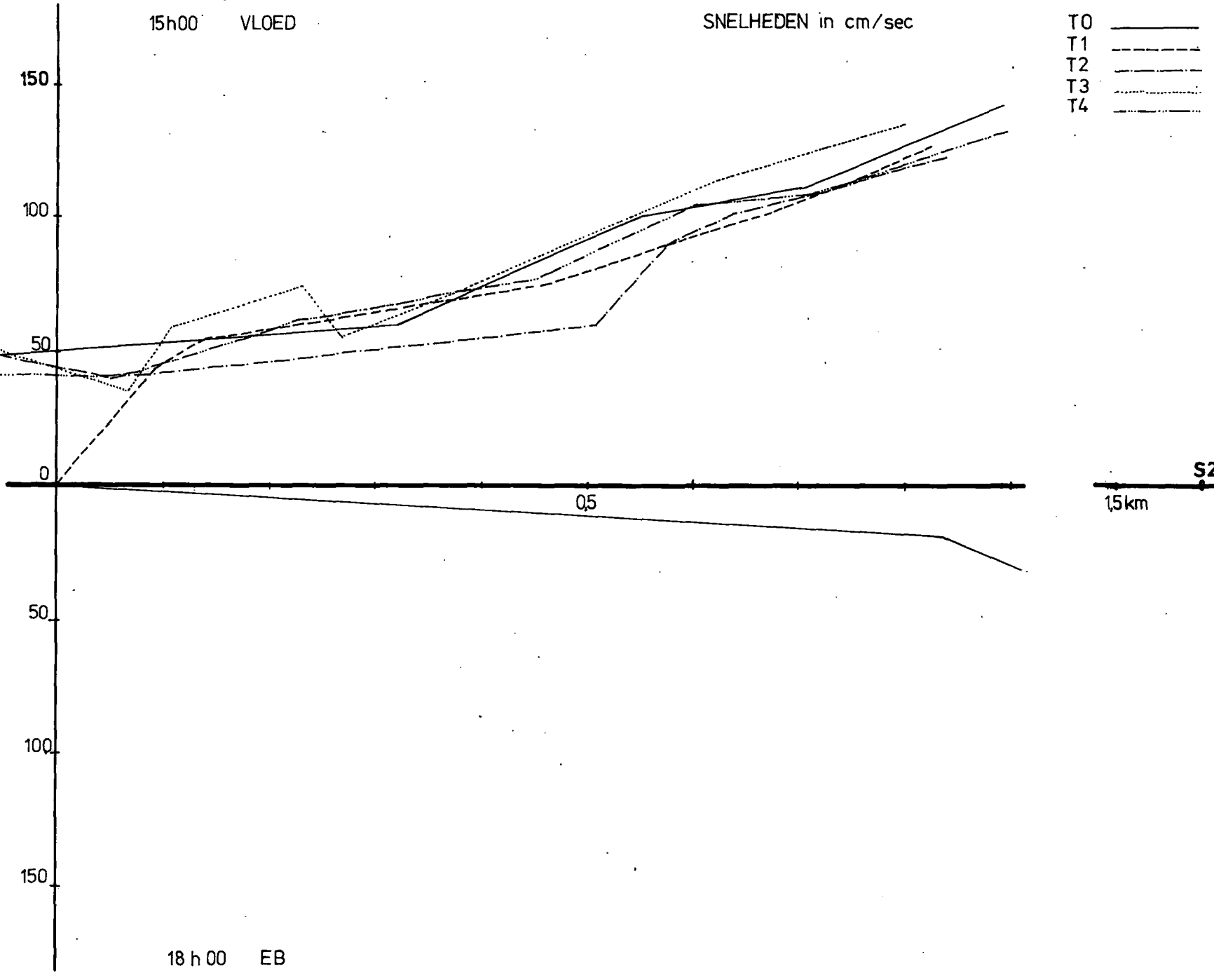
Bijlage 16

VERGELIJKING DER SNELHEDEN (opp) LANGSHEEN RAAI DOOR S1
15h00 en 18h00

Schadl. hor.: 1:5.000

VERGELIJKING DER SNELHEDEN (opp) LANGSHEEN RAAI DOOR S2
 15 h 00 en 18 h 00


W.L. 76/190

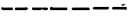



W.L. 76191


15h00 VLOED


SNELHEDEN in cm/sec

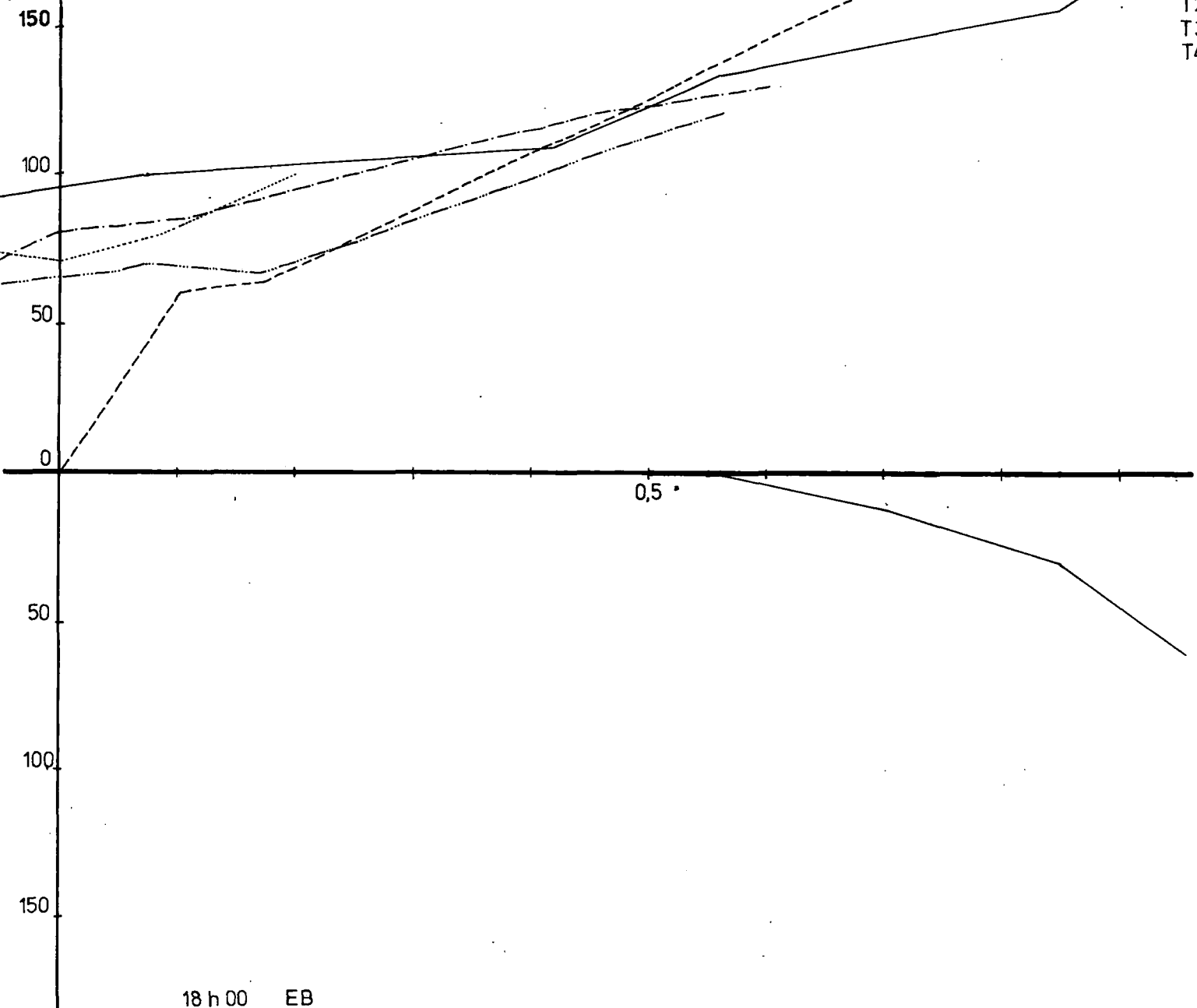
T0 

T1 

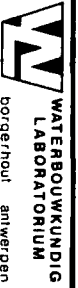
T2 

T3 

T4 



S3
1,3km



WATERBOUWKUNDIG
LABORATORIUM
borger/hout antwerpen

Schaal: 1:5000 hor

MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
WESTERSCHELDE
VERGELIJKING DER SNELHEDEN (opp) LANGS 5 RAAIEN S3
15h00 en 18h00

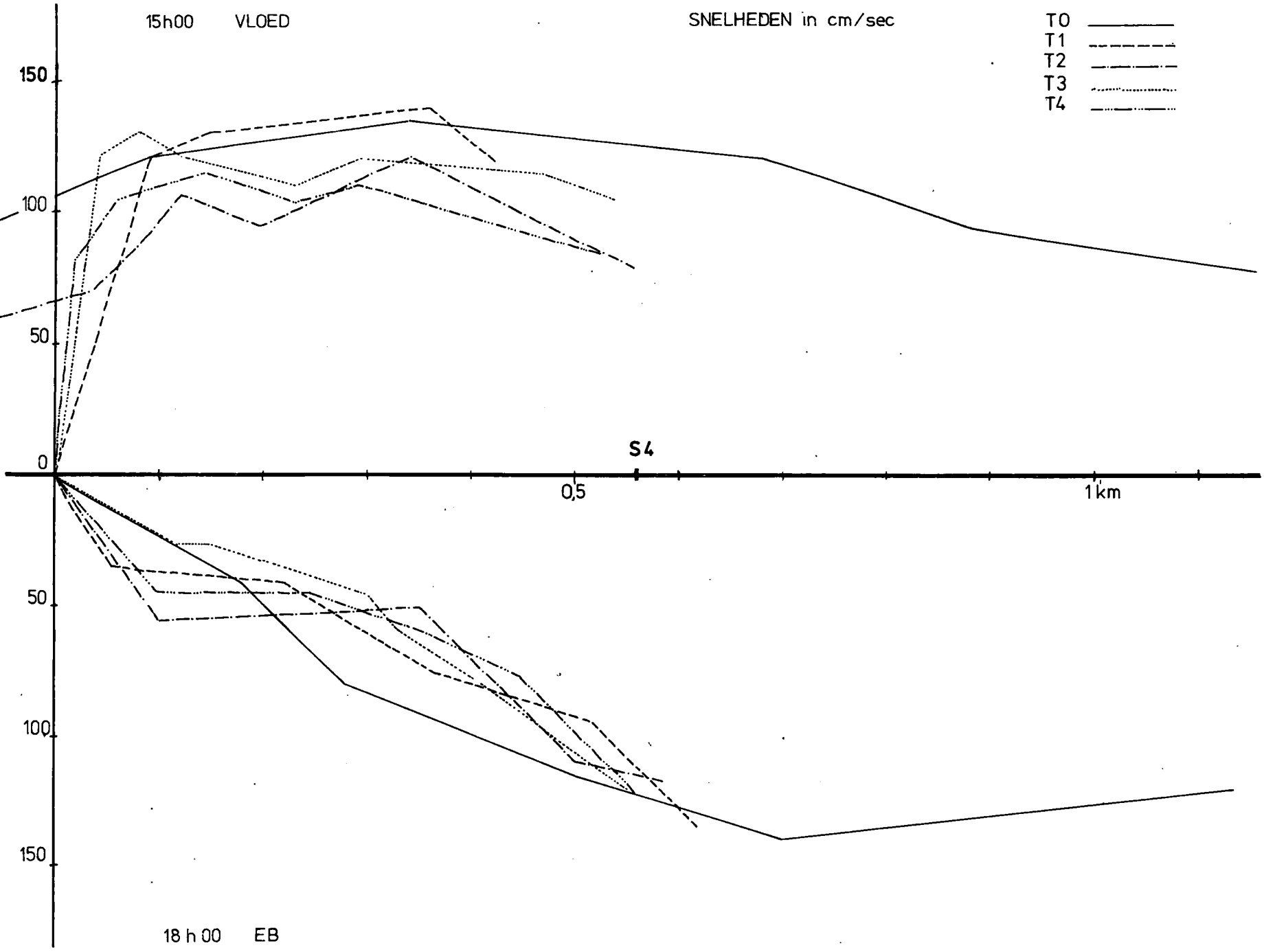
Bijlage 18

18h00 EB

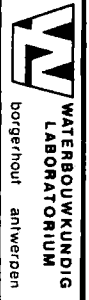
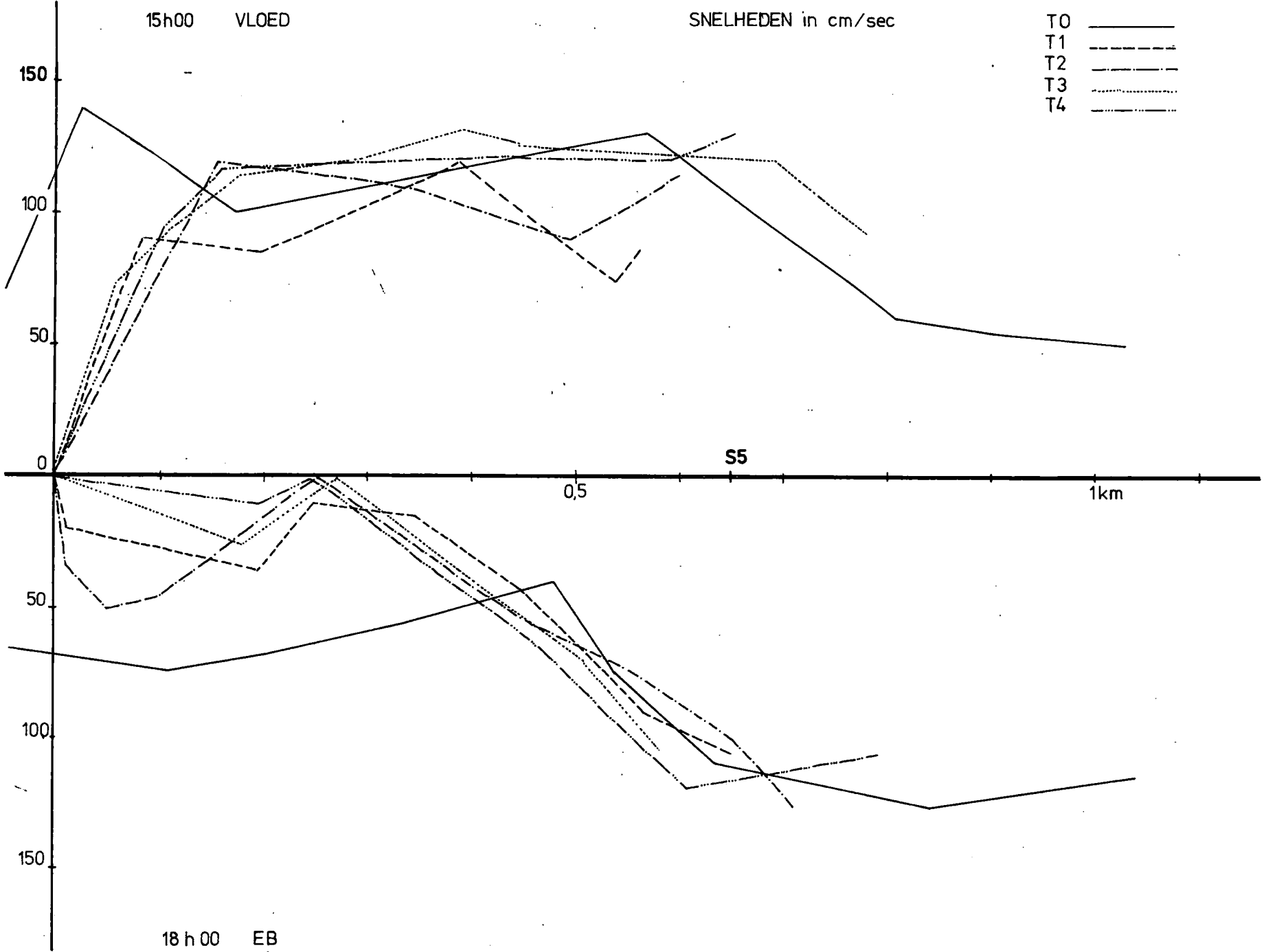
Schaal: hor.: 1:5.000

VERGELIJKING DER SNELHEDEN (opp) LANGS 5 RAAIEN S4
 15h 00 en 18h 00

W.L. 76/92



WL 76193



Schaal: hor.: 1:5.000

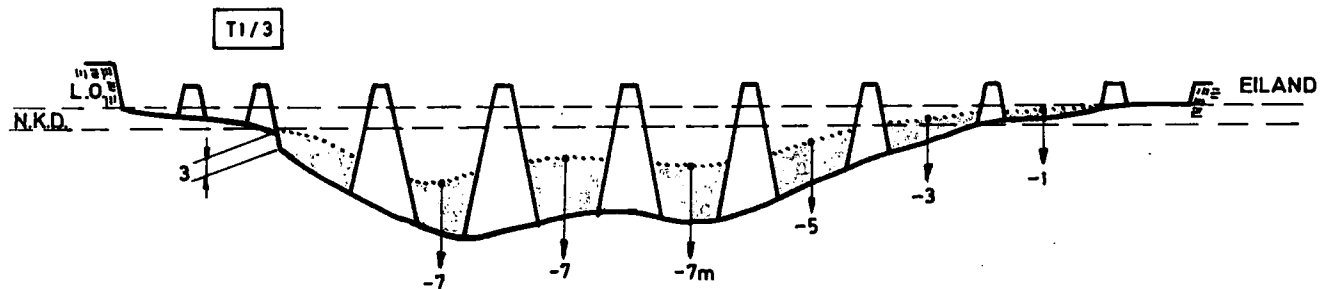
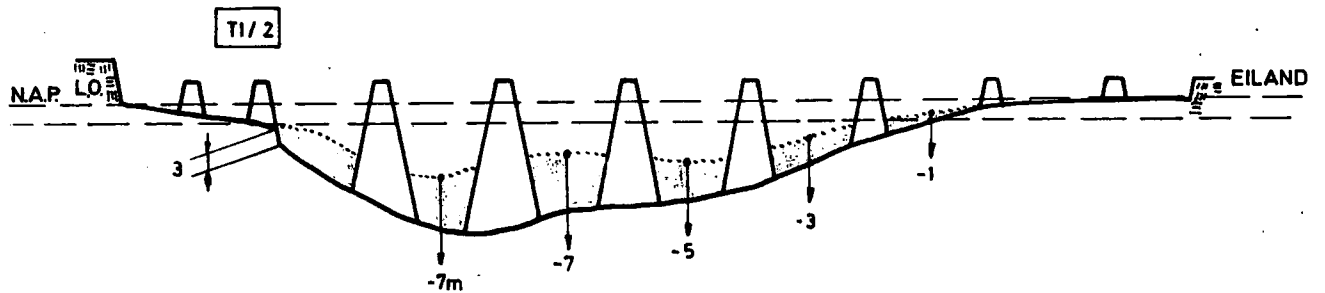
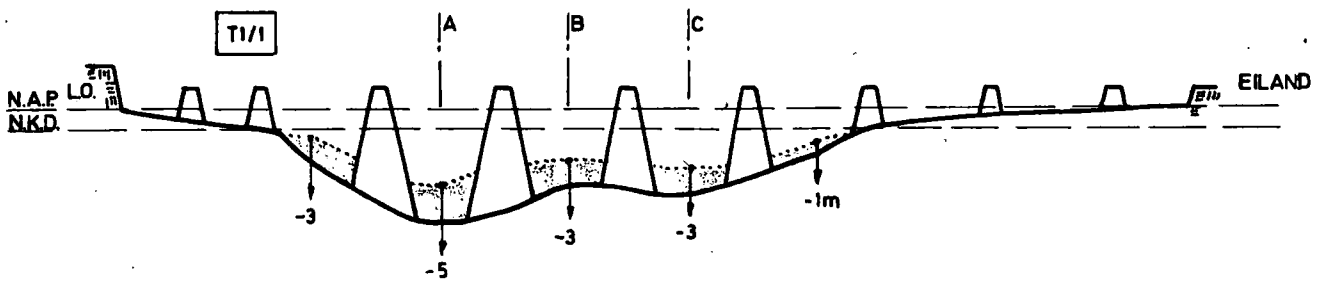
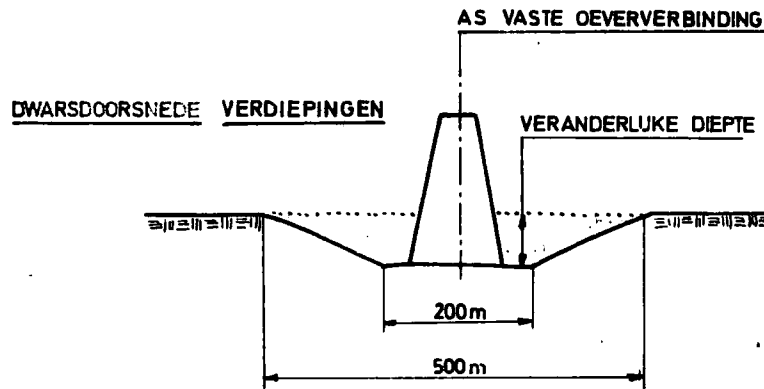
MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
WESTERSCHELDE

Bijlage 20

VERGELIJKING DER SNELHEDEN (opp) LANGS 5 RAAIEN S5
15 h 00 en 18 h 00

Schaal.: 1: 1000 vert.
1: 10.000 hor.

VERDIEPING TUSSEN DE PIJLERS T1/1 t.e.m. T1/3



Verklaring:

N.K.D. -3m T0 _____
T1/1 _____
T1/2 _____
T1/3 _____



MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
WESTERSCHELDE

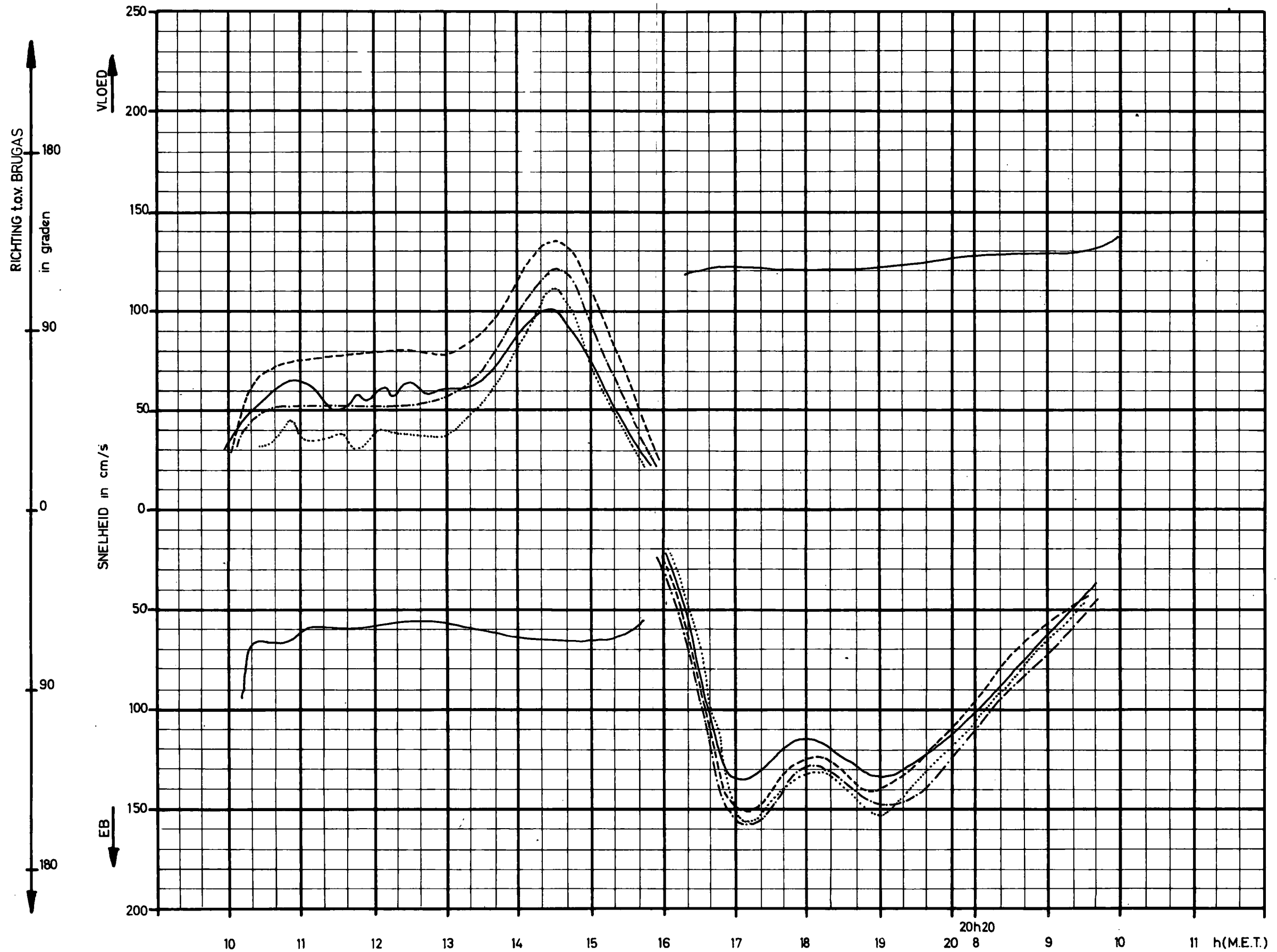
Bijlage 22

VERTIKAAL METINGEN: Snelheden-richtingen

MEETPUNT: A

Springtij: 11 Mei 1971 / 8 - 20h20

(N.K.D.=N.A.P.-240 m)



(N.K.D.=N.A.P- 2,40 m)

Verklaring:
N.K.D. -3m TO _____
T1/1 _____
T1/2 _____
T1/3 _____

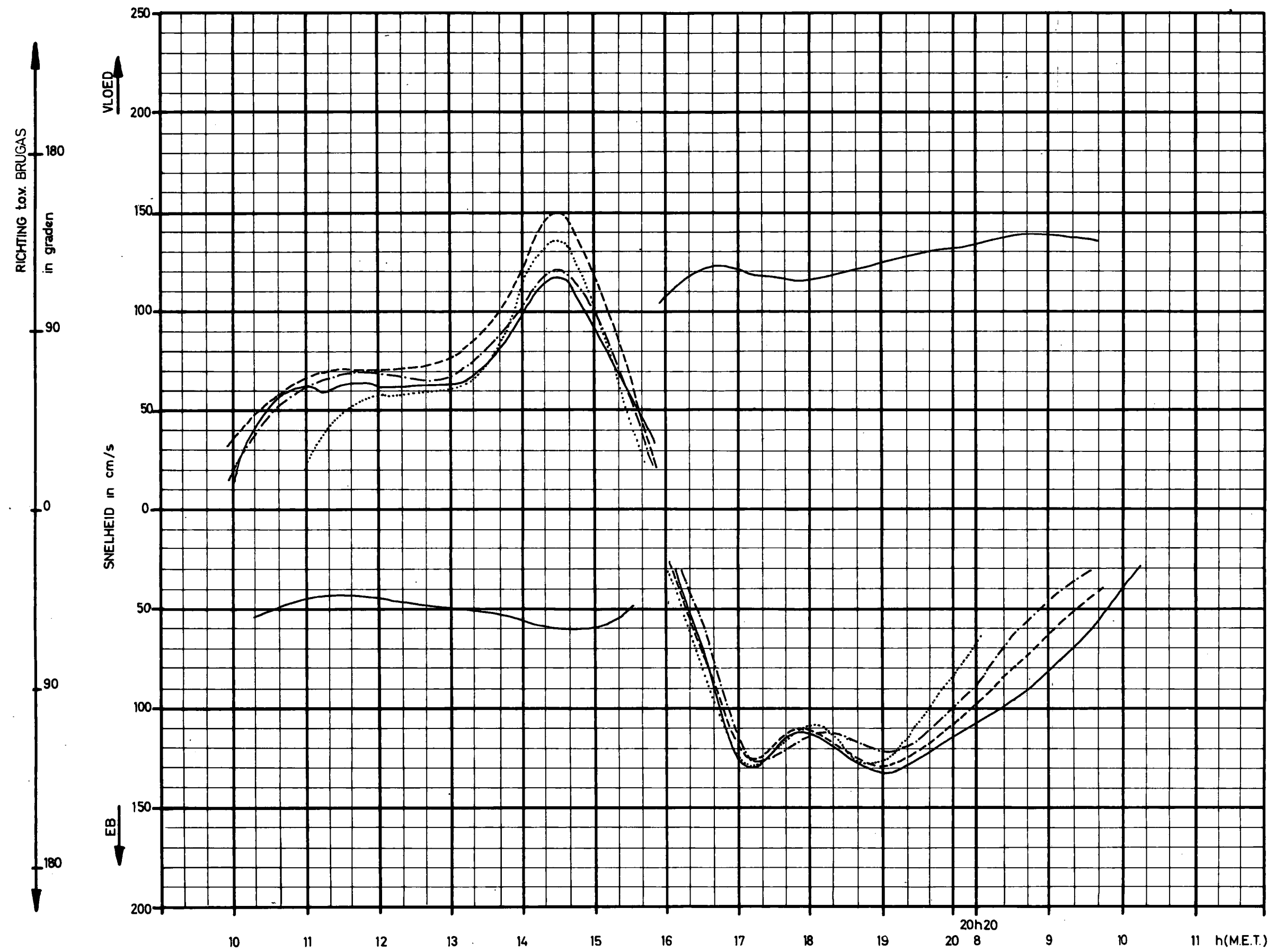


MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
WESTERSCHELDE

VERTIKAAL METINGEN: Snelheden-richtingen

MEETPUNT: B

Springtij: 11 Mei 1971 / 8 - 20h20



Verklaring:

N.K.D. -3m TO _____
T1/1 _____
T1/2 _____
T1/3 _____



MOD. 301/3 VASTE OEERVERBINDING
WESTERSCHELDE

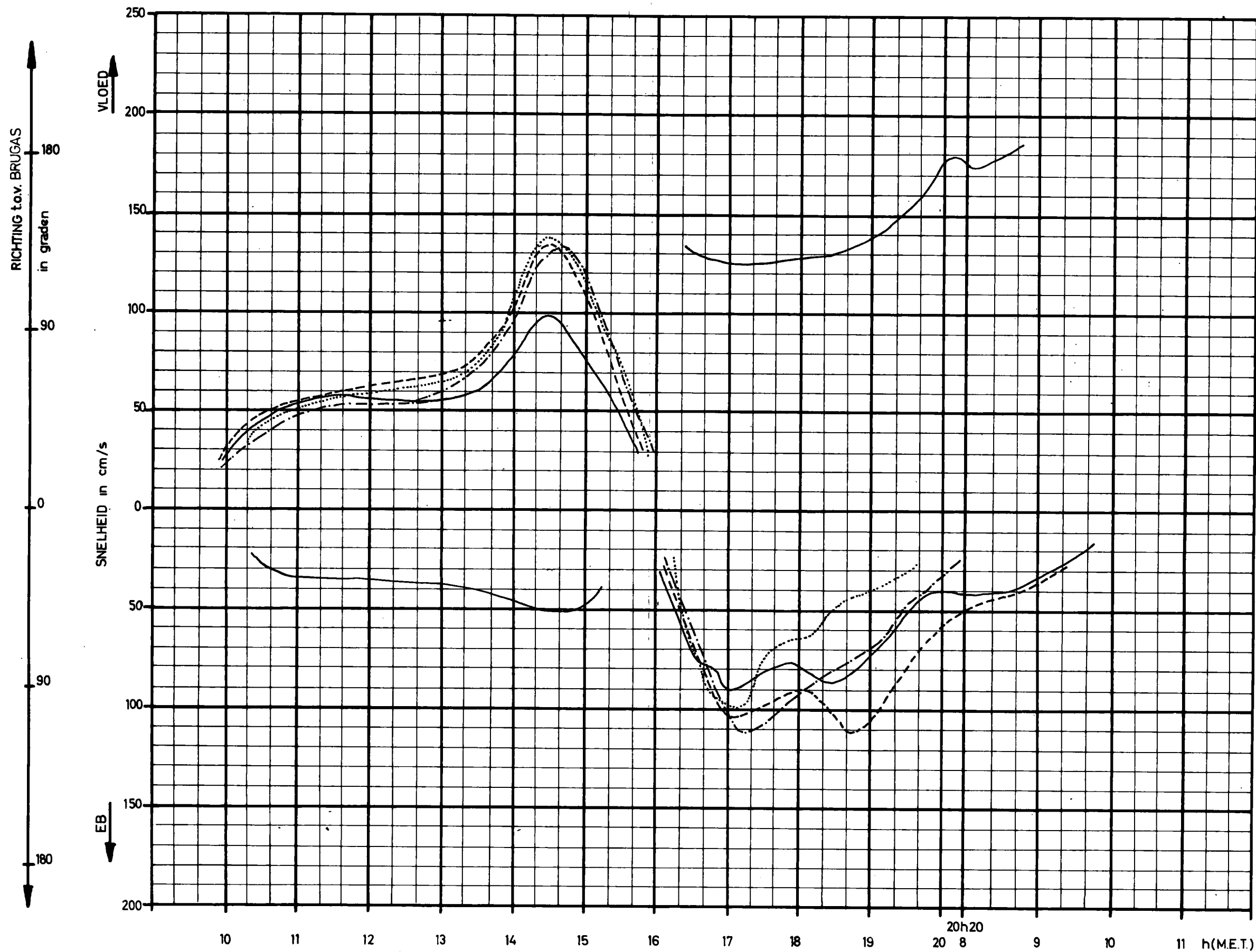
Bijlage 24

VERTIKAAL METINGEN: Snelheden-richtingen

MEETPUNT: C

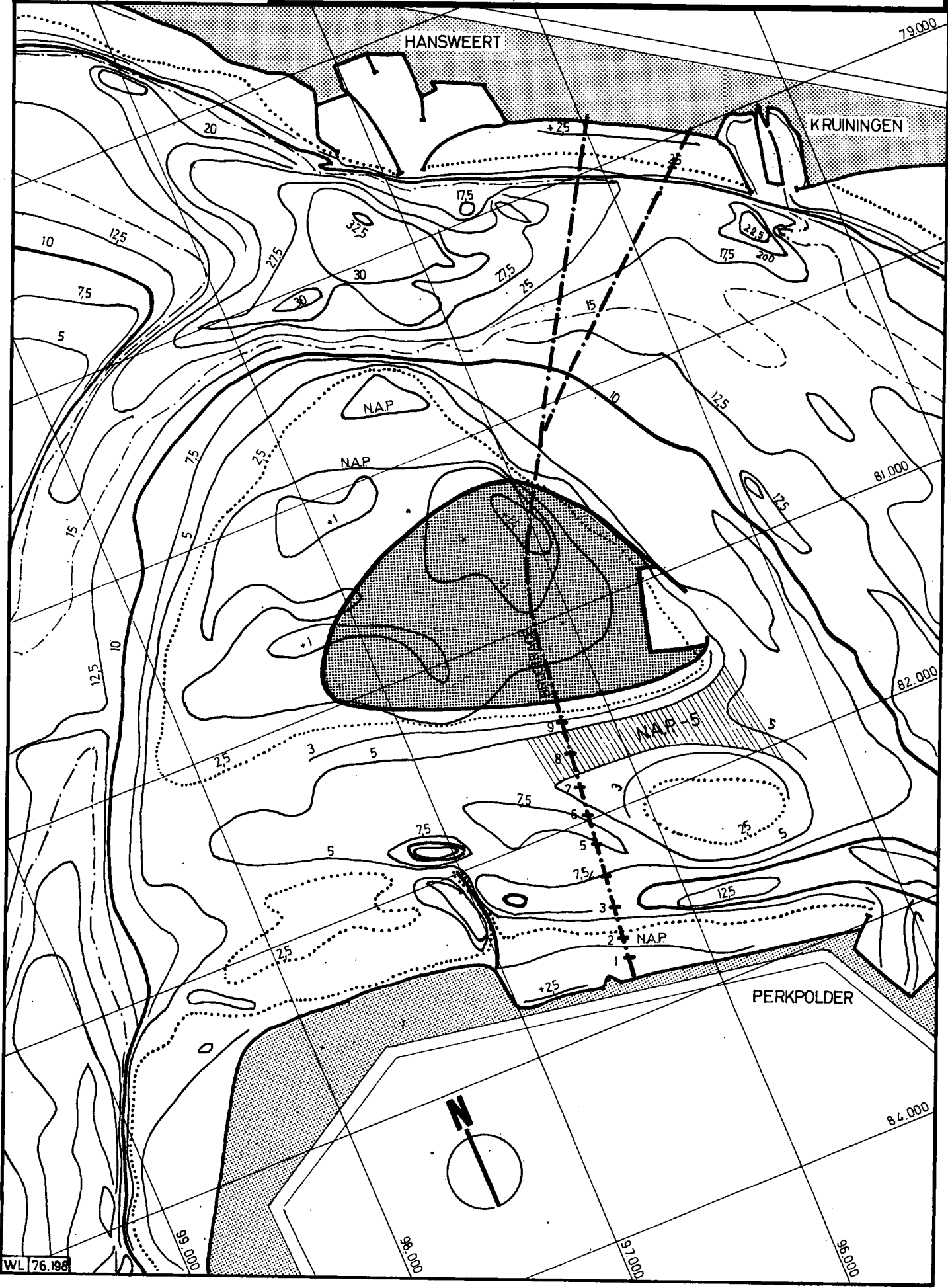
Springtij: 11 Mei 1971 / 8 - 20h20

(N.K.D.=N.A.P.-240 m)



schaal: 1:25.000

SITUATIEPLAN TOESTAND T1/4
ONTWIKKELING GEULTJE TEN Z.O. v.h. EILAND



EB - EN VLOEDVERMOGENS

TO	EB	58.872 milj. m ³
	VL	48.708 milj. m ³
T1/2	EB	60.876 milj. m ³
	VL	48.036 milj. m ³
T1/4	EB	64.044 milj. m ³
	VL	60.012 milj. m ³
T5/2	EB	61.644 milj. m ³
	VL	49.716 milj. m ³

TO _____
 T1/2 - - - - -
 T1/4
 T5/2 - - - - -

WL 7699

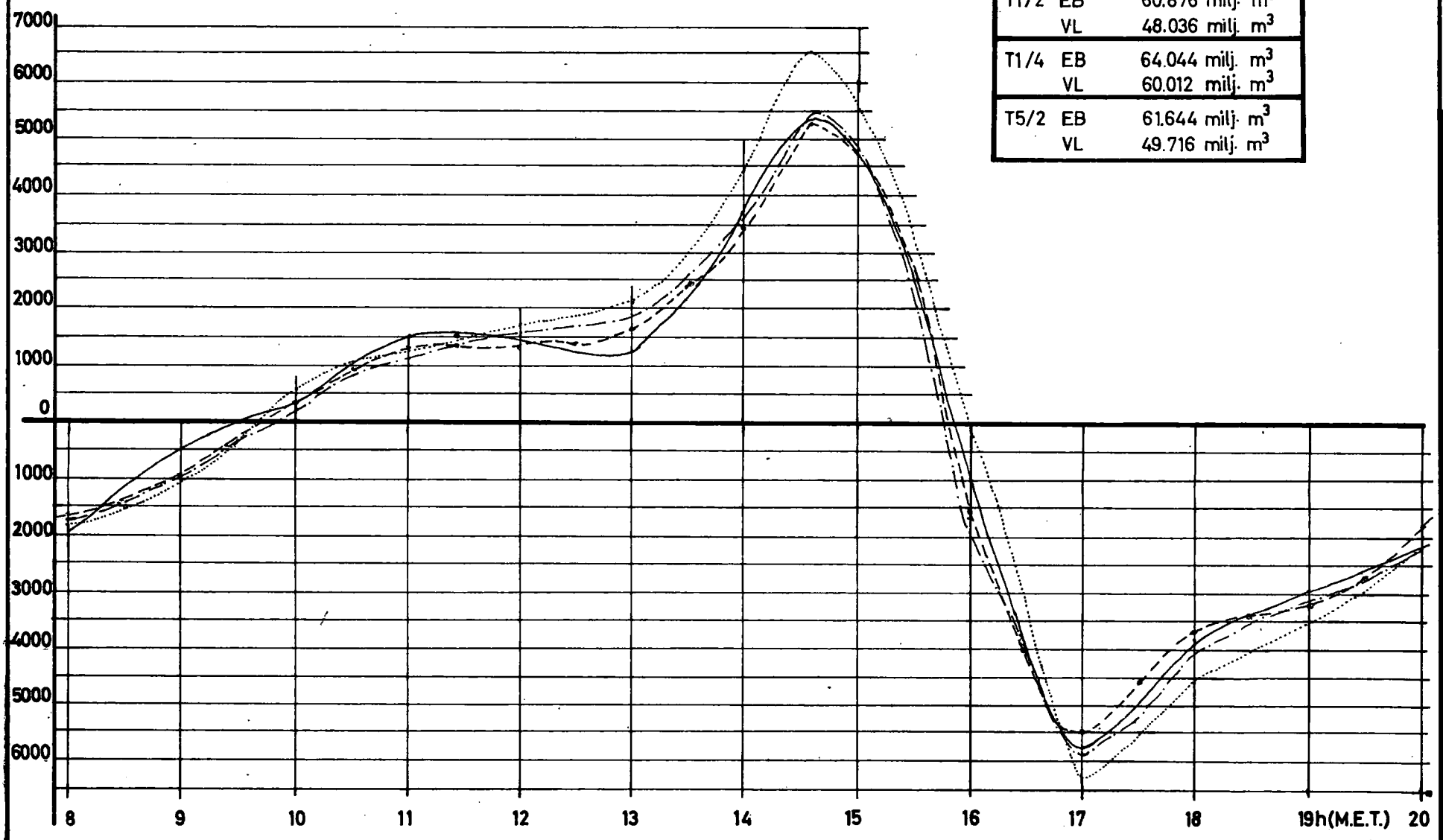
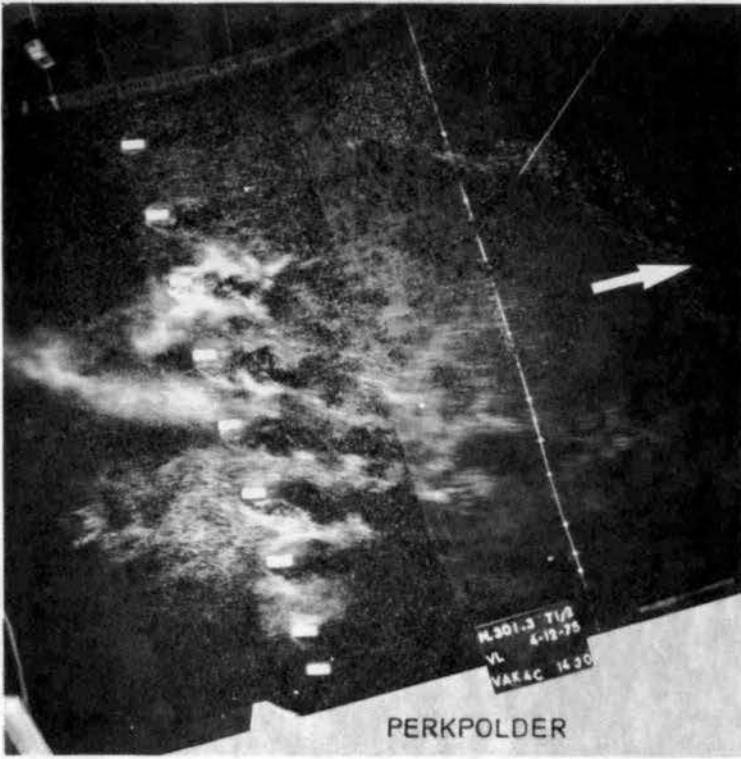


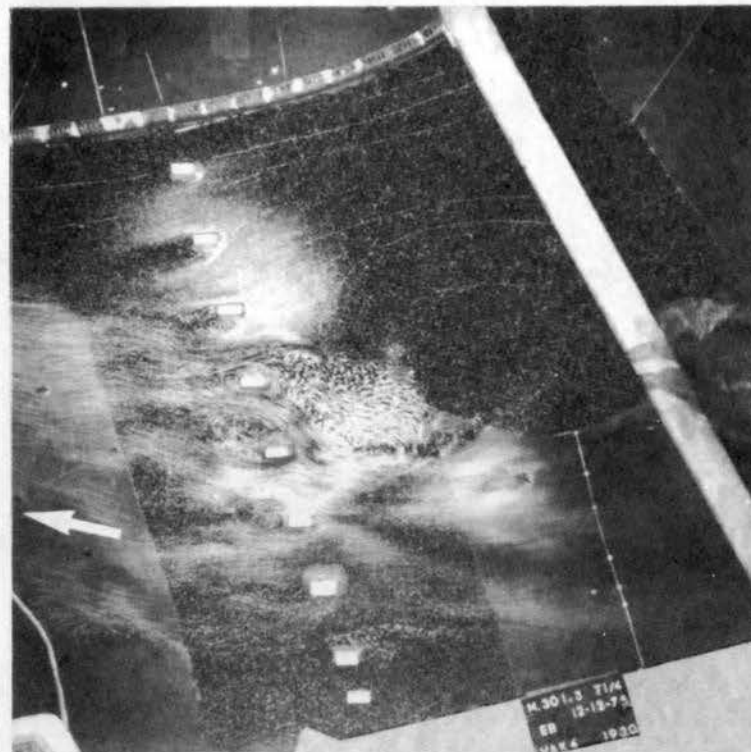
FOTO 'S OPPERVLAKTESTROMINGEN



FOTO'S OPPERVLAKTESTROMINGEN

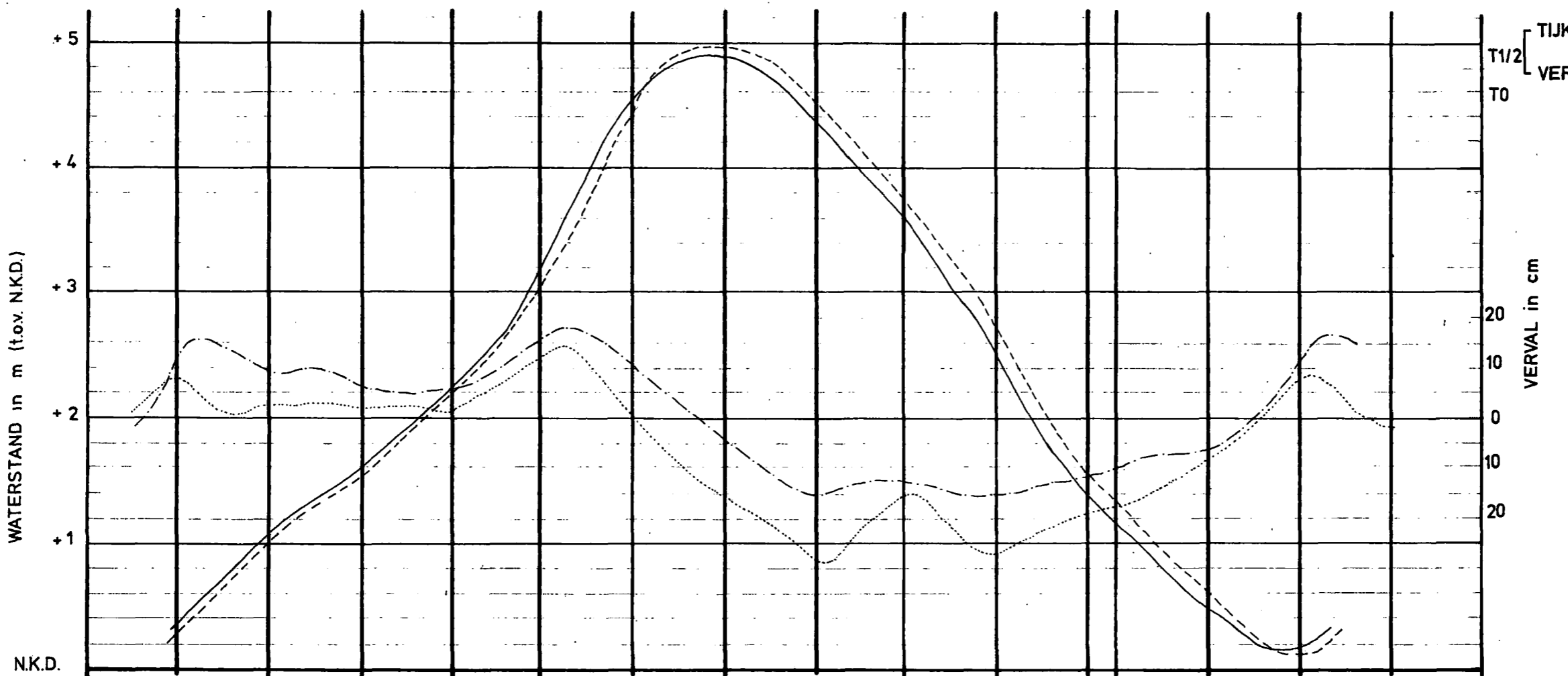
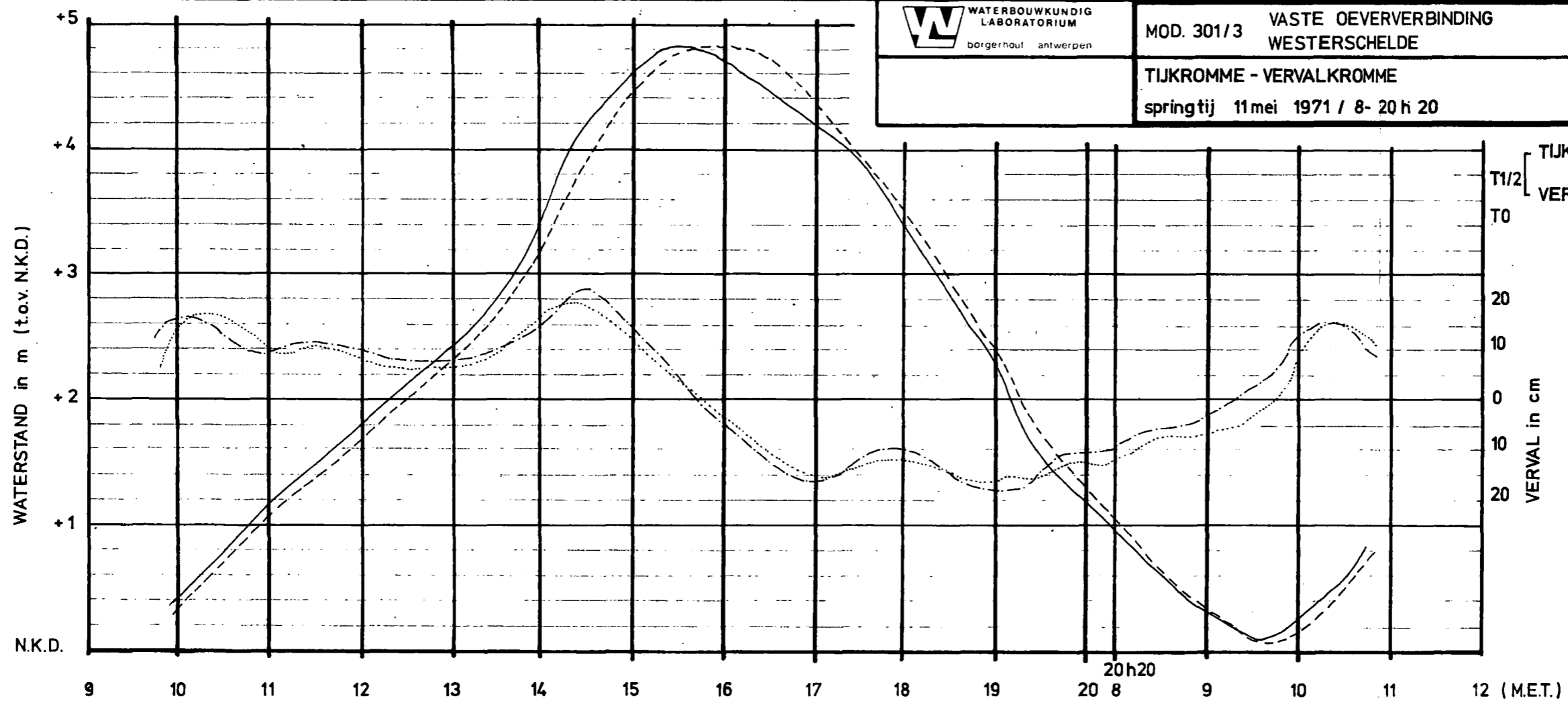


PERKPOLDER



PERKPOLDER

TIJKROMME - VERVALKROMME
 springtij 11 mei 1971 / 8- 20h 20



Verklaring: Opp - 2m - - - - -
 N.K.D - 3m - - - - -



MOD. 301/3 VASTE OEERVERBINDING
 WESTERSCHDELDE

Bijlage 30

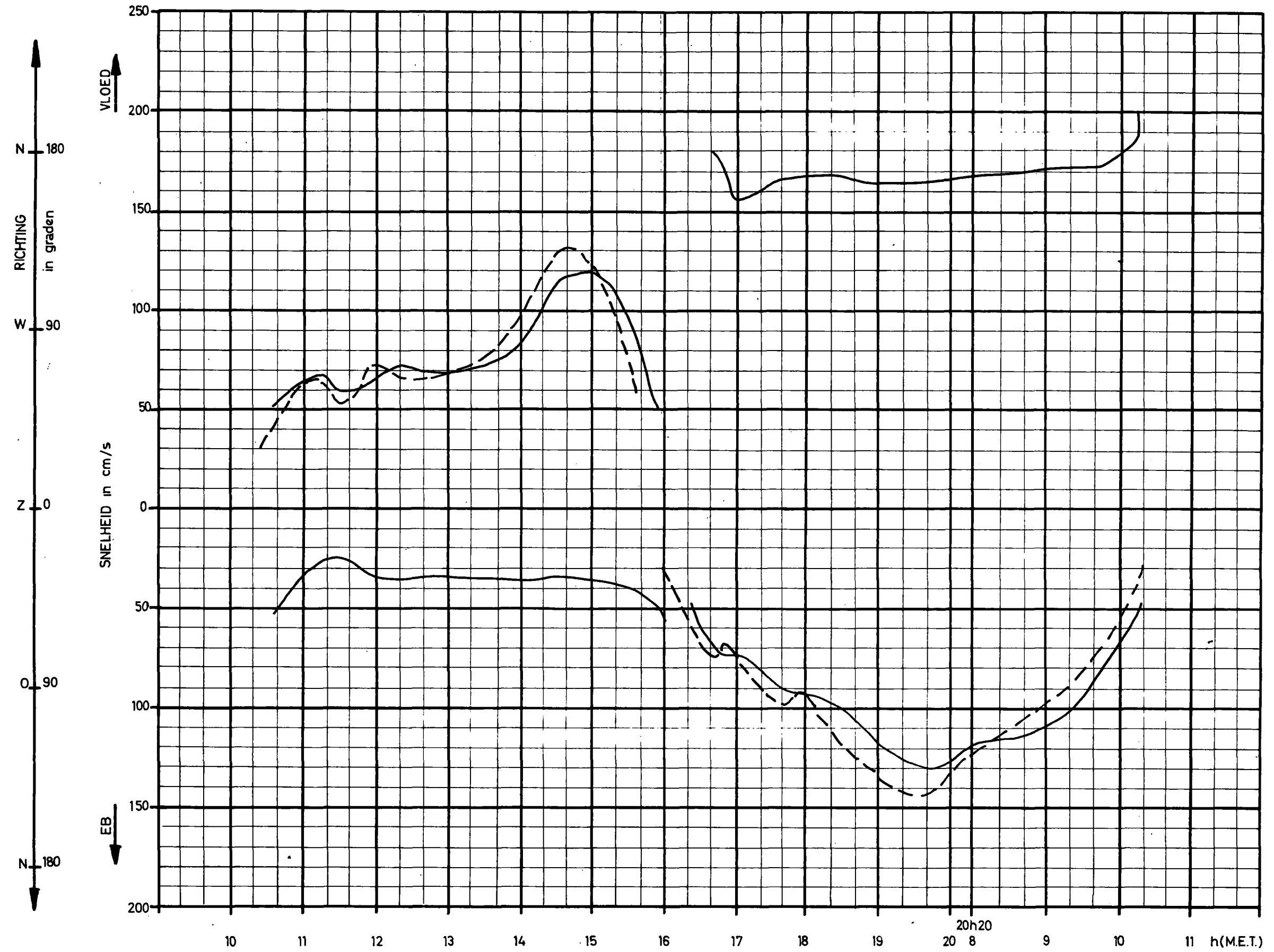
(N.K.D. = N.A.P. - 2,40 m)

TOESTAND T1/2

Vertikale Metingen : Snelheden - Richtingen
 Springtij: 11 Mei 1971 / 8 - 20h20

MEETPUNT: S 1

ZUIDERGAT DREMPEL HANSWEERT



(N.K.D.=N.A.P.- 2,40 m)

Verklaring: Opp -2m -----
N.K.D-3m -----
N.K.D-5,5m -----
Bodem+3m



MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
WESTERSCHELDE

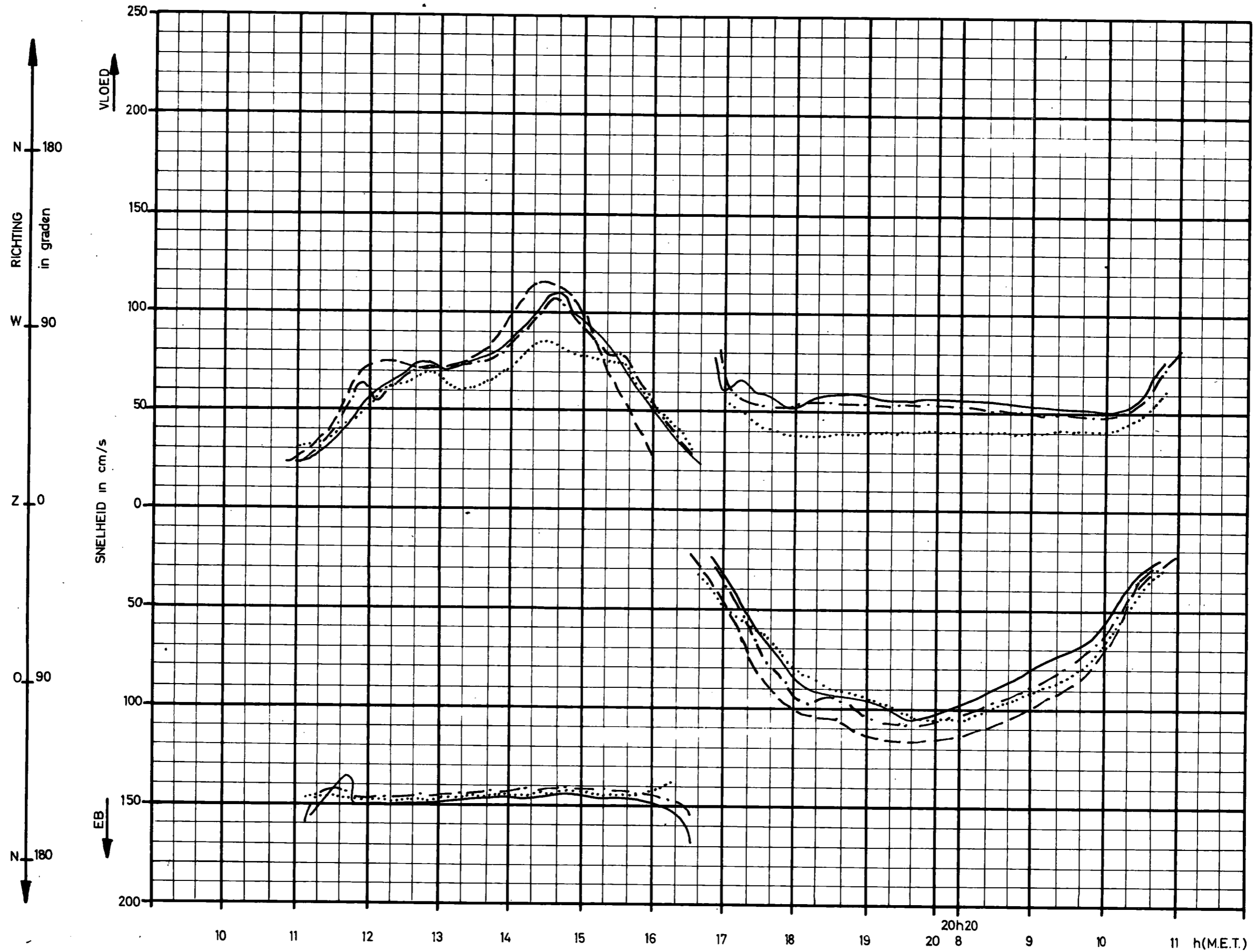
Bijlage 31

TOESTAND T1/2

Vertikale Metingen : Snelheden - Richtingen
Springtij: 11 Mei 1971 / 8 - 20h20

MEETPUNT: S 2

OVERLOOP VAN HANSWEERT



(N.K.D.=N.A.P.- 240 m)

Verklaring: Opp-2m -----
N.K.D-3m _____
N.K.D-5 m -----
Bodem+3m



MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
WESTERSCHELDE

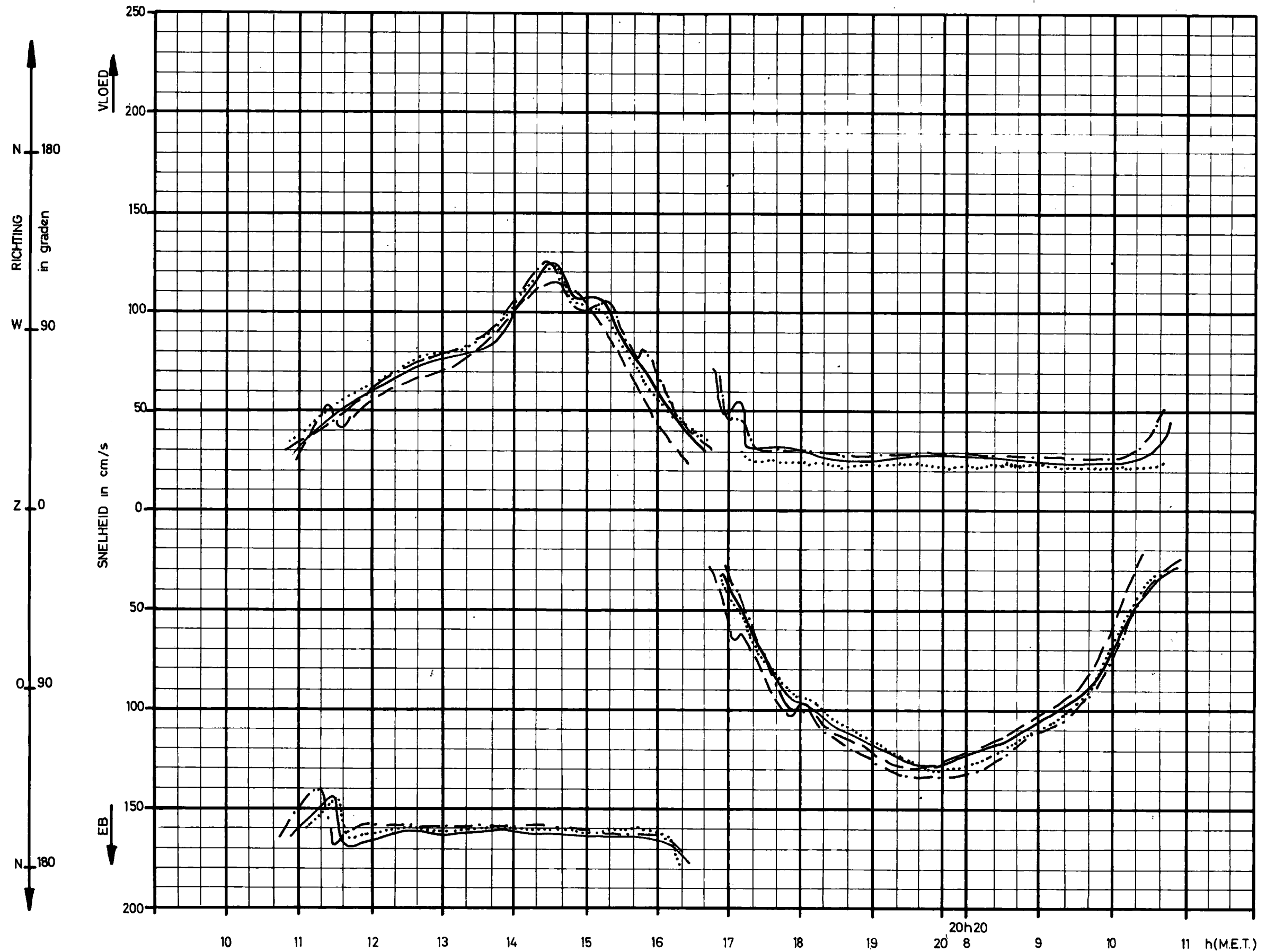
Bijlage 32

TOESTAND T1/2

Vertikale Metingen : Snelheden - Richtingen
Springtij: 11 Mei 1971 / 8 - 20h20

MEETPUNT: S3

OVERLOOP VAN HANSWEERT



Verklaring: Opp -2m -----
 N.K.D-3m _____



MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
 WESTERSCHELDE

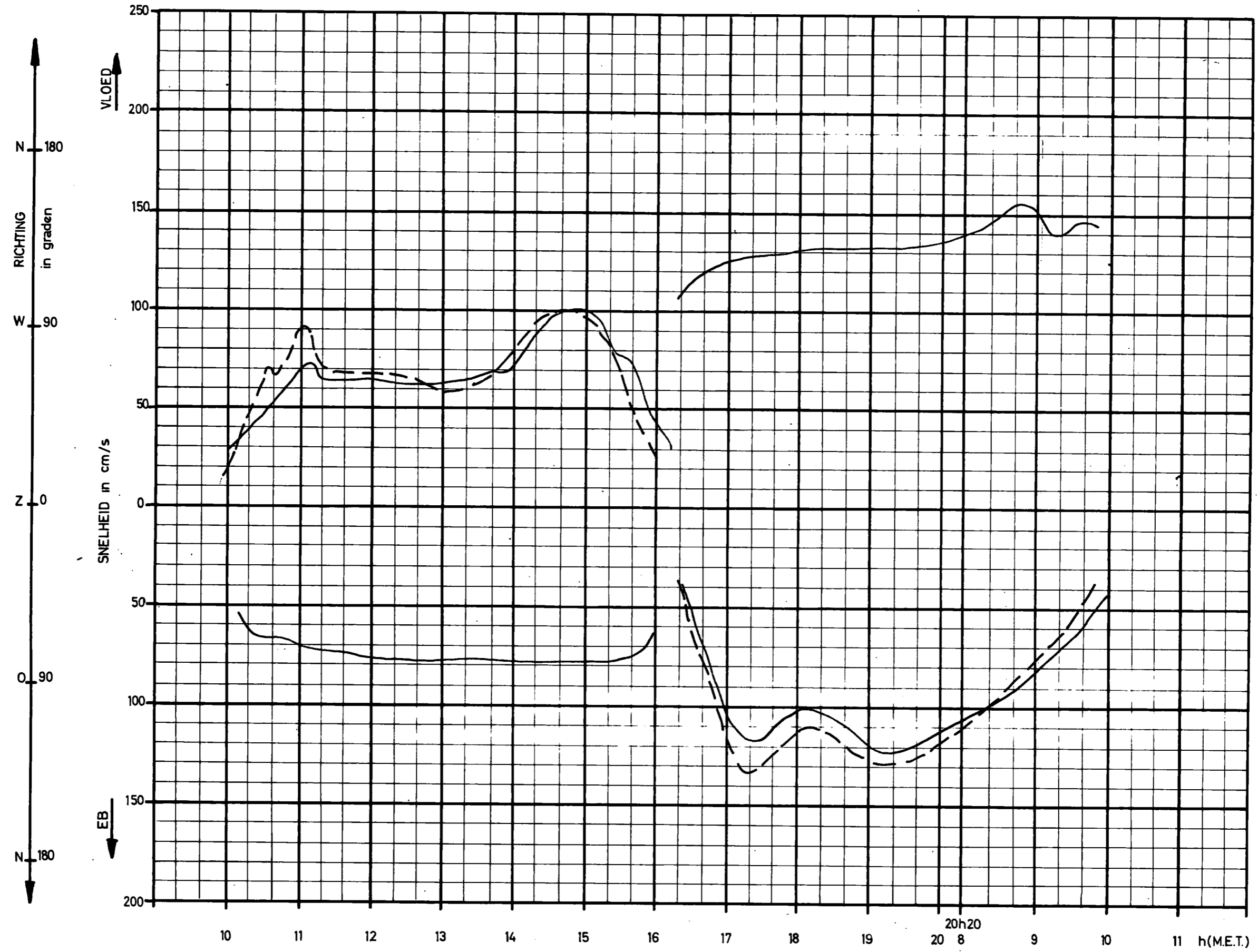
(N.K.D.=N.A.P.-2,40 m)

TOESTAND T1/2

Vertikale Metingen : Snelheden - Richtingen
 Springtij: 11 Mei 1971 / 8 - 20h20

MEETPUNT: S4

UITLOOP GAT VAN OSSENISSE



Verklaring: Opp - 2m
 N.K.D-3m



MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
 WESTERSCHDELDE

Bijlage 34

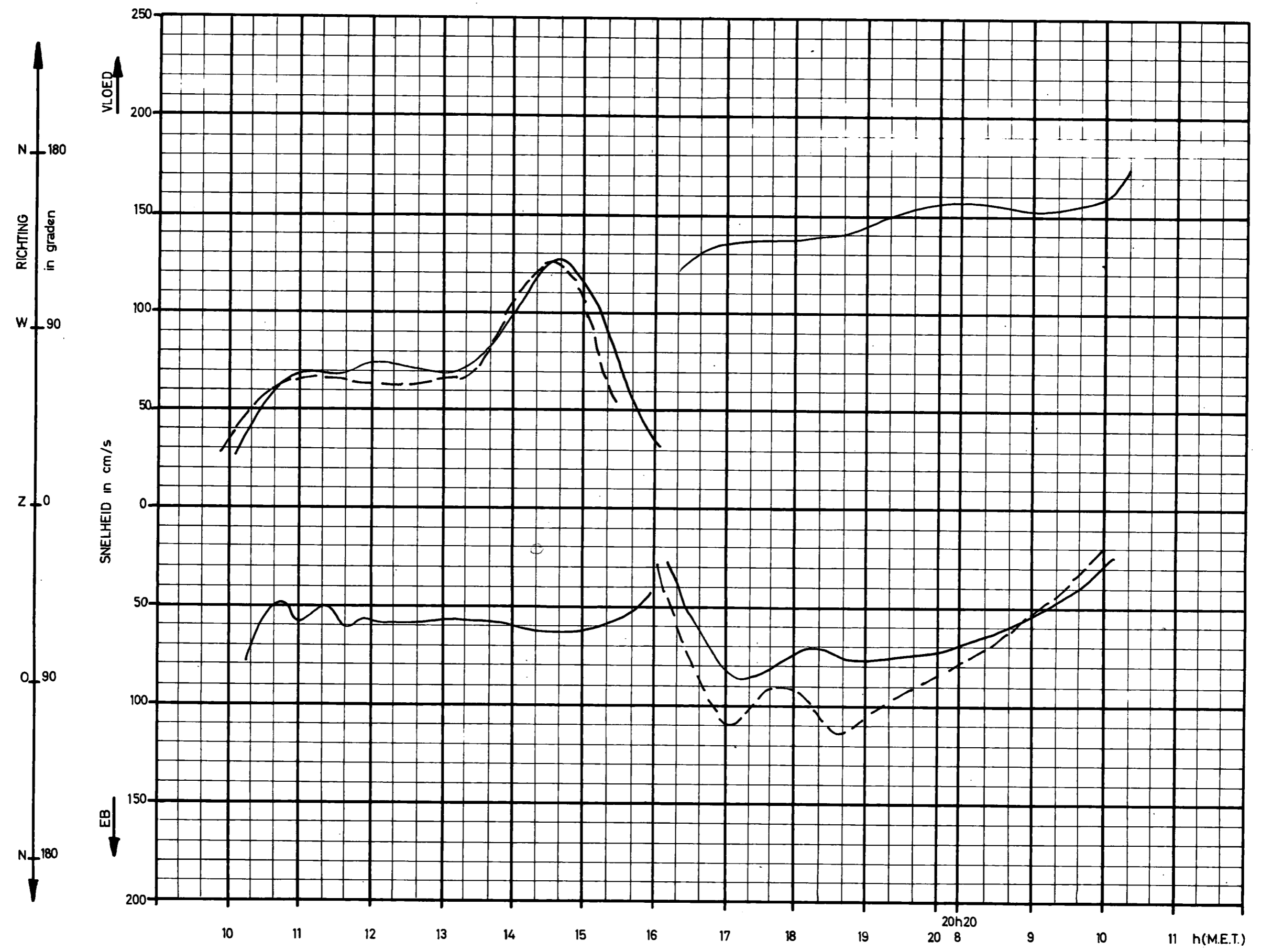
(N.K.D.=N.A.P- 240 m)

TOESTAND T1/2

Vertikale Metingen : Snelheden - Richtingen
 Springtij: 11 Mei 1971 / 8 - 20h20

MEETPUNT: S5

UITLOOP GAT VAN OSSENISSE



Schaal:
1:25.000

SITUATIEPLAN RAAIEN I TOT EN MET V

HANSWEERT

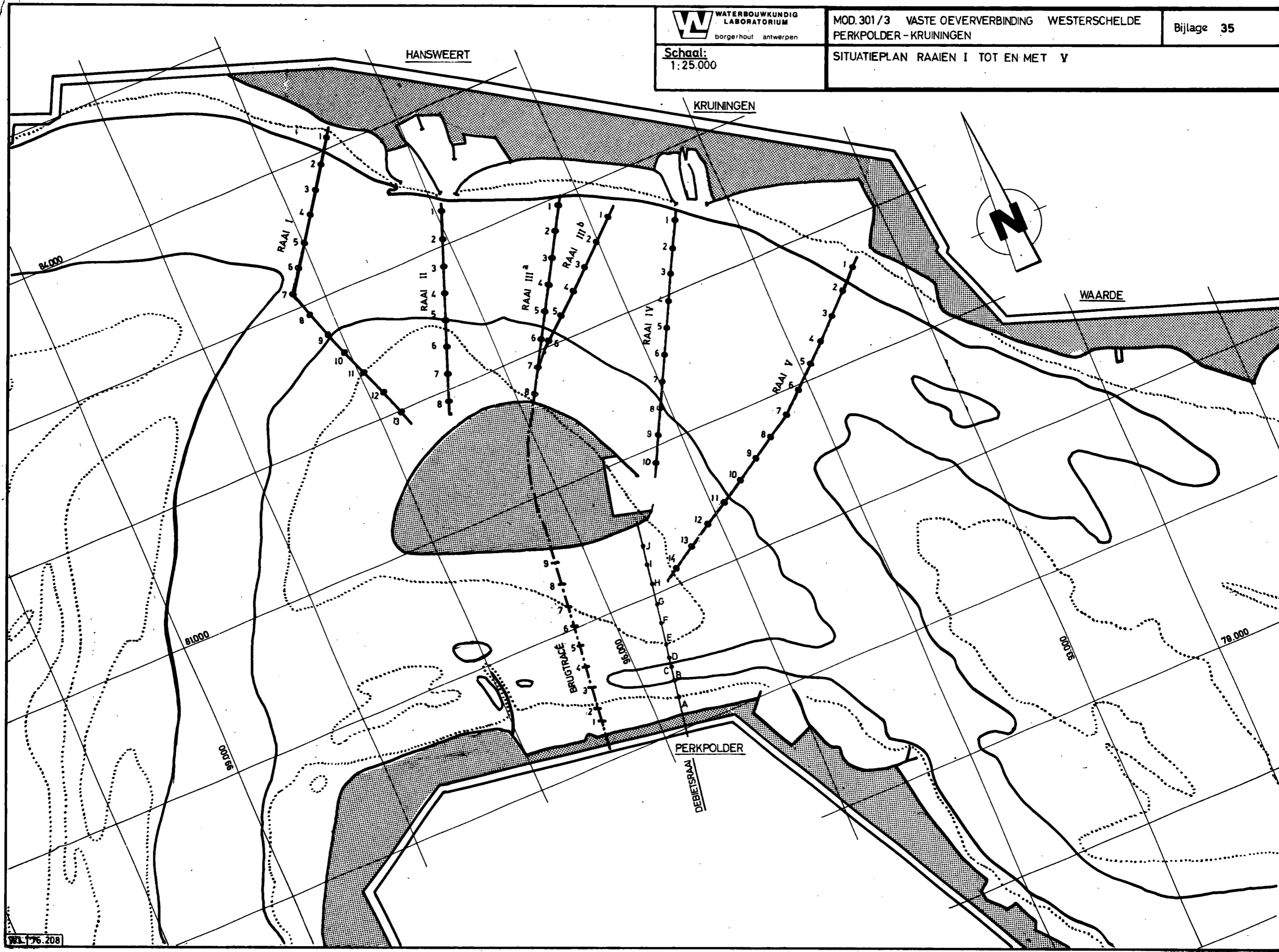
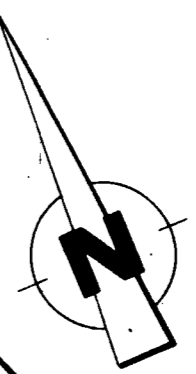
KRUIINGEN

WAARDE

PERKPOLDER

DEBIETSRAI

DEBIETSRAI

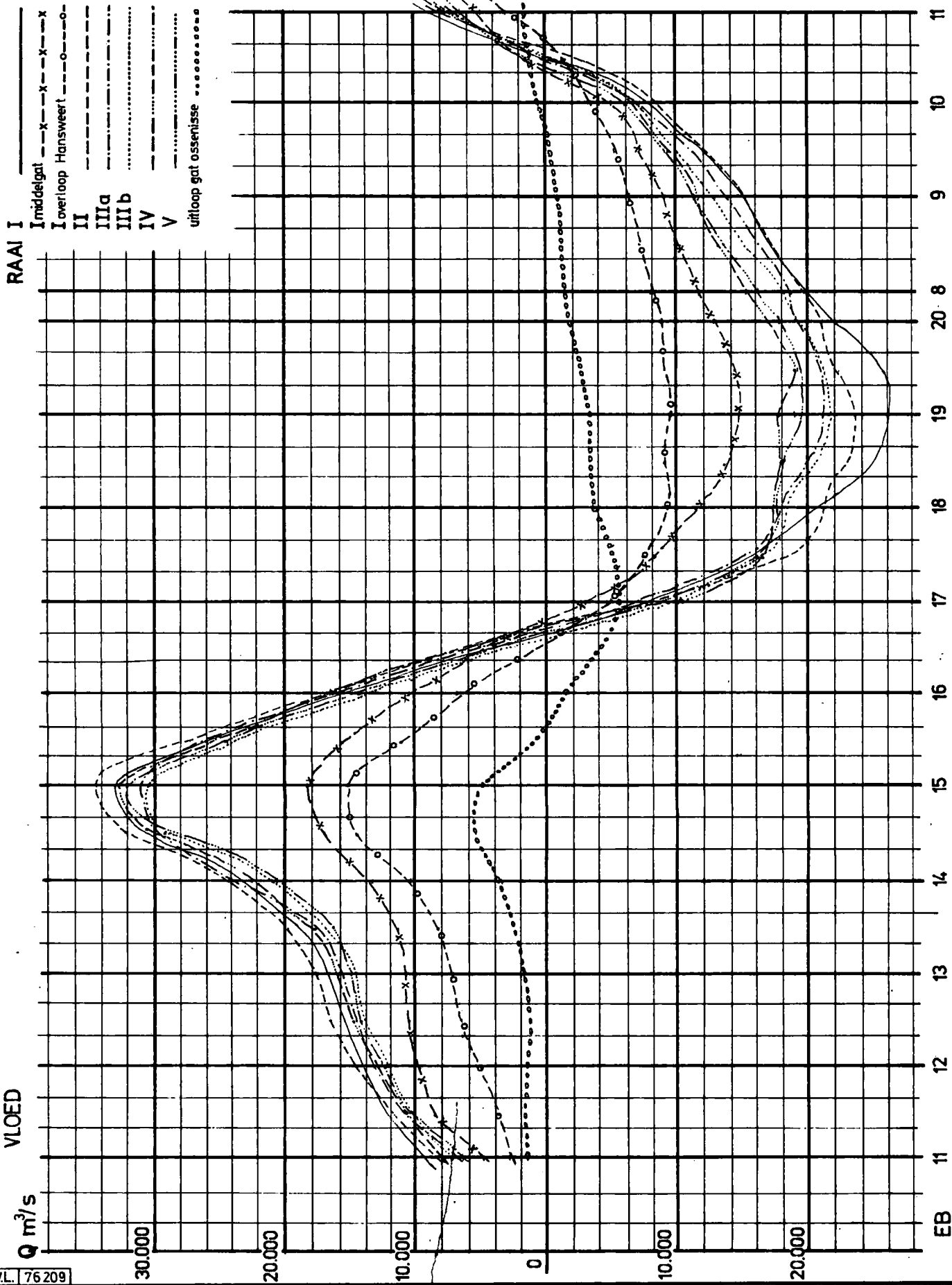




TOESTAND T1/2

DEBIETEN DOOR DE RAAIEN I t.e.m.V

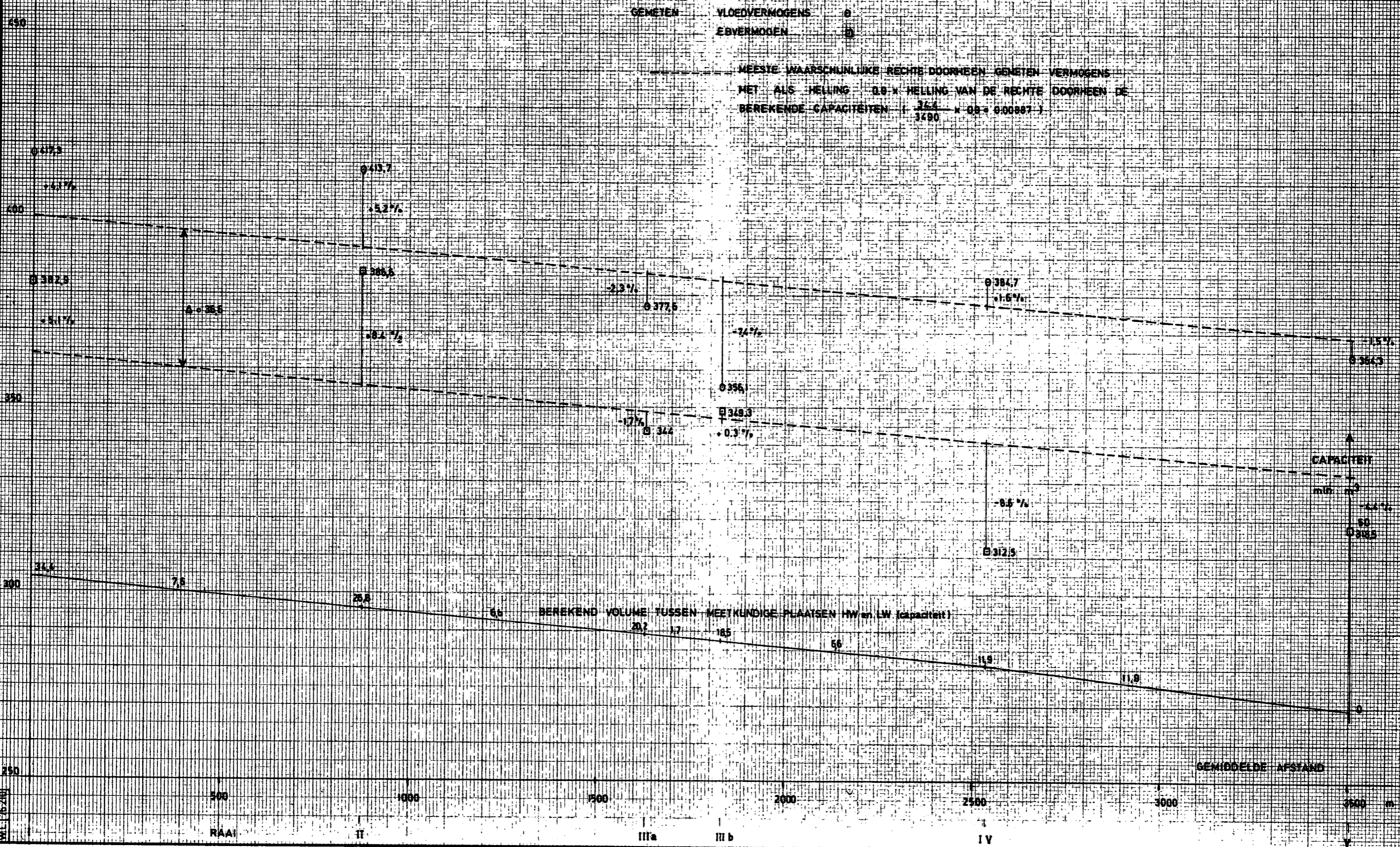
- RAAI I
- I middelgat
 - I overloop Hansweert
 - II
 - IIIa
 - IIIb
 - IV
 - V
 - uitloop gat ossenisse



TOESTAND T1/2

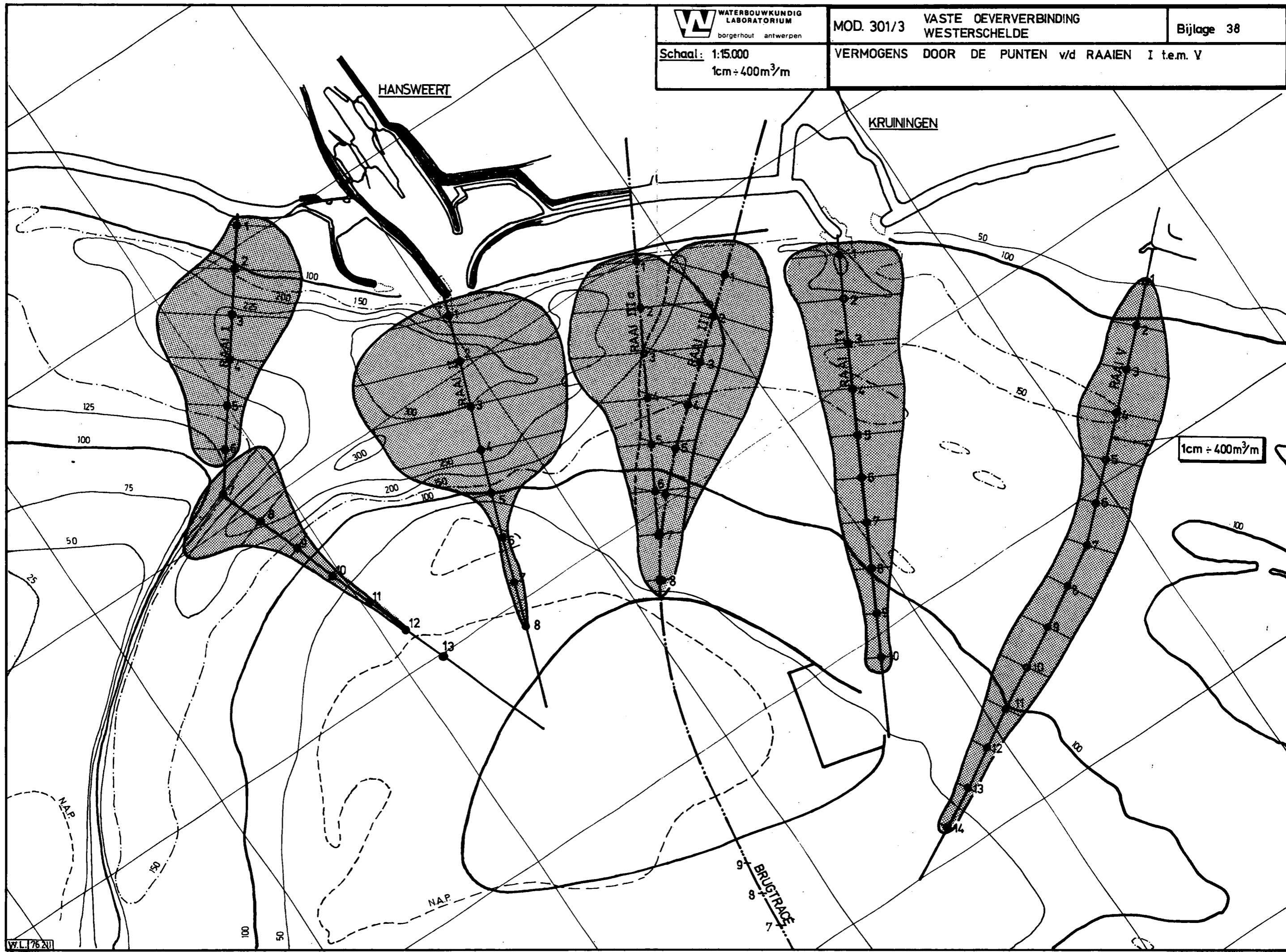
BEREKENDE VERMOGENS EN AFWIJINGEN

VERMOGEN		miljoen m ³	
UITLOOP GAT VAN OSSENISSE	VLOEDVERMOGEN	48,0	▲
	EBVERMOGEN	600	-12,9
APW MODELORDENS BAARLAND-OSSENISSE	VLOEDVERMOGEN	565,8	
	EBVERMOGEN	551,2	14,4 (Lokverlies model)



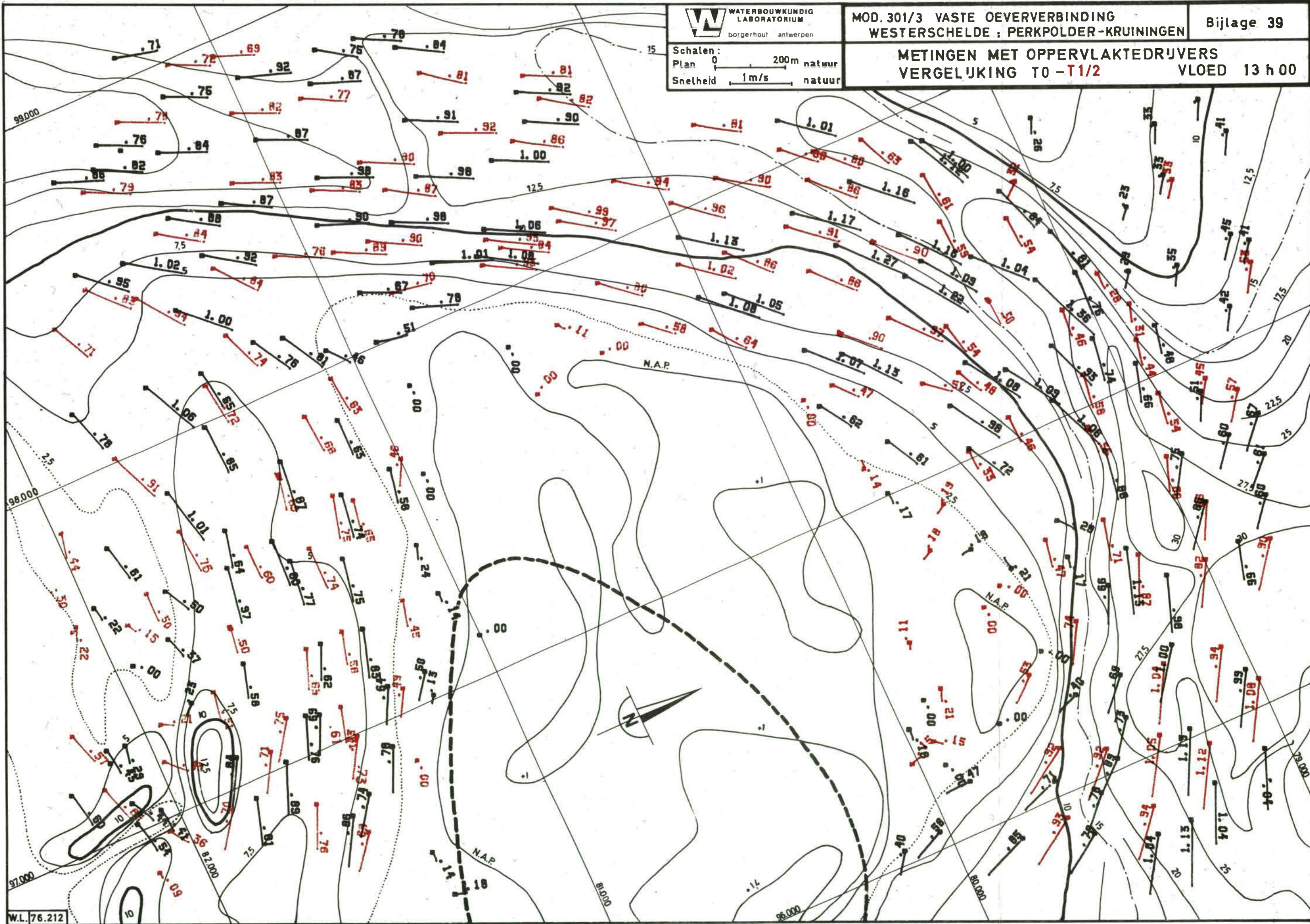
Schaal: 1:15.000
1cm = 400m³/m

VERMOGENS DOOR DE PUNTEN v/d RAAIEN I t.e.m. V



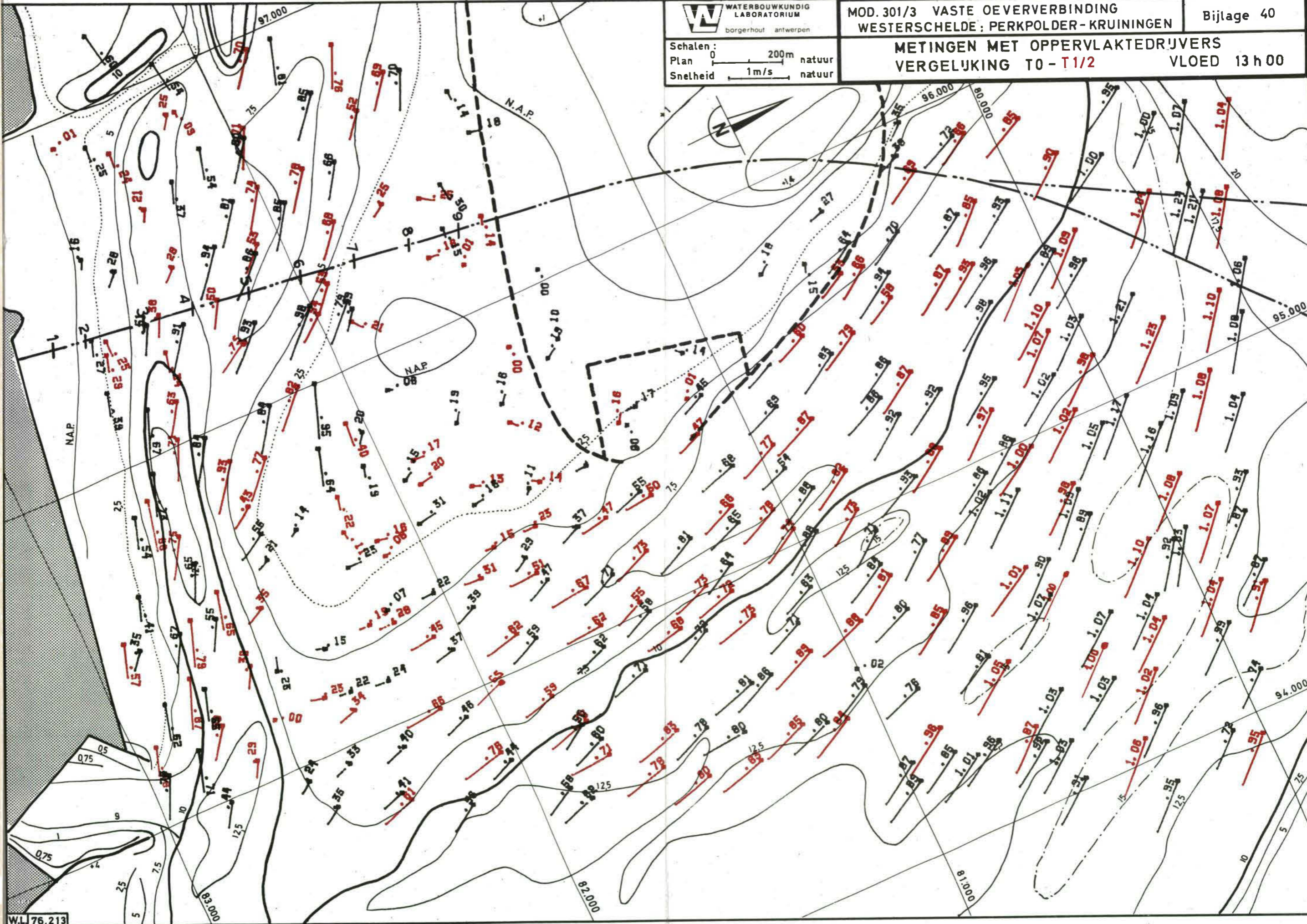
Schalen:
Plan 0 200m natuur
Snelheid 1m/s natuur

METINGEN MET OPPERVLAKTEDRIJVERS
VERGELIJKING T0 - T1/2 VLOED 13 h 00



Schalen:
Plan 0 200m natuur
Snelheid 1m/s natuur

METINGEN MET OPPERVLAKTEDRIJVERS
VERGELIJING T0 - T1/2 VLOED 13 h 00





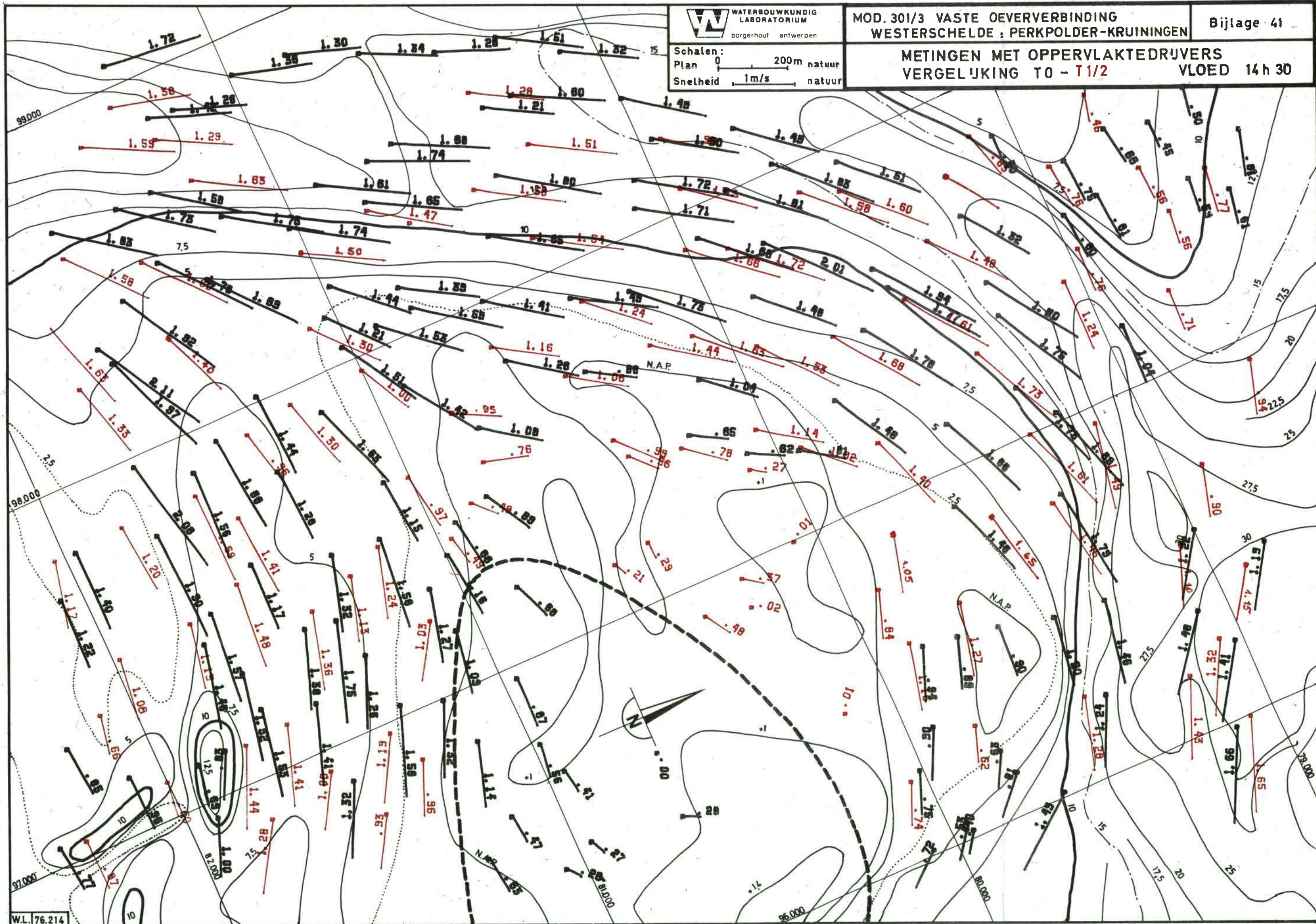
WATERBOUWKUNDIG
LABORATORIUM
borgerhout antwerpen

MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
WESTERSCHELDE, PERKPOLDER-KRUIJNINGEN

Bijlage 41

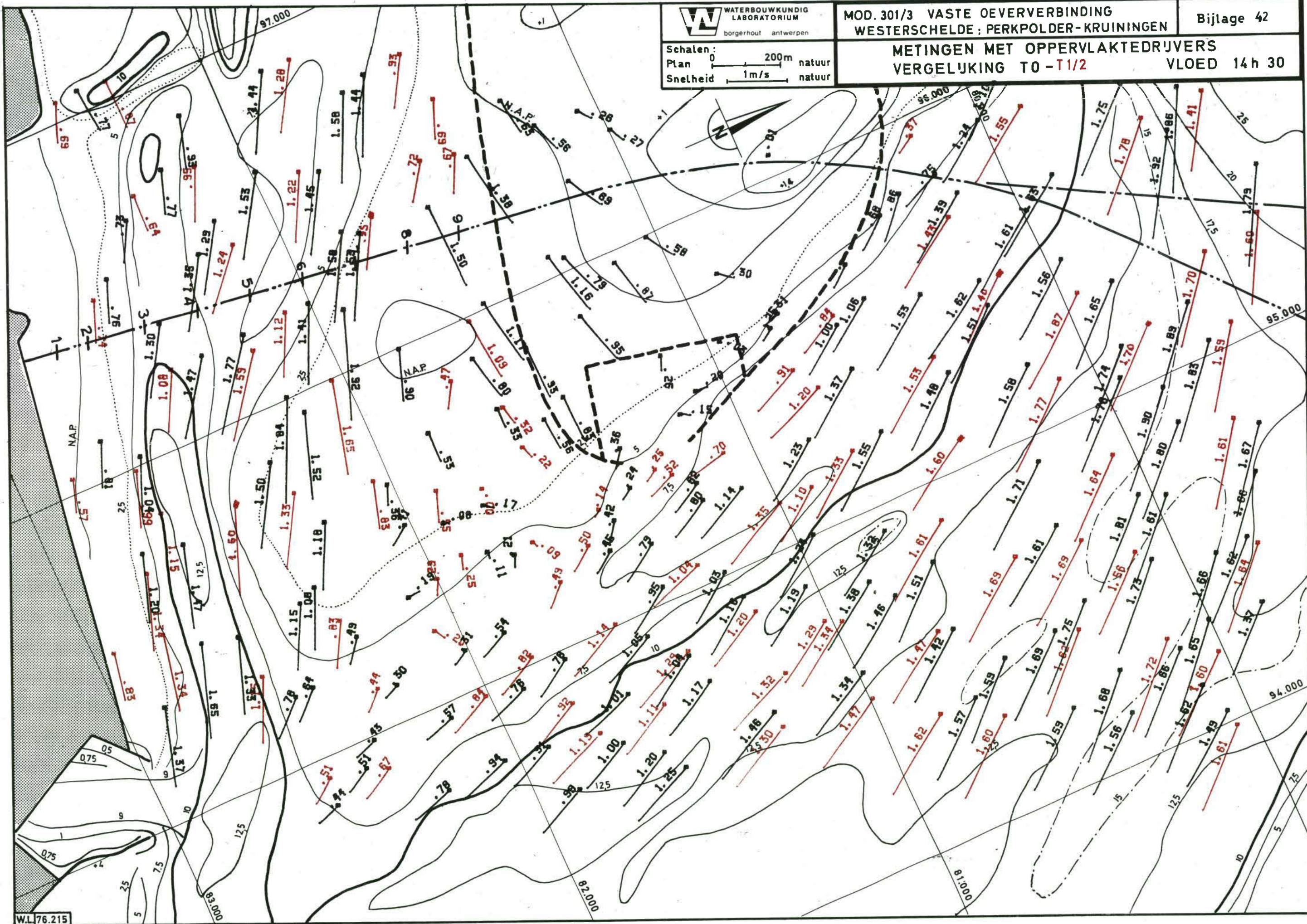
Schalen:
Plan 0 200m natuur
Snelheid 1m/s natuur

METINGEN MET OPPERVLAKTEDRIJVERS
VERGELIJKING T0 - T1/2
VLOED 14h 30



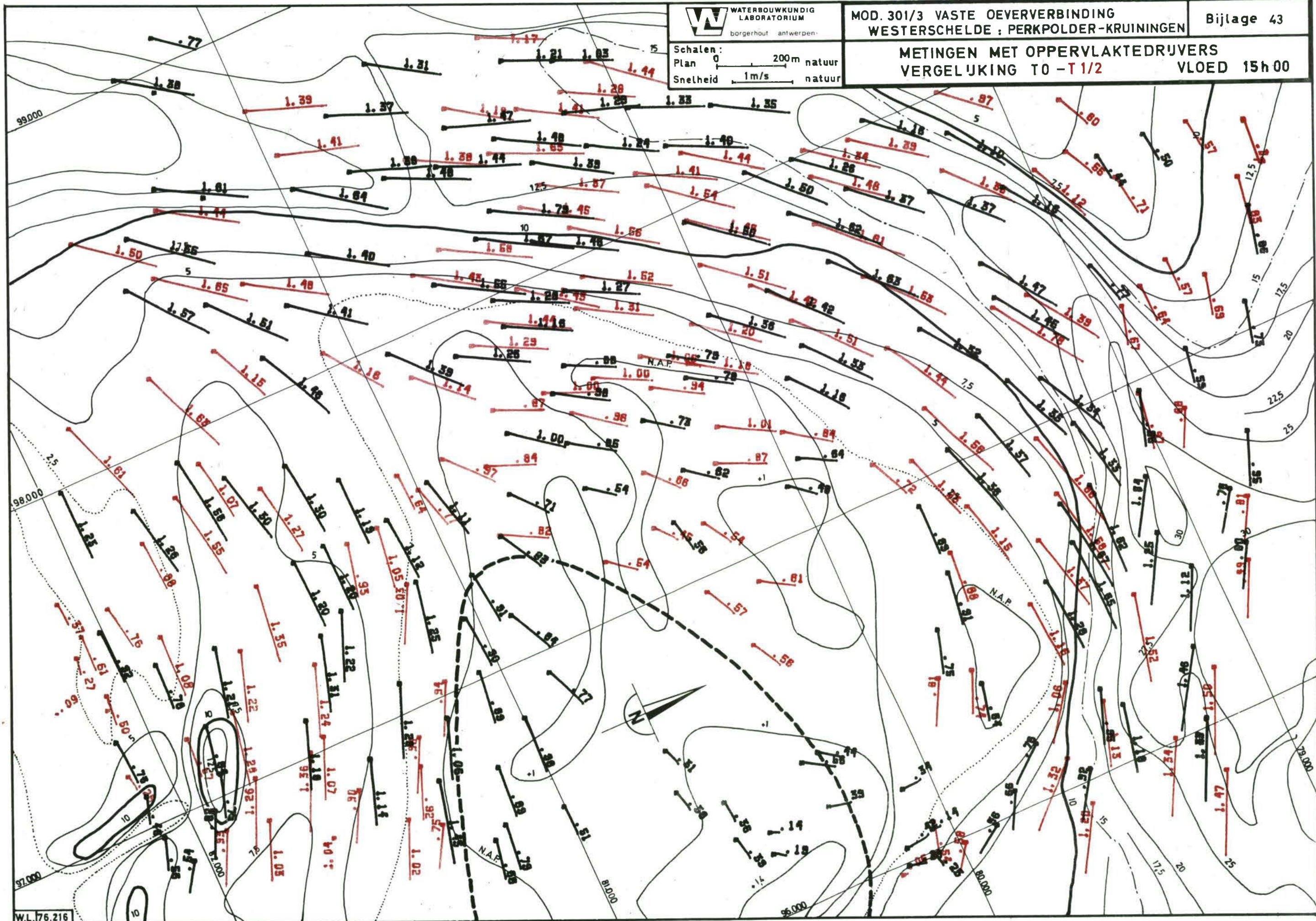
Schalen:
Plan 0 200m natuur
Snelheid 1m/s natuur

METINGEN MET OPPERVLAKTEDRIJVERS
VERGELIJKING T0 - T1/2
VLOED 14h 30



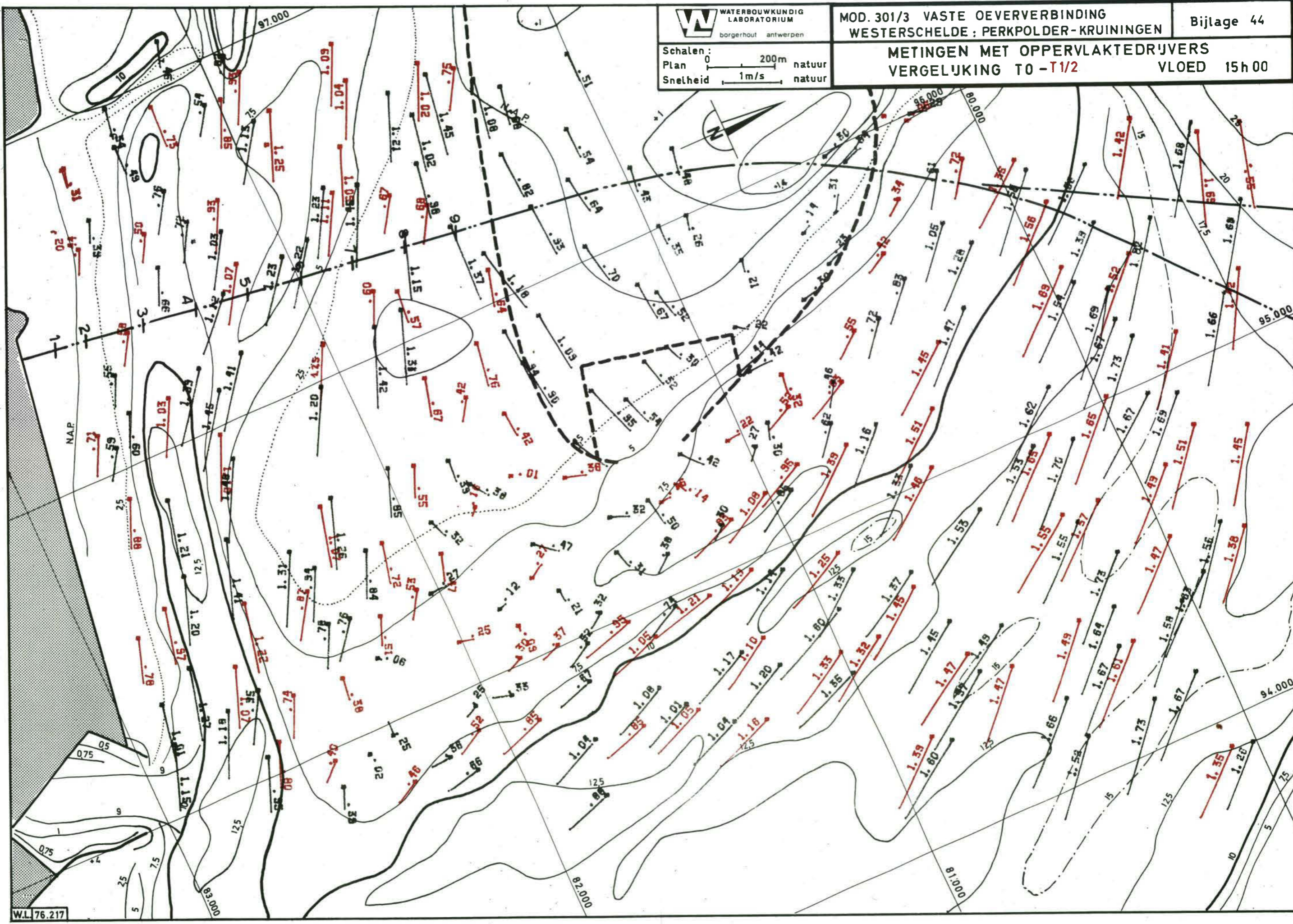
Schalen :
Plan 0 200m natuur
Snelheid 1m/s natuur

METINGEN MET OPPERVLAKTEDRIJVERS
VERGELIJKING T0 - T 1/2
VLOED 15h 00



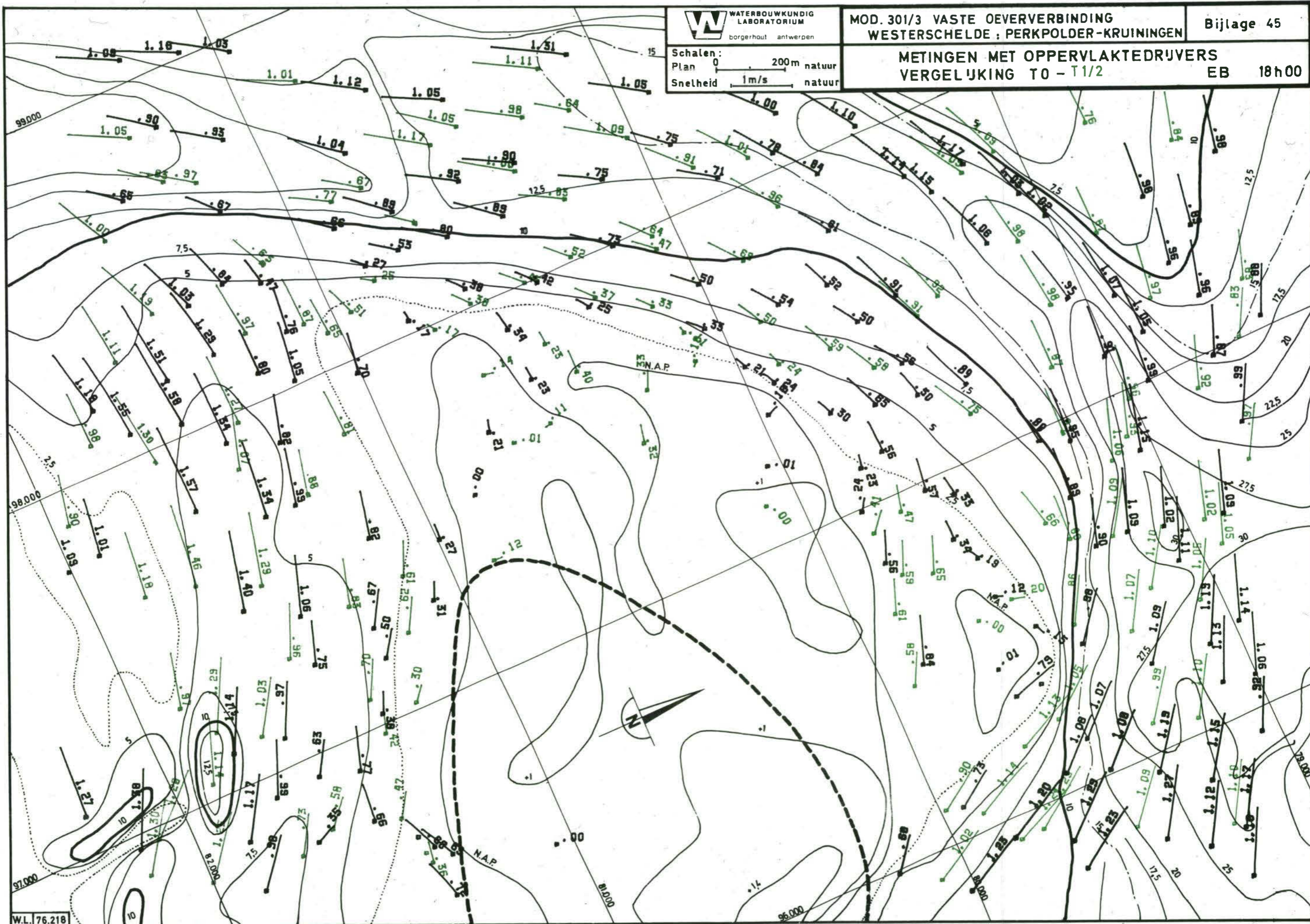
Schalen :
Plan 0 200m natuur
Snelheid 1m/s natuur

METINGEN MET OPPERVLAKTEDRIJVERS
VERGELIJKING T0 - T1/2 VLOED 15h00



Schalen:
Plan 0 200m natuur
Snelheid 1m/s natuur

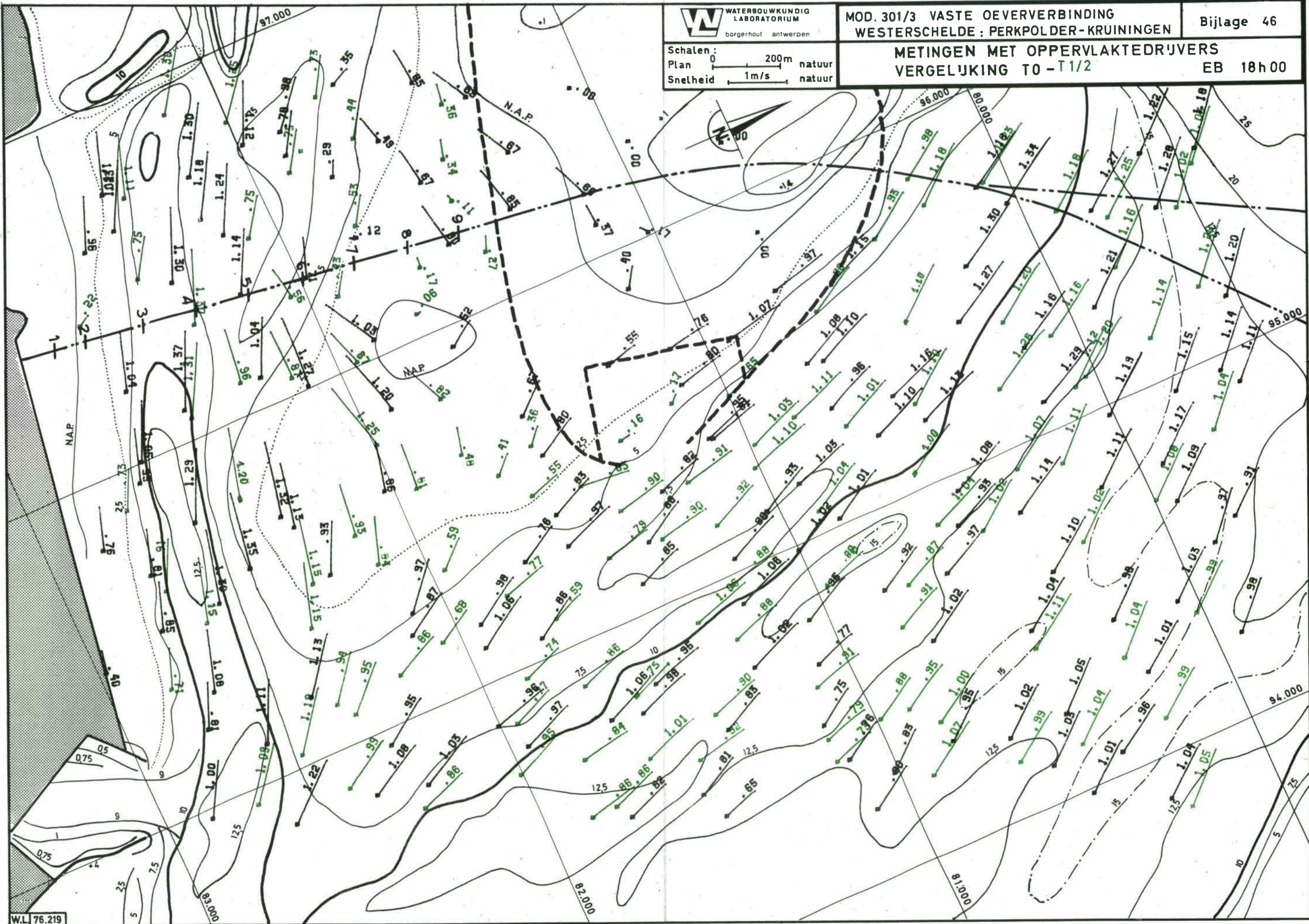
METINGEN MET OPPERVLAKTEDRIJVERS
VERGELIJKING T0 - T1/2
EB 18h00





Schalen :
Plan 0 200m natuur
Snelheid 1m/s natuur

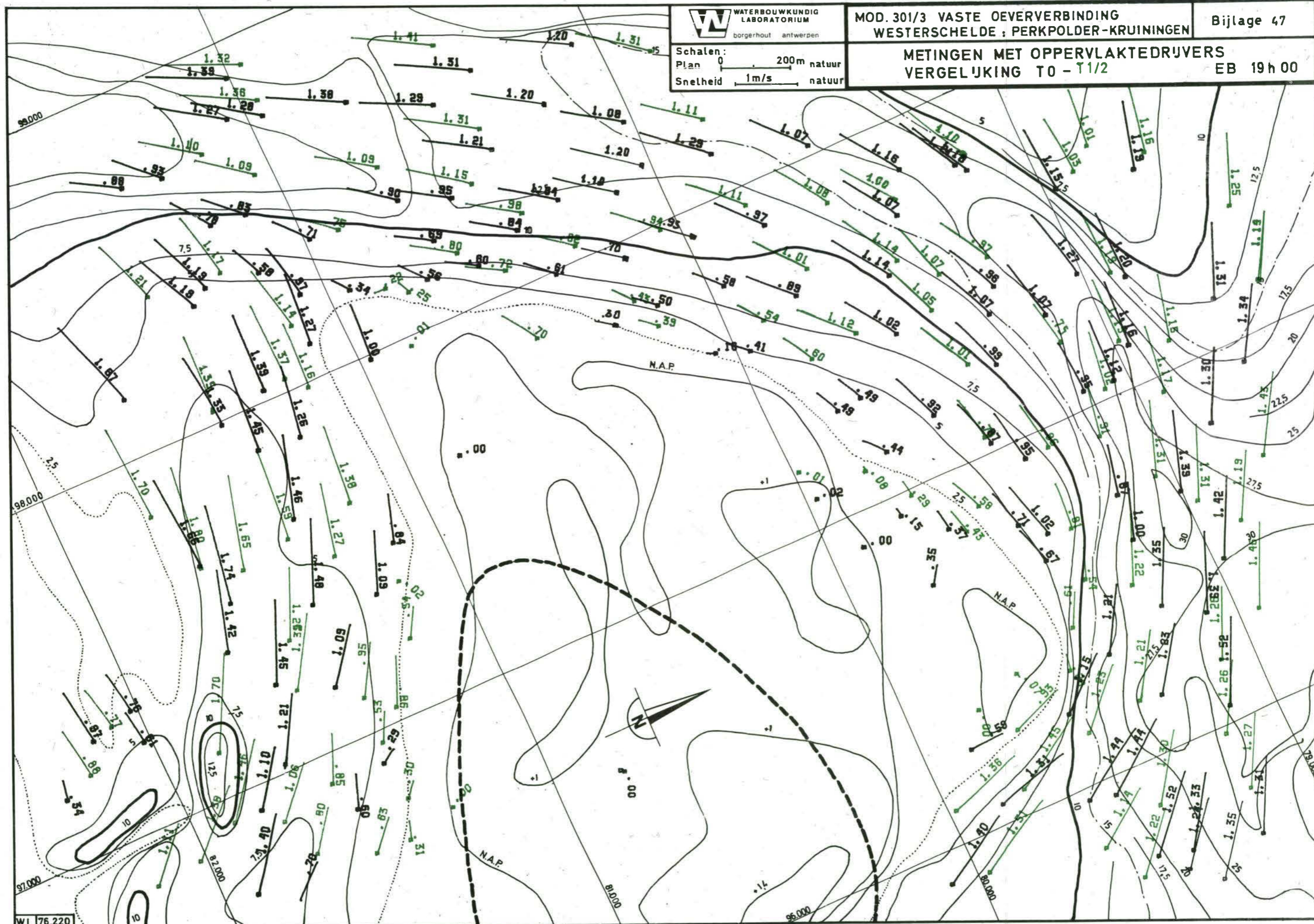
METINGEN MET OPPERVLAKTEDRIJVERS
VERGELIJKING TO - T1/2

EB 18h00



Schalen:
 Plan 0  200m natuur
 Snelheid  1m/s natuur

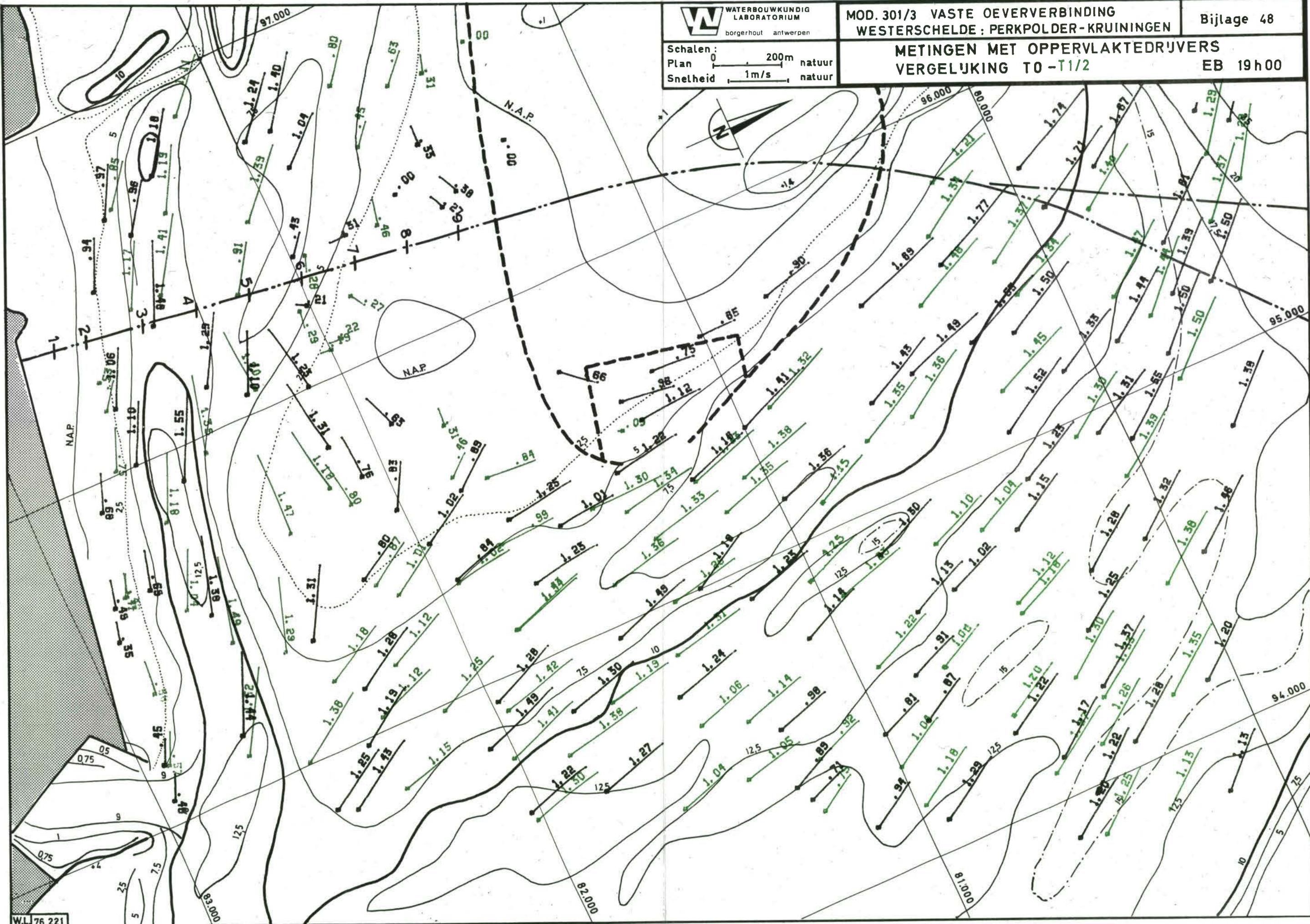
METINGEN MET OPPERVLAKTEDRIJVERS
VERGELIJING T0 - T1/2 EB 19h 00



Schalen :
Plan 0 200m natuur
Snelheid 1m/s natuur

METINGEN MET OPPERVLAKTEDRUIVERS
VERGELIJKING T0 - T1/2

EB 19h00



schaal: 1:25.000

SITUATIEPLAN T5/1 EN T5/2
volgens plan COMBINATIE WESTERSCHELDE W2505-109

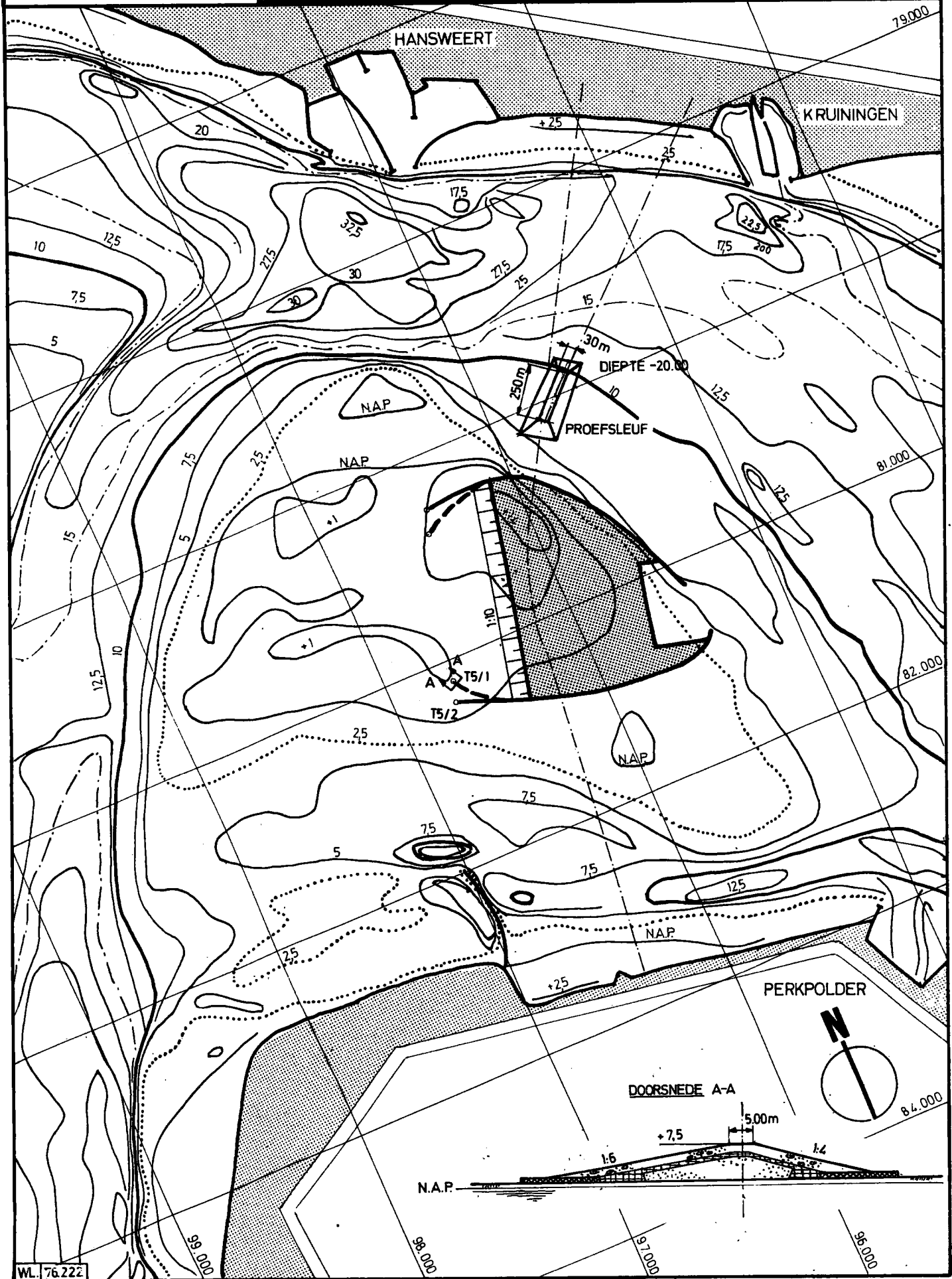


FOTO 'S OPPERVLAKTEDRIJVERS
T5/1 VLOED 14.30 h EN 15.00 h

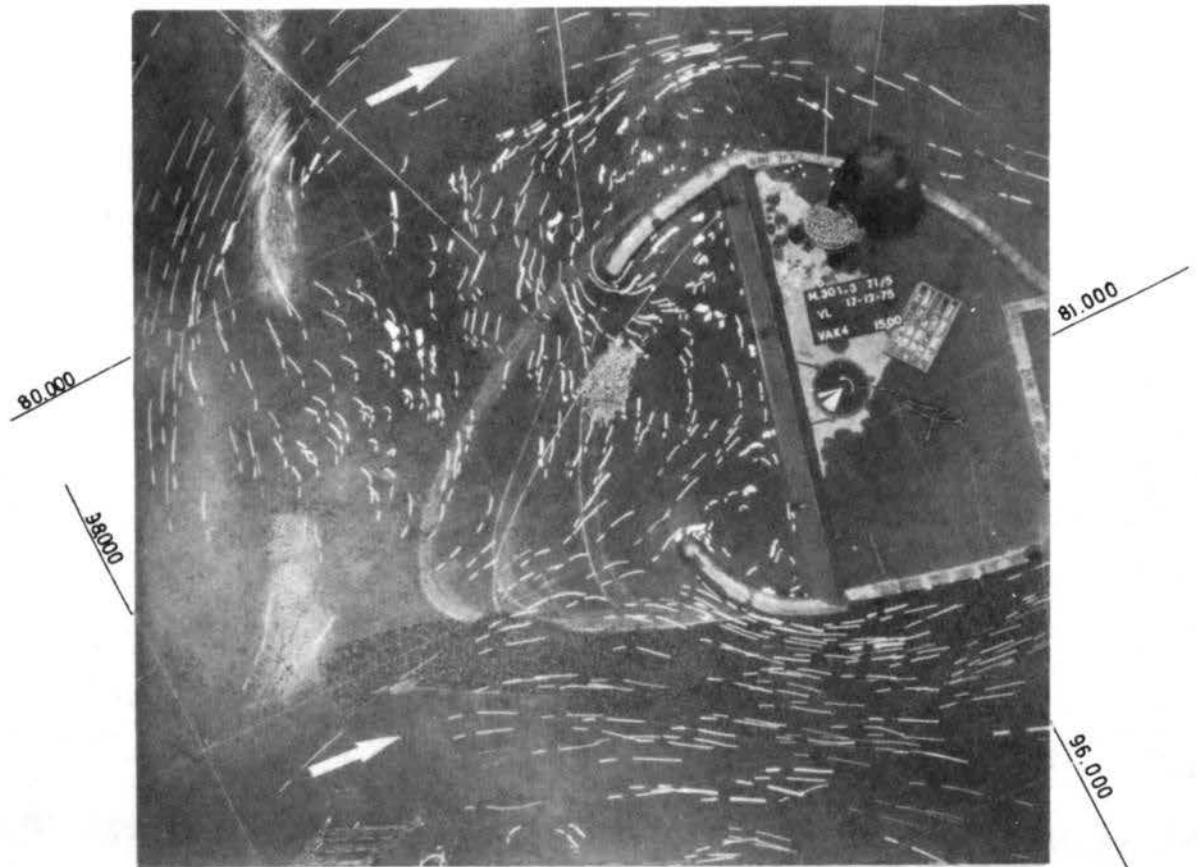
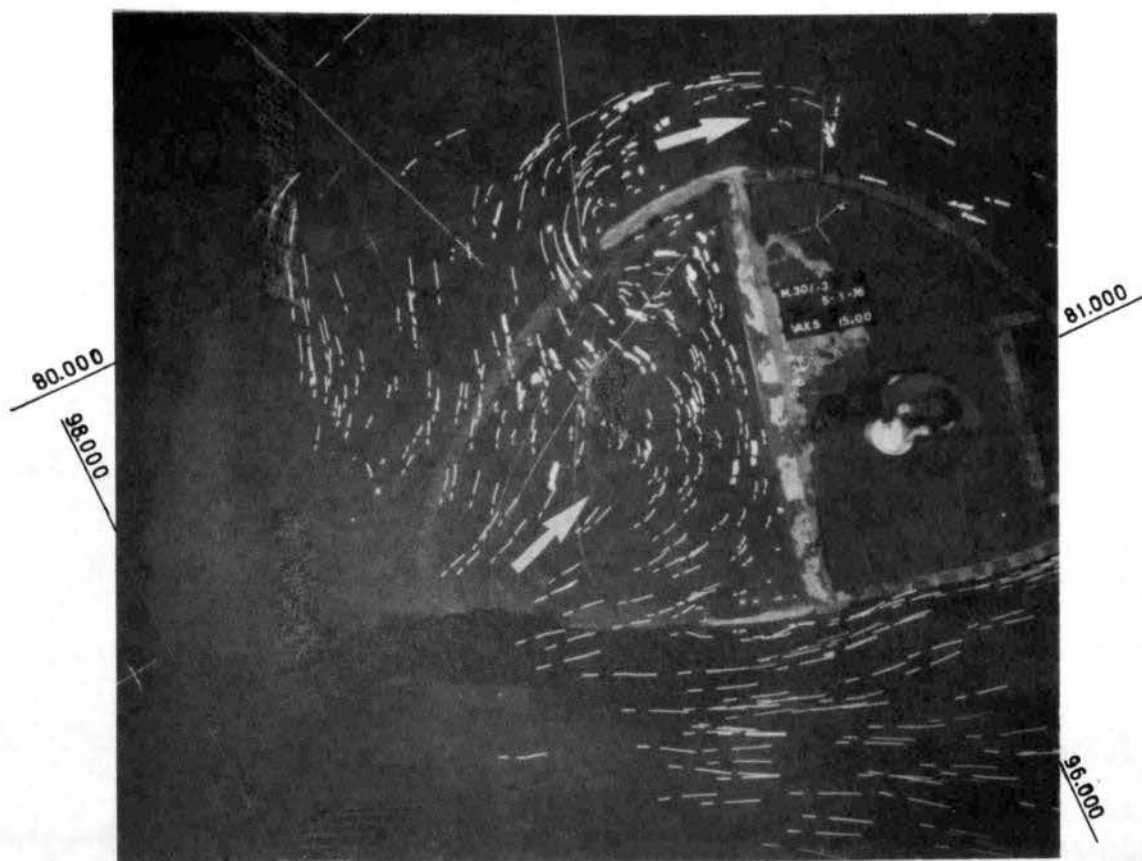


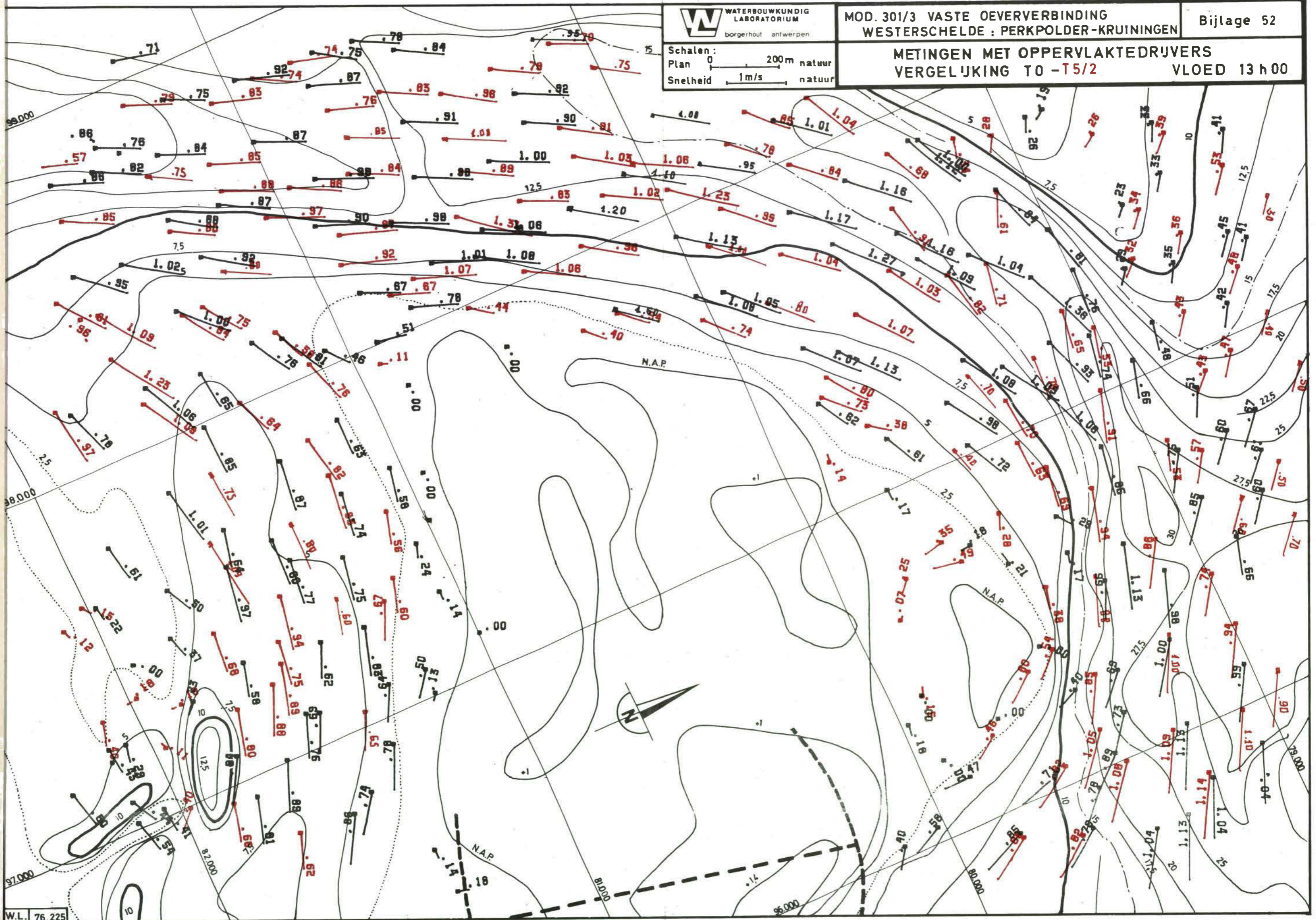


FOTO 'S OPPERVLAKTEDRIJVERS
T 5/2 VLOED 14.30h EN 15.00h



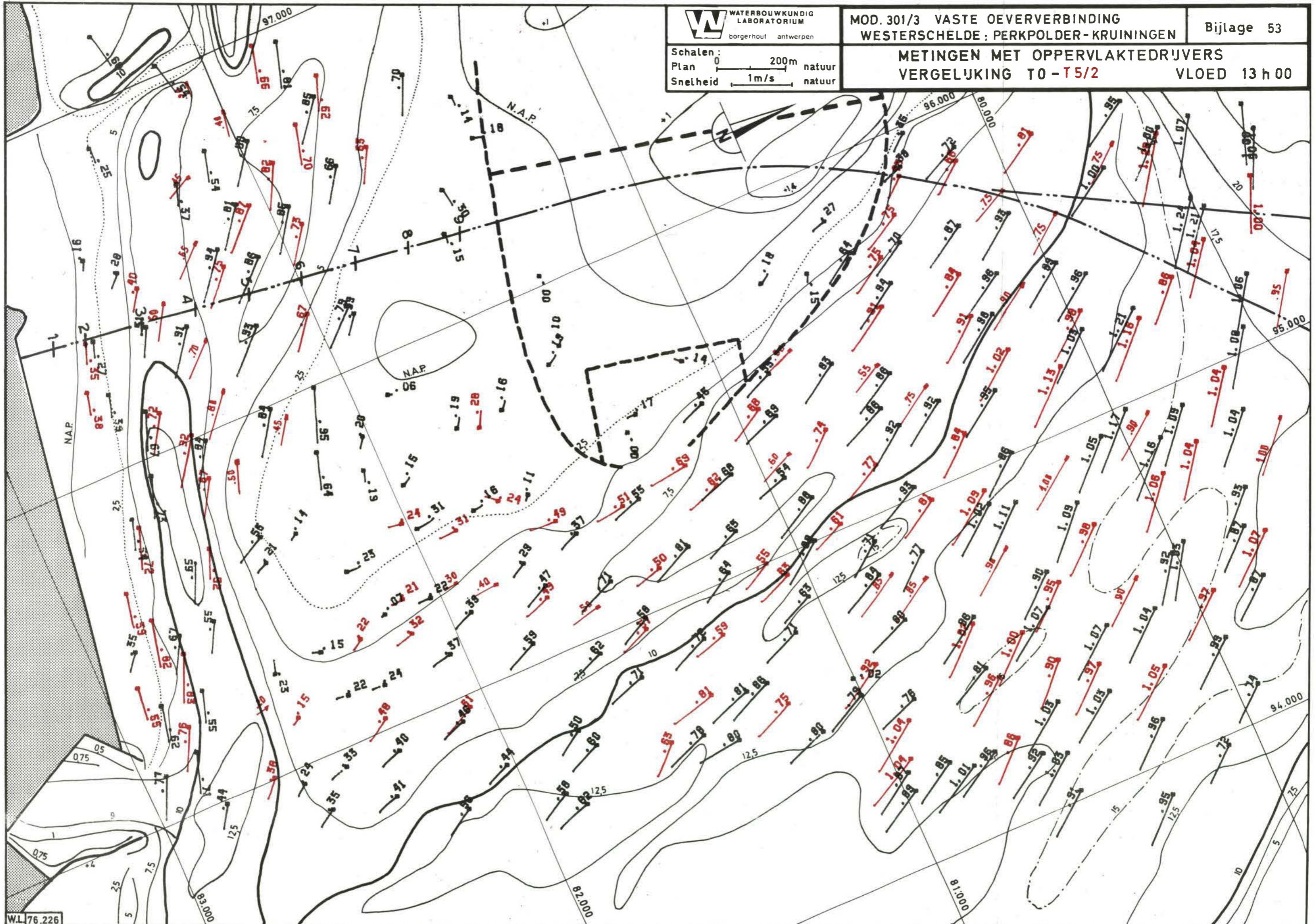
Schalen :
Plan 0 200m natuur
Snelheid 1m/s natuur

METINGEN MET OPPERVLAKTEDRIJVERS
VERGELIJKING TO - T5/2 VLOED 13 h 00



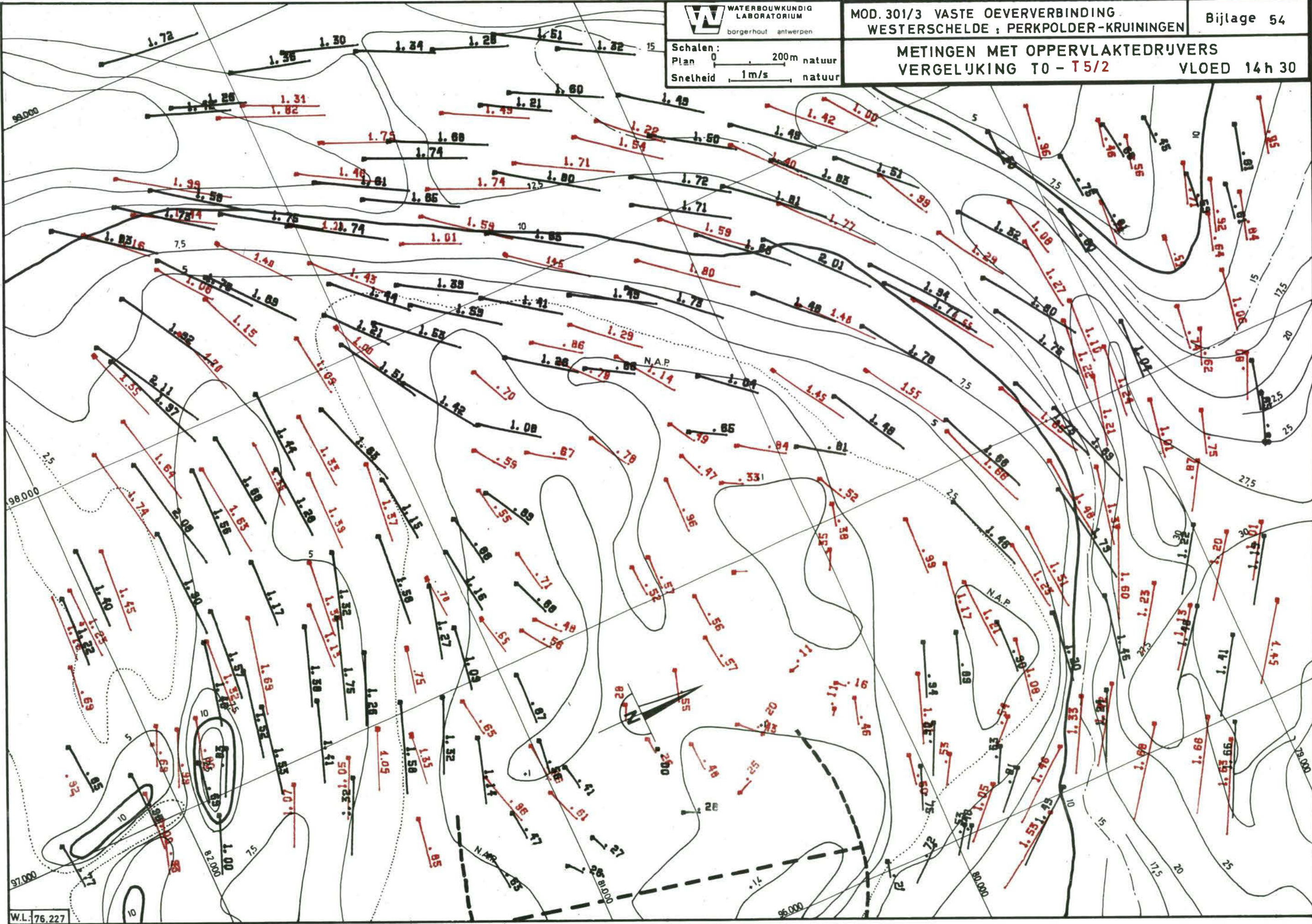
Schalen: 0
Plan 0 200m natuur
Snelheid 1m/s natuur

METINGEN MET OPPERVLAKTEDRIJVERS
VERGELIJKING T0 - T5/2
VLOED 13 h 00



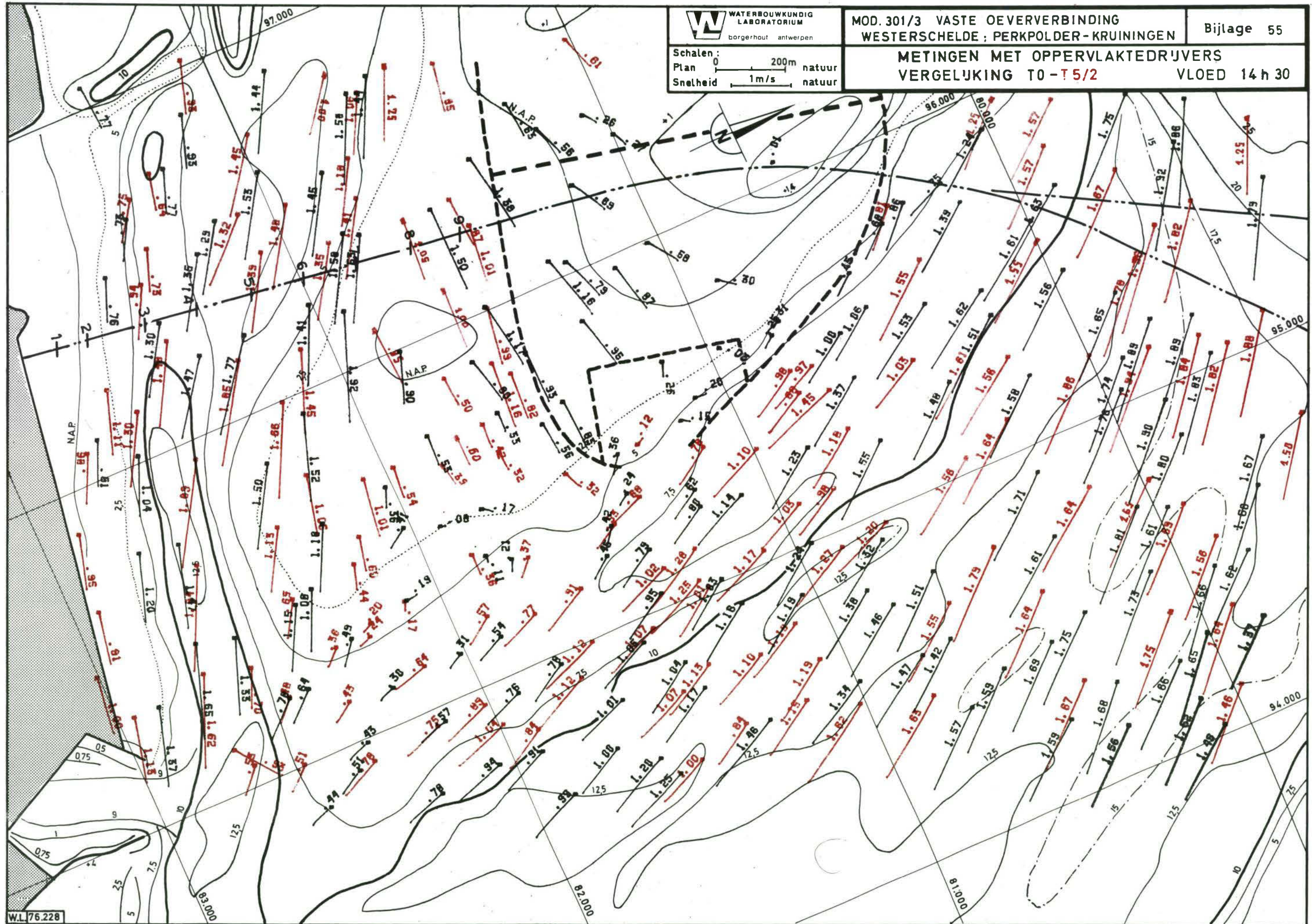
Schalen:
Plan 0 200m natuur
Snelheid 1m/s natuur

METINGEN MET OPPERVLAKTEDRIJVERS
VERGELIJKING T0 - T5/2
VLOED 14h 30



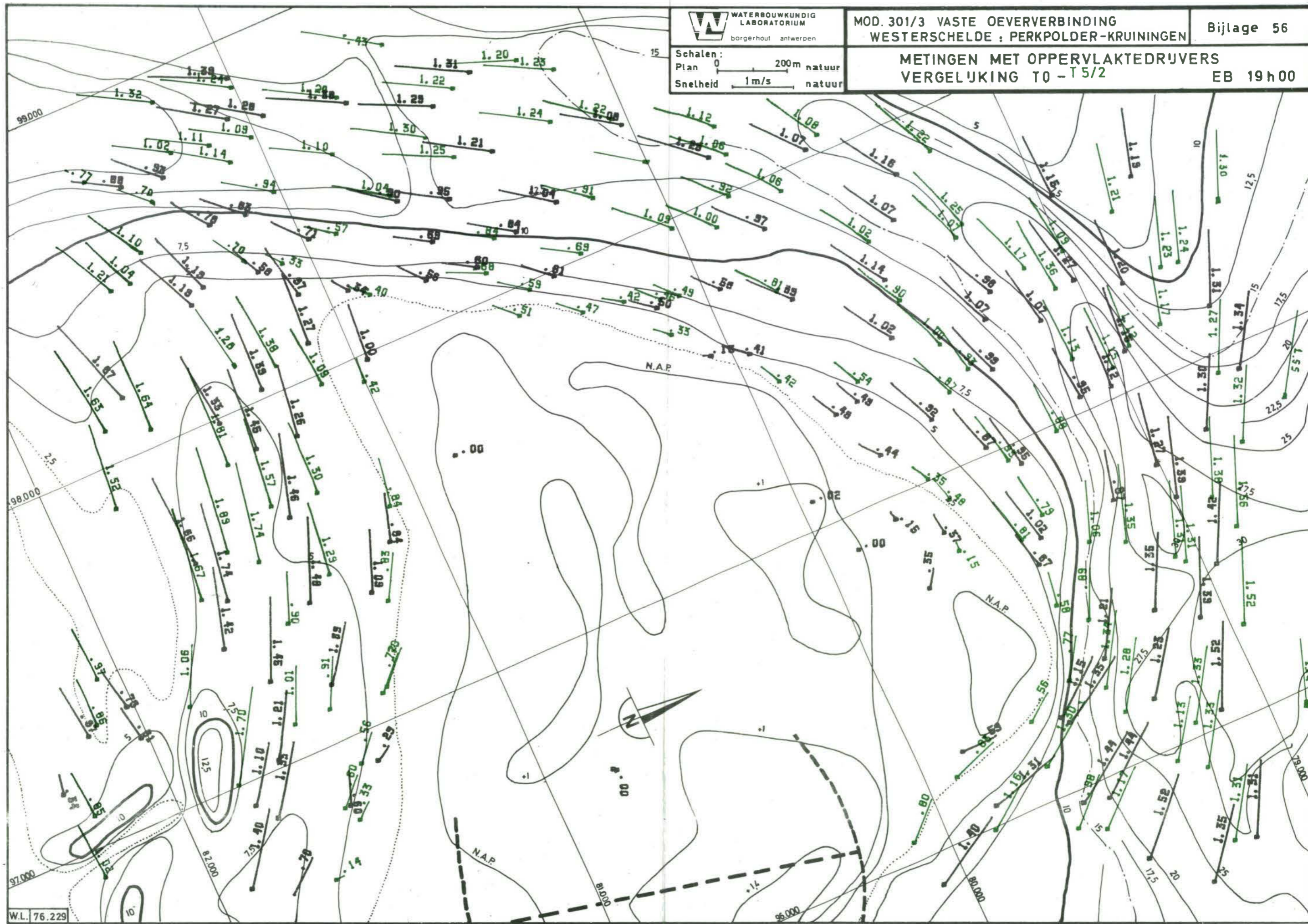
Schalen :
Plan 0 200m natuur
Snelheid 1m/s natuur

METINGEN MET OPPERVLAKTEDRUIVERS
VERGELIJKING T0 - T5/2
VLOED 14 h 30



Schalen:
Plan 0 200m natuur
Snelheid 1m/s natuur

METINGEN MET OPPERVLAKTEDRIJVERS
VERGELIJKING T0 - T5/2
EB 19h00





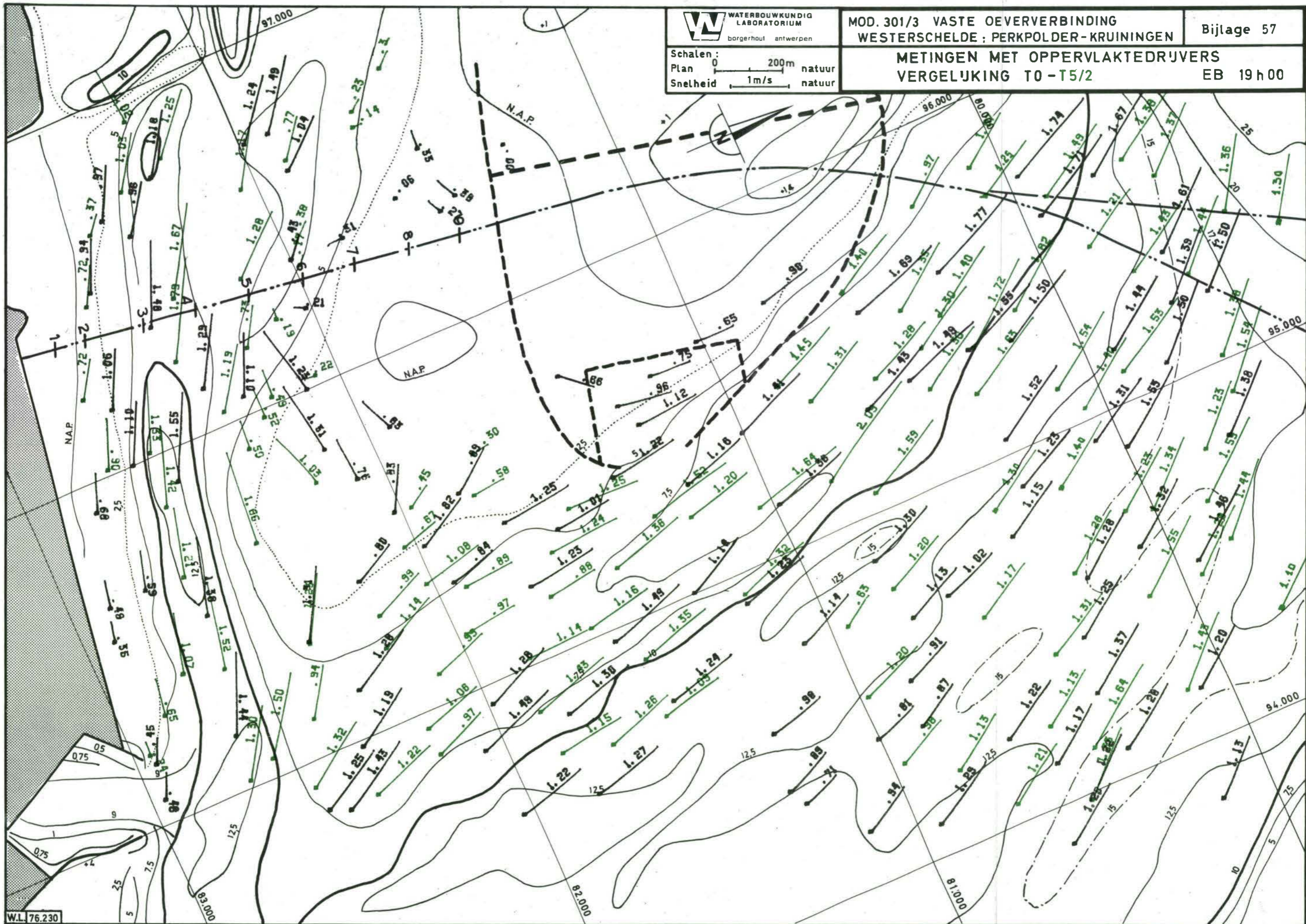
Schalen :
 Plan 0 200m natuur
 Snelheid 1m/s natuur

MOD. 301/3 VASTE OEVERVERBINDING
 WESTERSCHDELDE : PERKPOLDER-KRUIJNINGEN

Bijlage 57

METINGEN MET OPPERVLAKTEDRIJVERS
 VERGELIJING T0-T5/2

EB 19h00



editie

WATERBOUWKUNDIG
LABORATORIUM

BERCHEMLEI 115
2200 BORGERHOUT
BELGIE
TELEFOON 031/36.18.50.

