

waterloopkundig laboratorium
delft hydraulics laboratory

stormvloedkering Oosterschelde

detailmodel stroomgeulen

stroombeeldonderzoek voor laatste fasen van
dorpelbalkplaatsingen

AFGEHANDELD

verslag modelonderzoek

M 2135

november 1985

stormvloedkering Oosterschelde

detailmodel stroomgeulen

stroombeeldonderzoek voor laatste fasen van
dorpelbalkplaatsingen

verslag modelonderzoek

M 2135

november 1985

INHOUD

	blz.
1. <u>Inleiding</u>	1
2. <u>Samenvatting en konklusies</u>	2
3. <u>Opzet van het onderzoek</u>	5
3.1 Overzicht onderzochte situaties.....	5
3.2 Instellen van het model.....	7
3.3 Meetschema.....	7
4. <u>Resultaten</u>	9
4.1 Stroomsnelheidsmetingen.....	9
4.2 Waterstandsmetingen.....	9
4.3 Stroombeeldfoto's.....	10
5. <u>Interpretatie van de metingen</u>	11
5.1 Effektief totaal doorstroomprofiel (T1...T3).....	11
5.2 Stroombeeld plaatsingsfasen (T4...T9).....	13
5.3 Stroombeeld variant plaatsingsfase (T10, T11).....	16
5.4 Reproductie van de metingen.....	18

TABELLEN

FIGUREN

FOTO'S

TABELLEN

- 1 Onderzochte situaties; T1...T3
- 2 Ingestelde debieten en waterstanden; T1...T11
- 3 Waterstanden Roompot; T1.0...T1.5
- 4 Waterstanden Roompot; T1.6...T1.12
- 5 Waterstanden Schaar; T2.0...T2.6
- 6 Waterstanden Hammen; T3.0...T3.6
- 7 Waterstanden Roompot; T4...T9
- 8 Waterstanden Roompot; T10, T11
- 9 Effektief doorstroomprofiel Roompot-eb; T1.0...T1.12
- 10 Effektief doorstroomprofiel Roompot-vloed; T1.0...T1.12
- 11 Effektief doorstroomprofiel Schaar-eb; T2.0...T2.6
- 12 Effektief doorstroomprofiel Schaar-vloed; T2.0...T2.6
- 13 Effektief doorstroomprofiel Hammen-eb; T3.0...T3.6
- 14 Effektief doorstroomprofiel Hammen-vloed; T3.0...T3.6
- 15 Overzicht μ_{III} -eindfase
- 16 Vervallen Roompot; T1.0...T1.12
- 17 Vervallen Schaar; T2.0...T2.6
- 18 Vervallen Hammen; T3.0...T3.6
- 19 Verhoudingsgetallen vervallen; T1...T3
- 20 Overzicht μ_{III} Roompot; T1.0...T1.12
- 21 Overzicht μ_{III} Schaar; T2.0...T2.6
- 22 Overzicht μ_{III} Hammen; T3.0...T3.6
- 23 Oppervlaktesnelheden omgeving dorpelfront; T4...T8
- 24 Kontraktiecoëfficiënt omgeving dorpelfront; T4...T8
- 25 Kontraktiecoëfficiënt omgeving dorpelfront; T10
- 26 Vergelijking gemeten stroomsnelheden
- 27 Vergelijking gemeten vervallen

FIGUREN

- 1 Overzicht van het modelgebied
2,3 Dwarsprofielen sluitgaten

Stroomrandvoorwaarden

- 4 Roompot; eb
5 Roompot; vloed
6 Schaar; eb
7 Schaar; vloed
8 Hammen; eb
9 Hammen; vloed

Meetschema

- 10 Waterstanden; Roompot; T1
11 Waterstanden; Schaar; T2
12 Waterstanden; Hammen; T3
13...18 Stroomsnelheden Roompot; T4...T9
19,20 Stroomsnelheden, detailmeting; Roompot; T4,T9
21 Waterstanden; Roompot; T4...T9
22,23 Stroomsnelheden, Roompot; T10,T11
24 Stroomsnelheden, detailmeting; Roompot; T11
25 Waterstanden; Roompot; T10,T11

Stroomsnelheidsvertikalen

- 26...39 5 Dorpelbalken niet geplaatst; Roompot; T4
40...46 4 Dorpelbalken niet geplaatst; Roompot; T5
47...52 3 Dorpelbalken niet geplaatst; Roompot; T6
53...58 2 Dorpelbalken niet geplaatst; Roompot; T7
59...63 1 Dorpelbalk niet geplaatst; Roompot; T8
64...69 Alle dorpelbalken geplaatst; Roompot; T9
70...81 19 dorpelbalken geplaatst; Roompot; T10
82...91 21 dorpelbalken geplaatst; Roompot; T11

Effektief totaal doorstroomprofiel (T1...T3)

- 92,93 Verhouding μ_{III}/μ_{II} ; Roompot; T1

FIGUREN (vervolg)

94,95	Verhouding μ_{III}/μ_{II} ; Schaar; T2
96,97	Verhouding μ_{III}/μ_{II} ; Hammen; T3
98,99	Afvoercoëfficiënt als functie van doorstroomoppervlak; Roompot; T1
100,101	Afvoercoëfficiënt als functie van doorstroomoppervlak; Schaar; T2
102,103	Afvoercoëfficiënt als functie van doorstroomoppervlak; Hammen; T3

Stroombeeld plaatsingfasen (T4...T9)

104,105	Snelheidsverdelingen; Roompot; T4, T8
106...110	Snelheidsverdelingen dorpelfront; Roompot; T4...T8
111	Debietverdeling dorpelfront; Roompot; T4...T8
112...117	Oppervlaktesnelheden; Roompot; T4...T9
118,119	Stroomsnelheidsvertikalen in een raai \perp as kering; Roompot; T4
120,121	Stroomsnelheidsvertikalen in een raai $//$ as kering; Roompot; T4
122	Stroomsnelheidsvertikalen in een raai \perp as kering; Roompot; T9
123	Stroomsnelheidsvertikalen in een raai $//$ as kering; Roompot; T9
124	Snelheidsverdeling detailmeting \perp as kering; Roompot; T4
125	Snelheidsverdeling detailmeting $//$ as kering; Roompot; T4
126	Snelheidsverdeling detailmeting \perp as kering; Roompot; T9
127	Snelheidsverdeling detailmeting $//$ as kering; Roompot; T9
128	Waterstanden; Roompot; T4...T9

Stroombeeld variant plaatsingsfase (T10, T11)

129,130	Snelheidsverdelingen; Roompot; T10
131	Debietverdeling; Roompot; T10
132	Snelheids-en turbulentieverdeling rand bodembescherming; Roompot; T10,T11
133	Oppervlaktesnelheden; Roompot; T10
134	Stroomsnelheidsvertikalen in een raai \perp en $//$ as kering; Roompot; T11
135	Snelheidsverdeling detailmeting \perp as kering; Roompot; T11
136	Snelheidsverdeling detailmeting $//$ as kering; Roompot; T11
137	Waterstanden; Roompot; T10,T11

FOTO'S

Stroombeeldfoto's

- 1 5 Dorpelbalken niet geplaatst; Roompot; T4
- 2 4 Dorpelbalken niet geplaatst; Roompot; T5
- 3 3 Dorpelbalken niet geplaatst; Roompot; T6
- 4 2 Dorpelbalken niet geplaatst; Roompot; T7
- 5 1 Dorpelbalk niet geplaatst; Roompot; T8
- 6 Alle dorpelbalken geplaatst; Roompot; T9
- 7 19 Dorpelbalken geplaatst; Roompot; T10
- 8 21 Dorpelbalken geplaatst; Roompot; T11

STORMVLOEDKERING OOSTERSCHELDE

Detailmodel stroomgeulen; stroombeeldonderzoek voor laatste fasen van dorpelbalkplaatsingen

1. Inleiding

In opdracht van de Hoofdafdeling Waterloopkunde van de Deltadienst van Rijkswaterstaat is in het detailmodel van de stroomgeulen van de Oosterschelde onderzoek verricht naar het stroombeeld bij de laatste fase van de bouw van de stormvloedkering.

Het gaat hierbij om de dorpelbalkplaatsingen en met name de fasen waarbij de laatste dorpelbalken in een sluitgat worden geplaatst. De te bepalen grootheden betreffen onder andere stroomsnelheden en- richtingen in de omgeving van het dorpelfront en informatie omtrent het effectief doorstroomoppervlak.

Het onderzoek kan globaal in drie groepen van proeven worden verdeeld, namelijk:

1. Bepalen effectief doorstroomoppervlak in Roompot, Schaar en Hammen voor respektievelijk 12, 6 en 6 plaatsingsfasen (eb en vloed).
2. Bepalen stroombeeld bij 5 plaatsingsfasen in Roompot volgens de toen vigerende planning PL 700 D (alleen eb).
3. Bepalen stroombeeld bij variant plaatsingsfase in de Roompot (alleen vloed).

De resultaten van het onderzoek dienen onder andere voor toelevering van aanvullende gegevens ten behoeve van het voorspelsysteem met betrekking tot stroomrandvoorwaarden en ten behoeve van het voorspelsysteem voor dorpelbalkplaatsingen, waarbij de stroomkrachten voor de combinatie Taklift 4, Macoma en dorpelbalk worden berekend. Dit laatste hangt deels samen met het onderzoek M 2131: "Stormvloedkering Oosterschelde; stroomkrachten op Macoma, Taklift 4 en dorpelbalk".

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode mei-juli 1985 en stond onder leiding van ing. G. Hartsuiker, die tevens dit verslag heeft samengesteld.

2. Samenvatting en konklusies

Het onderzoek is uitgevoerd in de Roompot, de Schaar en de Hammen van het detailmodel van de stroomgeulen van de Oosterschelde. Bij onderzoek zijn in totaal 11 toestanden onderzocht. Deze toestanden kunnen globaal in drie groepen van proeven worden verdeeld, namelijk:

- T1...T3 = Bepalen van het effectief doorstroomprofiel in de drie sluitgaten Roompot, Schaar en Hammen voor respectievelijk 12, 6 en 6 plaatsingsfasen en de eindfase (eb en vloed)
- T4...T9 = Bepalen van het stroombeeld in de Roompot voor 5 plaatsingsfasen (volgens planning PL 700 D) en de eindfase (alleen eb).
- T10 en T11 = Bepalen van het stroombeeld in de Roompot voor een variant plaatsingsfase (alleen vloed)

Alle situaties zijn onderzocht met dorpels zonder aanstorting, alleen bij T1...T3 is voor de eindfase de invloed van de aanstorting bepaald

Bij T1...T3 zijn alleen waterstanden gemeten. Aan de hand van het ingestelde debiet en het gemeten verval is het effectief doorstroomprofiel berekend.

Bij T4...T9 zijn voornamelijk stroomsnelheden gemeten. De meetpunten zijn gesitueerd in de omgeving van het dorpelbalkenfront. Detailmetingen binnen een poortje zijn uitgevoerd bij twee toestanden (T4 en T9).

Bij T10 en T11 zijn ook voornamelijk stroomsnelheden gemeten. De meetpunten zijn gesitueerd bij het dorpelbalkenfront en in de as van de kering. Bovendien zijn metingen verricht ter plaatse van de rand van de bodemverdediging. Bij één toestand (T11) zijn detailmetingen binnen een poortje uitgevoerd.

Aan de hand van de uitgevoerde metingen en de interpretatie hiervan kunnen de volgende konklusies worden getrokken:

Effectief doorstroomprofiel (T1...T3)

- 1 De afvoercoëfficiënt μ_{III} van de eindsituatie bedraagt voor dorpels zonder aanstorting tijdens vloed gemiddeld 0,96 en tijdens eb 0,93. Voor dorpels met aanstorting is de afvoercoëfficiënt van de eindsituatie 1,00 (eb en vloed).
- 2 De definiëring van het verval (plaats en manier van meten) is in geringe mate bepalend voor het te meten verval. Metingen in havens/ bij oevers met peilnaalden of wavo's geven soms verschillen, echter zonder een éénduidige tendens. De verschillen zijn in de orde van 10%. Wavometingen op stroom

geven éénduidig een kleiner verval (ca 4%) dan wavometingen in havens/ bij oevers. De verschillen in het verval zijn uiteraard ook van invloed op de berekening van de afvoercoëfficiënt of het effectief doorstroomprofiel (faktor = $1/\sqrt{\text{verschil in } \Delta h}$).

- 3 De verandering in de afvoercoëfficiënt μ_{III} als functie van het bruto doorstroomprofiel A_{NAP} verloopt vrij geleidelijk. De verandering in de verhouding μ_{III}/μ_{II} als functie van $\mu_{II} A_{NAP}$ is vrij groot bij de laatste fasen van de dorpelbalkplaatsing.

Stroombeeld plaatsingsfasen (T4...T9)

- 4 De oppervlaktestroomsnelheden benedenstrooms van het dorpelfront nemen toe naarmate er meer dorpels worden geplaatst. Deze toename is ca 40% groter dan de toename in de as voor dezelfde bouwfasen. De stroomomstandigheden ter plaatse van de "parkeerplaats" voor de combinatie Taklift-Macoma worden dus ongunstiger dan dat op basis van de vordering van de bouw van de kering zou mogen worden verwacht.
- 5 De snelheidsverdeling (in een raai evenwijdig as kering) in een poortje met drempel naast het dorpelfront is enigzins scheef, de grootste stroomsnelheden treden op aan de kant van het dorpelfront. De snelheidsverdeling (in een raai evenwijdig as kering) in een poortje met dorpel is ter plaatse van een diepe lokatie vrijwel vlak en ter plaatse van een ondiepe lokatie duidelijk bol.
- 6 De kontraktiecoëfficiënt (ebstroom) is in poortjes met drempel direkt naast het dorpelfront gemiddeld ca 1,26. Indien beide dorpelfronten dicht bij elkaar liggen neemt deze waarde toe tot 1,33 en 1,49 (voor respektievelijk 2 en 1 dorpel niet geplaatst). De kontraktiecoëfficiënt in een poortje met dorpel ter plaatse van het front heeft waarden van 0,9 à 1,0; één poortje verder dan het front in deze waarde ca 1,07.

Stroombeeld variant plaatsingsfase (T10, T11)

- 7 Door het toepassen van een zacht front (fietsenrek) vindt de overgang tussen het gebied met grote stroomsnelheden en het gebied met lagere stroomsnelheden in twee stappen en met een flauwere gradiënt plaats. Benedenstrooms van het zachte front is een gebied ter breedte van 3 à 4 poortjes waar stroomsnelheden vrijwel het gemiddelde zijn van de aansluitende gebieden. De relatieve grote turbulentieintensiteit

benedenstrooms van een front wordt door het toepassen van een zacht front min of meer verdeeld over een groter gebied.

- 8 De kontraktiecoëfficiënt (vloedstroom) in poortjes met drempel die begrensd zijn door poortjes met dorpel heeft een waarde van ca 1,45. In de andere poortjes met drempel is deze waarde 1,30 en 1,23 voor respectievelijk het poortje direkt naast het dorpelfront en één poortje verder.

Algemeen

- 9 Uit de herhaling van stroomsnelheidsmetingen voor een aantal toestanden en een aantal meetpunten blijkt, dat de verschillen tussen de metingen $\leq 3\%$ bedragen. Dit geeft een indicatie dat de nauwkeurigheid van stroomsnelheidsmetingen orde 5% is.
- 10 De herhaling van een aantal waterstandsmetingen laat zien dat de nauwkeurigheid waarmee vervallen kunnen worden bepaald orde 5 à 10% bedraagt.

3. Opzet van het onderzoek

3.1 Overzicht onderzochte situaties

In figuur 1 wordt een overzicht gegeven van het modelgebied met de sluitgat-konfiguratie. Tevens zijn in deze figuur de bij de diverse bodemaanpassingen toegepaste lodingskaarten aangegeven.

Het onderzoek kan globaal in drie groepen van proeven worden verdeeld, namelijk:

1. Bepalen van het effectief doorstroomprofiel in de drie sluitgaten Roompot, Schaar en Hammen voor respectievelijk 12, 6 en 6 plaatsingsfasen en de eindfase (eb en vloed).
2. Bepalen van het stroombeeld in de Roompot voor 5 plaatsingsfasen (volgens planning PL 700D) en de eindfase (alleen eb).
3. Bepalen van het stroombeeld in de Roompot voor één variant plaatsingsfase (alleen vloed).

ad 1

De onderzochte situaties in de Roompot betreffen de laatste fase van de dorpelbalkplaatsingen, namelijk 1..12 dorpels (nog) niet zijn geplaatst en tevens de fase alle dorpels geplaatst. Voor de Schaar en Hammen zijn situaties onderzocht, waarbij 1..6 dorpels niet zijn geplaatst en de fase alle dorpels geplaatst. Bij alle situaties waren de dorpelbalken niet aangestort, de spleet onder de dorpelbalken is echter wel dicht. Het afdichten is uitgevoerd om een goed gedefinieerd doorstroomprofiel te verkrijgen; dit is nodig bij een juiste bepaling van de afvoercoëfficiënt. Aansluitend zijn alleen voor de Schaar en de Hammen situaties onderzocht, waarbij alle dorpelbalken waren geplaatst en tevens aangestort.

De codering van de onderzochte situaties is als volgt:

T1 = bepalen effectief doorstroomprofiel in de Roompot

T2 = bepalen effectief doorstroomprofiel in de Schaar

T3 = bepalen effectief doorstroomprofiel in de Hammen

Het aantal niet geplaatste dorpelbalken wordt aangegeven door een volgnummer bij het toestandsnummer, dus bijvoorbeeld T1.4 is 4 dorpelbalken niet geplaatst (in de Roompot). In tabel 1 is per sluitgat en per volgnummer aangegeven welke dorpelbalken worden verwijderd uitgaande van de situatie alle dorpels geplaatst en steeds ten opzichte van de voorgaande proef. Figuur 2

geeft de dwarsprofielen van de sluitgaten voor de toestanden, waarbij in Roompot, Schaar en Hammen respectievelijk 12, 6 en 6 dorpelbalken niet zijn geplaatst.

Voor alle genoemde situaties is zowel voor eb als vloed het effectief doorstroomprofiel bepaald.

ad 2

De onderzochte situaties in de Roompot betreffen de laatste fasen van de dorpelbalkplaatsingen en tevens de fase alle dorpels geplaatst. De codering van de onderzochte situaties is als volgt:

- T4 = 5 dorpels niet geplaatst; R17...R21
- T5 = 4 dorpels niet geplaatst; R18...R21
- T6 = 3 dorpels niet geplaatst; R19...R21
- T7 = 2 dorpels niet geplaatst; R20 en R21
- T8 = 1 dorpel niet geplaatst ; R21
- T9 = alle dorpels geplaatst

Bij alle toestanden zijn de dorpelbalken niet aangestort, de spleet onder de dorpelbalken is echter wel dicht.

In figuur 3 is het dwarsprofiel van de Roompot gegeven en hierin is voor T4...T9 aangegeven welke dorpelbalken zijn geplaatst.

Voor de genoemde toestanden is alleen voor ebstroom het stroombeeld in de omgeving van de stormvloedkering vastgelegd (zie verder paragraaf 3.3).

ad 3

De onderzochte situatie in de Roompot betreft een dorpelbalkplaatsingsfase, waarbij ter plaatse van één front dorpels om en om zijn geplaatst (een zogenaamd "fietsenrek"). Als referentie zijn tevens metingen gedaan bij een vergelijkbare situatie echter zonder "fietsenrek". De codering van de onderzochte situaties is als volgt:

- T10 = 19 dorpels geplaatst; R1...R8, R10, R12, en R23...R31
- T11 = 21 dorpels geplaatst; R1...R12 en R23...R31

Bij beide toestanden zijn de dorpelbalken niet aangestort, de spleet onder de dorpelbalken is echter wel dicht.

In figuur 3 is tevens het dwarsprofiel van de Roompot gegeven voor de toestanden T10 en T11.

Voor de genoemde toestanden is alleen voor vloedstroom het stroombeeld in de omgeving van de kering vastgelegd.

3.2 Instellen van het model

Het instellen van het detailmodel is gedaan aan de hand van in het overzichtsgetijmodel M1000 gemeten stroomrandvoorwaarden (bouwfasenonderzoek M1696). Het betreft hierbij de bouwfasen U en V uit het bouwfasenonderzoek; deze bouwfasen komen respectievelijk overeen met de situaties 2/3 dorpels geplaatst en alle dorpels geplaatst.

Voor het onderhavige onderzoek is gekozen voor in te stellen sluitgatdebieten, welke voor een groot aantal toestanden gelijk zijn. De overschrijdingsfrequentie van de gehanteerde debieten heeft dus niet voor elke toestand dezelfde waarde. Er is voor deze werkwijze gekozen uit oogpunt van een sneller modelbedrijf.

De ingestelde sluitgatdebieten en benedenwaterstanden zijn gegeven in tabel 2. Tevens is in deze tabel vermeld de bouwfase die gebruikt is voor het vaststellen van de randvoorwaarden. De stroomrandvoorwaarden van de bovenstrooms gelegen instelraai zijn aangepast op basis van de verhouding tussen het gewenste sluitgatdebiet en het debiet bij de bouwfasen U of V. In de figuren 4 en 5 zijn voor de Roompot de stroomrandvoorwaarden gegeven tijdens eb en vloed voor de situaties alle dorpels geplaatst en 2/3 dorpels geplaatst. De figuren 6...9 geven de stroomrandvoorwaarden voor de eindsituatie voor respectievelijk Schaar en Hammen.

3.3 Meetschema

De figuren 10...12 geven de meetschema's voor de waterstanden voor de toestanden T1, T2 en T3 (respectievelijk in Roompot, Schaar en Hammen) met vermelding van de toegepaste nummering voor de meetpunten.

In de figuren 13...18 worden voor de toestanden T4...T9 de meetschema's voor de stroomsnelheden gegeven. Alle meetpunten zijn gesitueerd in de omgeving van het dorpelbalkenfront. De metingen van de stroomsnelheden zijn deels uitgevoerd als vertikaalmeting en deels als oppervlaktemeting (=2 m onder het wateroppervlak). Bij een vertikaalmeting zijn in het algemeen 5 meethoogten in de vertikaal genomen (of minder bij beperkte waterdiepte).

De figuren 19 en 20 geven voor de toestanden T4 en T9 de meetschema's voor de detailmetingen van de stroomsnelheid. Bij T4 is gemeten in 4 poortjes waar de dorpelbalk nog niet is geplaatst; bij T9 is gemeten in 2 poortjes met geplaatste dorpelbalk. De meetpunten zijn gesitueerd in raaien loodrecht op en

evenwijdig aan de as van de kering. De detailmetingen zijn uitgevoerd als vertikaalmeting.

Figuur 21 geeft het meetschema van de waterstanden voor de toestanden T4...T9. De figuren 22 en 23 geven voor respectievelijk T10 en T11 de meetschema's voor de stroomsnelheden. Bij toestand T10 zijn de meetpunten gesitueerd in de as van de kering, in de omgeving van zuidelijk dorpelbalkenfront en ter plaatse van een gedeelte van de rand van de bodembescherming (benedenstrooms van dorpelbalkfront). Bij T11 is de rand van de bodembescherming volledig doorge-meten. Tevens zijn bij T11 detailmetingen uitgevoerd in het poortje ter plaatse van het dorpelbalkfront. Er is hierbij gemeten in raaien loodrecht op en evenwijdig aan de as van de kering. In figuur 24 wordt voor de detailmeting de ligging van de meetpunten gegeven.

Figuur 25 tenslotte geeft voor T10 en T11 de meetschema's voor de waterstan-den.

Naast de metingen volgens de gepresenteerde meetschema's zijn bij de toestanden T4, T8 en T10 tevens metingen uitgevoerd in raaien op 600m west en oost van de as van de kering. Deze metingen zijn uitgevoerd als globale controle op de instelling van de randvoorwaarden. In deze raaien wordt alleen gemeten op 1/3 van de waterdiepte. Bovendien zijn bij T10 metingen uitgevoerd in raaien op grotere afstand van de kering, namelijk respectievelijk 1440m west en 1200m oost. Aan de hand van deze metingen kunnen randvoorwaarden worden afgeleid ten behoeve van een eventueel uit te voeren WAQUA-berekening voor deze situatie.

Voor de toestanden T4...T11 zijn bovendien stroombeeldfoto's gemaakt in een gebied van ca. 1500m ter weerszijden van de as.

4. Resultaten

4.1 Stroomsnelheidsmetingen

Van alle meetpunten volgens de gegevens meetschema's zijn in eerste instantie uit de gemeten stroomsnelheidsvertikalen de gemiddelde stroomsnelheden- en richtingen berekend en zijn de stroomsnelheidsvertikalen geplot.

In de figuren 26...39 worden de vertikalen gegeven van proef T4, de figuren 40...46 geven de vertikalen van proef T5. De figuren 47...52, 53...58, 59...63 en 64...69 geven de vertikalen van respectievelijk proef T6, T7, T8 en T9. In de figuren 70...81 en 82...91 tenslotte worden de vertikalen gegeven voor T10 en T11.

De in de figuren gebruikte meetpuntaanduiding stemt per situatie overeen met de nummering van de meetpunten in de meetschema's in de figuren 13...20 en 22...24. Tevens staan in de plots de per meetpunt berekende gemiddelde stroomsnelheid (\bar{v}) en de bijbehorende gemiddelde stroomrichting ($\bar{\alpha}$) aangegeven. Voor de meetpunten ter plaatse van de rand van de bodembescherming is tevens de gemiddelde turbulentie-intensiteit (\bar{v}^1) gegeven. Bij het aflezen van deze geplotte stroomsnelheidsvertikalen dient men erop bedacht te zijn, dat hierin op de gegeven meethoogte alleen de werkelijke grootte van de stroomsnelheid is uitgezet in één (positieve) richting. De stroomsnelheden worden hierbij dus beschouwd als vektoren die naar één plat vlak zijn gedraaid. Dit betekent dat in een afgebeelde stroomsnelheidsvertikaal niet een werkelijke situatie is weergegeven (behalve voor situaties waar alle meetpunten in de vertikaal dezelfde stroomrichting hebben). Daarom is bij de meetpunten in de vertikaal met een hoek van de stroomrichting $\bar{\alpha} - 5^\circ > \bar{\alpha} > \bar{\alpha} + 5^\circ$ afzonderlijk de lokaal gemeten hoek aangegeven.

In hoofdstuk 5 (interpretatie) zullen figuren worden gepresenteerd waarin de gegevens van de gemeten stroomsnelheidsvertikalen tot een meer samenhangend geheel zijn bewerkt. Hierbij wordt onder andere aandacht geschonken aan de snelheidsverdelingen bij fronten en snelheidsverdelingen in een poortje (loodrecht op en evenwijdig aan as kering).

4.2 Waterstandsmetingen

In de tabellen 3 en 4 worden de resultaten van de waterstandsmetingen in de Roompot gegeven voor respectievelijk de toestanden T1.0...T1.5 en T1.6...T1.12. De tabellen 5 en 6 geven de resultaten van de waterstandsmetingen-

en in Schaar en Hammen voor respectievelijk T2.0...T2.6 en T3.0...T3.6. De codering van de meetpunten in de tabellen 3...6 is volgens de meetschema's in de figuren 10...12.

De resultaten van de waterstandsmetingen bij T4...T9 zijn gegeven in tabel 7. Tabel 8 tenslotte geeft de resultaten van de waterstandsmetingen bij T10 en T11. De codering van de meetpunten in de tabellen 7 en 8 is volgens de meetschema's in de figuren 21 en 25.

Alle gepresenteerde waterstanden zijn gemeten met behulp van wavo's (waterstandsvolgers). De resultaten van de peilnaaldaflezingen in de vaste modelmeetpunten (in een haven of langs de oever) worden niet afzonderlijk gepresenteerd, maar komen voor een deel ter sprake bij de interpretatie.

4.3 Stroombeeldfoto's

Boven het model zijn vanuit diverse posities foto's van het oppervlaktestroombeeld genomen en naderhand samengesteld tot één stroombeeldfoto van de gehele stroomgeul per gemeten situatie.

In de foto's 1...6 zijn de resultaten weergegeven van de toestanden T4...T9 (eb-stroom) en de foto's 7 en 8 geven de resultaten van de toestanden T10 en T11 (vloed-stroom).

De geometrische schaal van de foto's is 1:15.000, terwijl de schaal van de "fotosnelheid" zodanig is dat lcm drijverbaan overeenkomt met een stroomsnelheid van 5,6 m/s (oppervlakte).

5. Interpretatie van de metingen

5.1 Effektief totaal doorstroomprofiel (T1...T3)

Voor de proeven T1...T3 zijn aan de hand van de gemeten vervallen en het ingestelde debiet de effectieve totaal doorstroomprofielen $\mu_{III}A$ berekend (volgens: $\mu_{III}A = Q/\sqrt{2g\Delta h}$). De vervallen zijn gebaseerd op aflezingen op de peilnaalden, die zijn opgesteld in een haven of langs de oever. Bij de berekeningen is indien beschikbaar, gebruik gemaakt van een gemiddelde van het verval (noordzijde geul en zuidzijde geul). Aan de hand van het berekende effectieve totaal doorstroomprofiel en het bekende bruto totaal doorstroomprofiel zijn vervolgens per situatie de afvoercoëfficiënten μ_{III} bepaald. In de tabellen 9 en 10 zijn voor alle toestanden van T1 de aldus berekende waarden gepresenteerd voor respektievelijk Roompot-eb en Roompot-vloed. De tabellen 11...14 geven de resultaten voor Schaar (T2) en Hammen (T3). In de tabellen zijn tevens de verhoudingsgetallen μ_{III}/μ_{II} gepresenteerd. Hierbij is:

μ_{III} = driedimensionale afvoercoëfficiënt; bepaald uit gemeten debiet en verval.

μ_{II} = tweedimensionale afvoercoëfficiënt; bepaald uit $\mu_{II}A/A$
($\mu_{II}A = \sum \mu_p \cdot A_p$ waarin μ_p en A_p respektievelijk afvoercoëfficiënt en doorstroomoppervlak per poortje zijn).

Er moet worden opgemerkt dat de waarde van $\mu_{II}A$ is bepaald door interpolatie van de resultaten van het onderzoek M1644 (= schematisatieonderzoek voor de pijlers). Het interpoleren gebeurt met behulp van het rekenmodel R1495. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen het al of niet aanwezig zijn van de aanstorting (tussen wel of niet dicht zijn van de spleet wordt wel onderscheid gemaakt).

Een en ander is gebaseerd op proeven bij het schematisatieonderzoek waarbij geen verschil werd gekonstateerd tussen μ_{II} voor dorpels zonder en met aanstorting (alleen onderzocht bij vloed).

De figuren 92...97 geven voor de drie stroomgeulen de berekende verhoudingsgetallen als functie van $\mu_{II}A$. In deze figuren zijn ook gegevens gepresenteerd van onderzoeken in het overzichtsgetijmodel en eerder uitgevoerde onderzoeken in het detailmodel. Het blijkt dat de tot nu toe gebruikte interpolatie van de verhoudingsgetallen in een aantal gevallen nogal afwijkt van de verhoudingsgetallen van het onderhavige onderzoek. Dit kan voor een deel

worden verklaard door het ontbreken van voldoende tussenpunten, waardoor meerdere interpolaties mogelijk zijn. Voor een ander deel moet de verklaring worden gezocht in een wezenlijk verschil tussen de uitgevoerde proeven. Bij het onderhavige onderzoek zijn namelijk bij alle toestanden de aanstortingen van de dorpels niet aanwezig, terwijl bij de eerder uitgevoerde onderzoeken de aanstortingen steeds wel aanwezig waren.

In tabel 15 is voor de eindfase een overzicht gegeven van de μ_{III} -waarden voor situaties zonder en met aanstorting. Hieruit blijkt dat gemiddeld gezien deze waarde voor vloed en eb respectievelijk 0,96 en 0,93 bedragen voor de situaties zonder aanstorting en voor situaties met aanstorting beiden 1,00. Een en ander betekent dat bij de onderzochte toestanden met 1 of meer dorpels niet geplaatst ook dergelijke verschillen kunnen bestaan met het eerder uitgevoerde onderzoek. Naarmate er meer dorpels afwezig zijn zullen de verschillen kleiner moeten worden. Uit de figuren blijkt dat in de meeste gevallen de nieuwe waarden van μ_{III}/μ_{II} beter aansluiten bij de andere waarden indien een correctie voor het niet aangestort zijn van de dorpel wordt toegepast.

Alle hierboven beschreven bewerkingen zijn, zoals vermeld, gebaseerd op waterstanden en vervallen die zijn bepaald aan de hand van de peilnaalden in het model. Teneinde de invloed van de manier en plaats van de waterstandsmetingen te bepalen zijn gedeelten van de beschreven bewerkingen ook uitgevoerd met gebruikmaking van de waterstandsmetingen met behulp van wavo's.

In eerste instantie is gekeken naar de definiëring van het verval. De tabellen 16...18 geven voor respectievelijk Roompot, Schaar en Hammen een overzicht van de vervallen voor alle toestanden van T1...T3. Er is hierbij onderscheid gemaakt in een drietal definities voor het verval, namelijk:

1. gebaseerd op aflezingen van peilnaalden in havens of langs oevers.
2. gebaseerd op metingen met wavo's in havens of langs oevers.
3. gebaseerd op metingen met wavo's in de geul.

Indien in een bepaalde stroomgeul aan de noord- en zuidzijde is gemeten, is in de tabel een gemiddelde waarde voor het verval vermeld.

Uit de tabellen blijkt dat er in een aantal gevallen verschillen bestaan tussen de drie methoden van de vervalbepaling. Tabel 19 geeft een overzicht van de gemiddelde verschillen tussen de methoden van vervalbepaling. Het blijkt dat er geen eenduidige tendens bestaat in de verschillen tussen de metingen in de havens met respectievelijk peilnaalden en wavo's. De wavo-metingen in de havens geven vervallen die of groter zijn (ca. 10%) of kleiner zijn (ca. 7%).

Deze verschillen geven een indicatie dat de nauwkeurigheid van vervalmetingen (in het detailmodel) orde 5 à 10% bedraagt. De verschillen tussen de wavo-metingen in de havens en in de geul vertonen wel een min of meer éénduidig verschil, namelijk de meting op stroom geeft een kleiner verval (gemiddeld ca. 4%).

Aansluitend zijn aan de hand van de waterstandsmetingen met de wavo's ook voor alle toestanden de afvoercoëfficiënten μ_{III} bepaald. De tabellen 20...22 geven de resultaten van deze bewerking voor respectievelijk Roompot, Schaar en Hammen; hierin zijn tevens nog eens de μ_{III} -waarden gegeven die bepaald zijn aan de hand van aflezingen op de peilnaalden. In de figuren 98...103 zijn de μ_{III} -waarden gepresenteerd als functie van de A_{NAP} . De eerder beschreven verschillen in de vervallen worden uiteraard ook zichtbaar bij de berekende μ_{III} -waarden (faktor : $1/\sqrt{\text{verschil in } \Delta h}$). De verschillen tussen μ_{III} -waarden berekend aan de hand van peilnaaldaflezingen en berekend met behulp van de wavo-metingen (in de havens) zijn gemiddeld minder dan 4 à 5%. De verschillen tussen μ_{III} -waarden gebaseerd op wavo-metingen in de havens en in de geul zijn gemiddeld minder dan 2 à 3%. Hieruit kan worden gekonkludeerd dat de nauwkeurigheid van de berekende μ_{III} -waarden ca 5% bedraagt.

Uit de figuren en tabellen blijkt dat de verandering in μ_{III} als functie van A_{NAP} in het algemeen vrij geleidelijk verloopt. De verandering van μ_{III}/μ_{II} als functie van $\mu_{II}A_{NAP}$ verloopt met name bij de laatste fase van de dorpelbalkplaatsing minder geleidelijk (zie de figuren 92...97). Bij het voorspellen van het effectief doorstroomprofiel voor nog niet onderzochte bouwfasen kan daarom worden overwogen gebruik te maken van de relatie $\mu_{III} \leftrightarrow A_{NAP}$ in plaats van de relatie $\mu_{III}/\mu_{II} \leftrightarrow \mu_{II}A_{NAP}$.

5.2 Stroombeeld plaatsingsfasen (T4...T9)

Bij de interpretatie zal achtereenvolgens aandacht worden besteed aan snelheidsverdelingen in een aantal raaien, oppervlaktesnelheden bij dorpelfronten, snelheidsverdelingen binnen een poortje en de kontraktiecoëfficiënt (tussen de pijlers).

De figuren 104 en 105 geven voor T4 en T8 snelheidsverdelingen in raaien op 600m west en 600m oost van de kering (gebaseerd op metingen op 1/3 van de waterdiepte).

In de figuren 106...110 worden voor de toestanden T4...T8 snelheidsverdelingen in de omgeving van het dorpelfront gegeven voor raaien in de as, 40m bovenstrooms van de as en 40m benedenstrooms (gebaseerd op vertikaalmetingen). Gelet op de stroomsnelheden in de as blijkt dat in het hart van de poortjes (met drempel) direkt naast een dorpelfront de stroomsnelheden vrijwel gelijk zijn aan de stroomsnelheden in de poortjes met een dorpel. In de andere poortjes met drempel zijn de stroomsnelheden groter dan in de poortjes met een dorpel. Bij de toestanden T4, T5 en T6, met respektievelijk 5, 4 en 3 dorpelbalken niet geplaatst, zijn deze verschillen zichtbaar. Bij de toestanden T7 en T8, met respektievelijk 2 en 1 dorpelbalk niet geplaatst, is er in de as geen verschil meer in de optredende stroomsnelheid.

Figuur 111 geeft de debietverdeling in de raai op 40m bovenstrooms van de kering voor de toestanden T4...T8.

In de figuren 112...117 zijn de oppervlaktestroomsnelheden gegeven voor alle meetpunten bij de dorpelfronten. Gelet op de stroomsnelheden benedenstrooms van poortje R21-R22 (=poortje met drempel naast dorpelfront) blijkt dat naarmate er meer dorpels worden geplaatst de stroomsnelheden (bij het zuidelijke front) duidelijk toenemen. Deze toename is benedenstrooms groter dan de toename van de stroomsnelheden in de as. In tabel 23 wordt voor een tweetal poortjes bij het dorpelfront een overzicht gegeven van de stroomsnelheden benedenstrooms van de kering. Hieruit blijkt duidelijk dat, blijkbaar door een verandering van het stroombeeld, de toename van de stroomsnelheden benedenstrooms van de kering ca. 40% groter is dan in de as. Dit betekent dat ter plaatse van de "parkeerplaats" voor de combinatie Taklift-Macoma de stroomomstandigheden ongunstiger worden dan op basis van de vordering in de bouw van de kering zou mogen worden verwacht.

In de figuren 118 en 119 worden voor T4 de stroomsnelheidsvertikalen weergegeven van meetpunten die gesitueerd zijn in een raai loodrecht op de as (zie figuur 19; meetschema detailmeting). Aan de hand van deze figuren kan een indruk worden gekregen van de verandering in de vorm van de vertikaal in een dergelijke langsraai.

De figuren 120 en 121 geven ook voor T4 (detailmeting) de stroomsnelheidsvertikalen in een raai evenwijdig aan de as van de kering.

De figuren 122 en 123 geven voor T9 de stroomsnelheidsvertikalen respektievelijk in een raai loodrecht op en evenwijdig aan de as van de kering (zie figuur 20; meetschema detailmeting).

In figuur 124 en 125 worden de resultaten van de detailmetingen bij T4 gepre-

senteerd in de vorm van snelheidsverdelingen respektievelijk in raaien loodrecht op en evenwijdig aan de as. Bij deze presentatie is een snelheidsverdeling gegeven voor de gemiddelde stroomsnelheid en de oppervlaktesnelheid. Uit figuur 124 blijkt door de kontraktie binnen een poortje een regelmatige toename van de stroomsnelheden op te treden gaande van 15m bovenstrooms naar 15m benedenstrooms van de as. In de poortjes direkt naast een dorpelfront is de toename groter ("beginwaarde" op 15m bovenstrooms is kleiner, eindwaarde op 15m benedenstrooms is gelijk aan de andere poortjes). Uit figuur 125 blijkt dat de snelheidsverdeling (in een raai evenwijdig aan de as) in de poortjes direkt naast een dorpelfront enigzins scheef is, hierbij treden de grootste stroomsnelheden op aan de kant van het dorpelfront.

De figuren 126 en 127 geven voor T9 (detailmeting) de snelheidsverdelingen in raaien loodrecht op en evenwijdig aan de as. Ook hierbij zijn afzonderlijk de verdelingen voor de gemiddelde stroomsnelheid en de oppervlaktesnelheid gegeven. Opvallend is het relatief grote verschil in de snelheidsverdeling (in de raai evenwijdig aan as) bij de twee lokaties, namelijk een vrijwel vlakke verdeling bij de diepe lokatie en een bolle verdeling bij de ondiepe lokatie. In figuur 128 tenslotte worden de resultaten van de waterstandsmetingen in een plattegrond van het sluitgat gepresenteerd (zie ook tabel 7). Hieruit blijkt duidelijk dat 40m bovenstrooms van de kering een inzinking van de waterspiegel aanwezig is ter plaatse van het drempelgedeelte. Het dwarsverval tussen de meetpunten 7 en 8 (respektievelijk bovenstrooms van een poortje met drempel en met dorpel) bereikt een maximum waarde van 0,17m bij T5 en T6.

Met behulp van de gemeten stroomsnelheden in de as en in de raai op 40m bovenstrooms van de kering zijn voor de toestanden T4...T8 kontraktiecoëfficiënten berekend voor een aantal lokaties in het sluitgat.

De kontraktiecoëfficiënt c_f is berekend volgens onderstaande uitdrukking:

$$c_f = \frac{V_{as}}{V_{40m}} \cdot \frac{A_{as}}{A_{40m}} \left(= \frac{V_{as} - \text{hart}}{V_{as} - \text{gemiddeld}} \right)$$

waarin:

V_{as} = de komponent loodrecht op de as van de gemeten stroomsnelheid, de meting vindt plaats in het hart van het poortje en in de as van de kering

[m/s]

V_{40m} = idem, echter op 40 m bovenstrooms

A_{as} = de bruto doorstroomoppervlakte tussen twee pijlers in de as van de kering [m²]

A_{40m} = de doorstroomoppervlakte bij een werkende breedte van 45m op 40 m bovenstrooms [m²]

In tabel 24 worden de berekende waarden van de kontraktiecoëfficiënt gegeven. Er moet op worden gewezen dat alle gepresenteerde waarden gelden voor eb-stroom. Tevens moet worden vermeld dat enige herverdeling van debiet tussen 40 m bovenstrooms en de as mogelijk is, met name in de direkte omgeving van het front. In verband met de gehanteerde defenitie kan de berekende afvoercoëfficiënt dus ook enigzins worden beïnvloed door de scheve aanstroming. Het blijkt dat in de poortjes met drempel direkt naast het dorpelfront de kontraktiecoëfficiënt een waarde heeft van gemiddeld ca. 1,26 (T4...T6). Indien de beide dorpelfronten dicht bij elkaar komen te liggen neemt de kontraktiecoëfficiënt toe tot 1,33 voor 2 dorpels niet geplaatst en 1,49 voor 1 dorpel niet geplaatst. In de poortjes met drempel die op enige afstand van het dorpelfront liggen bedraagt de kontraktiecoëfficiënt ca. 1,20 (T4 en T5). De kontraktiecoëfficiënt heeft in de poortjes ter plaatse van het dorpelfront waarden van 0,90 à 1,00 en één poortje verder dan het front een waarde van ca. 1,07. De berekende kontraktiecoëfficiënten voor poortjes op enige afstand van het front komen goed overeen met eerder berekende waarden. Bij de onderzoeken M1982 en M2037 (in detailmodel Oosterschelde) zijn namelijk voor poortjes met drempel waarden bepaald van 1,22 en voor poortjes met dorpel 1,06.

5.3 Stroombeeld variant plaatsingsfase (T10, T11)

Bij de interpretatie zal achtereenvolgens aandacht worden besteed aan snelheids- en debietverdelingen in een aantal raaien, snelheids- en turbulentieverdelingen op de rand van de bodemverdediging, oppervlakte-snelheden bij het dorpelfront, resultaten van de detailmetingen en de kontraktiecoëfficiënten.

Figuur 129 geeft voor T10 snelheidsverdelingen in raaien op redelijke afstand van de kering (gebaseerd op metingen op 1/3 van de waterdiepte). In figuur 130

worden snelheidsverdelingen gegeven in de direkte omgeving van de kering (gebaseerd op vertikaalmetingen).

Figuur 131 geeft voor T10 de debietverdeling voor een raai 40m bovenstrooms van de kering. Aangezien in deze raai slechts in de omgeving van het zuidelijke dorpelfront is gemeten, is voor het bepalen van de debietverdeling in het resterende deel van het sluitgat gebruik gemaakt van de stroomsnelheden in de as. Hierbij zijn voor het berekenen van het debiet de volgende kontraktiecoëfficiënten toegepast: poortje met dorpel 1,14 en poortje met drempel 1,22 (ontleend aan de onderzoeken M1982 en M2037).

In figuur 132 wordt voor T10 en T11 de snelheidsverdeling en de verdeling van de relatieve turbulentie-intensiteit gegeven voor de rand van de bodemverdediging. Het blijkt dat door het toepassen van een zacht front (zogenaamd fietsenrek) bij T10 de overgang tussen het gebied met grote stroomsnelheden en het gebied met lagere stroomsnelheden in twee stappen en met een flauwere gradient plaats vindt. Benedenstrooms van het zachte front is een gebied ter breedte van 3 à 4 poortjes waar de stroomsnelheden vrijwel het gemiddelde zijn van de aansluitende gebieden. De relatieve turbulentie-intensiteit (\bar{v}^1/\bar{v}) bedraagt bij T11 gemiddeld 0,07 à 0,08, benedenstrooms van de fronten in deze waarde 0,10 à 0,12. Bij T10 is benedenstrooms van het zachte front geen "piek" in de verdeling zichtbaar, maar er is sprake van een grotere waarde over een gebied van ca 5 poortjes (namelijk ca 0,09 à 0,10). De grote turbulentie-intensiteit wordt door het toepassen van een zacht front min of meer verdeeld over een groter gebied.

De oppervlaktesnelheden in de omgeving van het dorpelfront bij T10 worden gegeven in figuur 133.

Figuur 134 geeft voor T11 de stroomsnelheidsvertikalen in een raai loodrecht op en evenwijdig aan de as van de kering. De meetpunten zijn gelegen in het poortje ter plaatse van het dorpelfront (zie figuur 24, meetschema detailmeting). Aan de hand van deze figuren kan een indruk worden gekregen van de vormverandering van de snelheidsvertikalen.

In de figuren 135 en 136 worden de resultaten van de detailmetingen bij T11 gegeven in de vorm van snelheidsverdelingen in een raai loodrecht op en evenwijdig aan de as van de kering. Er zijn verdelingen gegeven voor de gemiddelde stroomsnelheden en de oppervlaktesnelheden. Uit de figuur blijkt dat de verdeling evenwijdig aan de as vrijwel vlak is.

In figuur 137 tenslotte worden de resultaten van de waterstandsmetingen gegeven in een plattegrond van het sluitgat (zie ook tabel 8). Het blijkt dat de

gradiënten in het dwarsverval in de raai 40m bovenstrooms bij T10 minder sterk zijn dan bij T11.

Voor T10 zijn met behulp van de gemeten stroomsnelheden in de as en in de raai 40m bovenstrooms van de kering kontraktiecoëfficiënten berekend (zie voor definitie paragraaf 5.2).

In tabel 25 zijn de berekende waarden gegeven; deze waarden gelden voor vloedstroom. Het blijkt dat in de poortjes met drempel die begrensd zijn door poortjes met dorpel de kontraktiecoëfficiënt een waarde heeft van ca. 1,45. In de andere poortjes met drempel is deze waarde 1,30 en 1,23 voor respectievelijk het poortje direkt naast het front en één poortje verder.

Deze waarden komen overeen met reeds gepresenteerde waarden van eerder uitgevoerd onderzoek (M1898, M1929 en M1982).

5.4 Reproduktie van de metingen

Bij de in dit verslag beschreven toestanden zijn een aantal meetschema's zodanig opgezet dat sommige meetpunten in twee meetschema's voorkomen. Voor de metingen van stroomsnelheid- en richting is dit het geval bij de meetschema's van overzichts- en detailmetingen bij de toestanden T4, T9, T10 en T11. Bij de metingen van de waterstanden worden bij T4...T9 meetpunten meegenomen die bij T1.5...T1.0 (ebmeting) ook zijn gemeten. Een vergelijking van de geduplicateerde metingen geeft een indruk van de mate van reproductie van de metingen (of de nauwkeurigheid van de metingen).

In tabel 26 wordt voor overeenkomstige meetpunten van overzichts- en detailmetingen een vergelijking van de gemeten stroomsnelheden gegeven. Gepresenteerd zijn voor T4 meetpunten ter plaatse van poortjes met drempel en voor T9 en T10/T11 meetpunten ter plaatse van poortjes met dorpel. Het blijkt dat de verschillen tussen de metingen $\leq 3\%$ bedragen. Een en ander is een zeer acceptabele waarde van de verschillen tussen 2 afzonderlijke metingen. Tabel 27 geeft een vergelijking van de gemeten lokale vervallen bij de toestanden T4...T9 en T1.5...T1.0. Er zijn vervallen gepresenteerd voor een tweetal lokaties in het sluitgat. Uit de tabel blijkt dat ter plaatse poortje R7-R8 de bij T4...T9 gemeten vervallen gemiddeld ca. 5% groter zijn; voor poortje R24-R25 zijn deze vervallen gemiddeld ca. 10% groter. Met name de verschillen voor poortje R24-R25 zijn aan de forse kant (maximum verschil 15% tussen T5 en T1.4).

Een verklaring voor deze aanzienlijke verschillen is mogelijk een verschil in het ingestelde debiet bij de proeven T1.0...T1.5. De gemiddelde waarde van de gepresenteerde verhoudingsgetallen bedraagt 0,93.

Dit zou kunnen worden veroorzaakt door een verschil van ca 4% in het ingestelde debiet. Indien de gemiddelde waarde als korrektiefactor wordt toegepast dan bedragen de grootste verschillen 7 à 8% (groter en kleiner). De hierboven beschreven resultaten tesamen met de resultaten van de andere vervalmetingen (zie paragraaf 5.1) geven aan dat de nauwkeurigheid van de vervalmetingen ca 5 à 10% bedraagt.

toestands- volgnummer	aantal niet geplaatste dorpels	verwijderde dorpel (t.o.v. voorgaand volgnummer)		
		Roompot	Schaar	Hammen
.0A	0	met aanstorting		
.0	0	zonder aanstorting		
.1	1	R21	S11	H6
.2	2	R20	S9	H7
.3	3	R19	S8	H8
.4	4	R18	S7	H9
.5	5	R17	S6	H10
.6	6	R16	S12	H5
.7	7	R15	.	.
.8	8	R14	.	.
.9	9	R22	.	.
.10	10	R23	.	.
.11	11	R24	.	.
.12	12	R25	.	.

Tabel 1 Onderzochte situaties; T1...T3

toestanden	getijfase	debiet (m ³ /s)	ben. wst (m t.o.v. NAP)	bouwfase
T1.0...T1.5	eb	43.000	-0,70	V
	vloed	52.000	+0,35	V
T1.6...T1.12	eb	46.000	-0,50	U
	vloed	56.000	+0,50	U
T2.0...T2.6	eb	16.000	-0,70	V
	vloed	18.000	+0,35	V
T3.0...T3.6	eb	14.000	-0,70	V
	vloed	18.000	+0,35	V
T4...T9	eb	43.000	-0,70	V
T10,T11	vloed	53.000	+0,90	U

Tabel 2 Ingestelde debieten en waterstanden, T1...T11

meetpunt	waterstanden t.o.v. NAP in m					
	T1.0	T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	T1.5
<u>eb</u>						
1	-0,77	-0,79	-0,79	-0,78	-0,75	-0,77
2	+0,46	+0,38	+0,30	+0,24	+0,20	+0,13
3	-0,71	-0,74	-0,74	-0,74	-0,70	-0,74
4	+0,43	+0,35	+0,29	+0,22	+0,17	+0,10
5	-0,70	-0,73	-0,74	-0,74	-0,69	-0,73
6	+0,39	+0,30	+0,23	+0,17	+0,12	+0,04
7	-0,77	-0,78	-0,79	-0,79	-0,73	-0,78
8	+0,43	+0,35	+0,26	+0,19	+0,15	+0,08
<u>vloed</u>						
1	+1,69	+1,61	+1,54	+1,47	+1,41	+1,34
2	+0,38	+0,37	+0,36	+0,38	+0,35	+0,35
3	+1,72	+1,62	+1,55	+1,49	+1,42	+1,35
4	+0,42	+0,43	+0,41	+0,42	+0,42	+0,42
5	+1,68	+1,59	+1,52	+1,46	+1,40	+1,32
6	+0,45	+0,45	+0,43	+0,44	+0,43	+0,43
7	+1,70	+1,58	+1,53	+1,48	+1,40	+1,32
8	+0,44	+0,45	+0,42	+0,42	+0,42	+0,41

Tabel 3 Waterstanden Roompot; T1.0...T1.5

meetpunt	waterstanden t.o.v. NAP in m						
	Tl.6	Tl.7	Tl.8	Tl.9	Tl.10	Tl.11	Tl.12
<u>eb</u>							
1	-0,57	-0,56	-0,57	-0,53	-0,56	-0,56	-0,56
2	+0,32	+0,28	+0,22	+0,21	+0,14	+0,10	+0,07
3	-0,54	-0,55	-0,55	-0,50	-0,55	-0,55	-0,55
4	+0,30	+0,26	+0,21	+0,18	+0,11	+0,07	+0,04
5	-0,54	-0,54	-0,54	-0,50	-0,54	-0,54	-0,54
6	+0,27	+0,22	+0,16	+0,14	+0,06	+0,02	-0,02
7	-0,56	-0,57	-0,56	-0,53	-0,57	-0,57	-0,58
8	+0,32	+0,26	+0,22	+0,19	+0,12	+0,09	+0,05
<u>vloed</u>							
1	+1,55	+1,49	+1,43	+1,38	+1,34	+1,28	+1,25
2	+0,48	+0,47	+0,49	+0,48	+0,48	+0,47	+0,48
3	+1,57	+1,50	+1,45	+1,36	+1,36	+1,31	+1,27
4	+0,53	+0,52	+0,52	+0,51	+0,51	+0,50	+0,53
5	+1,52	+1,46	+1,40	+1,34	+1,30	+1,25	+1,20
6	+0,55	+0,56	+0,55	+0,55	+0,56	+0,55	+0,57
7	+1,54	+1,46	+1,42	+1,38	+1,33	+1,27	+1,22
8	+0,54	+0,54	+0,53	+0,52	+0,53	+0,53	+0,53

Tabel 4 Waterstanden Roompot; Tl.6...Tl.12

meetpunt	waterstanden t.o.v. NAP in m						
	T2.0	T2.1	T2.2	T2.3	T2.4	T2.5	T2.6
<u>eb</u>							
1	-0,62	-0,62	-0,66	-0,66	-0,69	-0,69	-0,69
2	+0,79	+0,61	+0,44	+0,30	+0,17	+0,08	-0,03
3	-0,65	-0,64	-0,67	-0,69	-0,68	-0,71	-0,69
4	+0,78	+0,60	+0,42	+0,27	+0,13	+0,02	-0,08
5	-0,67	-0,67	-0,69	-0,70	-0,70	-0,70	-0,70
6	+0,80	+0,62	+0,45	+0,30	+0,22	+0,05	-0,05
<u>vloed</u>							
1	+1,60	+1,42	+1,29	+1,17	+1,07	+0,99	+0,91
2	+0,49	+0,44	+0,44	+0,45	+0,43	+0,43	+0,42
3	+1,59	+1,46	+1,28	+1,17	+1,08	+0,99	+0,92
4	+0,41	+0,42	+0,42	+0,43	+0,42	+0,42	+0,42
5	+1,62	+1,46	+1,30	+1,20	+1,10	+1,02	+0,94
6	+0,35	+0,35	+0,36	+0,37	+0,38	+0,37	+0,37

Tabel 5 Waterstanden Schaar; T2.0...T2.6

meetpunt	waterstanden t.o.v. NAP in m						
	T3.0	T3.1	T3.2	T3.3	T3.4	T3.5	T3.6
<u>eb</u>							
1	-0,68	-0,68	-0,69	-0,69	-0,70	-0,70	-0,70
2	+0,42	+0,27	+0,11	+0,01	-0,12	-0,21	-0,26
3	-0,72	-0,71	-0,71	-0,70	-0,74	-0,72	-0,70
4	+0,42	+0,25	+0,09	-0,02	-0,16	-0,24	-0,30
5	-0,73	-0,72	-0,72	-0,72	-0,73	-0,74	-0,72
6	+0,43	+0,27	+0,13	+0,16	-0,11	-0,20	-0,26
<u>vloed</u>							
1	+1,62	+1,46	+1,31	+1,19	+1,10	+1,01	+0,93
2	+0,45	+0,43	+0,44	+0,45	+0,44	+0,46	+0,45
3	+1,59	+1,42	+1,28	+1,16	+1,06	+0,98	+0,89
4	+0,44	+0,44	+0,43	+0,43	+0,42	+0,43	+0,42
5	+1,58	+1,41	+1,28	+1,16	+1,06	+0,98	+0,90
6	+0,43	+0,43	+0,43	+0,43	+0,43	+0,43	+0,42

Tabel 6 Waterstanden Hammen; T3.0...T3.6

meetpunt	waterstanden t.o.v. NAP in m					
	T4	T5	T6	T7	T8	T9
1	-0,74	-0,74	-0,70	-0,72	-0,73	-0,72
2	-0,71	-0,71	-0,70	-0,70	-0,70	-0,68
3	-0,70	-0,71	-0,68	-0,67	-0,67	-0,67
4	-0,75	-0,76	-0,74	-0,73	-0,74	-0,74
5	-0,78	-0,78	-0,76	-0,77	-0,79	-0,79
6	-0,77	-0,77	-0,74	-0,74	-0,74	-0,74
7	-0,11	-0,08	-0,02	+0,08	+0,18	+0,38
8	+0,02	+0,09	+0,15	+0,22	+0,29	+0,39
9	+0,15	+0,19	+0,26	+0,36	+0,41	+0,50
10	+0,11	+0,17	+0,25	+0,33	+0,38	+0,46
11	+0,11	+0,18	+0,25	+0,32	+0,38	+0,46
12	+0,13	+0,19	+0,25	+0,32	+0,38	+0,46

Tabel 7 Waterstanden Roompot; T4...T9

meetpunt	waterstanden t.o.v. NAP in m	
	T10	T11
1	+1,57	+1,65
2	+1,53	+1,61
3	+1,49	+1,56
4	+1,50	+1,58
5	+1,48	+1,61
6	+1,45	+1,58
7	+1,45	+1,54
8	+1,40	+1,46
9	+0,94	+0,89
10	+0,95	+0,92
11	+0,93	+0,92
12	+0,97	+0,95

Tabel 8 Waterstanden Roompot; T10,T11

toestand	debiet (m ³ /s)	ben.wst. (m)	verval (m)	t.o.v. ben.wst.			t.o.v. NAP			
				A	μ_{III}^A	μ_{III}	A	μ_{III}^A	μ_{II}^A	μ_{III}/μ_{II}
Tl.0	43000	-0,73	1,16	9593	9030	0,94	10487	9880	9450	1,04
.1	43000	-0,73	1,07	9918	9390	0,95	10812	10230	10270	1,00
.2	43000	-0,74	1,02	10231	9640	0,94	11137	10490	11090	0,95
.3	43000	-0,73	0,95	10568	9960	0,94	11462	10800	11910	0,91
.4	43000	-0,74	0,89	10881	10320	0,95	11787	11180	12730	0,88
.5	43000	-0,74	0,84	11209	10620	0,95	12115	11480	13560	0,85
.6	46000	-0,56	0,83	11754	11430	0,97	12440	12100	14430	0,84
.7	46000	-0,57	0,77	12067	11840	0,98	12765	12520	15310	0,82
.8	46000	-0,56	0,71	12404	12330	0,99	13090	13010	16180	0,80
.9	46000	-0,56	0,65	12729	12930	1,02	13415	13630	17000	0,80
.10	46000	-0,56	0,62	13054	13190	1,01	13740	13880	17820	0,78
.11	46000	-0,56	0,59	13379	13520	1,01	14065	14210	18640	0,76
.12	46000	-0,56	0,54	13705	14200	1,04	14391	14910	19410	0,77

Tabel 9 Effektief doorstroomprofiel Roompot-eb; Tl.0...Tl.12

toestand	debiet (m ³ /s)	ben.wst. (m)	verval (m)	t.o.v. ben.wst.			t.o.v. NAP			
				A	μ_{III}^A	μ_{III}	A	μ_{III}^A	μ_{II}^A	μ_{III}/μ_{II}
Tl.0	52000	0,32	1,36	10879	10070	0,93	10487	9700	9450	1,03
.1	52000	0,32	1,28	11204	10400	0,93	10812	10030	10270	0,98
.2	52000	0,32	1,22	11529	10650	0,92	11137	10290	11090	0,93
.3	52000	0,32	1,17	11854	10880	0,92	11462	10520	11910	0,88
.4	52000	0,32	1,07	12179	11350	0,93	11787	10980	12730	0,86
.5	52000	0,31	1,02	12495	11650	0,93	12115	11300	13560	0,83
.6	56000	0,47	1,10	13016	12080	0,93	12440	11550	14430	0,80
.7	56000	0,47	1,05	13341	12370	0,93	12765	11830	15310	0,77
.8	56000	0,47	0,99	13666	12710	0,93	13090	12170	16180	0,75
.9	56000	0,46	0,92	13978	13180	0,94	13415	12650	17000	0,74
.10	56000	0,46	0,90	14303	13330	0,93	13740	12800	17820	0,72
.11	56000	0,46	0,86	14628	13630	0,93	14065	13110	18640	0,70
.12	56000	0,47	0,81	14967	14090	0,94	14391	13550	19410	0,70

Tabel 10 Effektief doorstroomprofiel Roompot-vloed; Tl.0...Tl.12

toestand	debiet (m ³ /s)	ben.wst. (m)	verval (m)	t.o.v. ben.wst.			t.o.v. NAP			
				A	μ_{III}^A	μ_{III}	A	μ_{III}^A	μ_{II}^A	μ_{III}/μ_{II}
T2.0A	16000	-0,59	1,27	3262	3210	0,98	3635	3570	3310	1,08
.0	16000	-0,61	1,43	3249	3020	0,93	3635	3380	3310	1,02
.1	16000	-0,60	1,26	3556	3220	0,91	3935	3560	3920	0,91
.2	16000	-0,62	1,08	3843	3480	0,90	4235	3830	4580	0,84
.3	16000	-0,61	0,94	4149	3730	0,90	4535	4070	5250	0,78
.4	16000	-0,64	0,84	4431	3940	0,89	4835	4300	5910	0,73
.5	16000	-0,66	0,74	4718	4200	0,89	5135	4570	6580	0,69
.6	16000	-0,66	0,66	5025	4450	0,88	5442	4820	7150	0,67

Tabel 11 Effektiv doorstroomprofiel Schaar-eb; T2.0...T2.6

toestand	debiet (m ³ /s)	ben. wst (m)	verval (m)	t.o.v. ben.wst.			t.o.v. NAP			
				A	μ_{III}^A	μ_{III}	A	μ_{III}^A	μ_{II}^A	μ_{III}/μ_{II}
T2.0A	18000	0,50	1,02	3951	4020	1,02	3635	3700	3310	1,12
.0	18000	0,45	1,13	3919	3820	0,98	3635	3550	3310	1,07
.1	18000	0,44	0,99	4213	4080	0,97	3935	3810	3920	0,97
.2	18000	0,43	0,86	4507	4380	0,97	4235	4120	4580	0,90
.3	18000	0,46	0,70	4826	4860	1,01	4535	4560	5250	0,87
.4	18000	0,46	0,58	5126	5340	1,04	4835	5030	5910	0,85
.5	18000	0,46	0,51	5426	5690	1,05	5135	5390	6580	0,82
.6	18000	0,44	0,46	5720	5990	1,05	5442	5700	7150	0,80

Tabel 12 Effektiv doorstroomprofiel Schaar-vloed; T2.0...T2.6

toestand	debiet (m ³ /s)	ben.wst. (m)	verval (m)	t.o.v. ben.wst.			t.o.v. NAP			
				A	μ_{III}^A	μ_{III}	A	μ_{III}^A	μ_{II}^A	μ_{III}/μ_{II}
T3.0A	14000	-0,67	0,93	3219	3280	1,02	3616	3680	3280	1,12
.0	14000	-0,68	1,13	3213	2970	0,93	3616	3350	3280	1,02
.1	14000	-0,67	0,98	3519	3190	0,91	3916	3550	4010	0,89
.2	14000	-0,68	0,82	3813	3490	0,92	4216	3860	4730	0,82
.3	14000	-0,67	0,72	4119	3730	0,90	4516	4080	5450	0,75
.4	14000	-0,70	0,63	4408	3980	0,90	4823	4360	6130	0,71
.5	14000	-0,70	0,54	4714	4300	0,91	5129	4680	6750	0,69
.6	14000	-0,68	0,44	5033	4770	0,95	5436	5150	7420	0,69

Tabel 13 Effektief doorstroomprofiel Hammen-eb; T3.0...T3.6

toestand	debiet (m ³ /s)	ben.wst. (m)	verval (m)	t.o.v. ben.wst.			t.o.v. NAP			
				A	μ_{III}^A	μ_{III}	A	μ_{III}^A	μ_{II}^A	μ_{III}/μ_{II}
T3.0A	18000	0,39	1,14	3847	3810	0,99	3616	3580	3280	1,09
.0	18000	0,34	1,23	3817	3660	0,96	3616	3470	3280	1,06
.1	18000	0,34	1,04	4117	3990	0,97	3916	3790	4010	0,95
.2	18000	0,35	0,89	4423	4310	0,97	4216	4110	4730	0,87
.3	18000	0,36	0,77	4729	4630	0,98	4516	4420	5450	0,81
.4	18000	0,36	0,66	5036	5000	0,99	4823	4790	6130	0,78
.5	18000	0,36	0,58	5342	5340	1,00	5129	5120	6750	0,76
.6	18000	0,34	0,51	5637	5690	1,01	5436	5490	7420	0,74

Tabel 14 Effektief doorstroomprofiel Hammen-vloed; T3.0...T3.6

sluitgat	zonder aanstorting		met aanstorting	
	eb	vloed	eb	vloed
Roompot	0,94	0,93	1,00	1,00
Schaar	0,93	0,98	0,98	1,02
Hammen	0,93	0,96	1,02	0,99

Tabel 15 Overzicht μ_{III} -eindfase

toestand	verval-eb			verval-vloed		
	1*)	2	3	1	2	3
T1.0	1,16	1,22	1,12	1,36	1,29	1,27
.1	1,07	1,15	1,06	1,28	1,19	1,17
.2	1,02	1,07	1,00	1,22	1,15	1,12
.3	0,95	1,00	0,93	1,17	1,08	1,05
.4	0,89	0,92	0,84	1,07	1,02	0,99
.5	0,84	0,88	0,81	1,02	0,95	0,91
.6	0,83	0,89	0,83	1,10	1,04	1,01
.7	0,77	0,84	0,79	1,05	0,97	0,94
.8	0,71	0,79	0,73	0,99	0,92	0,89
.9	0,65	0,73	0,66	0,92	0,88	0,82
.10	0,62	0,70	0,63	0,90	0,83	0,80
.11	0,59	0,66	0,59	0,86	0,77	0,76
.12	0,54	0,63	0,58	0,81	0,73	0,69

Tabel 16 Vervallen Roompot; T1.0...T1.12

- *) 1=gebaseerd op peilnaalden in haven/bij oevers
2=gebaseerd op wavo's in havens/bij oevers
3=gebaseerd op wavo's in geul

toestand	verval-eb			verval-vloed		
	1*)	2	3	1	2	3
T2.0	1,43	1,44	1,43	1,13	1,19	1,18
.1	1,26	1,26	1,24	0,99	1,05	1,04
.2	1,08	1,12	1,09	0,86	0,90	0,86
.3	0,94	0,98	0,96	0,70	0,78	0,74
.4	0,84	0,89	0,81	0,58	0,68	0,66
.5	0,74	0,76	0,73	0,51	0,61	0,57
.6	0,66	0,66	0,61	0,46	0,48	0,50

Tabel 17 Vervallen Schaar; T2.0...T2.6

- *) 1=gebaseerd op peilnaalden in haven/bij oevers
2=gebaseerd op wavo's in havens/bij oevers
3=gebaseerd op wavo's in geul

toestand	verval-eb			verval-vloed		
	1*)	2	3	1	2	3
T3.0	1,13	1,13	1,14	1,23	1,16	1,15
.1	0,98	0,97	0,96	1,04	1,00	0,98
.2	0,82	0,83	0,80	0,89	0,86	0,85
.3	0,72	0,74	0,68	0,77	0,74	0,73
.4	0,63	0,60	0,58	0,66	0,65	0,64
.5	0,54	0,52	0,48	0,58	0,55	0,55
.6	0,44	0,42	0,40	0,51	0,48	0,47

Tabel 18 Vervallen Hammen; T3.0...T3.6

- *) 1=gebaseerd op peilnaalden in haven/bij oevers
2=gebaseerd op wavo's in havens/bij oevers
3=gebaseerd op wavo's in geul

toestand	$\Delta h_2 / \Delta h_1^*$	$\Delta h_3 / \Delta h_2$
T1-eb	1,09	0,92
T1-vloed	0,93	0,97
T2-eb	1,02	0,96
T2-vloed	1,10	0,98
T3-eb	0,99	0,96
T3-vloed	0,96	0,99

Tabel 19 Verhoudingsgetallen vervallen; T1...T3

- *) Δh_1 =verval gebaseerd op peilnaalden (havens)
 Δh_2 =verval gebaseerd op wavo's (havens)
 Δh_3 =verval gebaseerd op wavo's (geul)

toestand	A _{nap} (m ²)	μ_{III} -eb			μ_{III} -vloed		
		1*)	2	3	1	2	3
T1.0	10487	0,94	0,92	0,96	0,93	0,94	0,95
.1	10812	0,95	0,91	0,95	0,93	0,95	0,96
.2	11137	0,94	0,92	0,92	0,92	0,94	0,95
.3	11462	0,94	0,93	0,92	0,92	0,95	0,96
.4	11787	0,95	0,93	0,97	0,93	0,95	0,96
.5	12115	0,95	0,93	0,94	0,93	0,96	0,97
.6	12440	0,97	0,94	0,97	0,93	0,95	0,97
.7	12765	0,98	0,94	0,97	0,93	0,97	0,97
.8	13090	0,99	0,95	0,98	0,93	0,96	0,98
.9	13415	1,02	0,95	1,00	0,94	0,96	0,99
.10	13740	1,01	0,96	1,00	0,93	0,97	0,99
.11	14065	1,01	0,96	1,01	0,93	0,98	0,99
.12	14391	1,04	0,96	1,00	0,94	0,99	1,02

Tabel 20 Overzicht μ_{III} Roompot; T1.0...T1.12

- *) 1=gebaseerd op peilnaalden in havens/bij oevers
2=gebaseerd op wavo's in havens/bij oevers
3=gebaseerd op wavo's in geul

toestand	A _{nap} (m ²)	μ _{III} -eb			μ _{III} -vloed		
		1*)	2	3	1	2	3
T2.0A	3635	0,98	0,98	0,98	1,02	1,00	1,02
.0	3635	0,93	0,93	0,94	0,98	0,96	0,96
.1	3935	0,91	0,91	0,92	0,97	0,95	0,95
.2	4235	0,90	0,90	0,91	0,97	0,96	0,97
.3	4535	0,90	0,89	0,90	1,01	0,97	0,98
.4	4835	0,89	0,87	0,92	1,04	0,97	0,98
.5	5135	0,89	0,88	0,90	1,05	0,97	1,00
.6	5442	0,88	0,89	0,92	1,05	1,03	1,01

Tabel 21 Overzicht μ_{III} Schaar; T2.0...T2.6

- *) 1=gebaseerd op peilnaalden in havens/bij oevers
2=gebaseerd op wavo's in havens/bij oevers
3=gebaseerd op wavo's in geul

toestand	A _{nap} (m ²)	μ _{III} -eb			μ _{III} -vloed		
		1*)	2	3	1	2	3
T3.0A	3616	1,02	1,00	1,00	0,99	0,99	1,01
.0	3616	0,93	0,93	0,93	0,96	0,97	0,98
.1	3916	0,91	0,92	0,92	0,97	0,97	0,98
.2	4216	0,92	0,92	0,93	0,97	0,98	0,99
.3	4516	0,90	0,87	0,93	0,98	0,99	1,00
.4	4823	0,90	0,93	0,95	0,99	1,00	1,00
.5	5129	0,91	0,94	0,97	1,00	1,02	1,02
.6	5436	0,95	0,97	1,00	1,01	1,03	1,04

Tabel 22. Overzicht μ_{III} Hammen; T3.0...T3.6

- *) 1=gebaseerd op peilnaalden in havens/bij oevers
2=gebaseerd op wavo's in havens/bij oevers
3=gebaseerd op wavo's in geul

meetpunt	oppervlaktesnelheid in m/s					$\frac{V_{T8}}{V_{T4}}$
	T4	T5	T6	T7	T8	
<u>poortje R21-R22</u>						
as van de kering	4,54	4,71	4,88	5,09	5,17	1,14
40m ben.str.	3,30	3,72	4,49	4,48	5,16	1,56
150m ben.str.	1,20	1,14	1,61	1,94	2,51	2,09
300m ben.str.	1,55	1,65	1,82	1,89	2,44	1,57
<u>poortje R22-R23</u>						
as van de kering	4,36	4,55	4,58	4,71	4,88	1,12
40m ben.str.	4,21	4,34	4,67	4,71	4,86	1,15
150m ben.str.	1,24	1,15	1,36	1,47	1,83	1,48
300m ben.str.	1,02	1,18	1,20	1,30	1,66	1,63

Tabel 23 Oppervlaktesnelheden omgeving dorpelfront; T4...T8

poortje	T4	T5	T6	T7	T8
R16-R17	<u>0,92</u>	-	-	-	-
R17-R18	1,21	<u>0,91</u>	-	-	-
R18-R19	-	1,27	<u>1,00</u>	-	-
R19-R20	-	-	1,23	<u>0,90</u>	-
R20-R21	1,18	1,21	1,25	1,33	<u>0,99</u>
R21-R22	1,25	1,31	1,28	1,33	1,49
R22-R23	0,85	0,91	0,93	0,96	1,00
R23-R24	1,05	1,02	1,09	1,07	1,11

Tabel 24 Kontraktiecoëfficiënt omgeving dorpelfront; T4...T8

poortje	T10
R9-R10	1,44
R10-R11	0,93
R11-R12	1,46
R12-R13	0,87
R13-R14	1,30
R14-R15	1,23

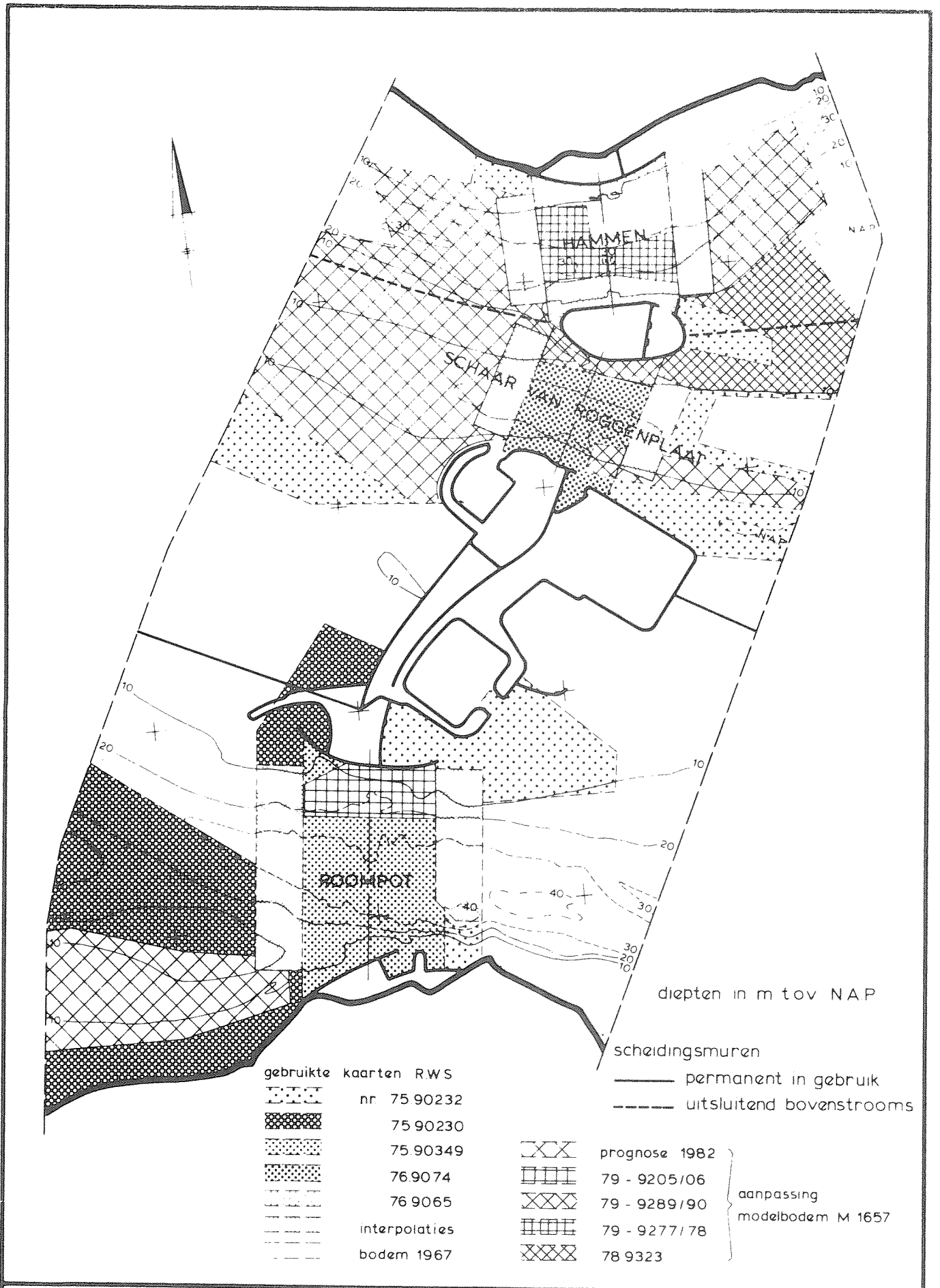
Tabel 25 Kontraktiecoëfficiënt omgeving dorpelfront; T10

toestand	meetpunt	\bar{V} in m/s		$\frac{V_{det.}}{V_{overz.}}$
		overzichtsm.	detailm.	
T4	poortje R17-R18	4,39	4,52	1,03
	poortje R19-R20	4,84	4,90	1,01
	poortje R20-R21	4,91	4,94	1,01
	poortje R21-R22	4,55	4,60	1,01
T9	poortje R13-R14	5,41	5,34	0,99
T10/T11	poortje R12-R13	3,89	3,99	1,03

Tabel 26 Vergelijking gemeten stroomsnelheden

toestand	poortje R7-R8			poortje R24-R25		
	Δh in m		$\frac{\Delta h \text{ T1.5...}}{\Delta h \text{ T4...}}$	Δh in m		$\frac{\Delta h \text{ T1.5...}}{\Delta h \text{ T4...}}$
	T4...	T1.5...		T4...	T1.5...	
T4 en T1.5	0,89	0,84	0,94	0,88	0,77	0,88
T5 en T1.4	0,93	0,87	0,94	0,95	0,81	0,85
T6 en T1.3	0,96	0,96	1,00	0,99	0,91	0,92
T7 en T1.2	1,08	1,03	0,95	1,05	0,97	0,92
T8 en T1.1	1,14	1,09	0,96	1,12	1,03	0,92
T9 en T1.0	1,22	1,14	0,93	1,20	1,09	0,91

Tabel 27 Vergelijking gemeten vervallen



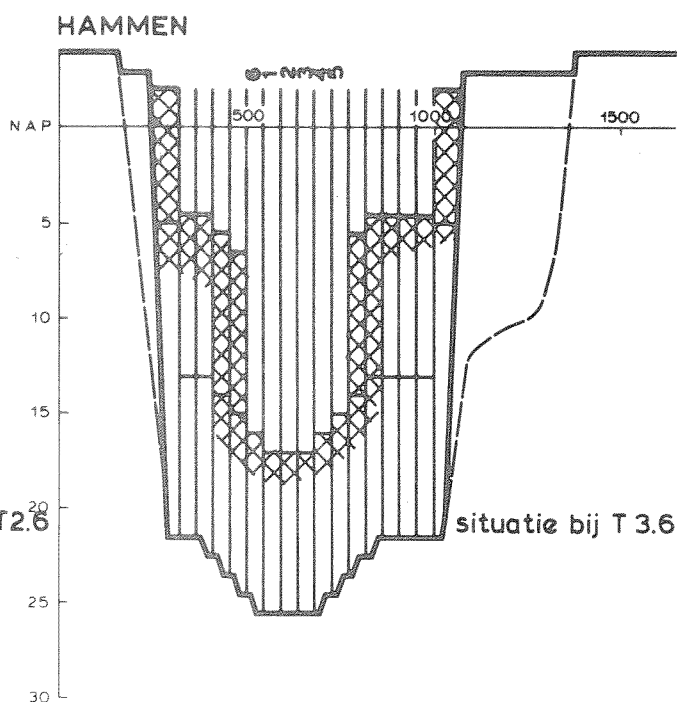
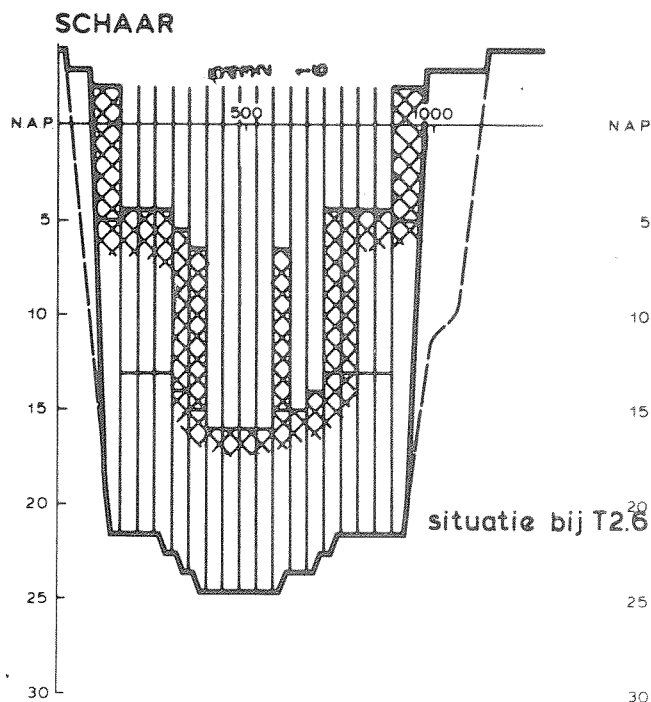
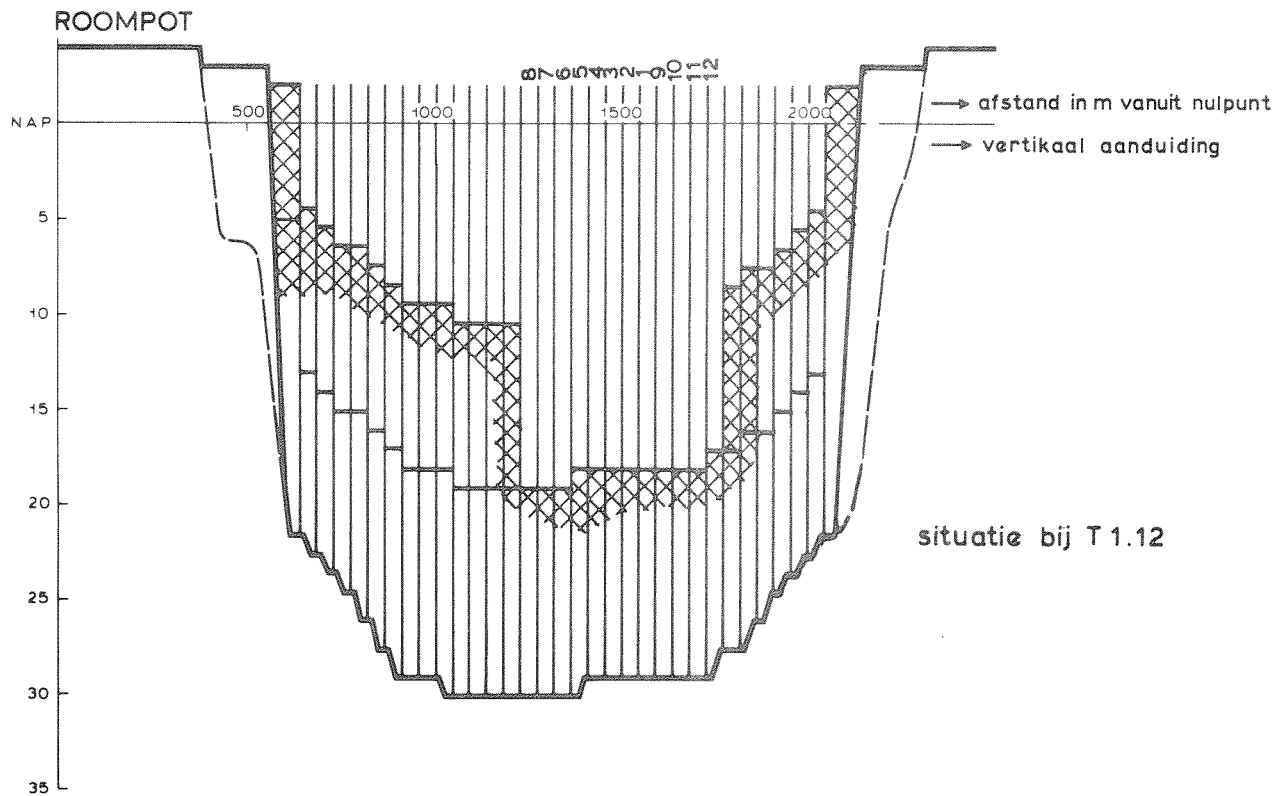
OVERZICHT VAN DE MODELBODEM

SCHAAL 1:50.000

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 1



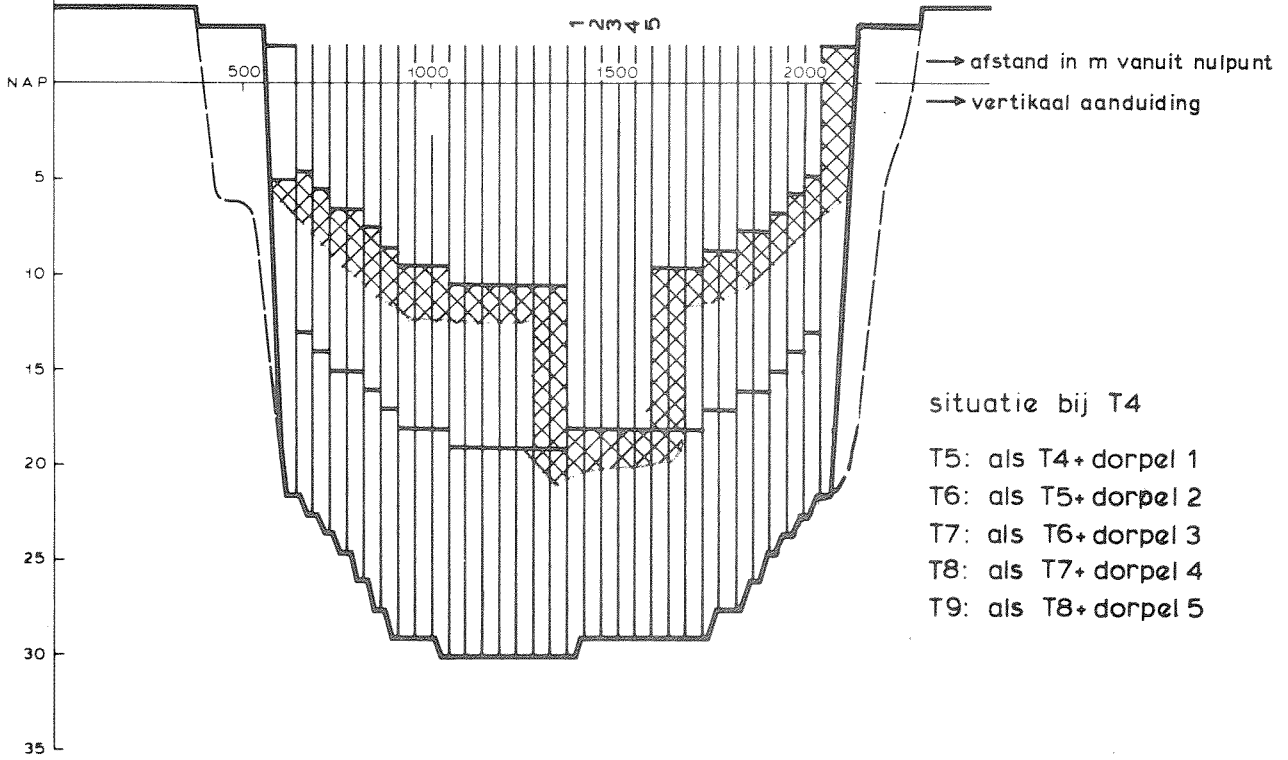
DWARSPROFIELEN SLUITGATEN

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

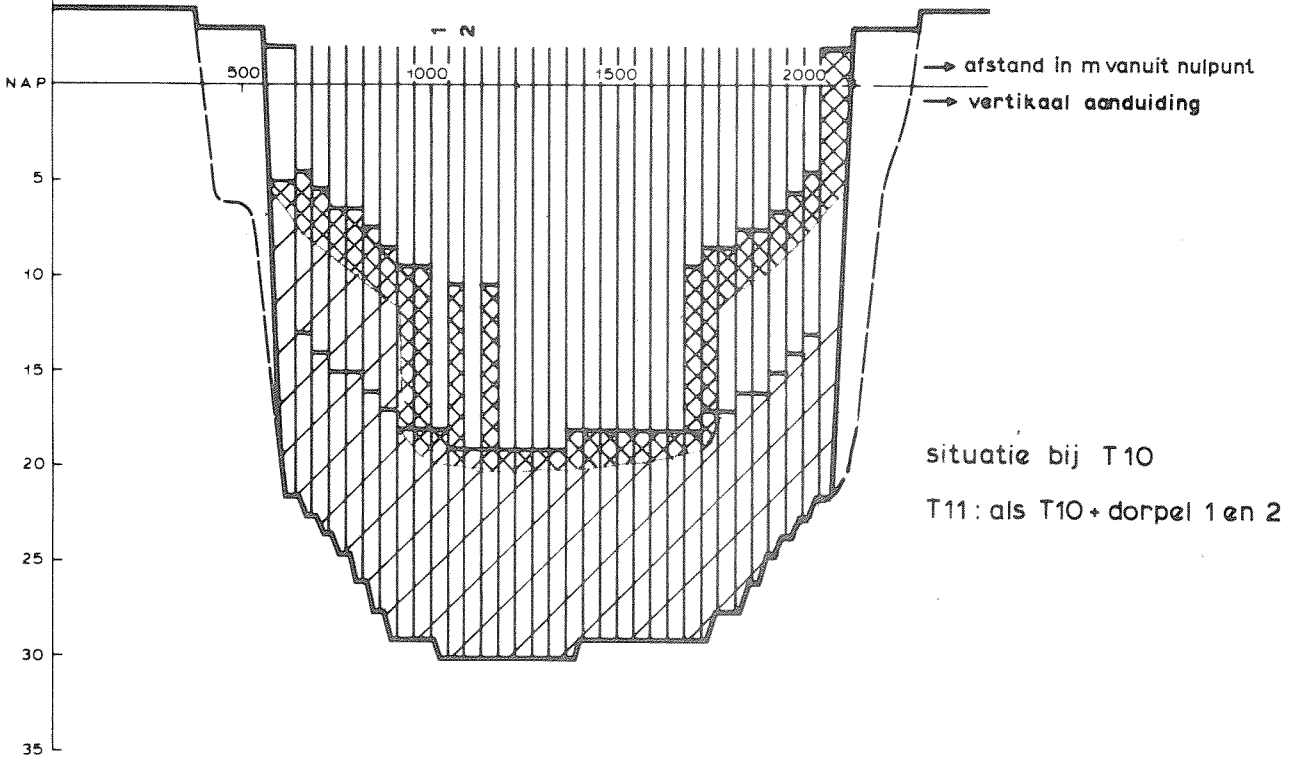
M 2135

FIG. 2

ROOMPOT



ROOMPOT

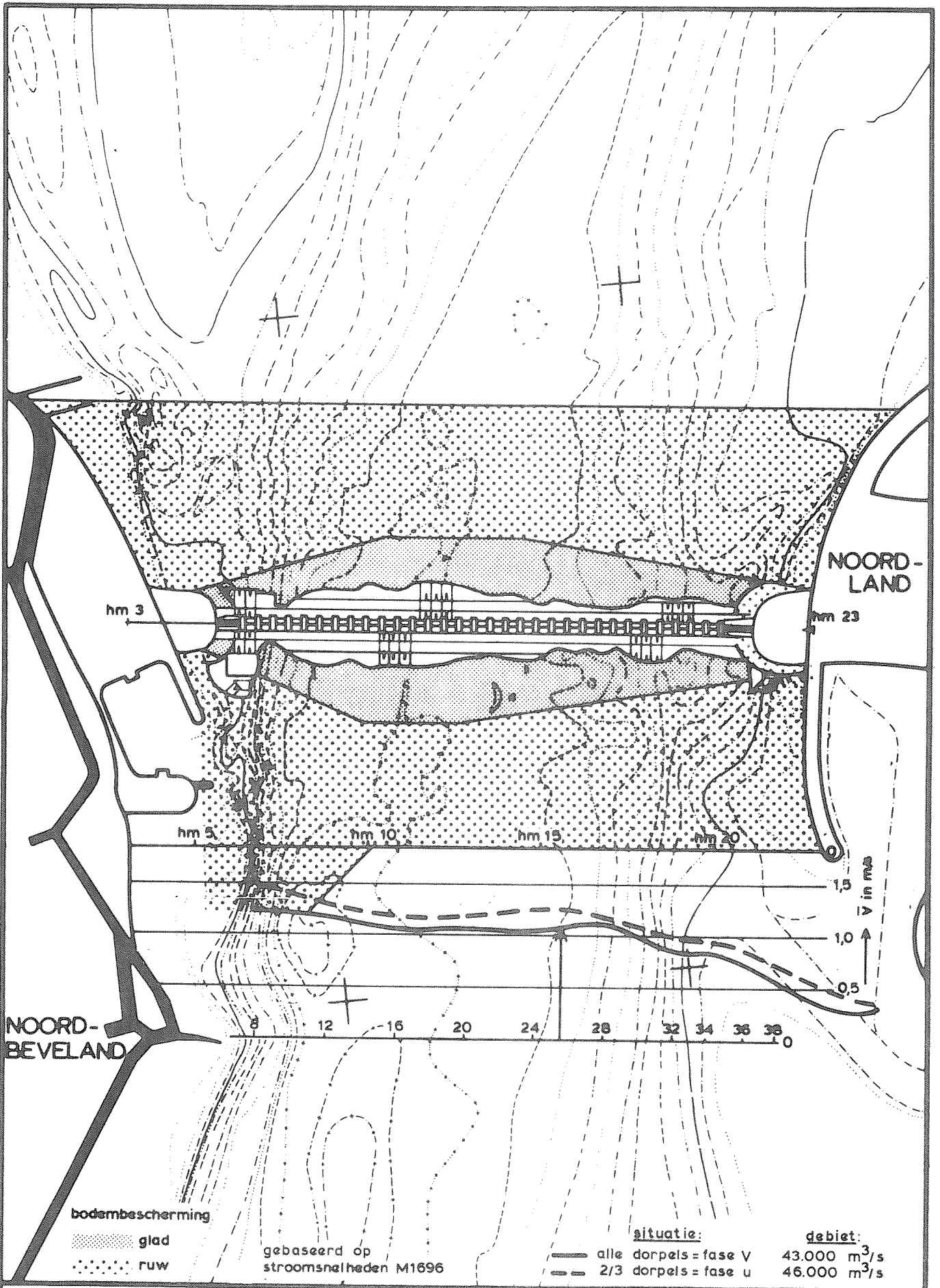


DWARSPROFIELEN SLUITGATEN

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 3



STROOMRANDVOORWAARDEN

ROOMPOT

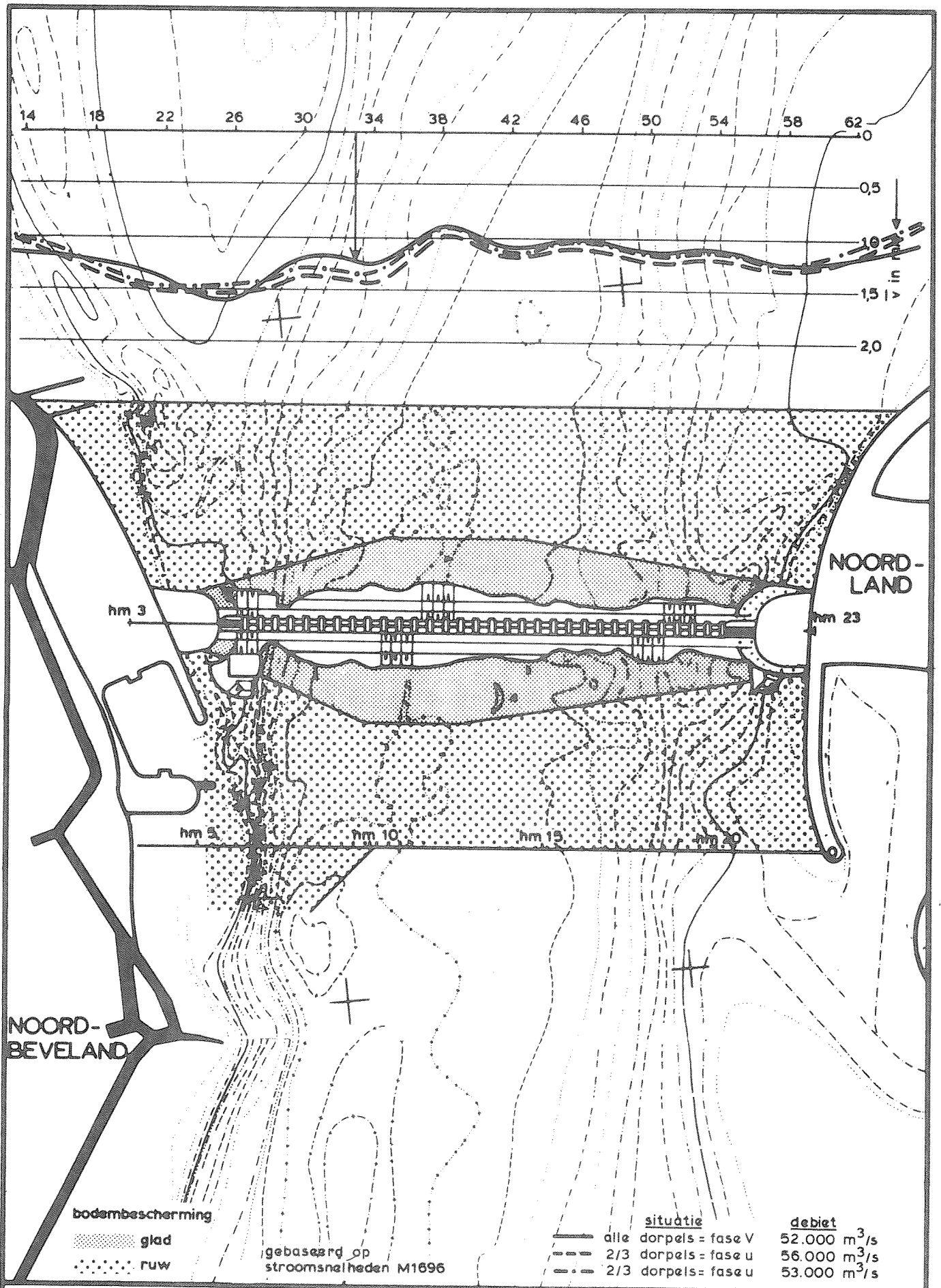
EB

SCHAAL 1:15.000

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 4



STROOMRANDVOORWAARDEN

ROOMPOT

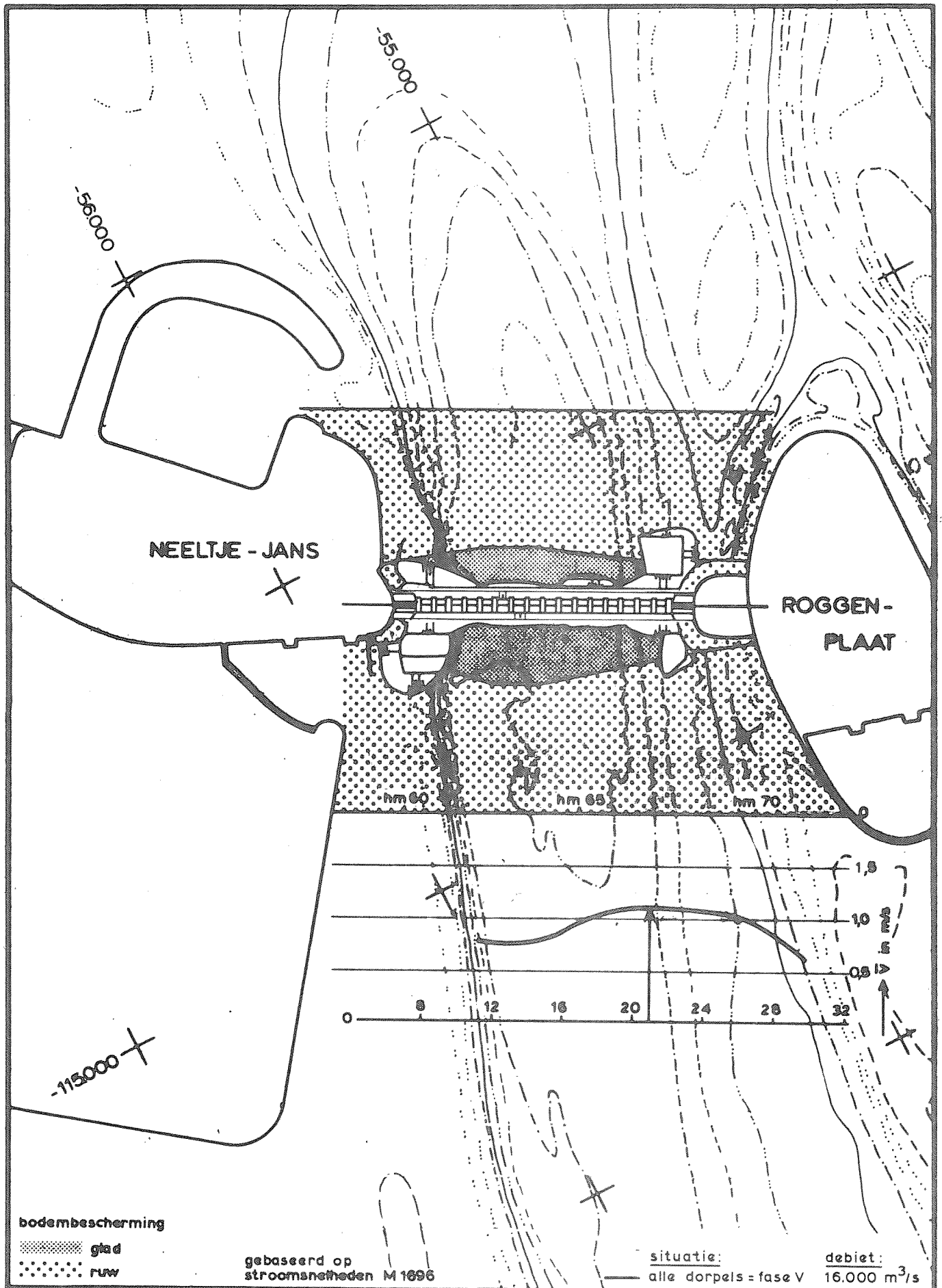
VLOED

SCHAAL 1:15.000

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 5



bodembescherming
 glad
 ruw

gebaseerd op
 stroommetingen M 1696

situatie: alle dorpels = fase V
 debiet: 16.000 m³/s

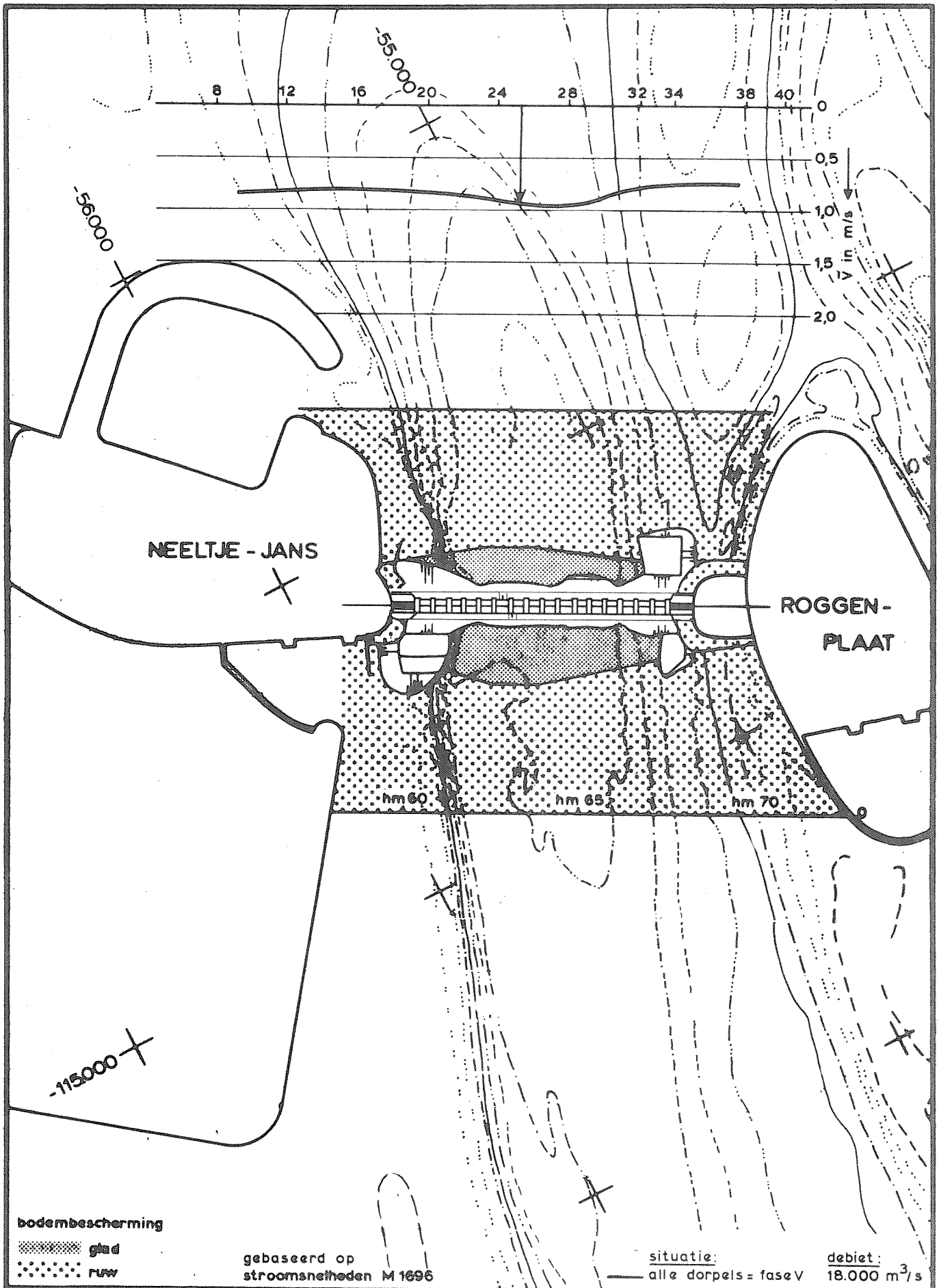
STROOMRANDVOORWAARDEN

SCHAAR EB

SCHAAL 1:15.000

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135 FIG. 6



STROOMRANDVOORWAARDEN

SCHAAR

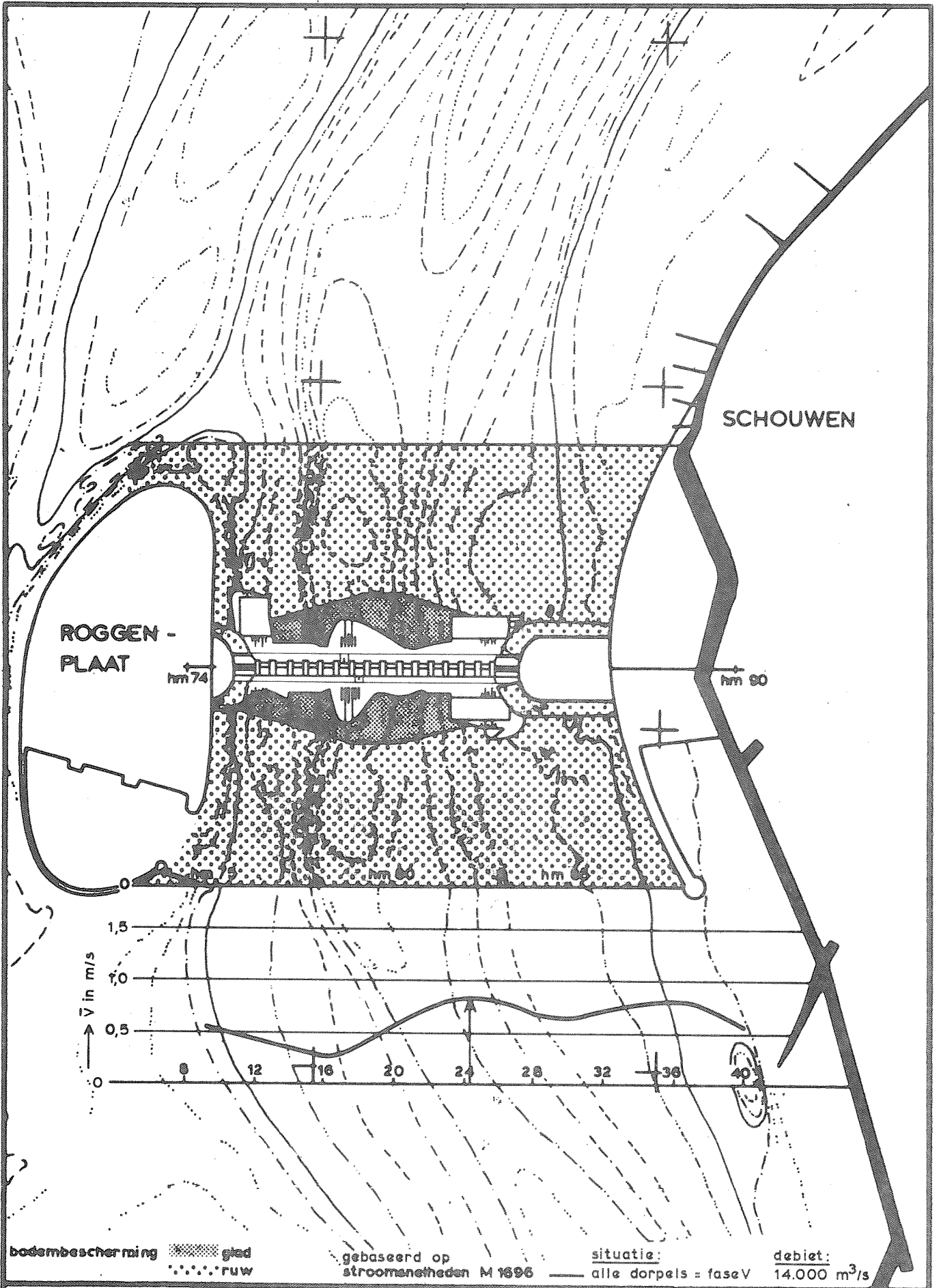
VLOED

SCHAAL 1:15.000

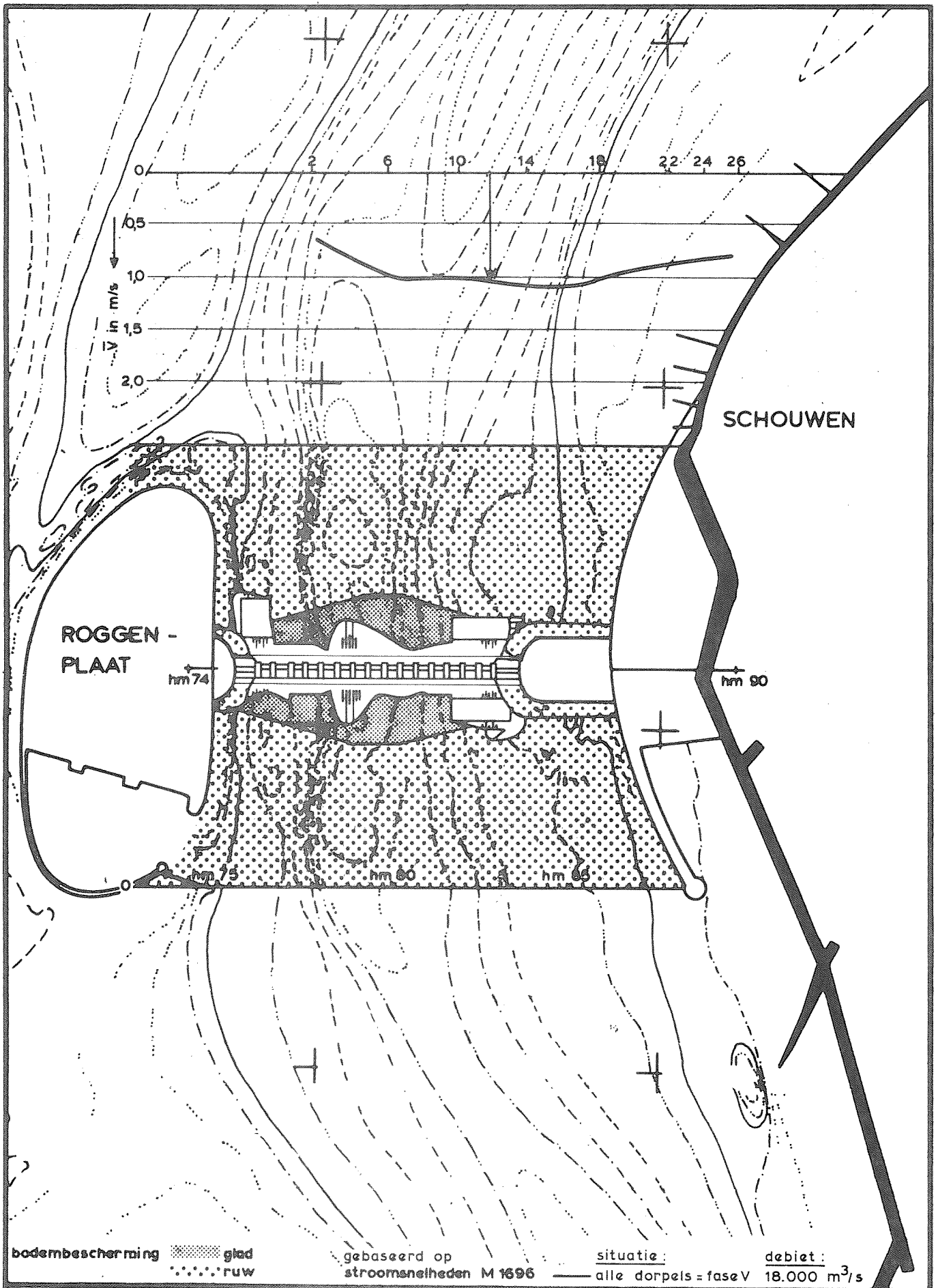
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 7



STROOMRANDVOORWAARDEN	HAMMEN	EB
	SCHAAL 1:15.000	
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM	M 2135	FIG. 8



bodembescherming

gled
ruw

gebaseerd op
stroomanelheden M 1696

situatie:

— alle dorpels = fase V

debiet:

18.000 m³/s

STROOMRANDVOORWAARDEN

HAMMEN

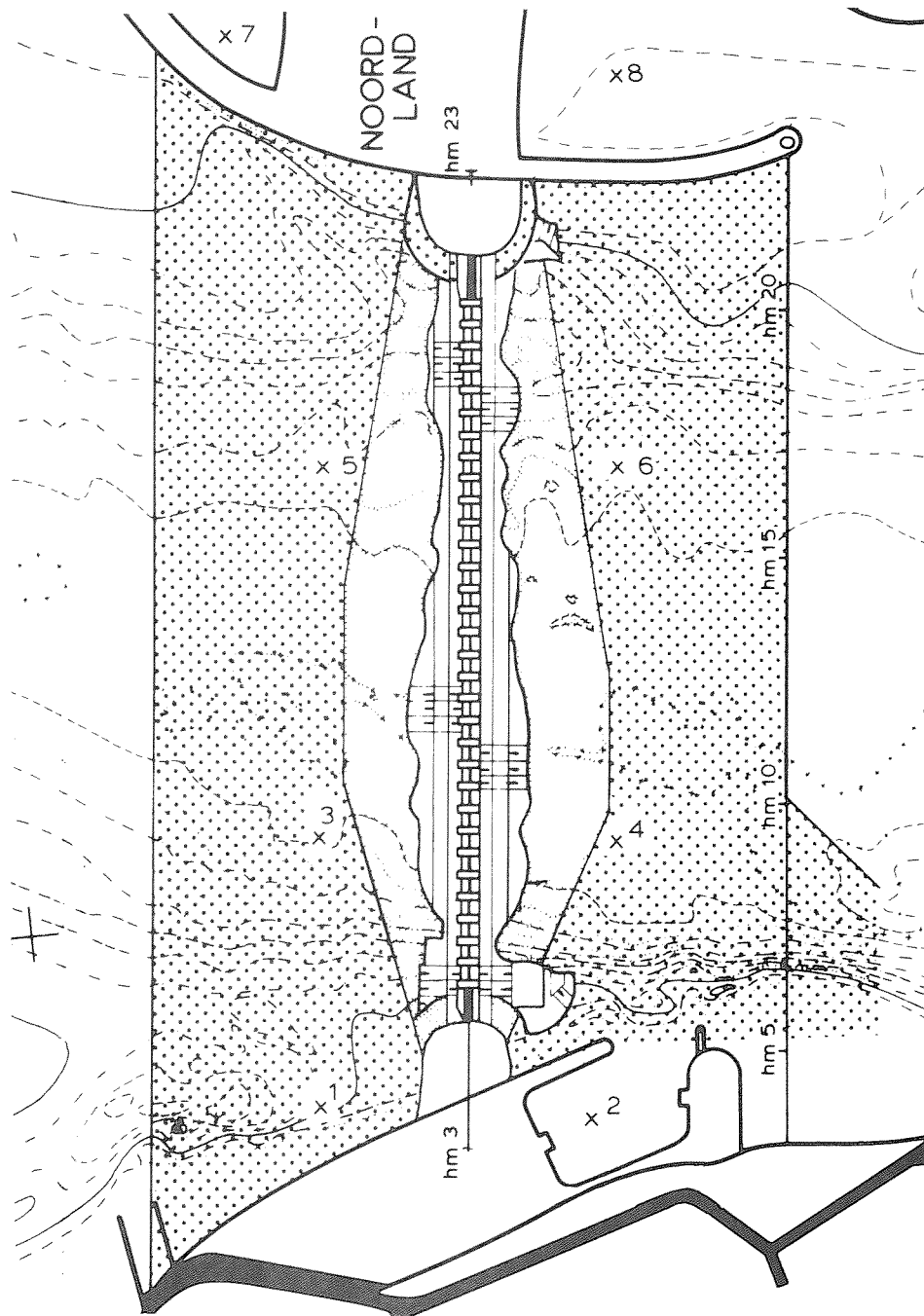
VLOED

SCHAAL 1:15.000

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 9



schaal 1:15000

MEETSHEMA WATERSTANDEN

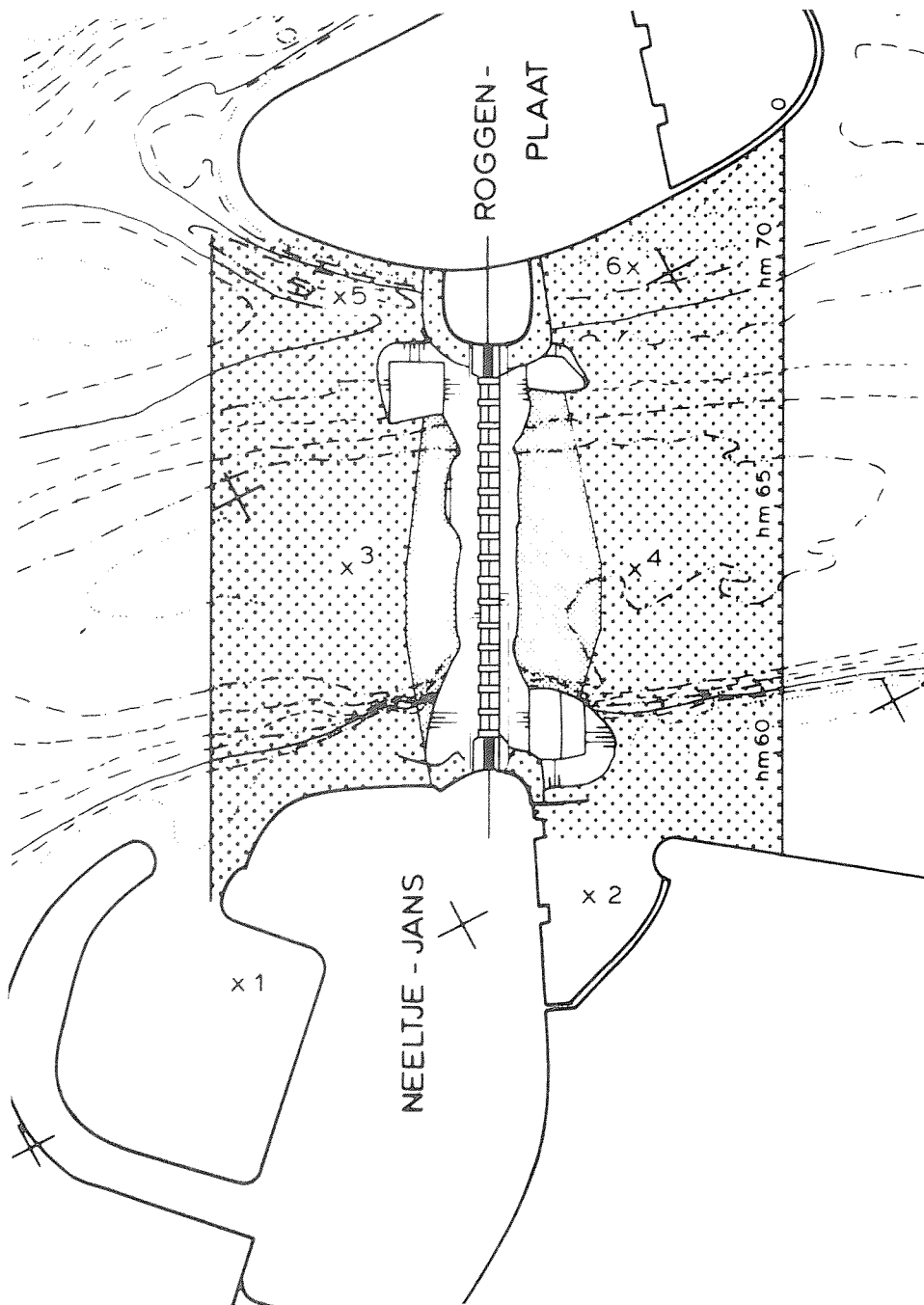
T 1

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 10



schaal 1:15000

MEETSHEMA WATERSTANDEN

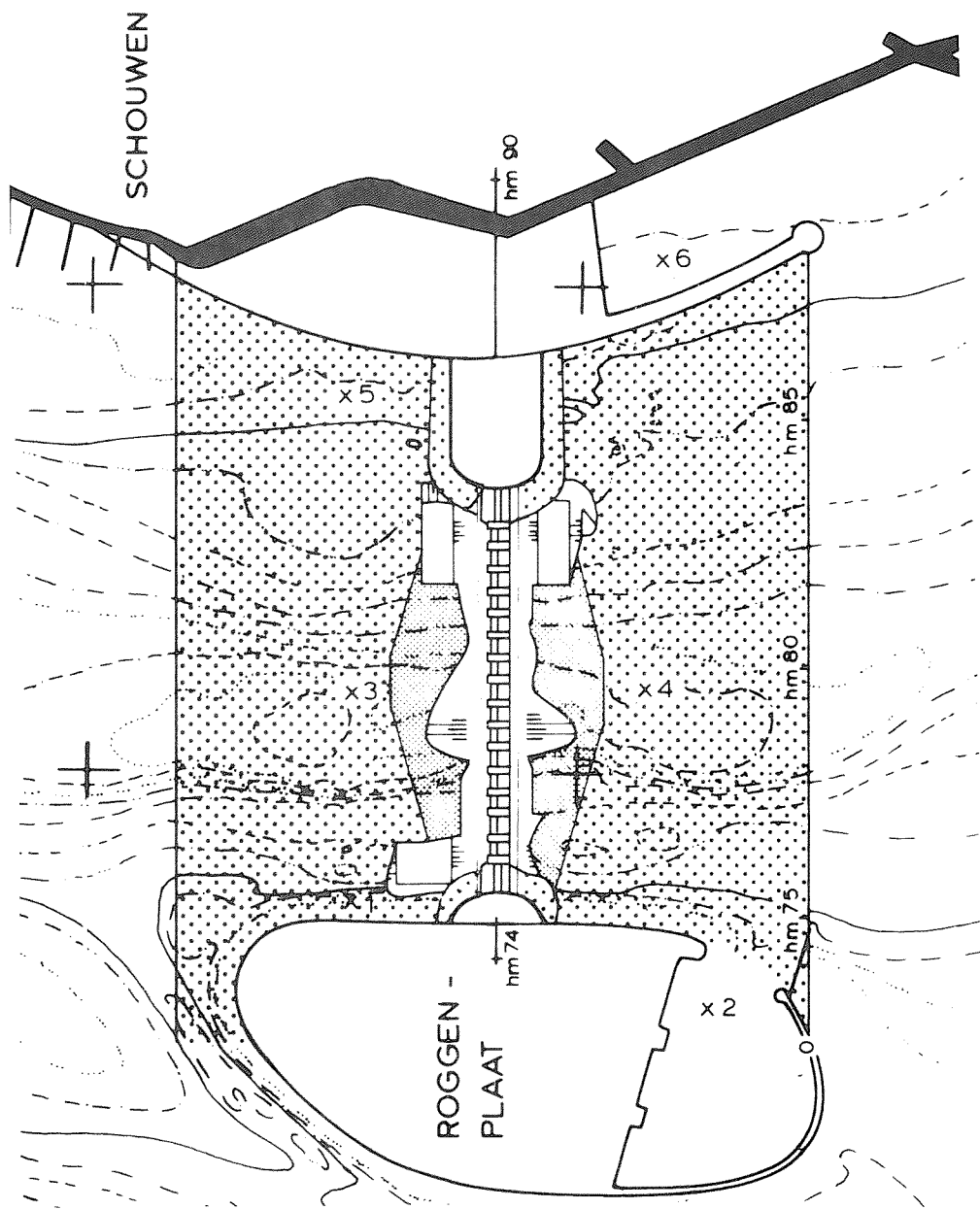
T2

SCHAAR

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 11



schaal 1:15000

MEETSHEMA WATERSTANDEN

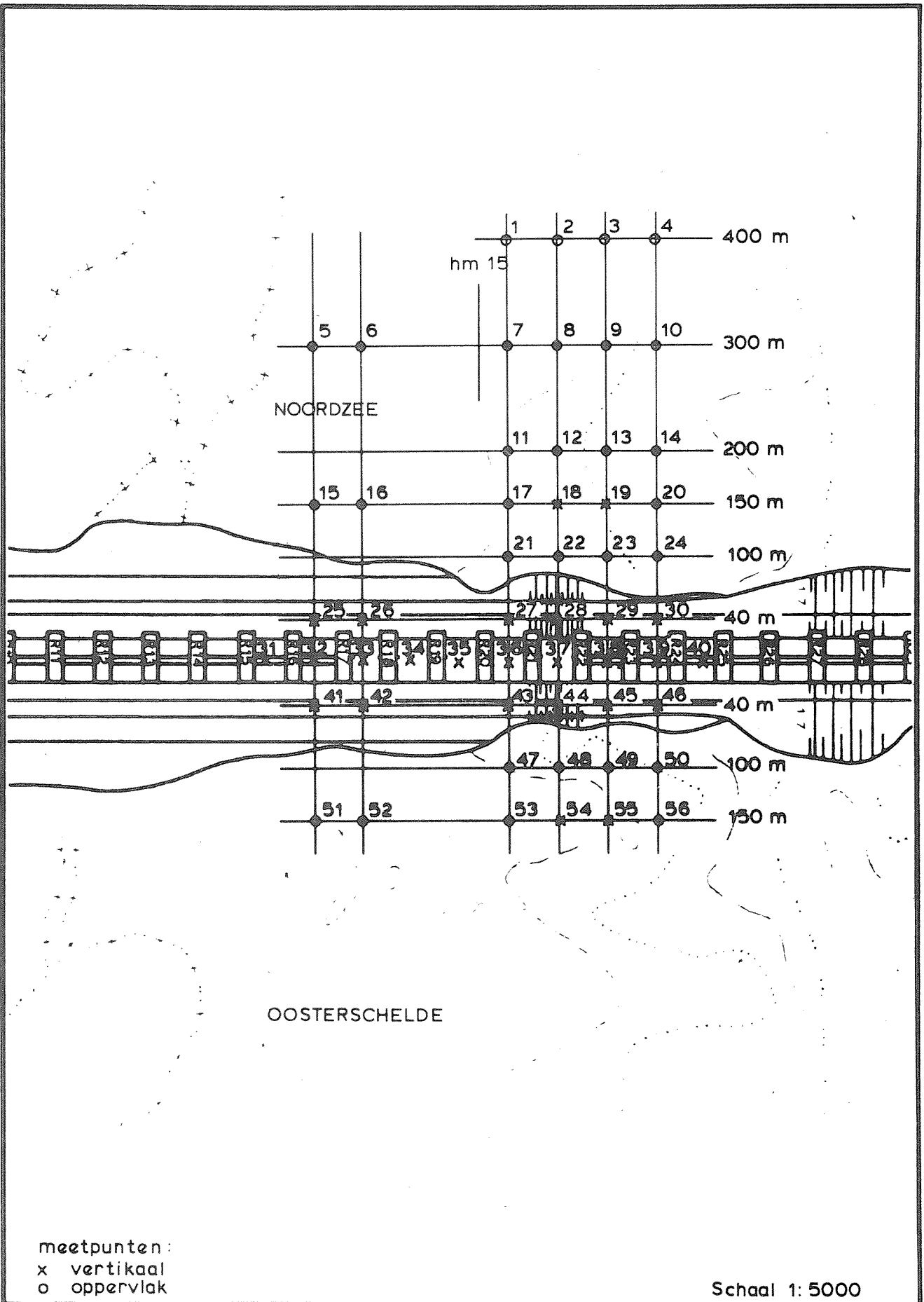
T3

HAMMEN

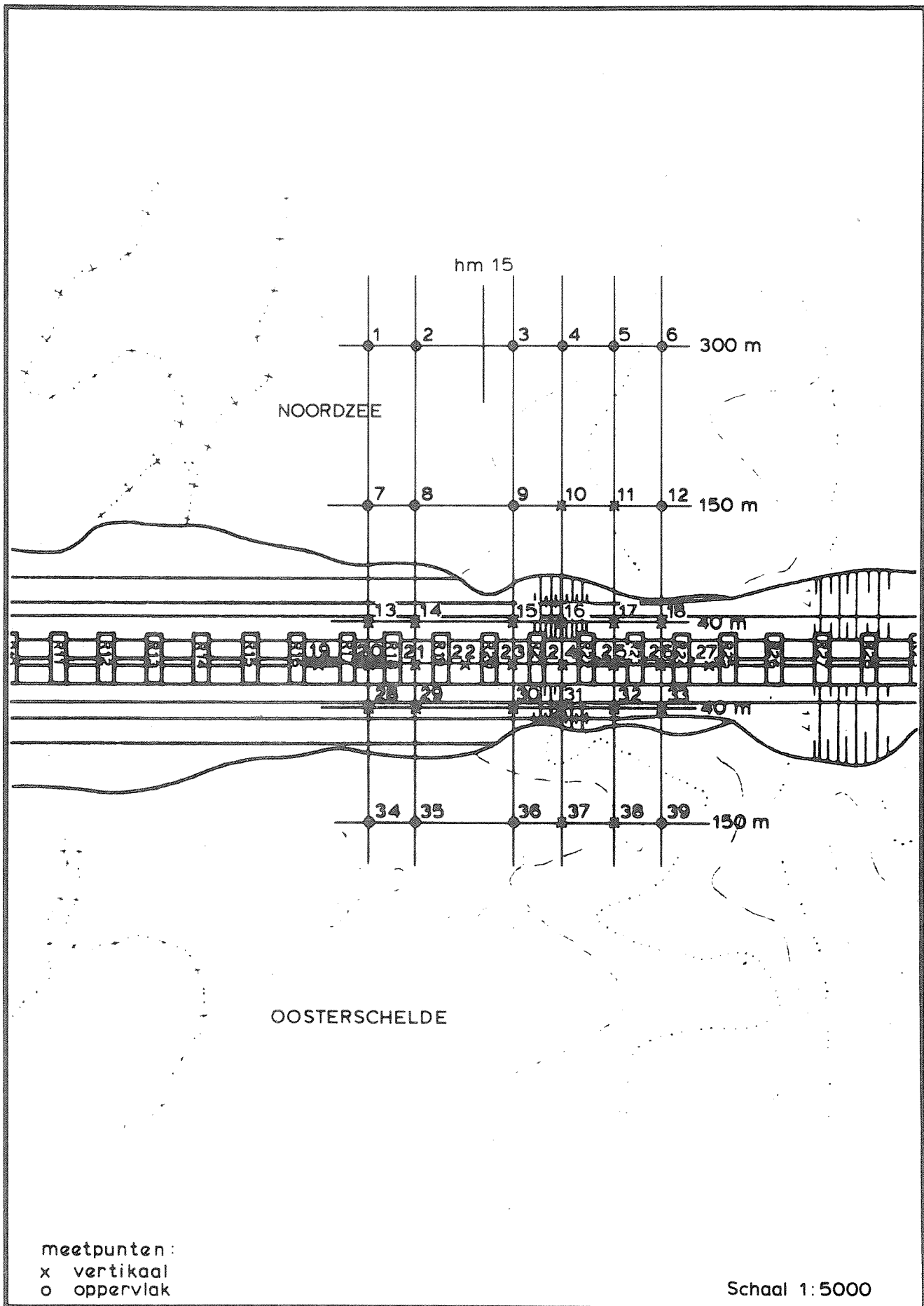
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 12



MEETSHEMA STROOMSNELHEDEN	T 4	
	ROOMPOT	
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM	M 2135	FIG. 13



meetpunten:
 x vertikaal
 o oppervlak

Schaal 1:5000

MEETSHEMA STROOMSNELHEDEN

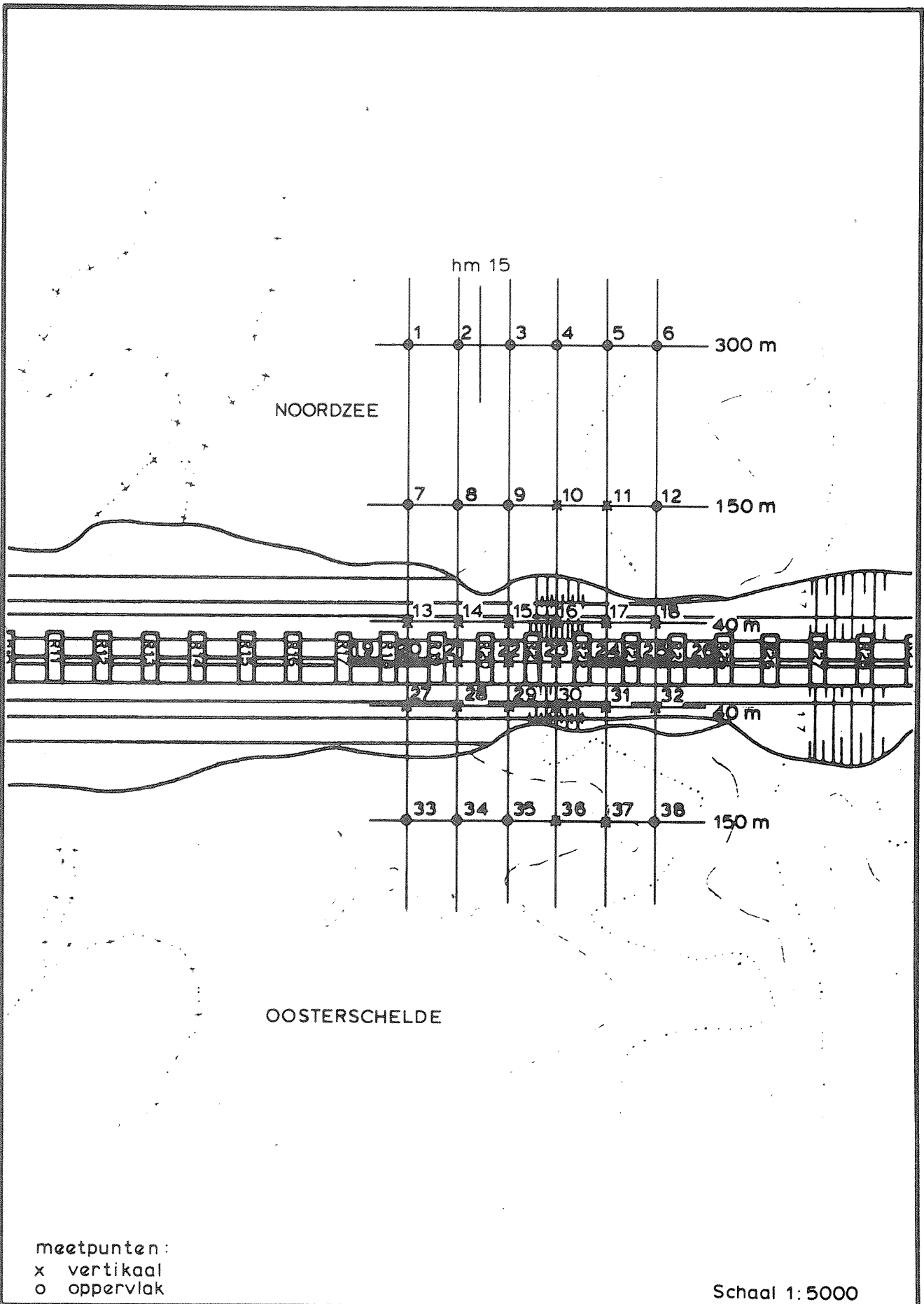
T5

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 14



MEETSHEMA STROOMSNELHEDEN

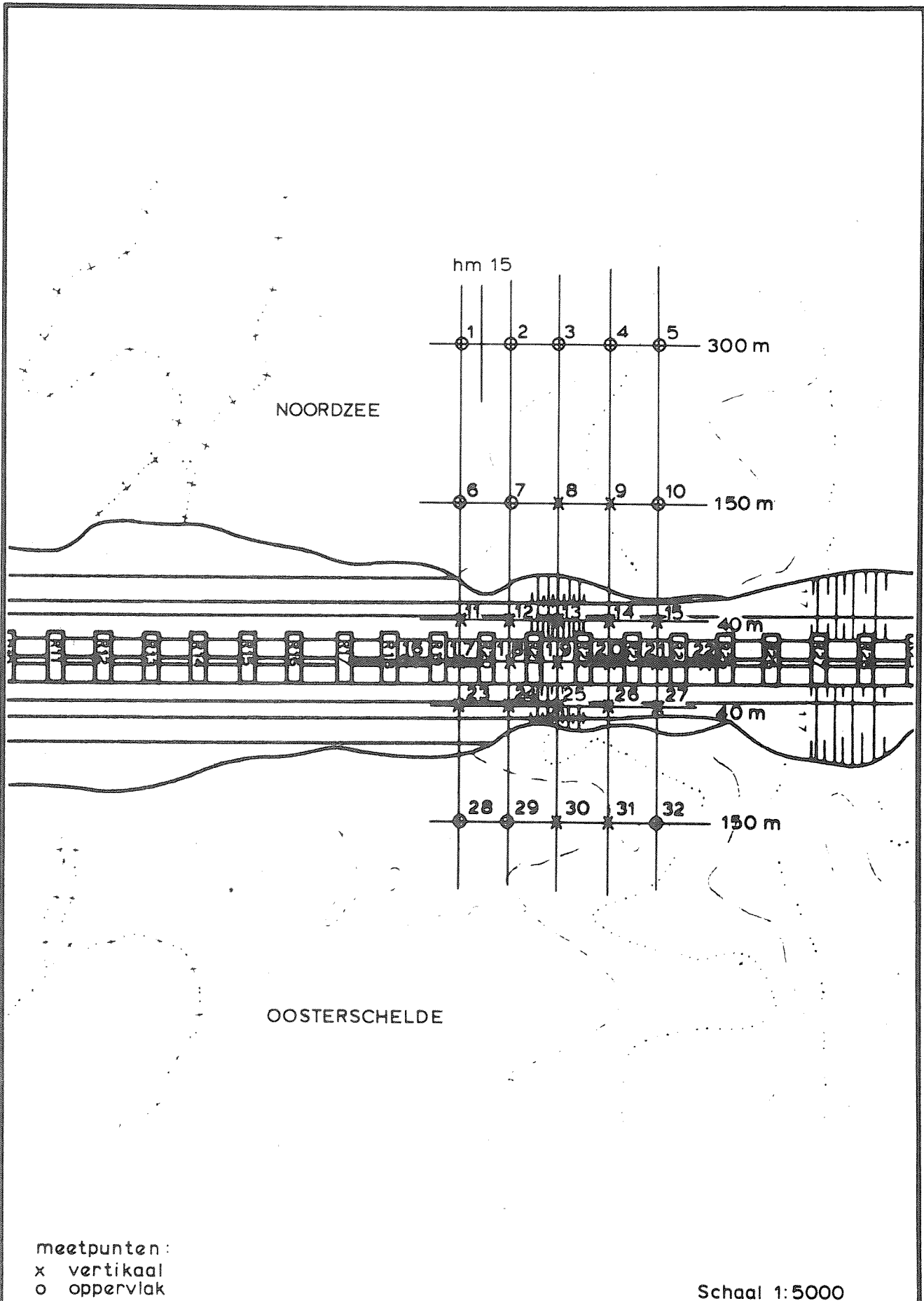
T 6

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 15



meetpunten:
 x vertikaal
 o oppervlak

Schaal 1:5000

MEETSHEMA STROOMSNELHEDEN

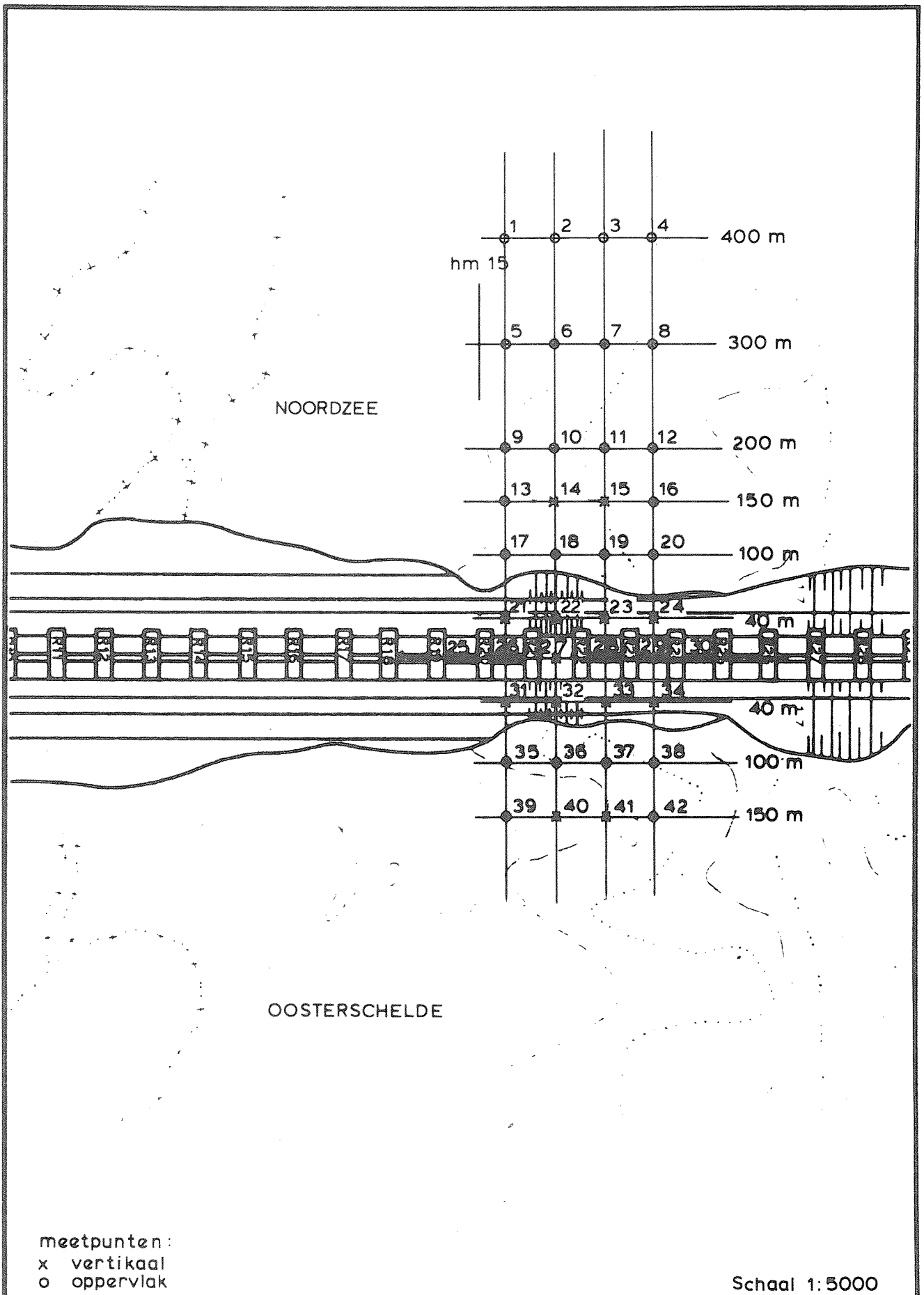
T 7

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 16



MEËTSHEMA STROOMSNELHEDEN

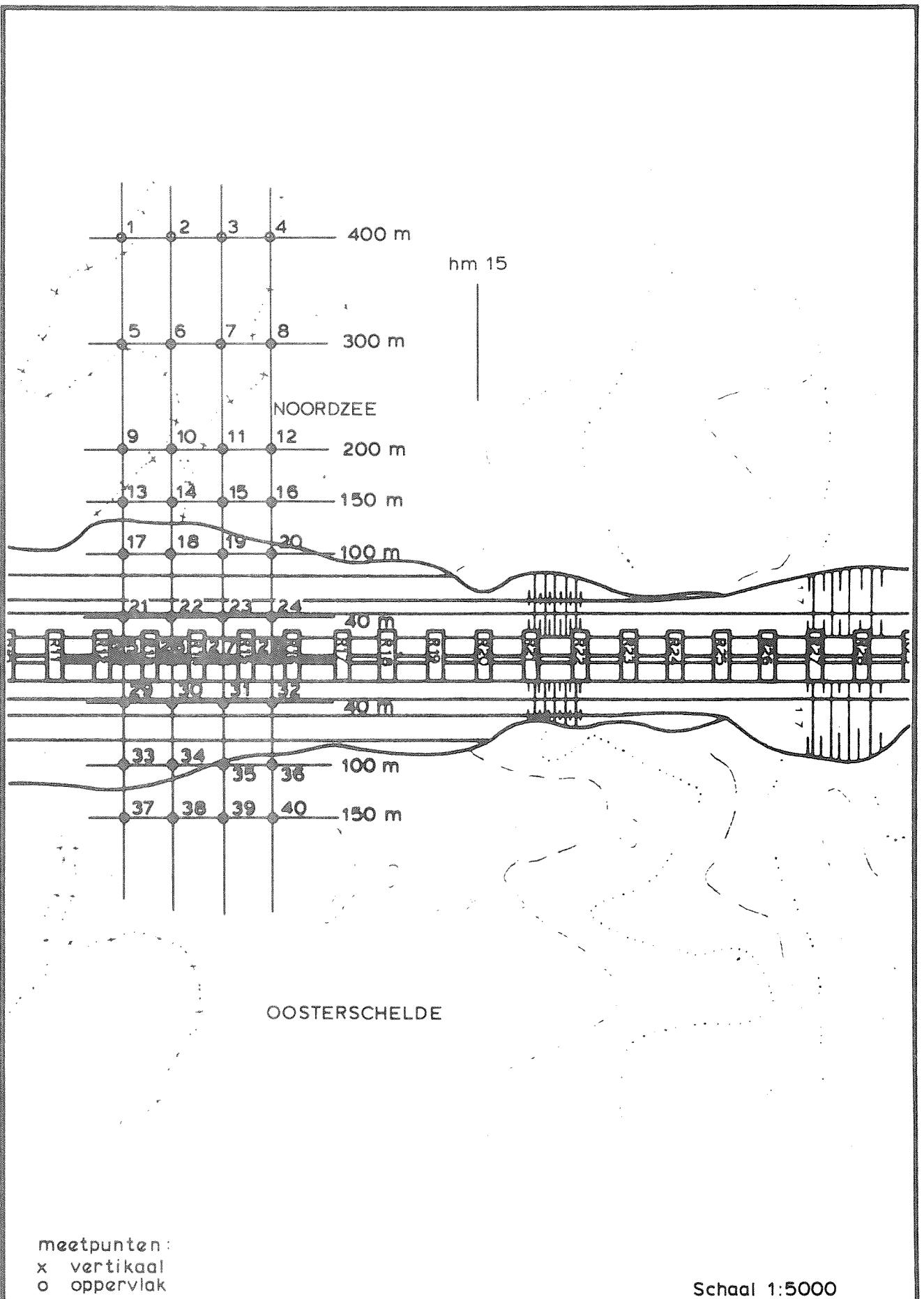
T 8

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

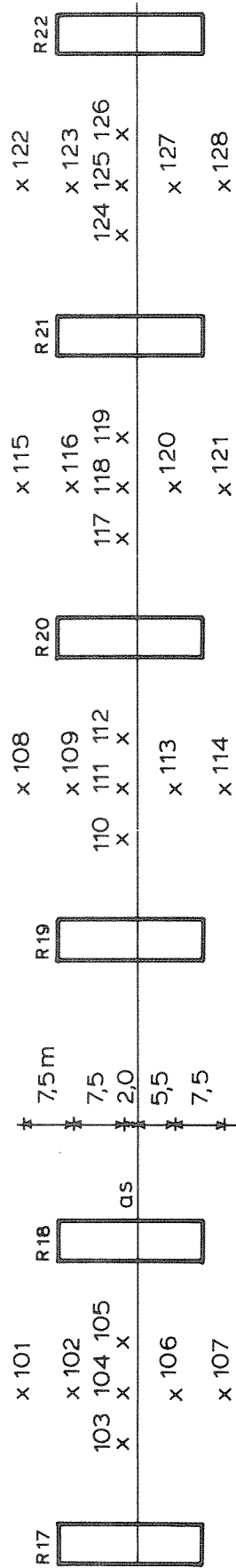
M 2135

FIG. 17



MEETSHEMA STROOMSNELHEDEN	T 9	
	ROOMPOT	
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM	M 2135	FIG. 18

Noordzee



x vertikaal

Oosterschelde

MEETSHEMA STROOMSNELHEDEN DETAILMETING

T 4

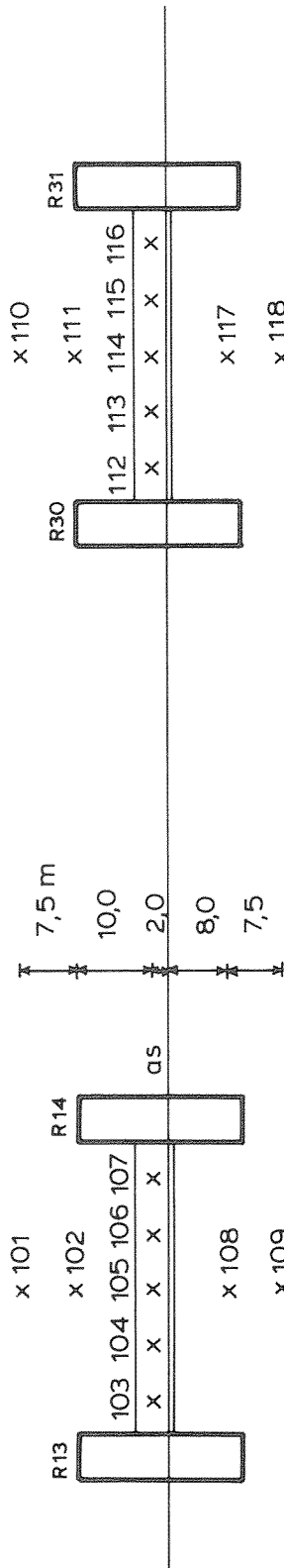
ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 19

Noordzee



Oosterschelde

x verikaal

MEETSCHM STROOMSNELHEDEN DETAILMETING

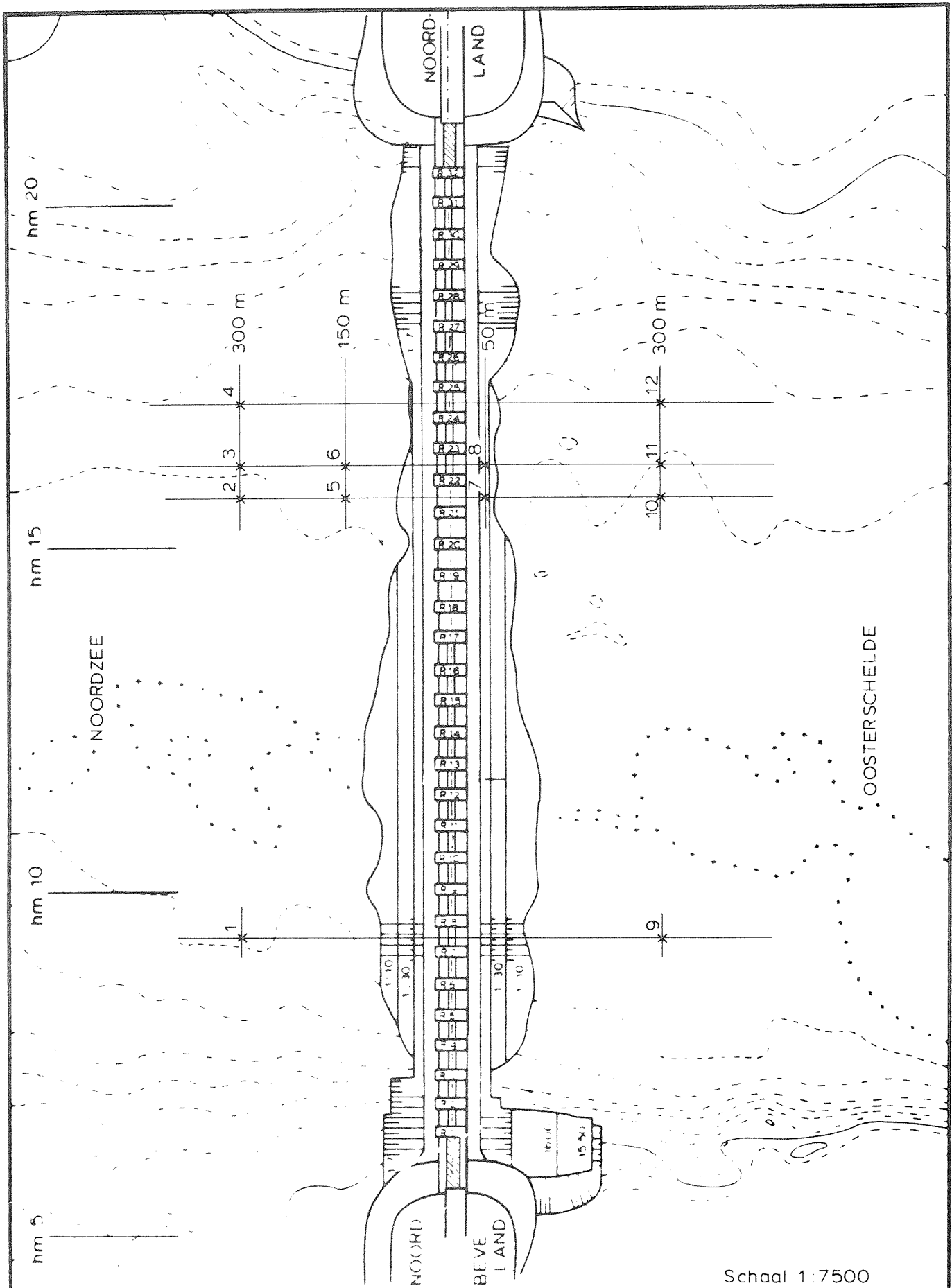
T9

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 20



Schaal 1:7500

MEETSHEMA WATERSTANDEN

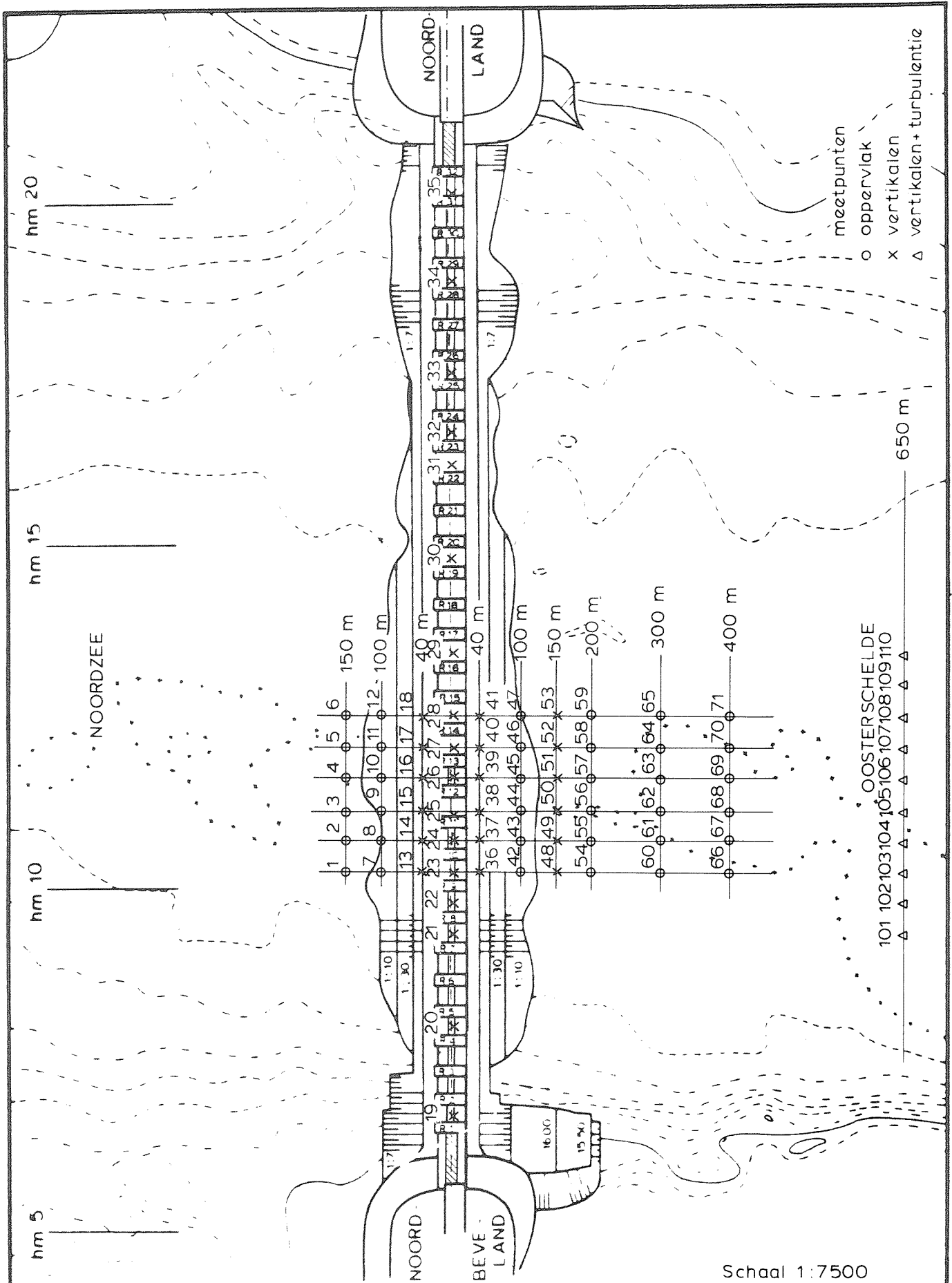
T4 ...T9

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG 21

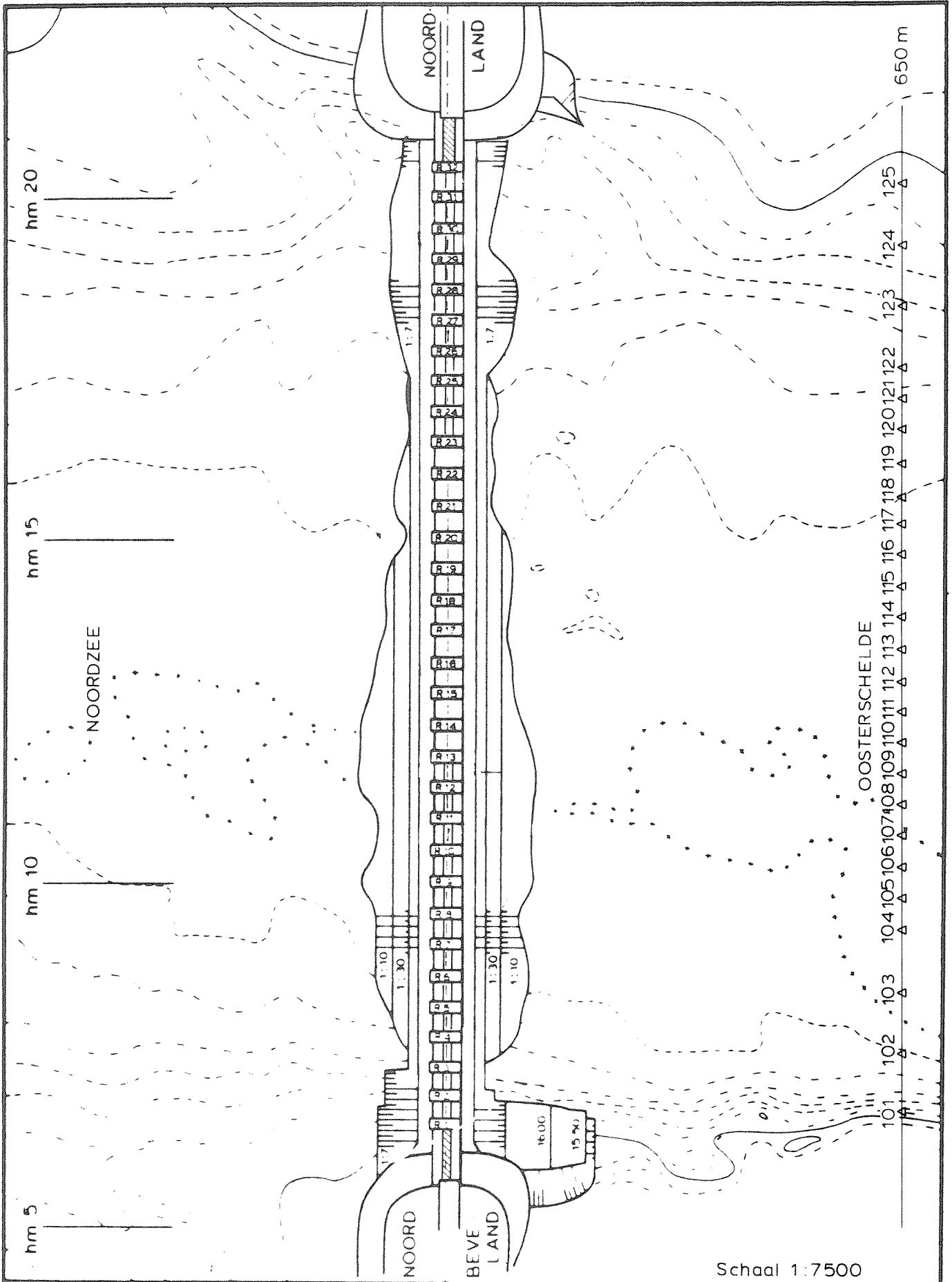


meetpunten
 o oppervlak
 x vertikalen
 Δ vertikalen + turbulentie

OOSTERSCHELDE
 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110

Schaal 1:7500

MEETSHEMA STROOMSNELHEDEN	T 10	
	ROOMPOT	
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM	M 2135	FIG 22



MEETSHEMA STROOMSNELHEDEN

Schaal 1:7500

T 11

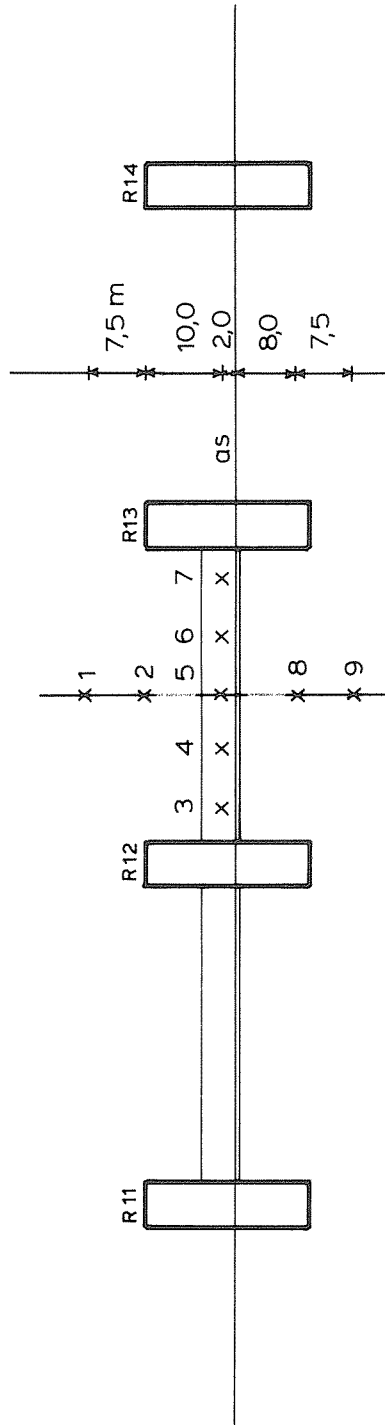
ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG 23

Noordzee



Oosterscheide

x vertikaal

MEETSHEMA STROOMSNELHEDEN DETAILMETING

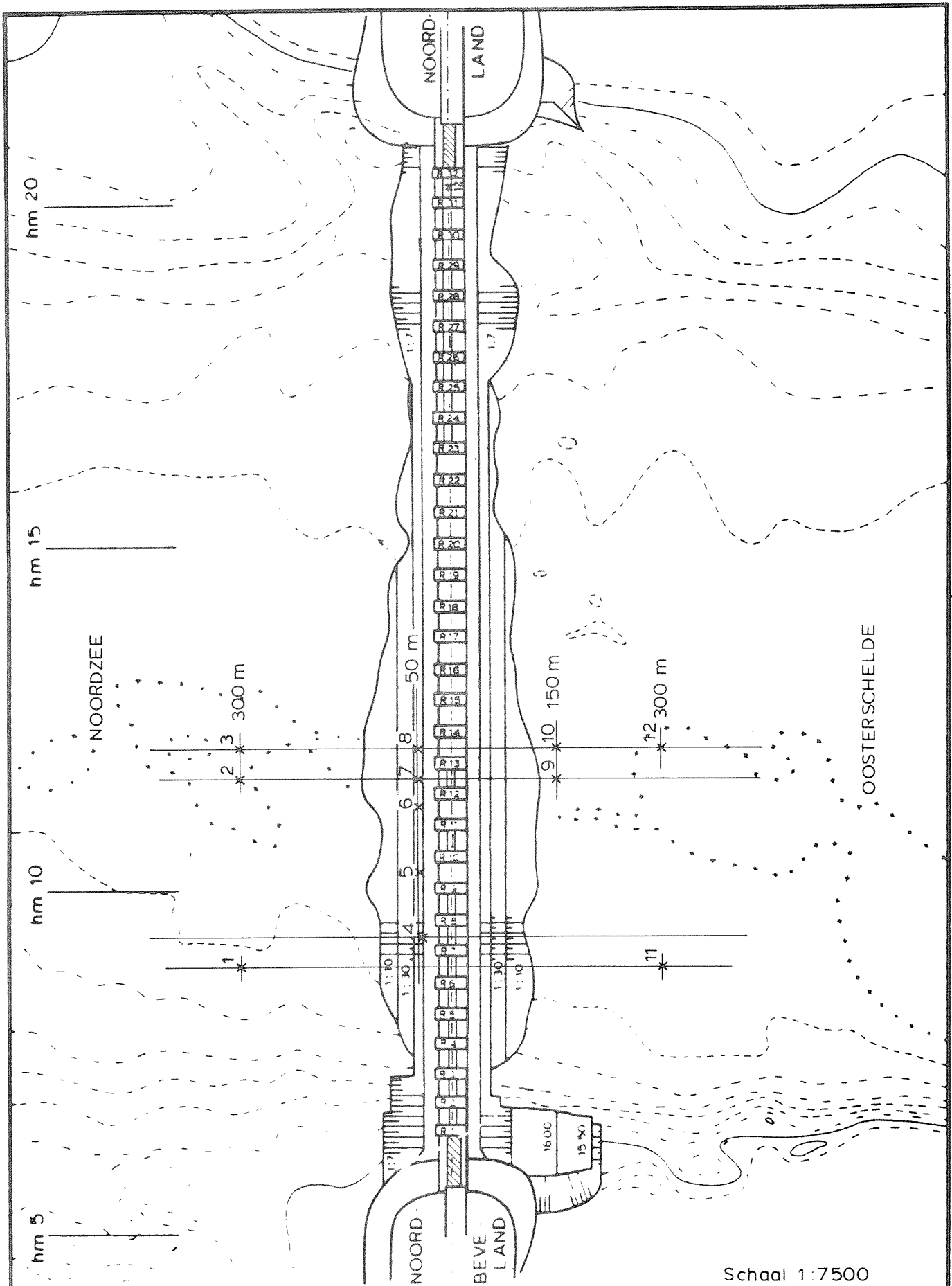
T 11

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG 24

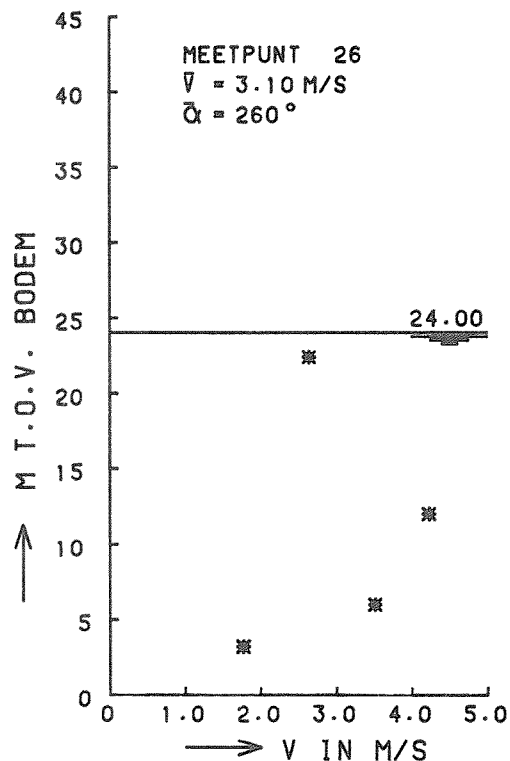
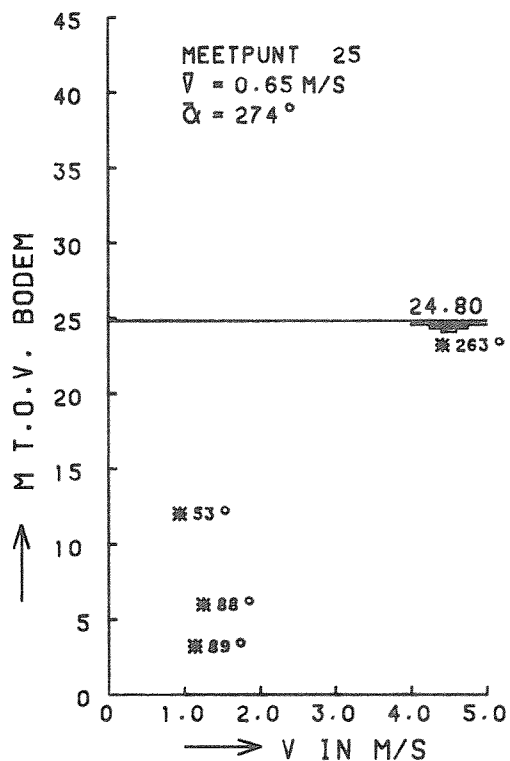
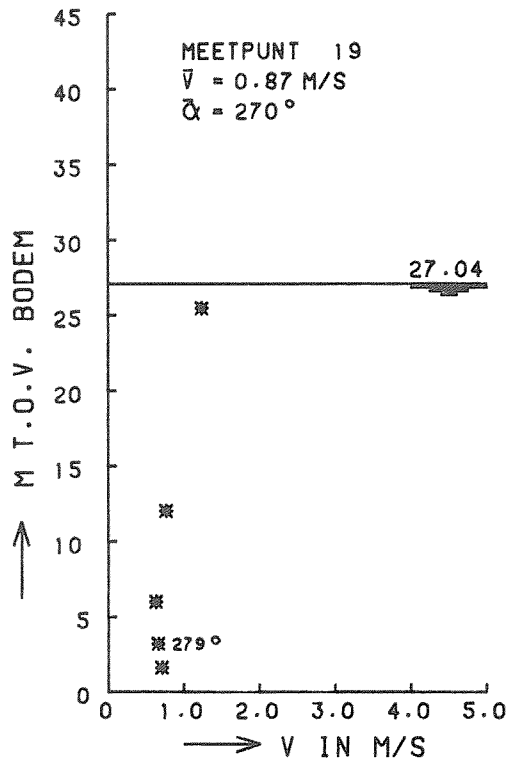
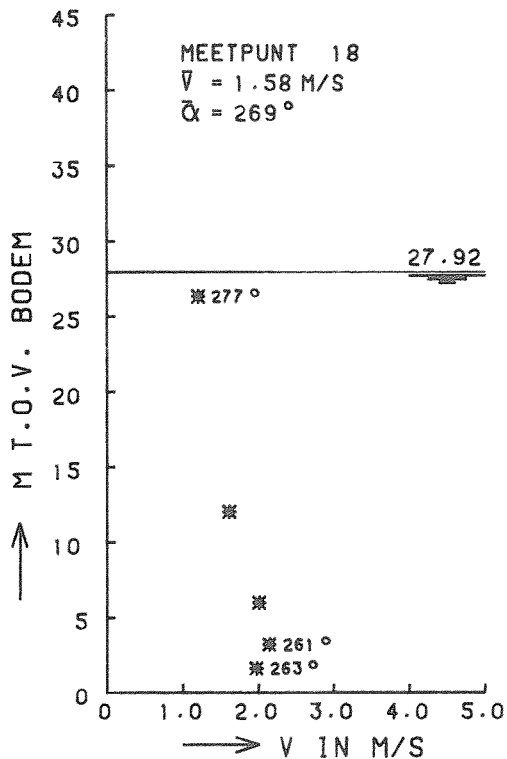


Schaal 1:7500

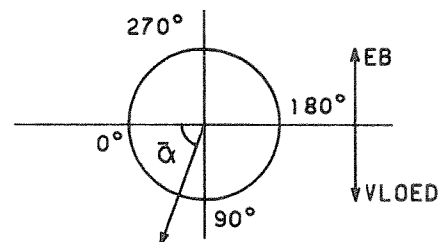
T10, T11	
ROOMPOT	
M 2135	FIG 25

MEETSHEMA WATERSTANDEN

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM



* STROOMSNELHEID



M2135T4

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 5 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T4

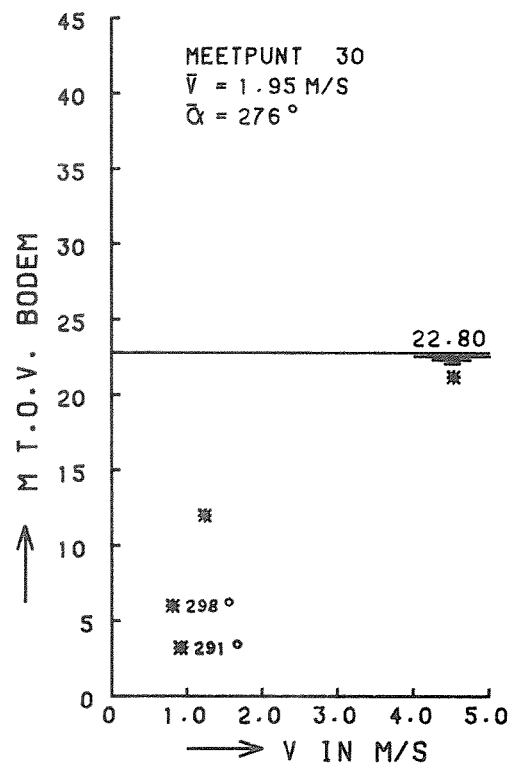
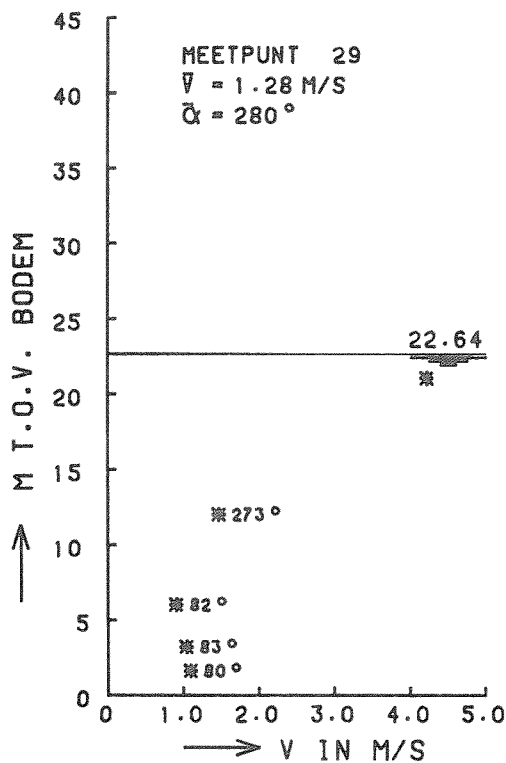
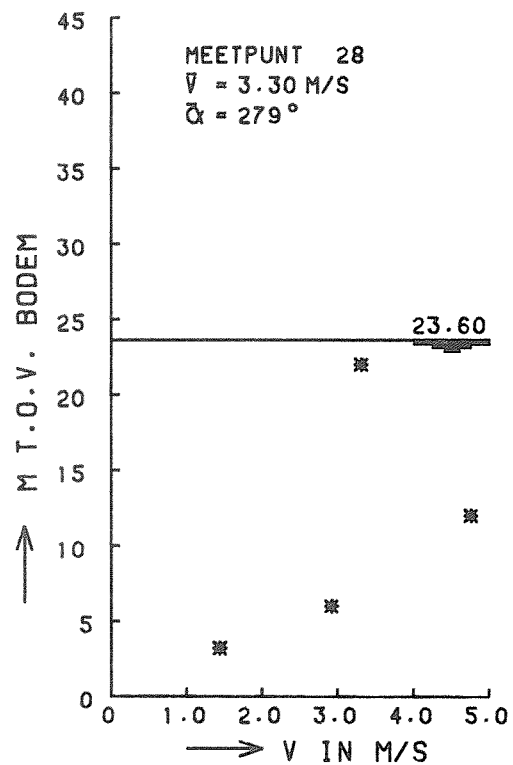
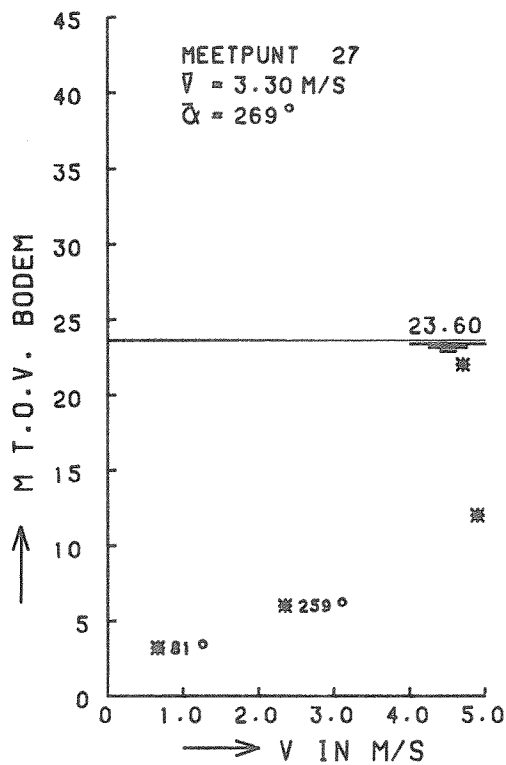
EB

ROOMPOT

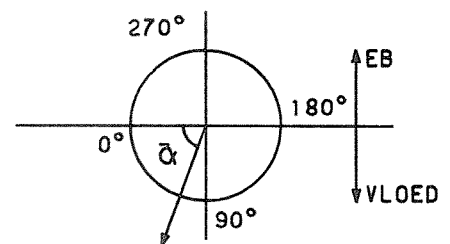
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 26



* STROOMSNELHEID



M2135T4

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 5 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T4

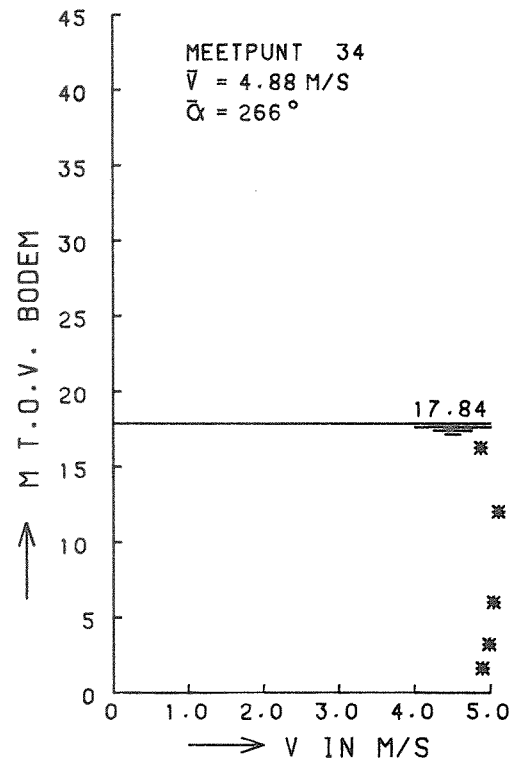
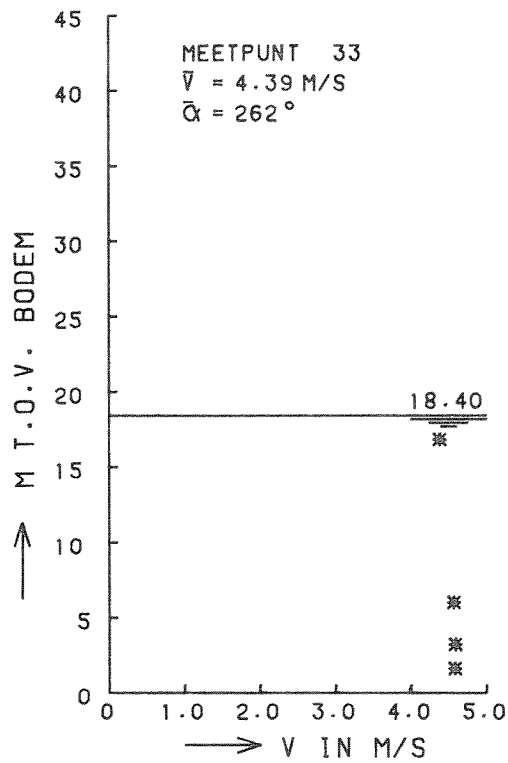
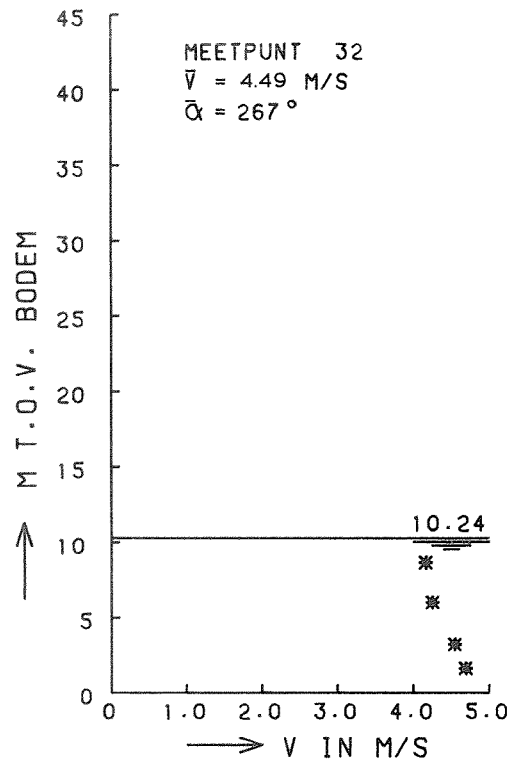
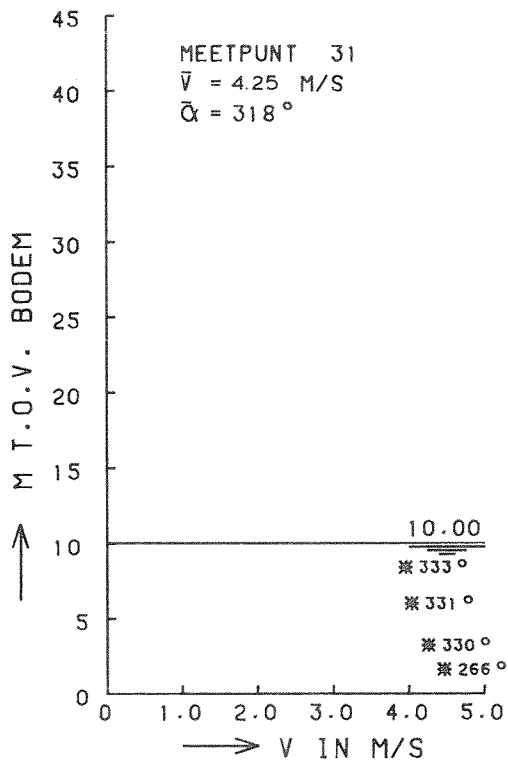
EB

ROOMPOT

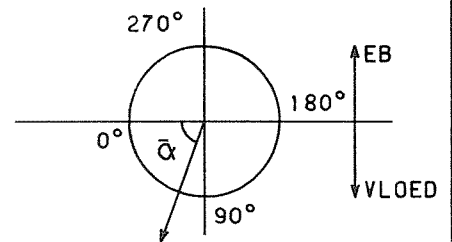
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 27



* STROOMSNELHEID



M2135T4

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 5 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T4

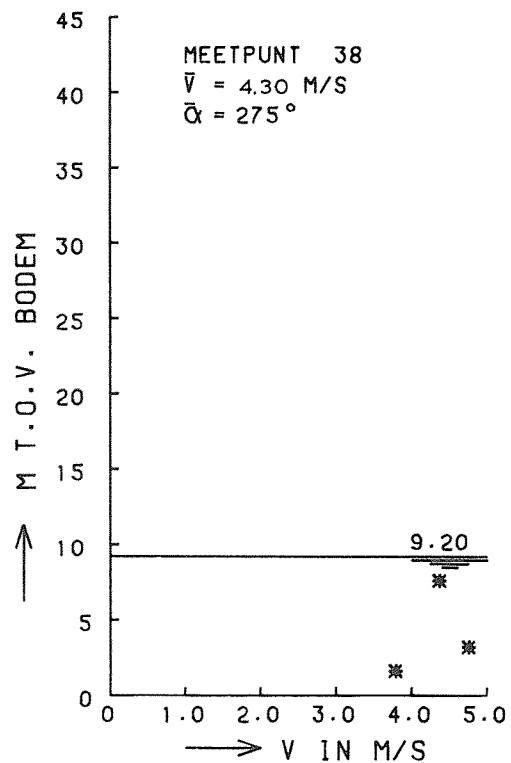
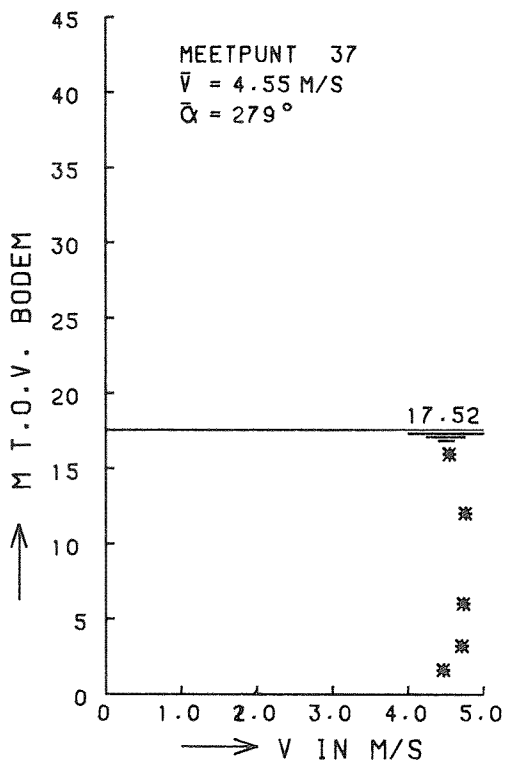
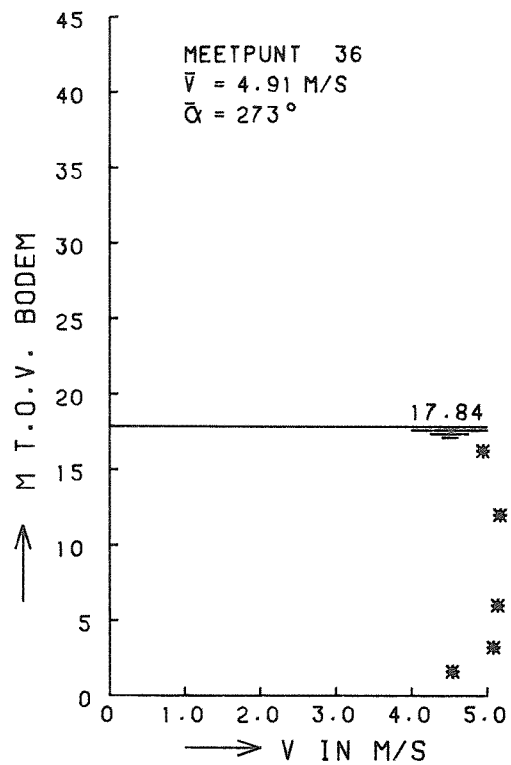
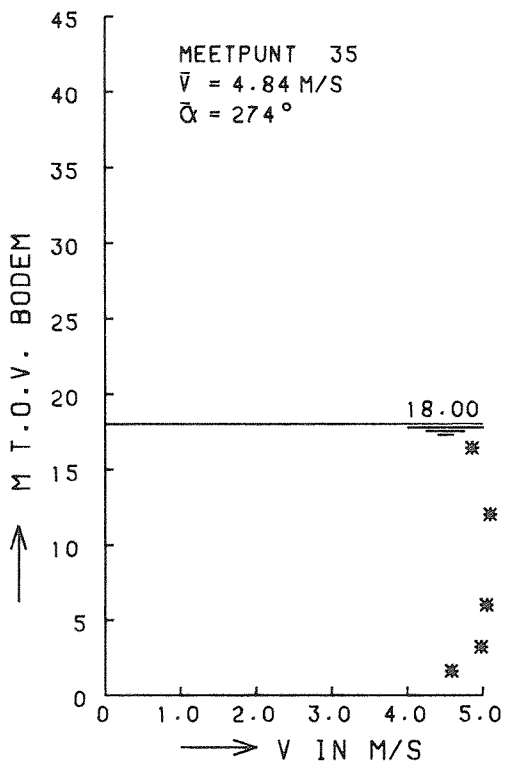
EB

ROOMPOT

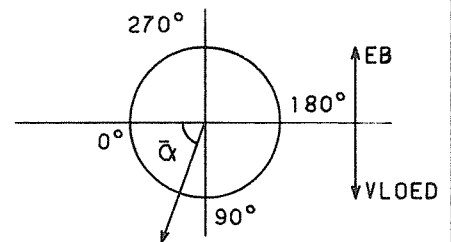
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 28



* STROOMSNELHEID



M2135T4

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 5 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T4

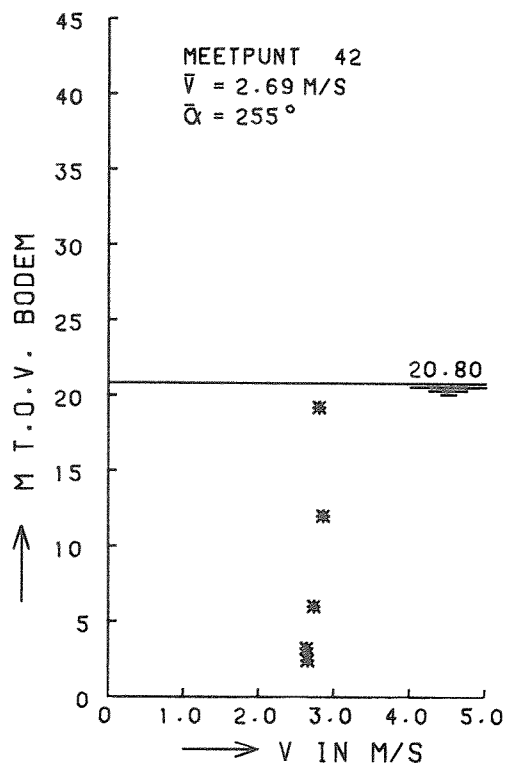
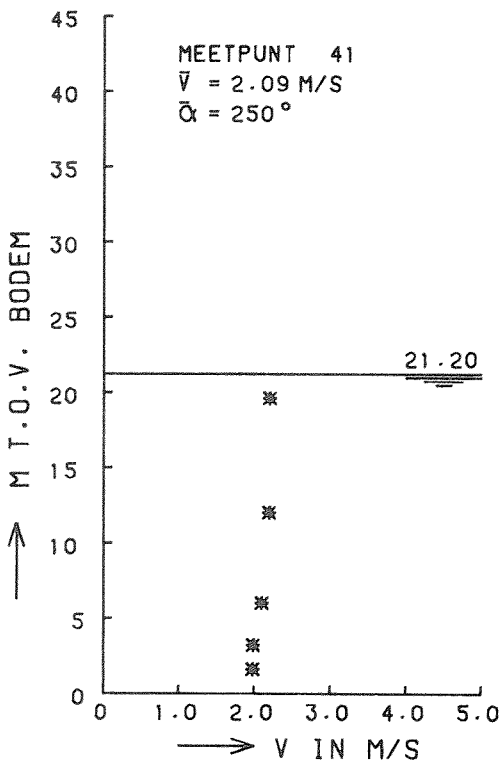
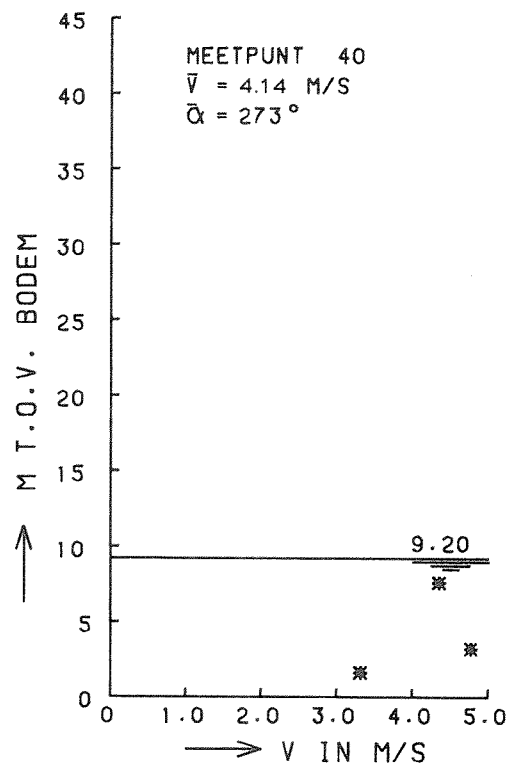
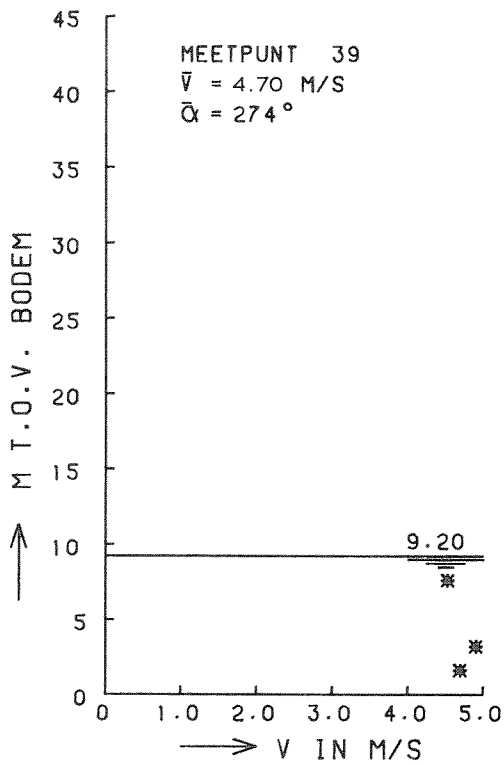
EB

ROOMPOT

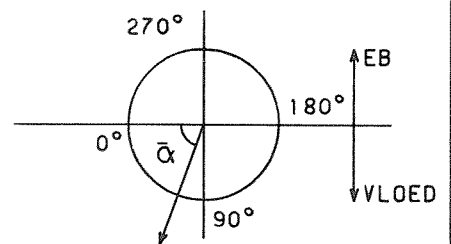
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 29



* STROOMSNELHEID



M2135T4

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 5 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T4

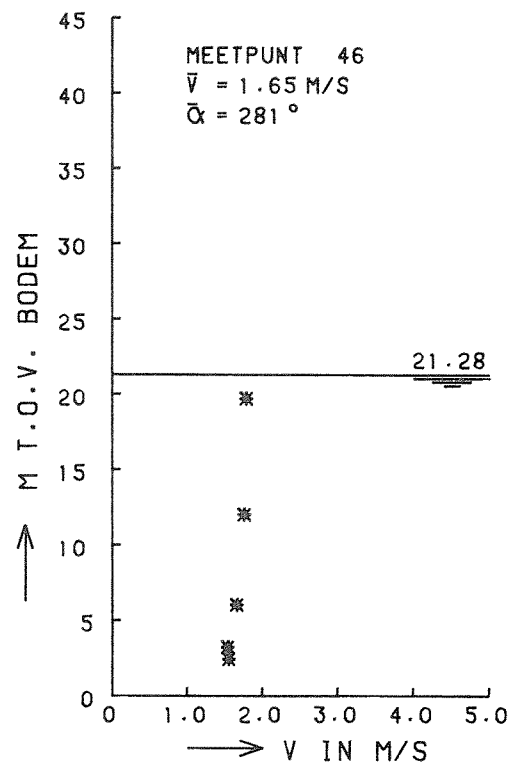
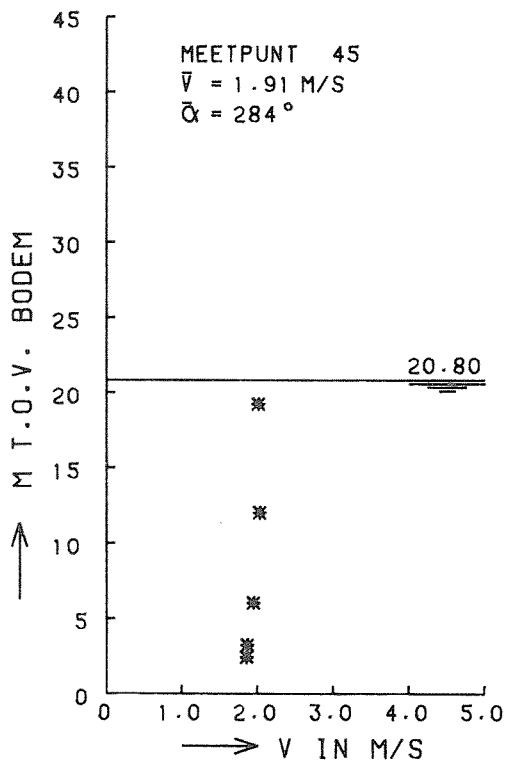
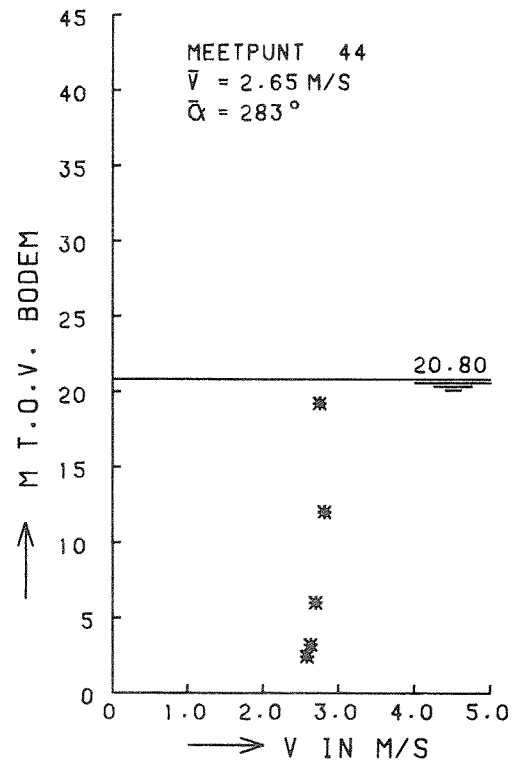
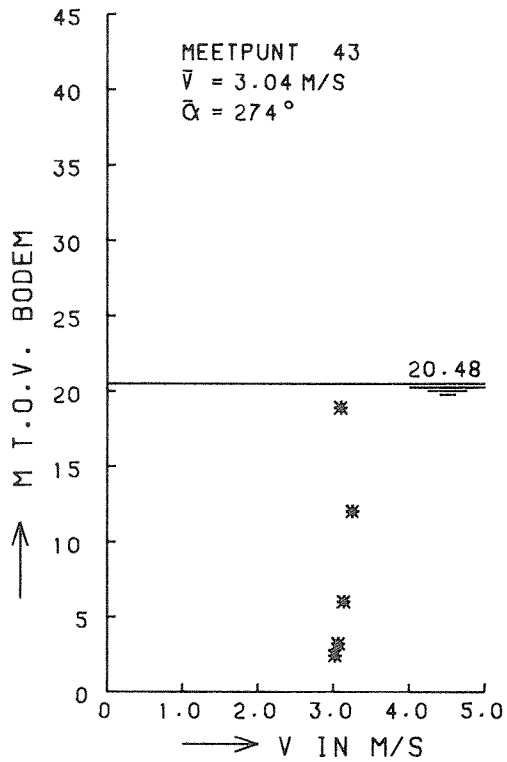
EB

ROOMPOT

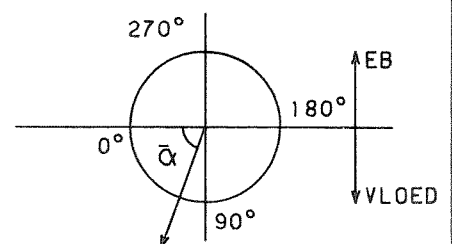
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 30



* STROOMSNELHEID



M2135T4

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 5 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T4

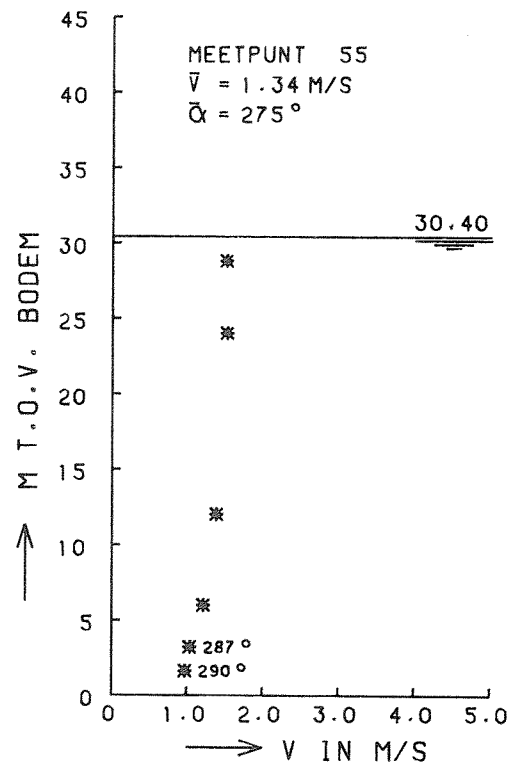
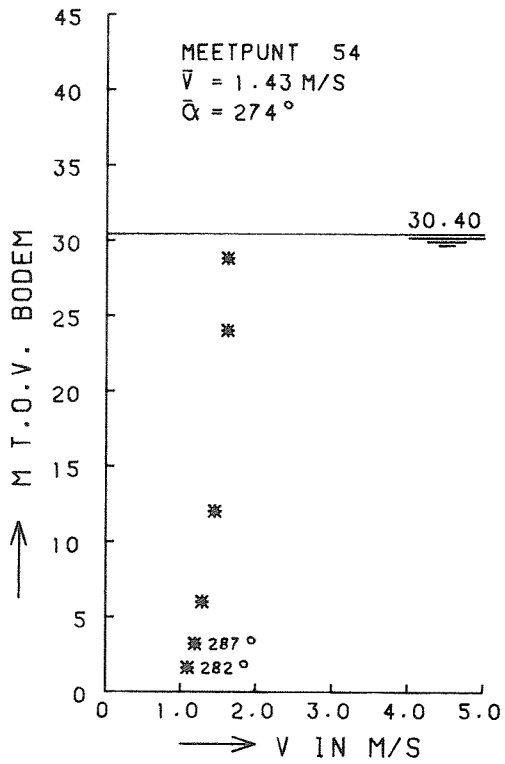
EB

ROOMPOT

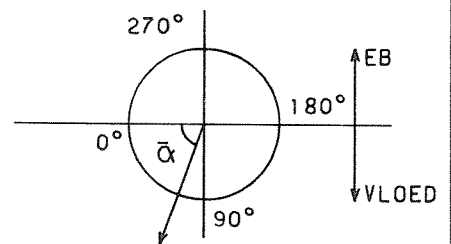
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 31



* STROOMSNELHEID



M2135T4

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 5 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T4

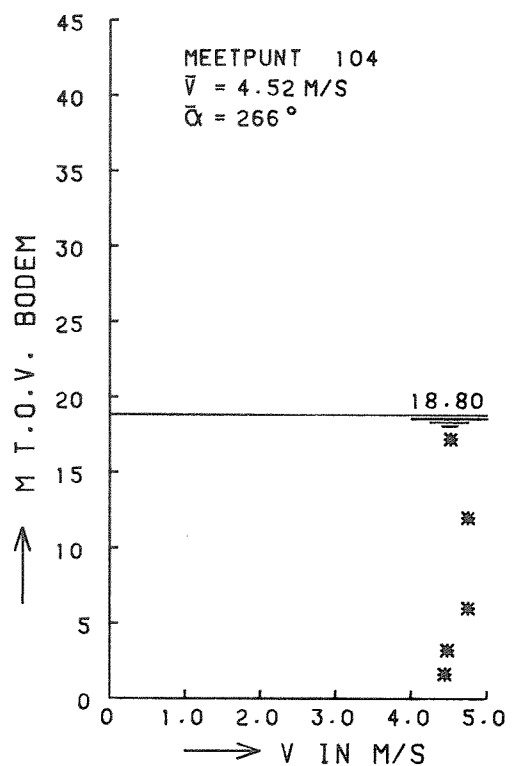
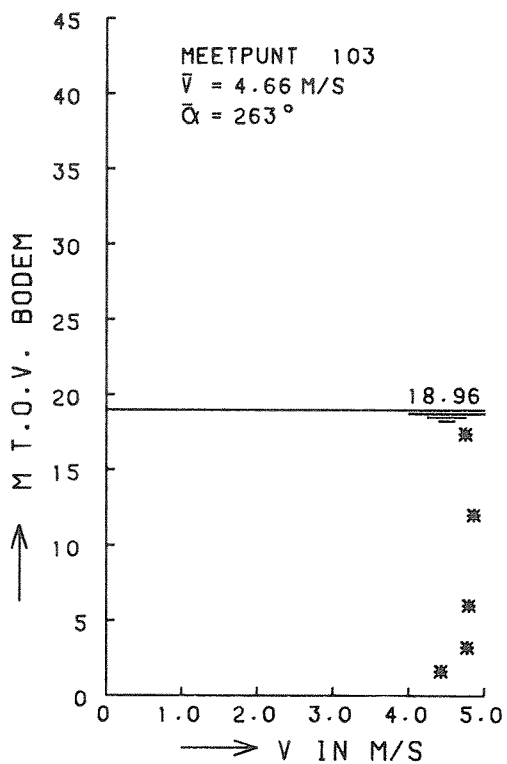
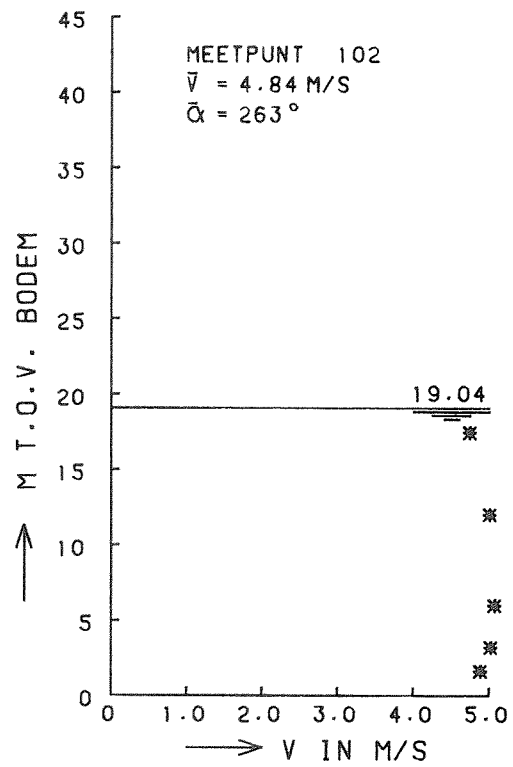
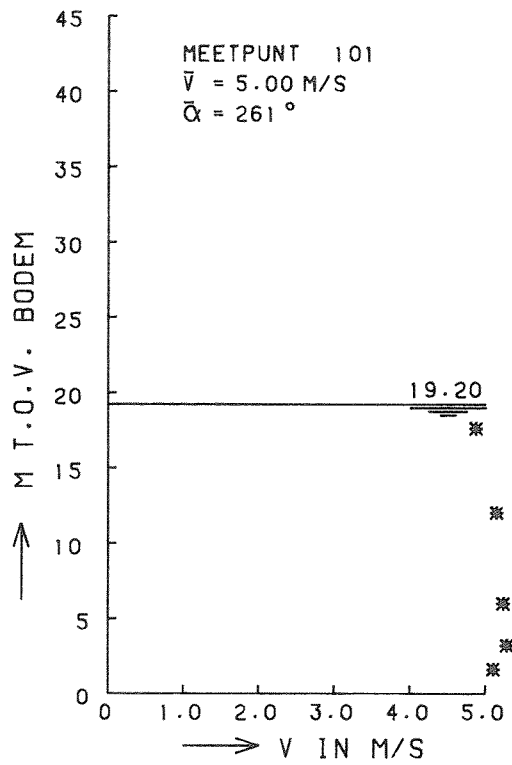
EB

ROOMPOT

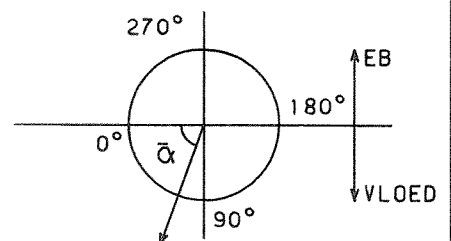
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 32



* STROOMSNELHEID



M2135T4

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 5 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T4

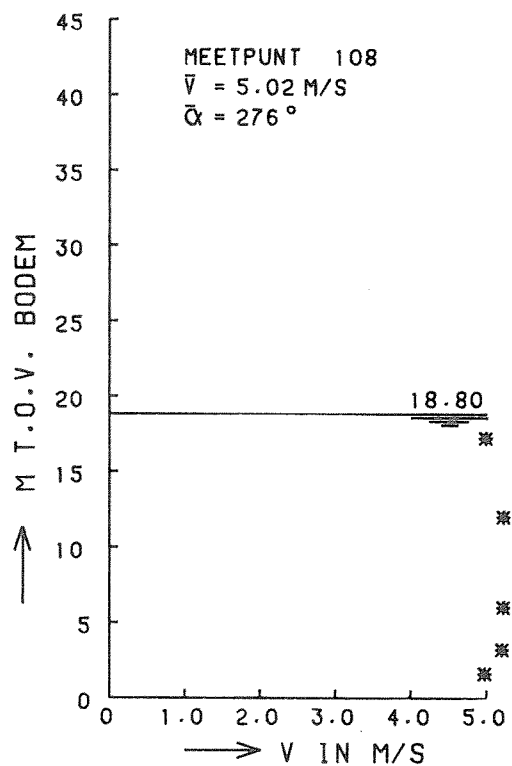
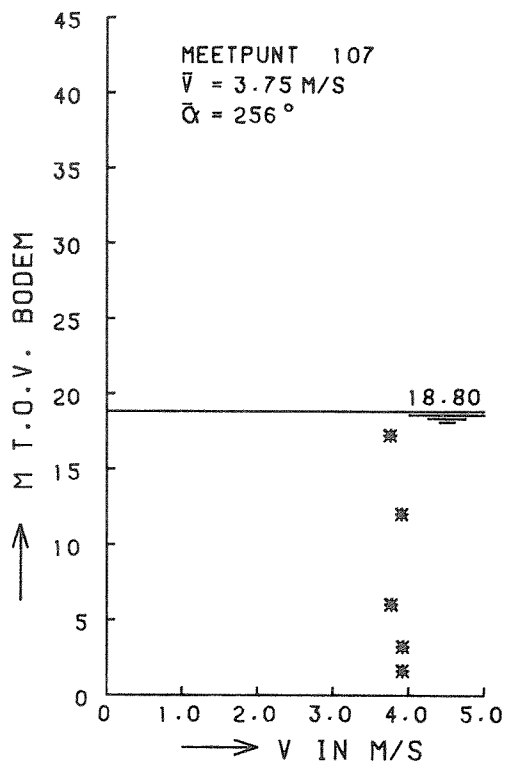
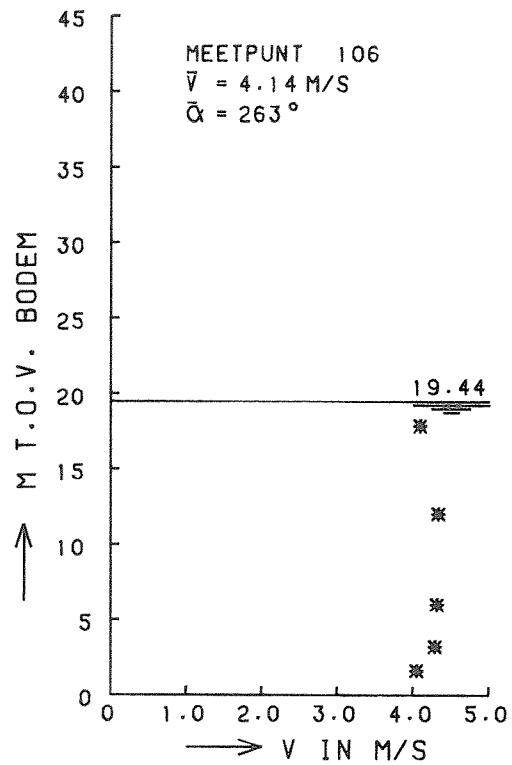
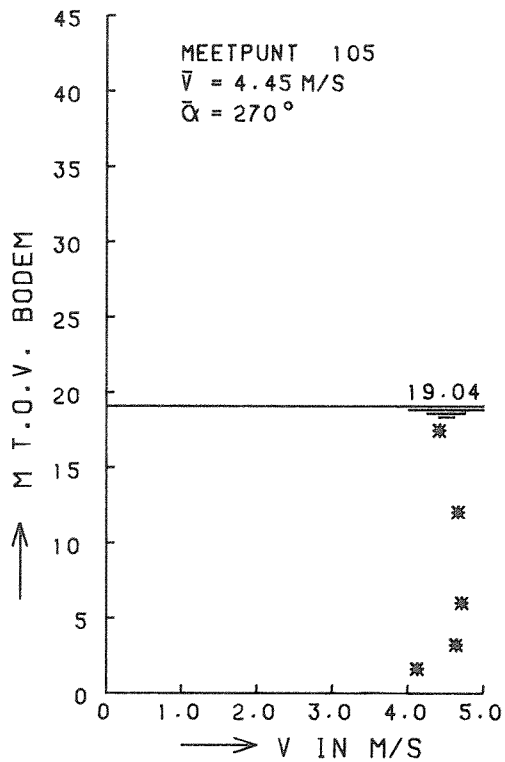
EB

ROOMPOT

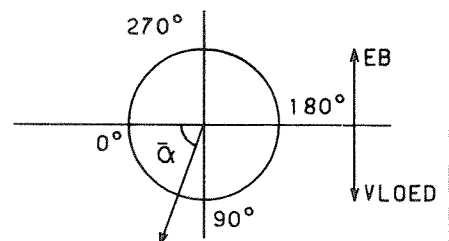
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 33



* STROOMSNELHEID



M2135T4

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 5 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T4

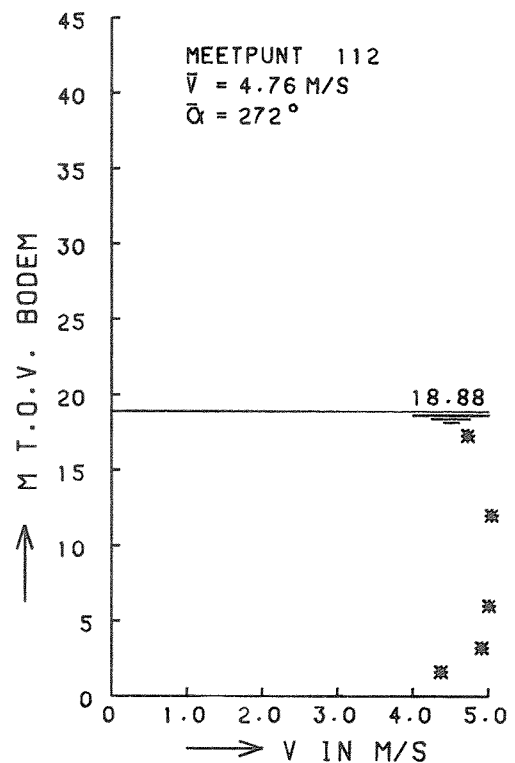
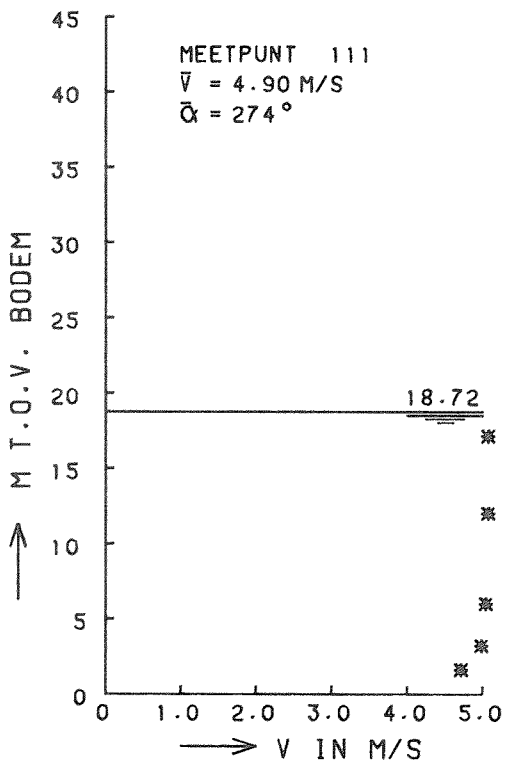
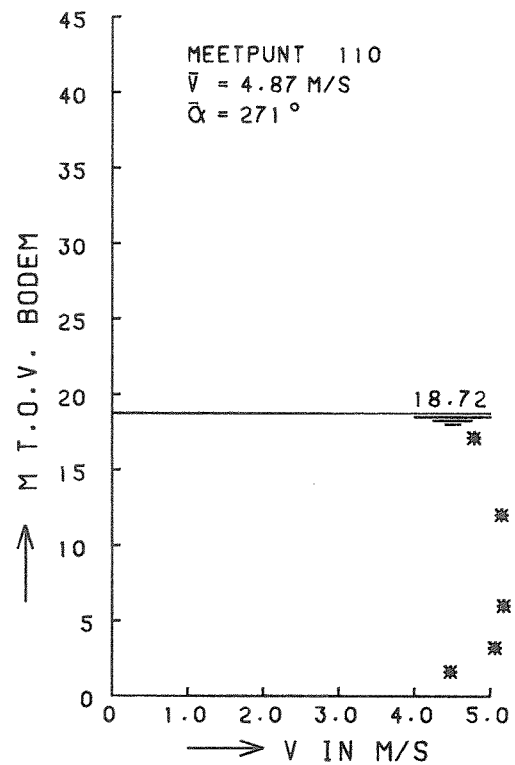
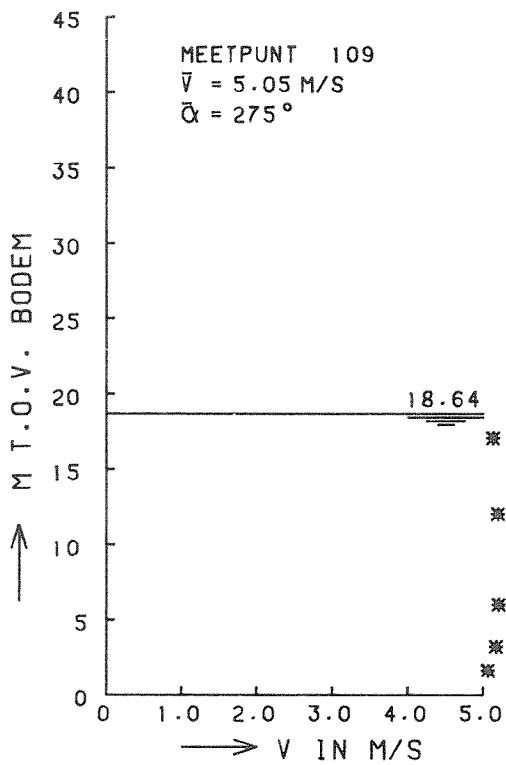
EB

ROOMPOT

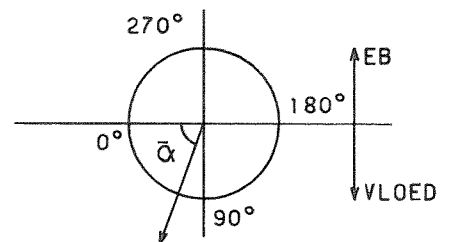
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 34



* STROOMSNELHEID



M2135T4

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 5 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T4

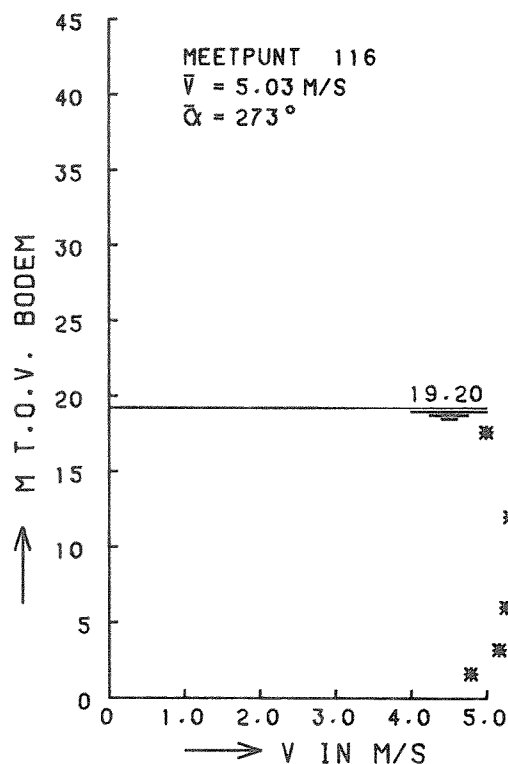
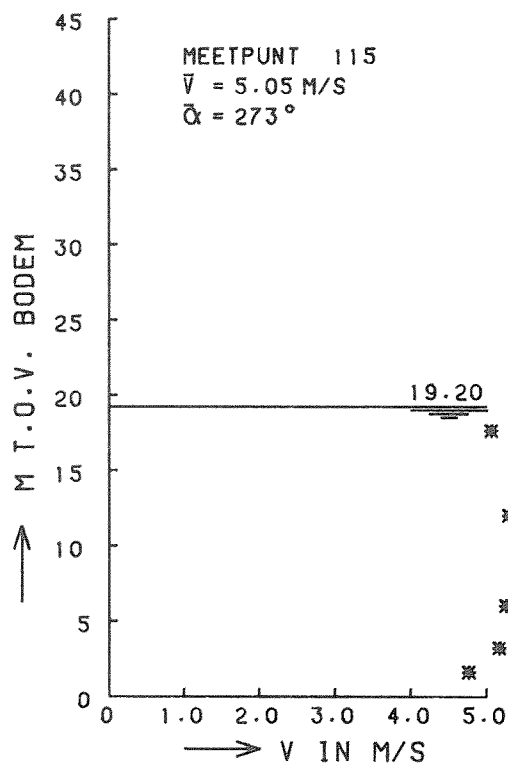
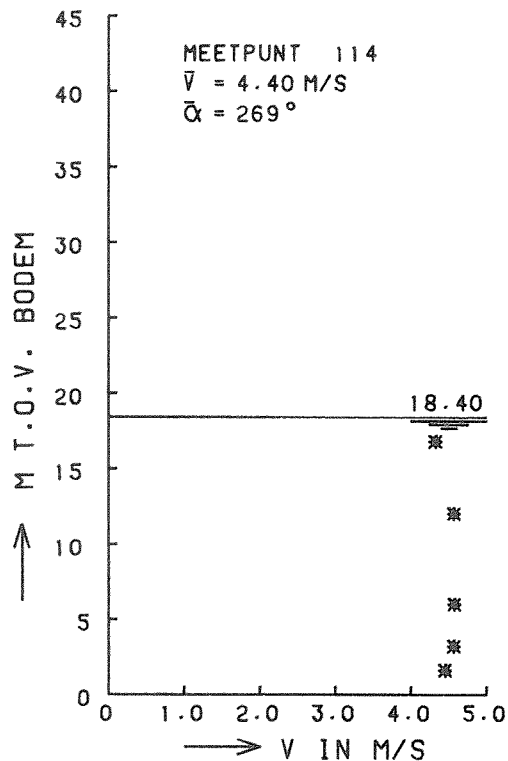
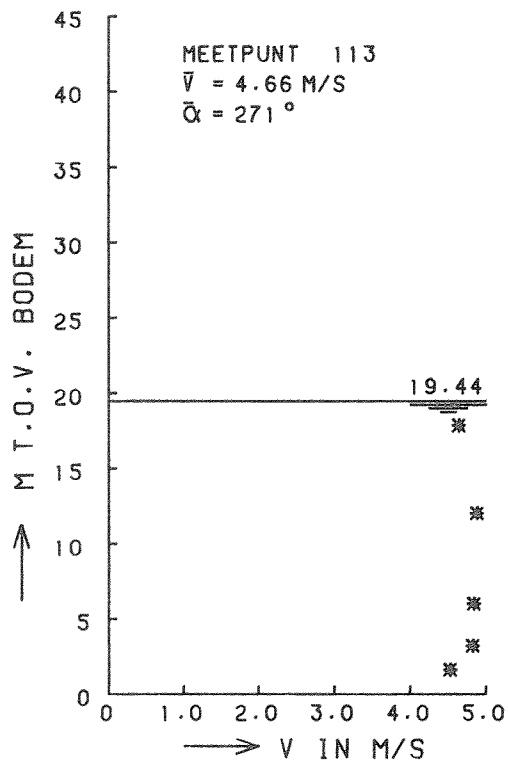
EB

ROOMPOT

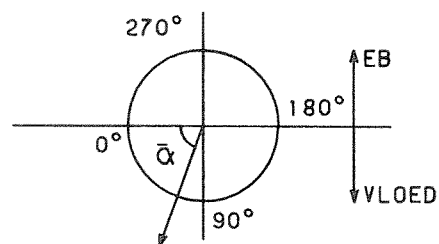
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 35



* STROOMSNELHEID



M2135T4

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 5 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T4

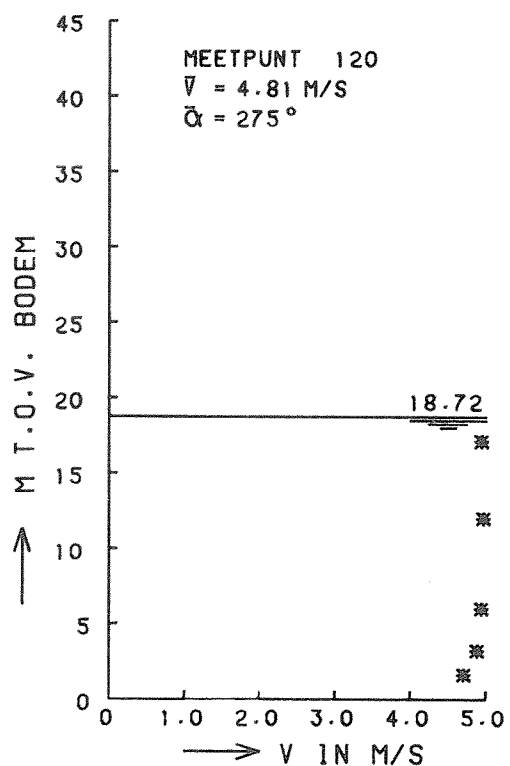
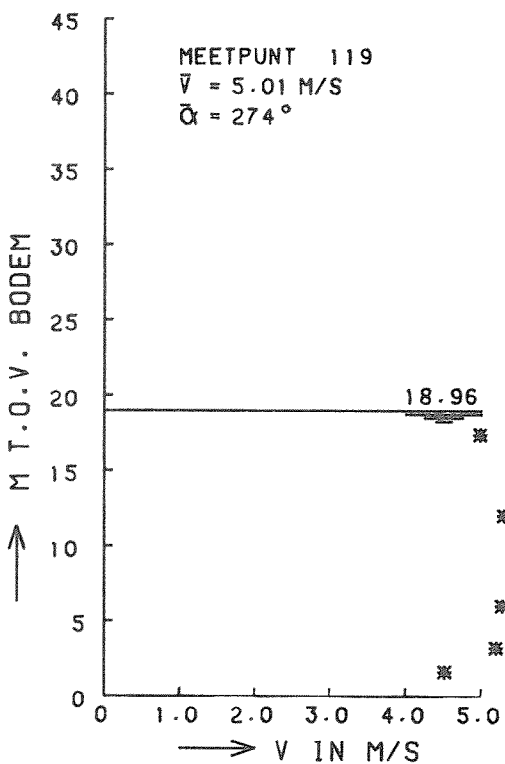
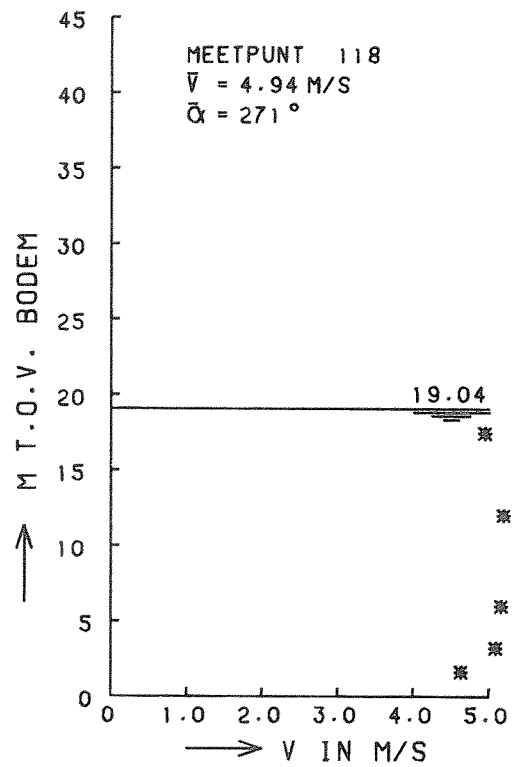
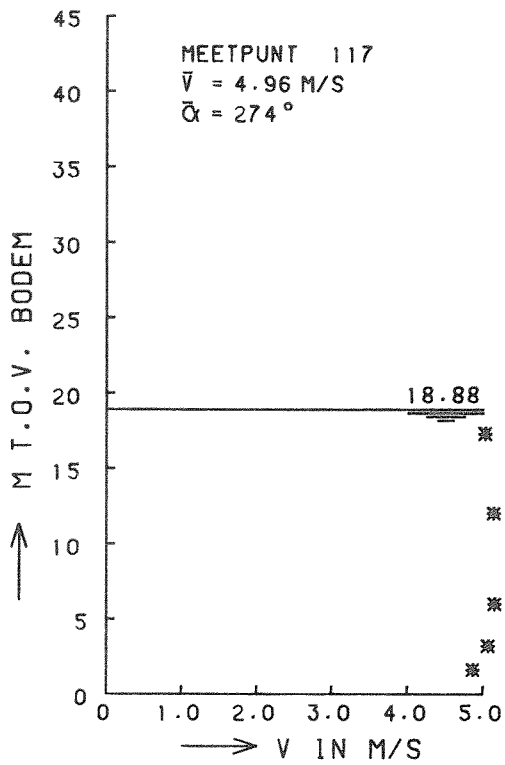
EB

ROOMPOT

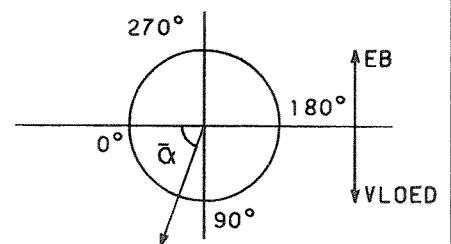
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 36



* STROOMSNELHEID



M2135T4

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 5 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T4

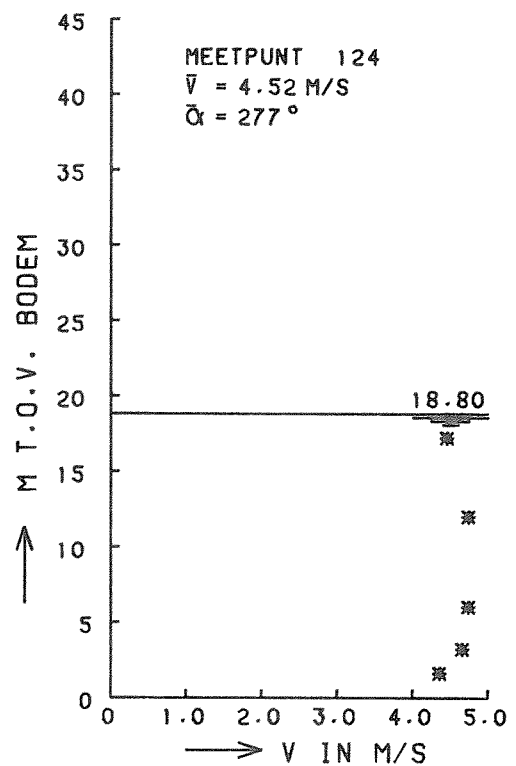
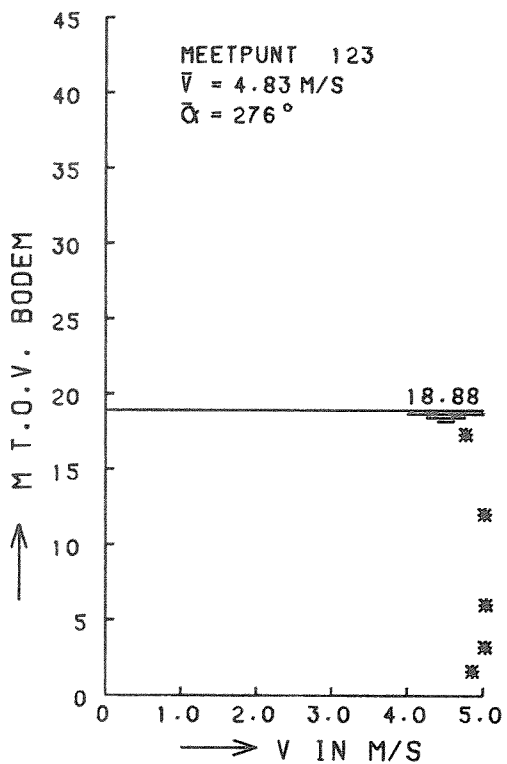
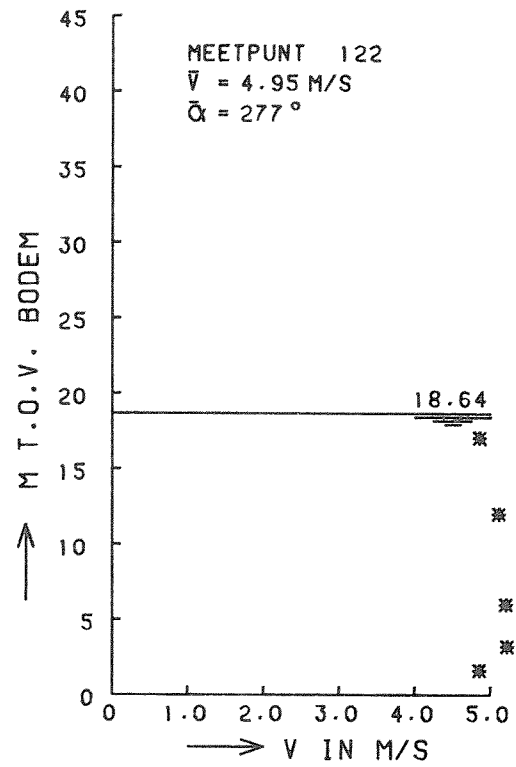
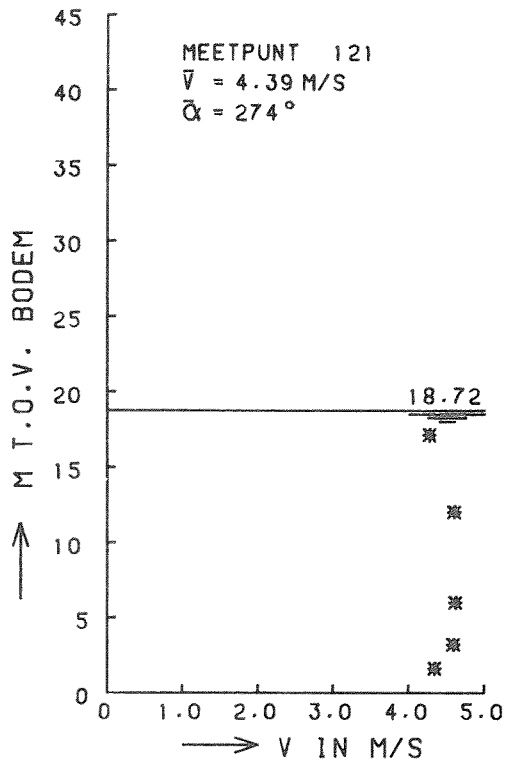
EB

ROOMPOT

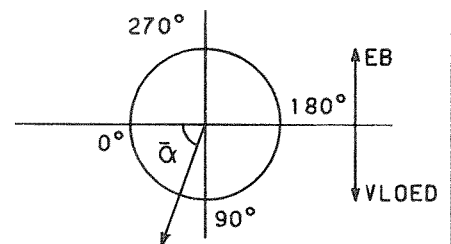
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 37



* STROOMSNELHEID



M2135T4

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 5 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T4

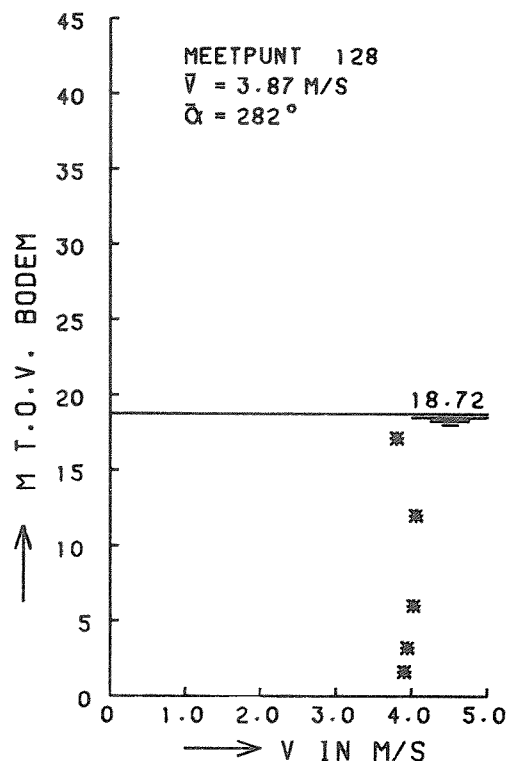
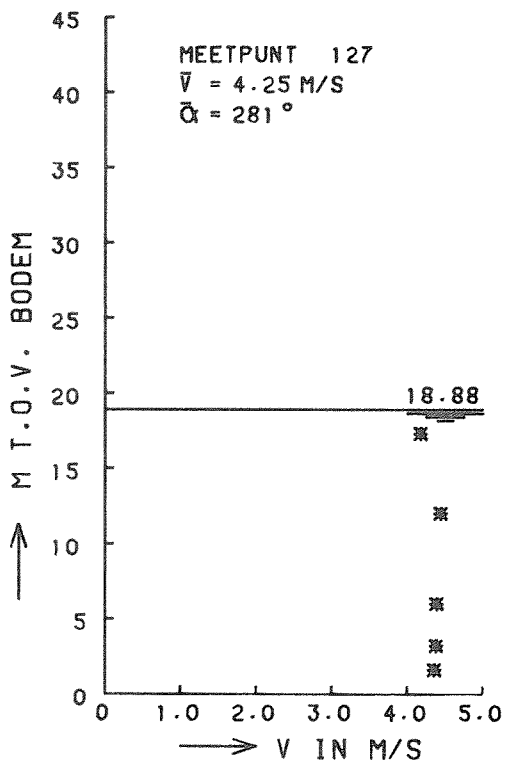
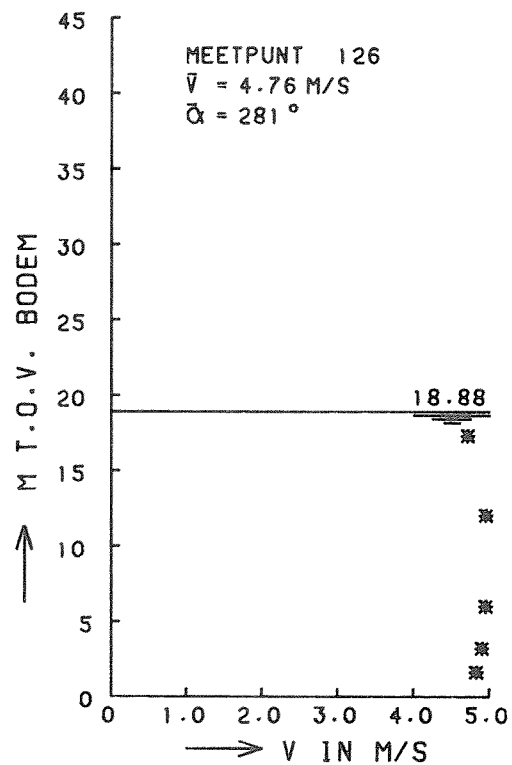
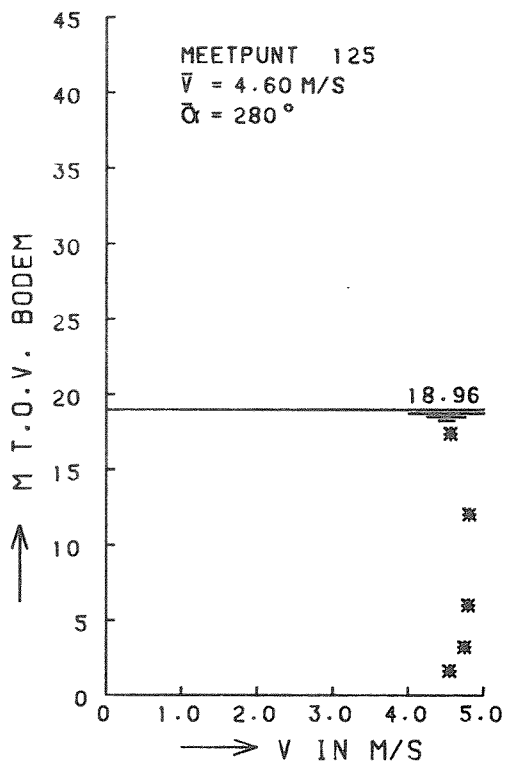
EB

ROOMPOT

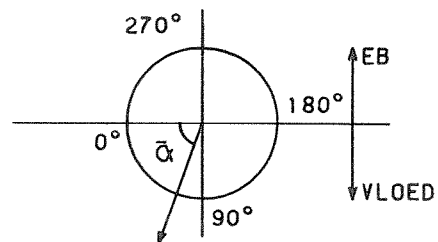
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 38



* STROOMSNELHEID



M2135T4

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 5 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T4

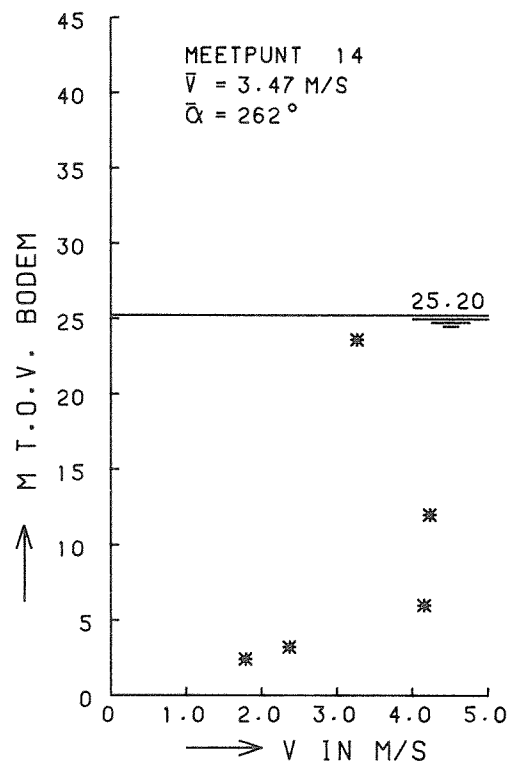
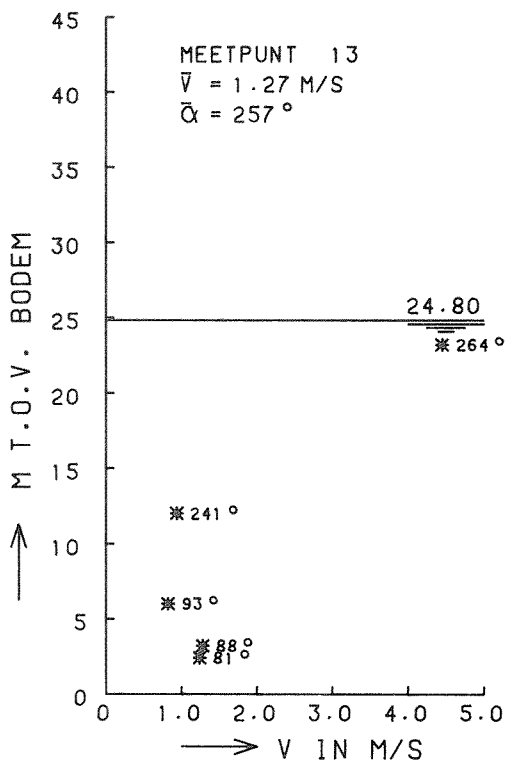
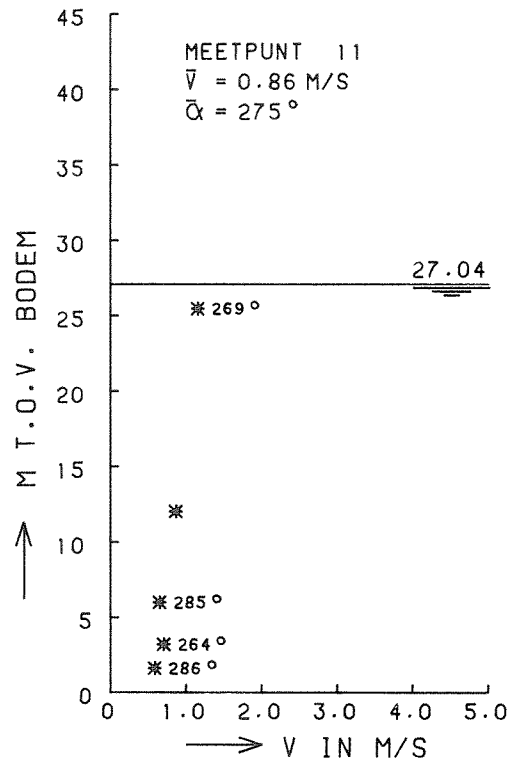
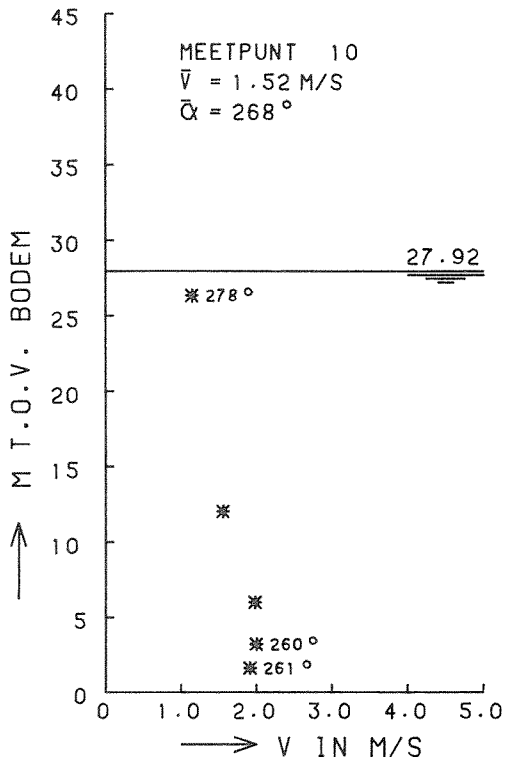
EB

ROOMPOT

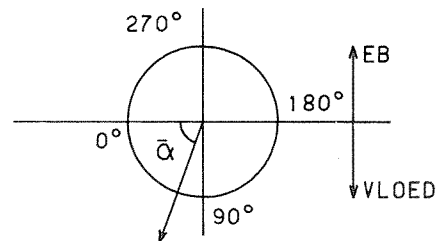
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 39



* STROOMSNELHEID



M2135T5

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 4 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T5

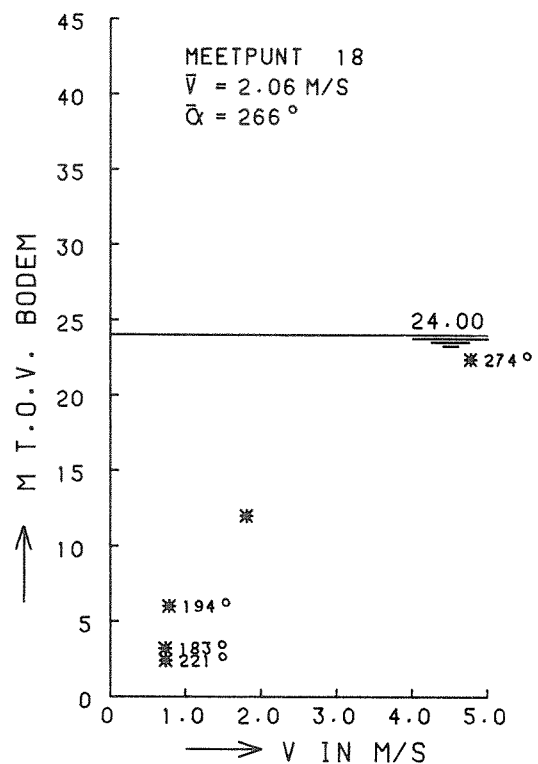
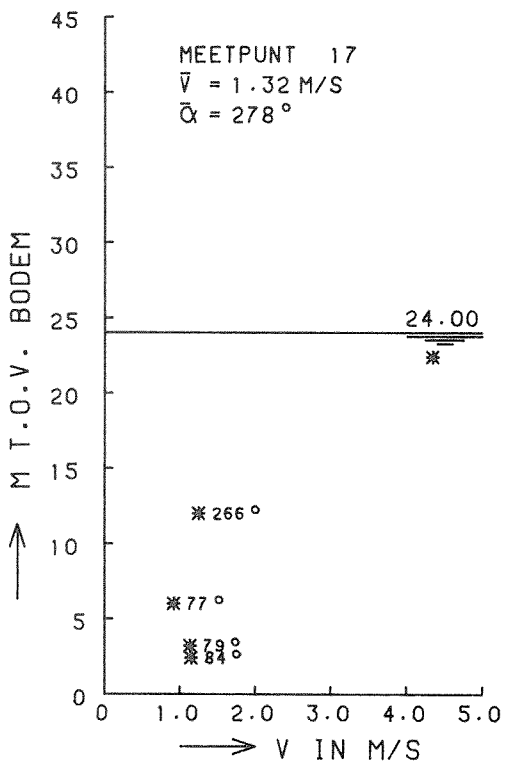
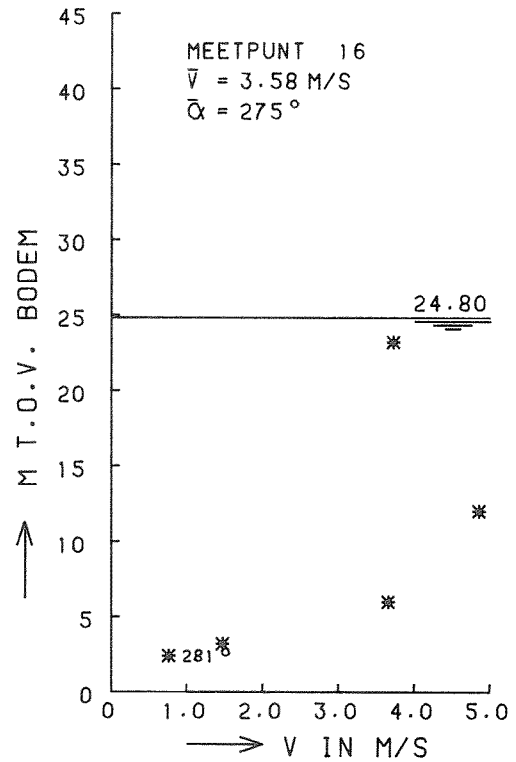
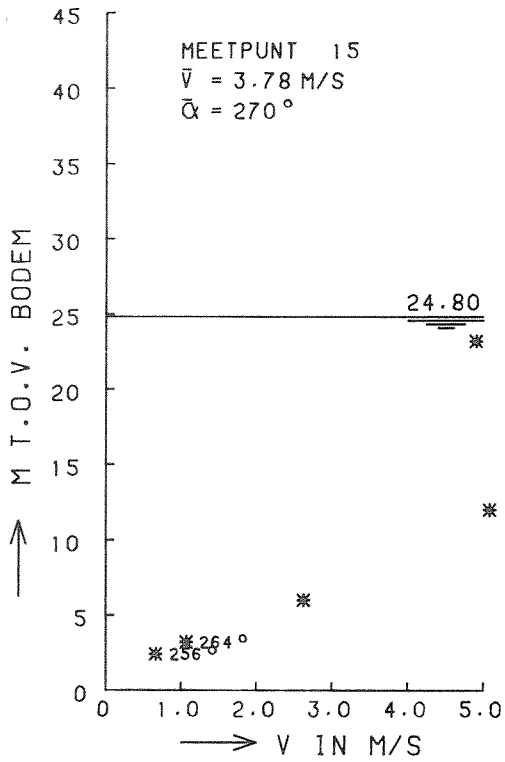
EB

ROOMPOT

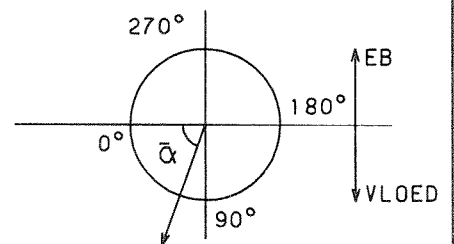
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 40



* STROOMSNELHEID



M2135T5

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 4 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T5

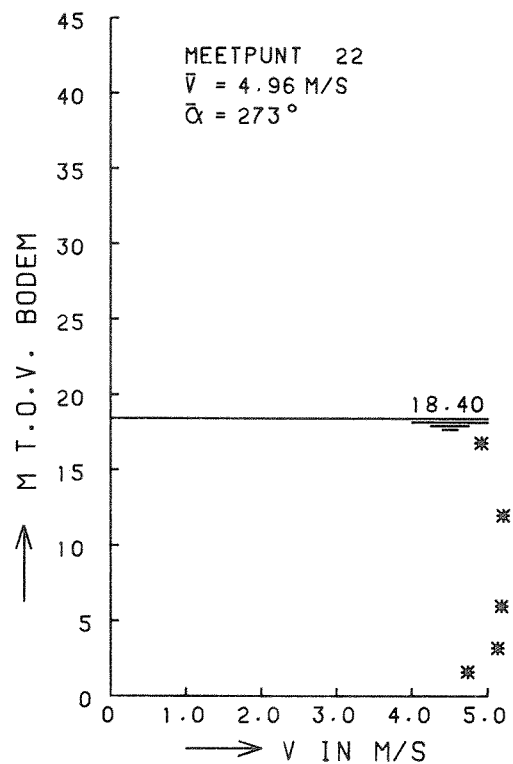
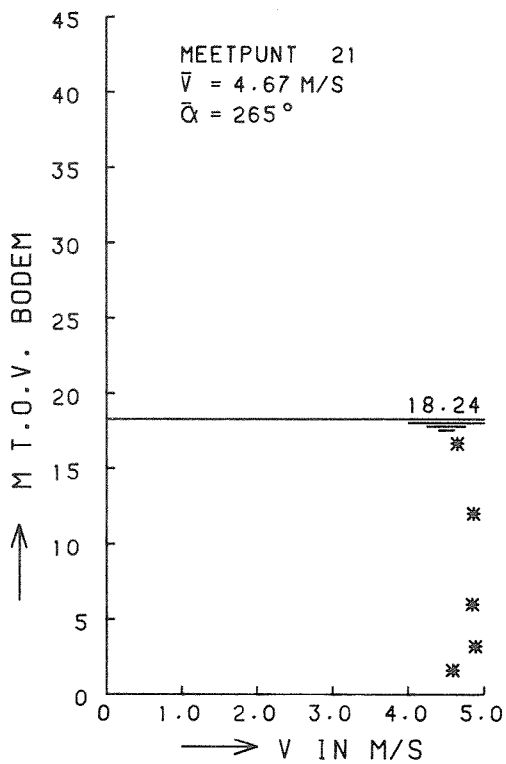
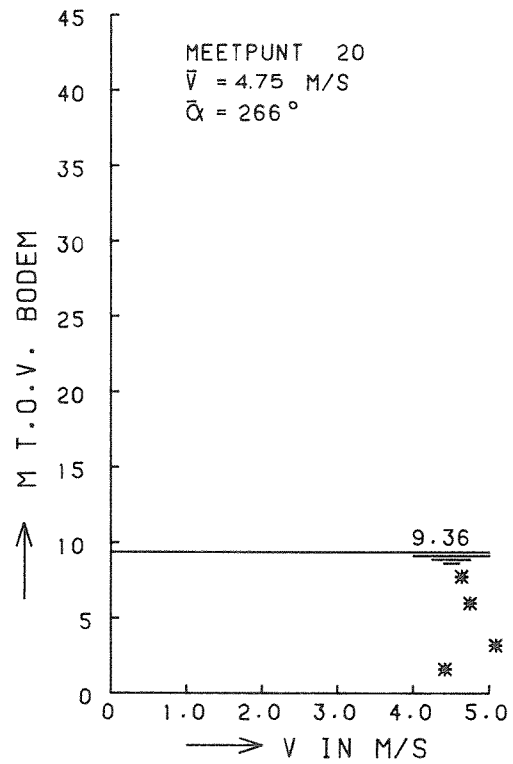
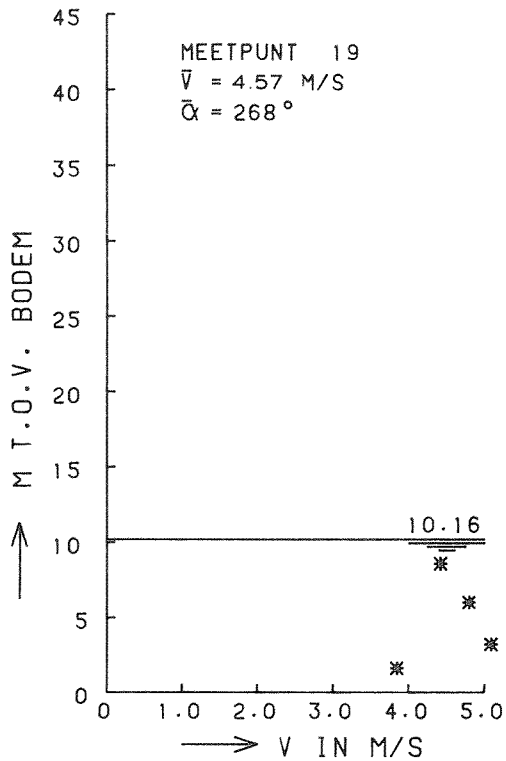
EB

ROOMPOT

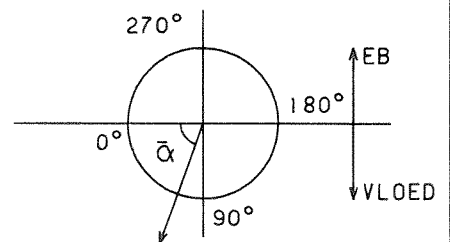
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 41



* STROOMSNELHEID



M2135T5

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 4 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T5

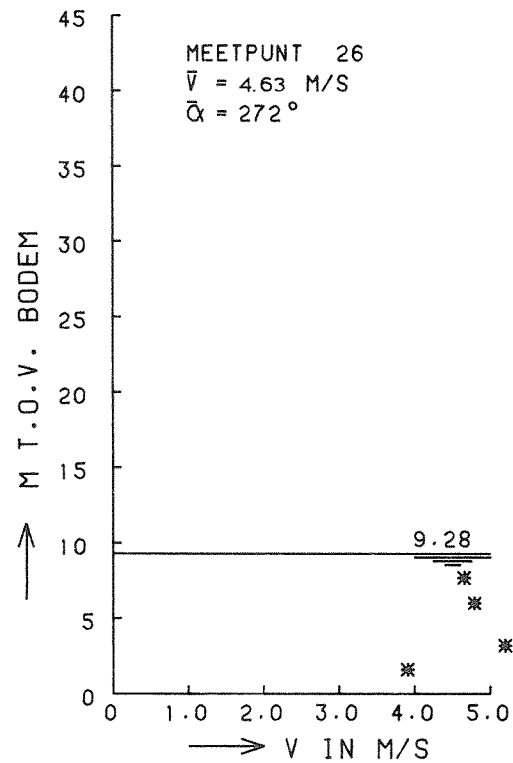
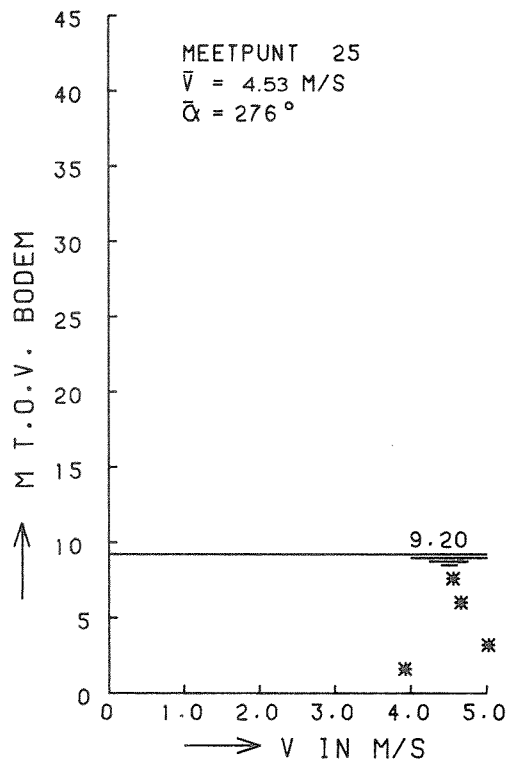
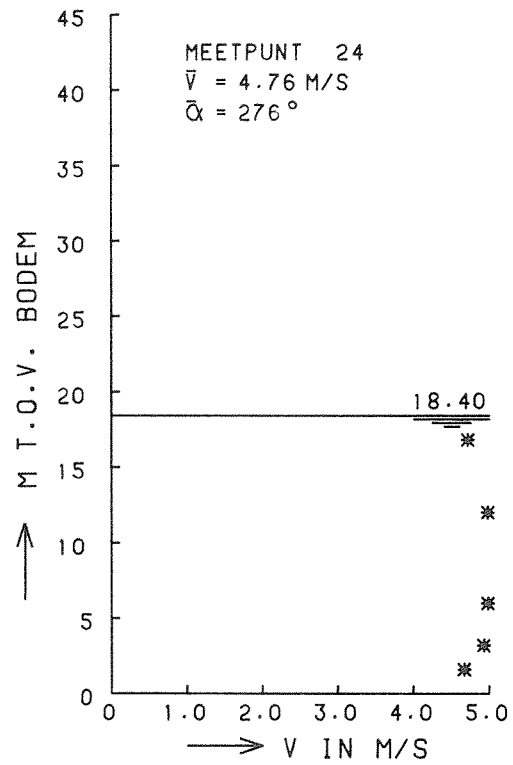
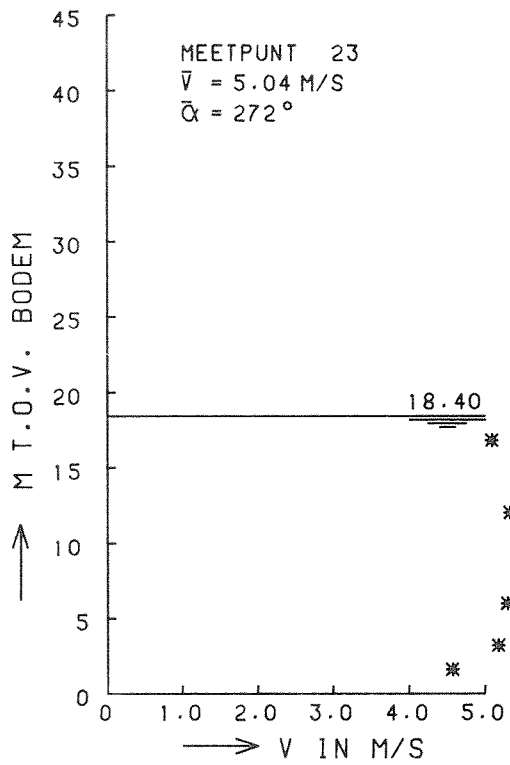
EB

ROOMPOT

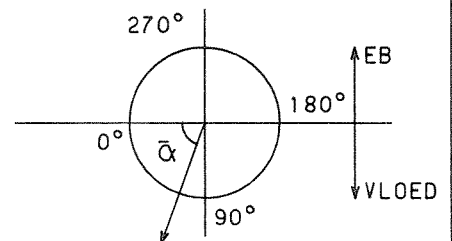
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 42



* STROOMSNELHEID



M2135T5

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 4 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T5

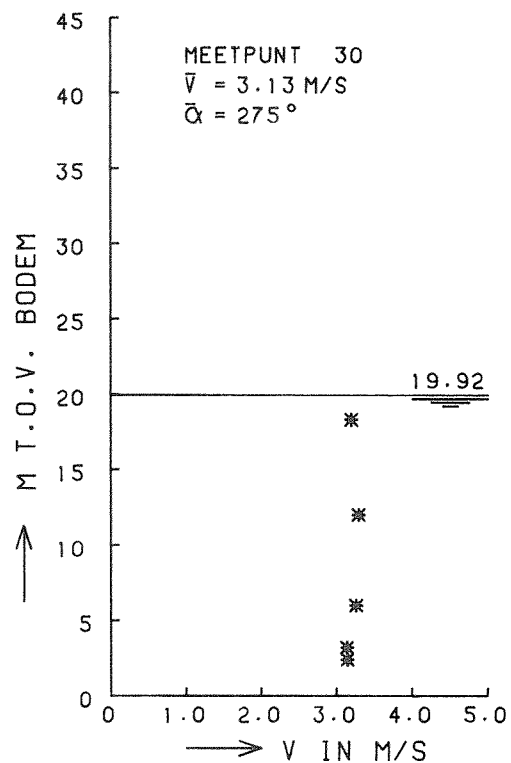
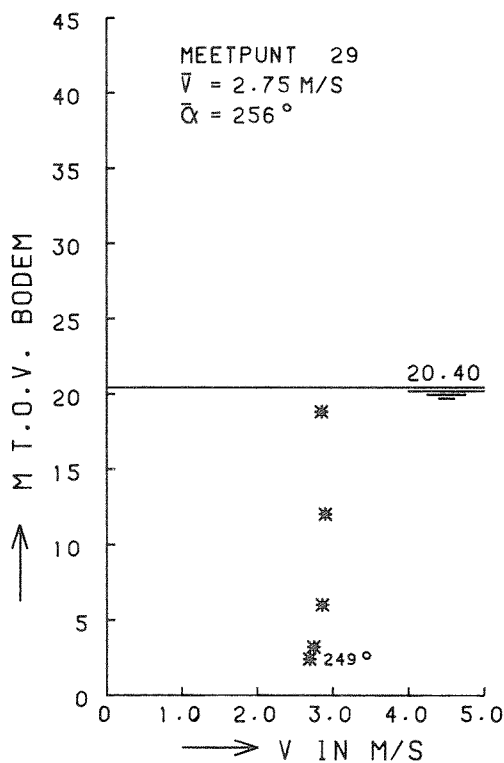
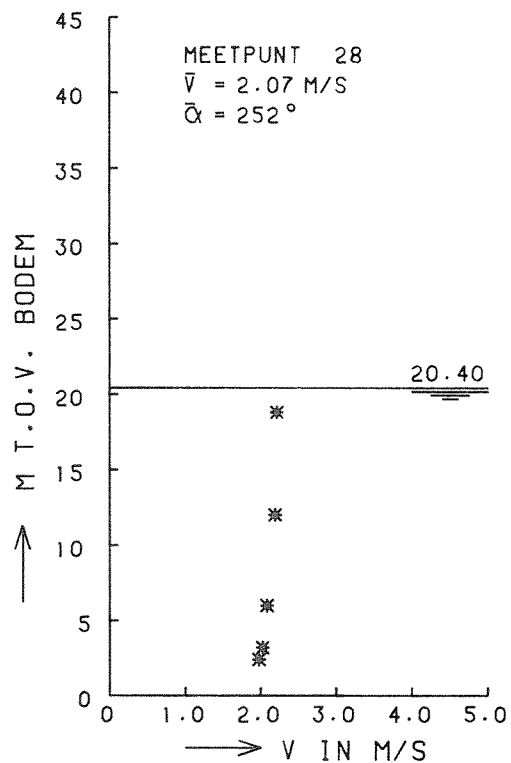
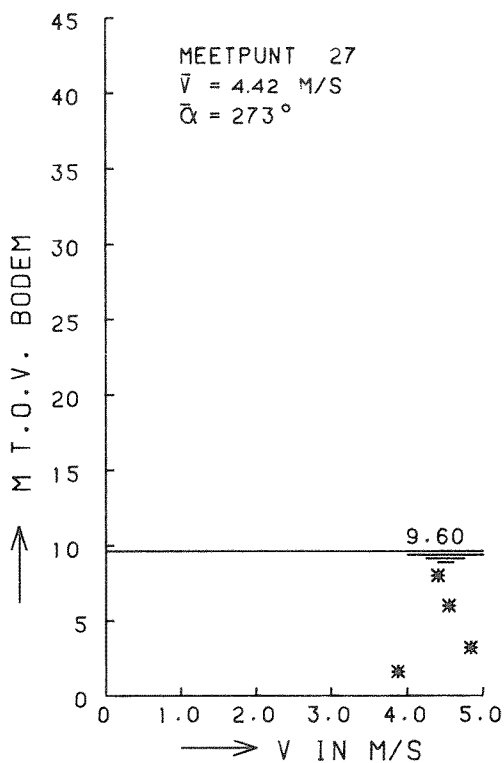
EB

ROOMPOT

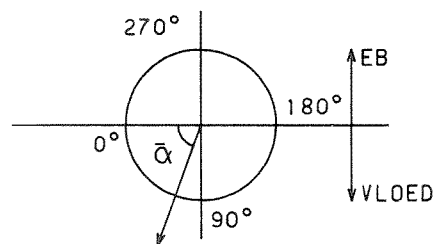
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 43



* STROOMSNELHEID



M2135T5

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 4 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T5

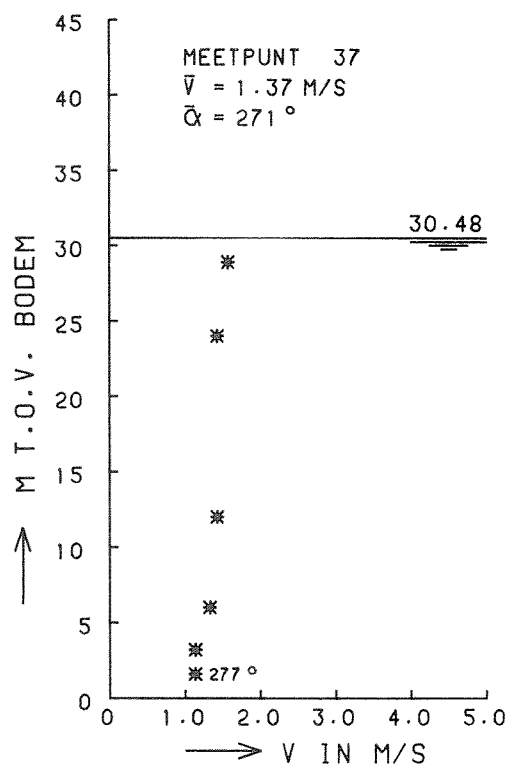
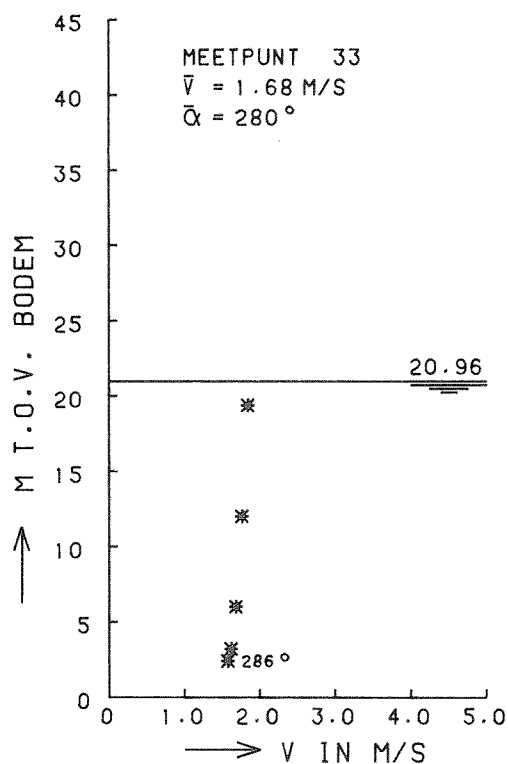
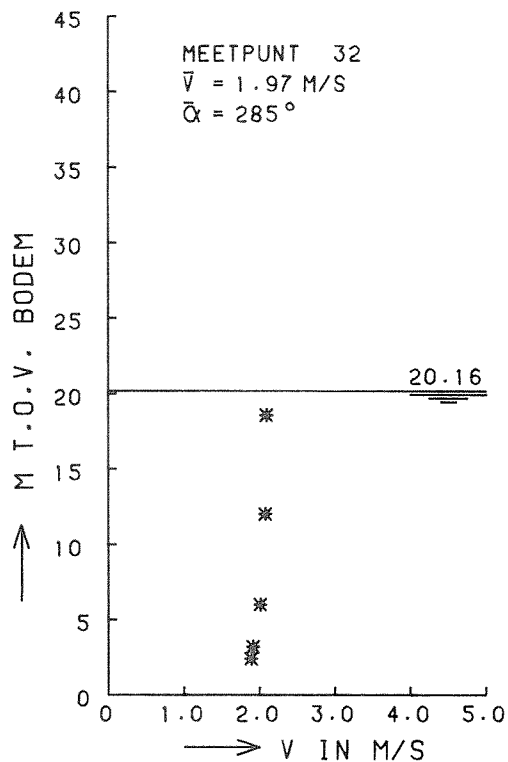
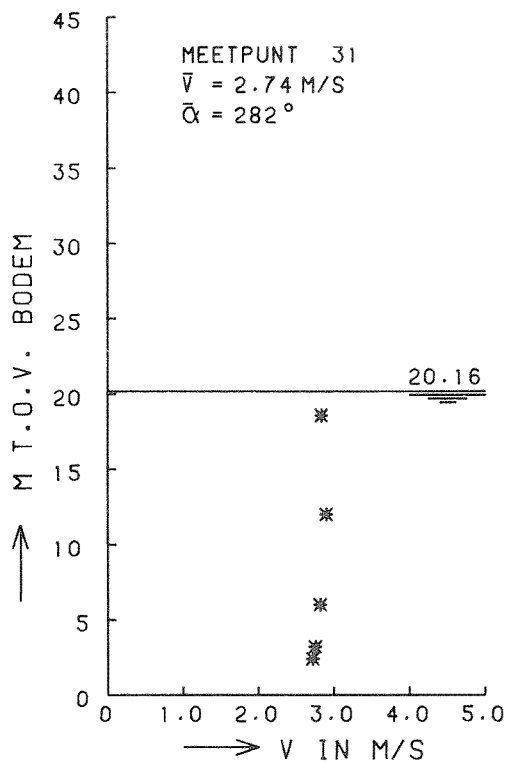
EB

ROOMPOT

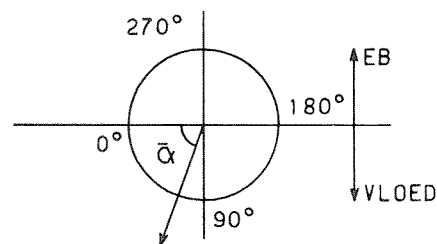
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 44



* STROOMSNELHEID



M2135T5

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 4 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T5

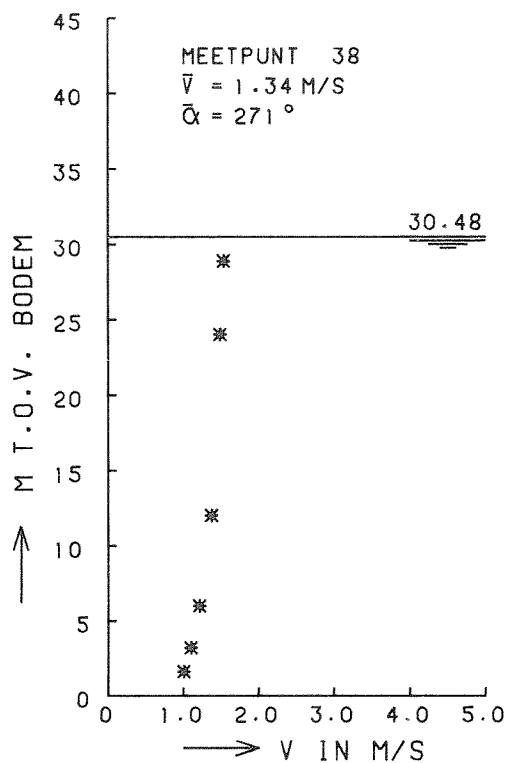
EB

ROOMPOT

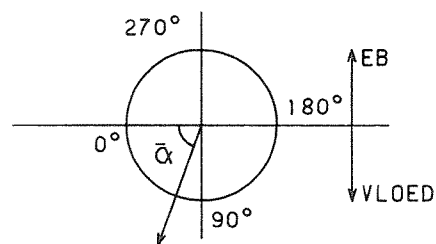
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 45



* STROOMSNELHEID



M2135T5

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 4 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T5

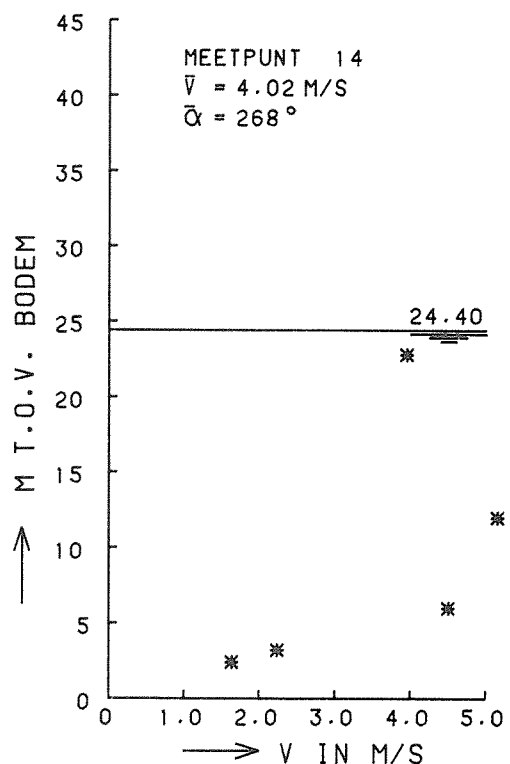
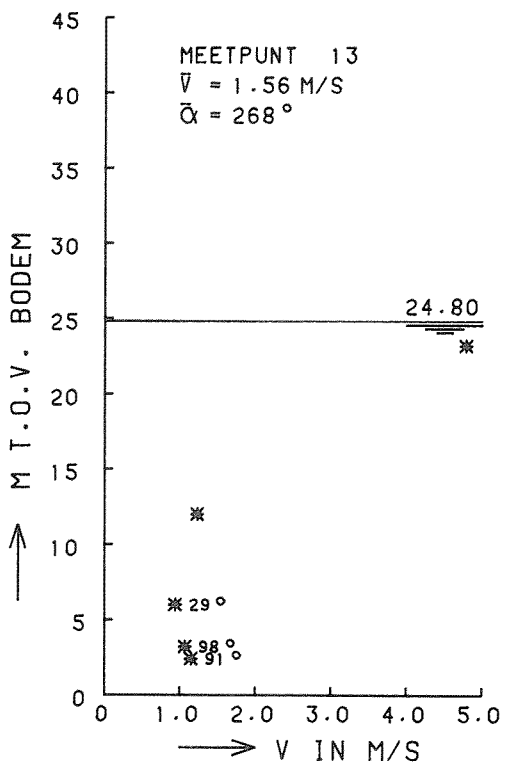
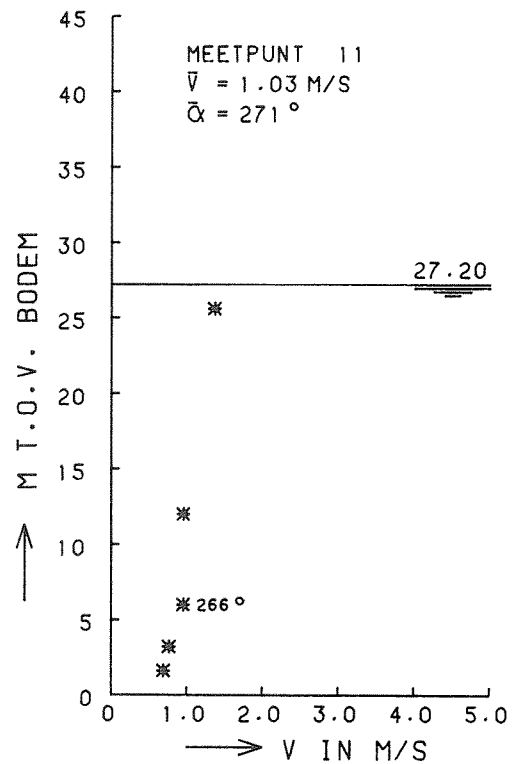
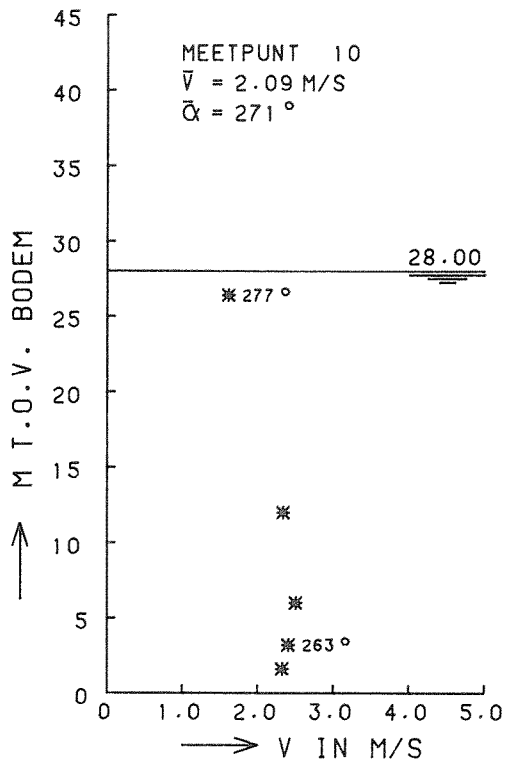
EB

ROOMPOT

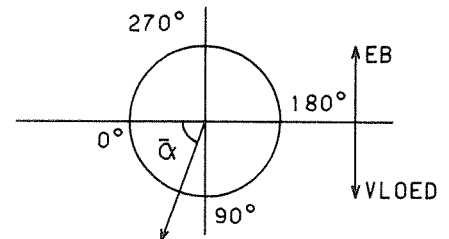
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 46



* STROOMSNELHEID



M2135T6

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 3 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T6

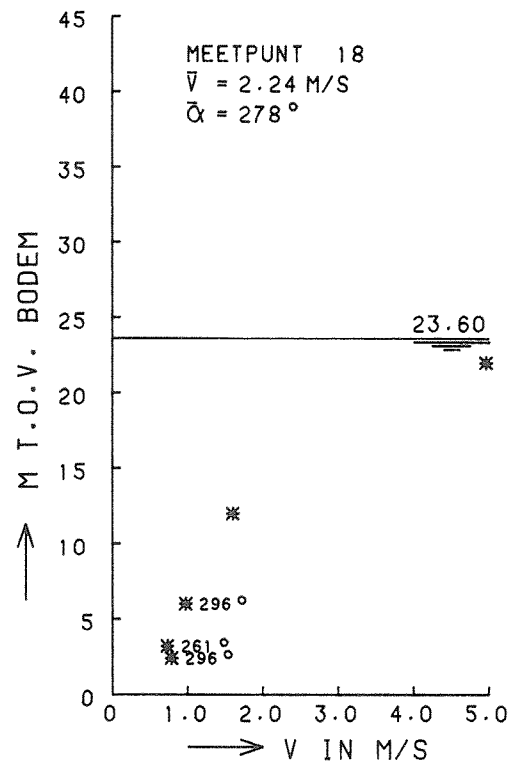
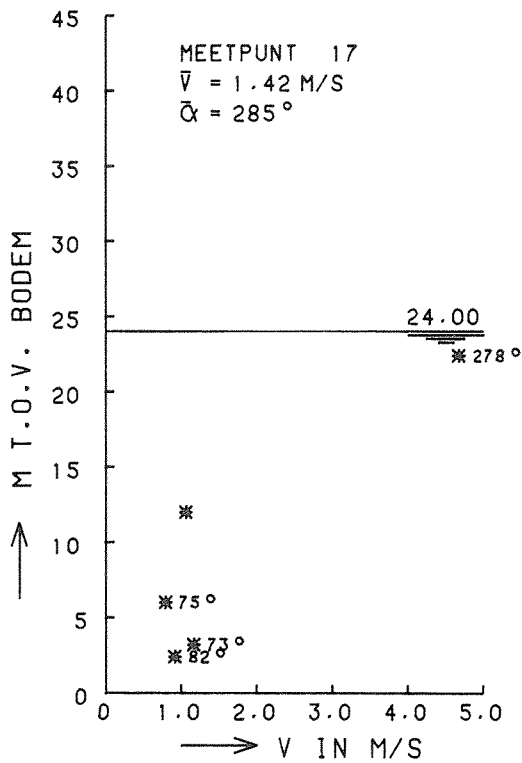
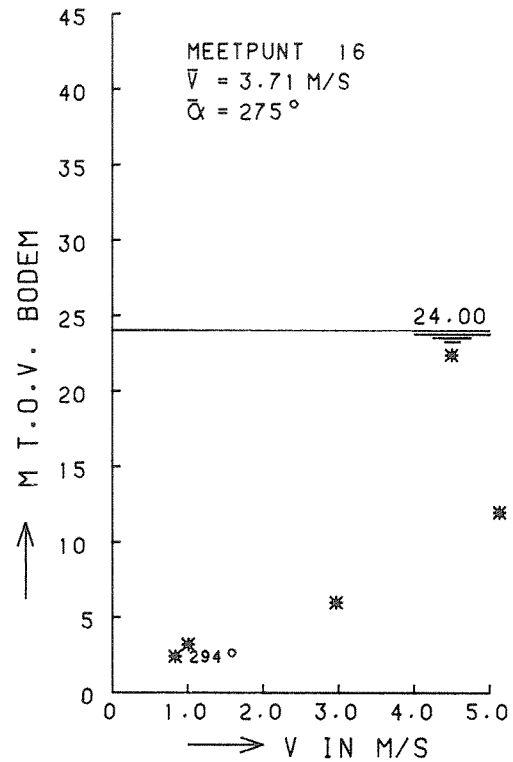
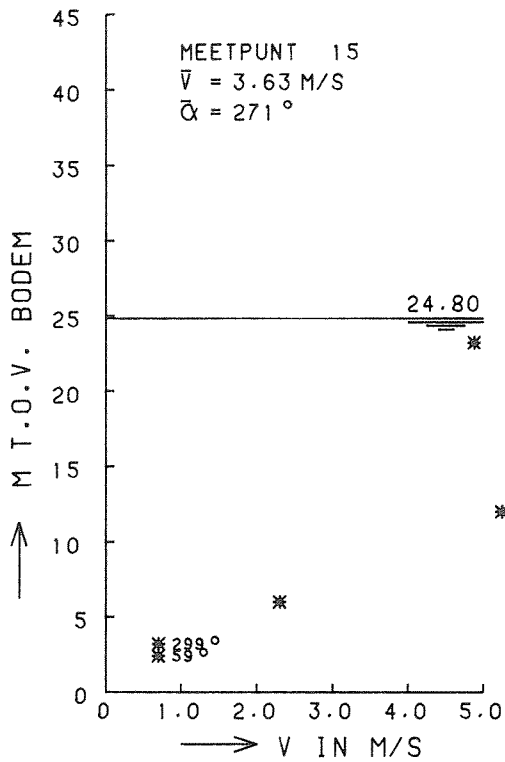
EB

ROOMPOT

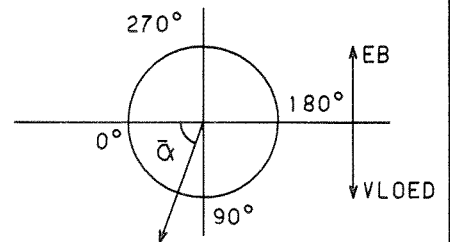
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 47



* STROOMSNELHEID



M2135T6

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 3 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T6

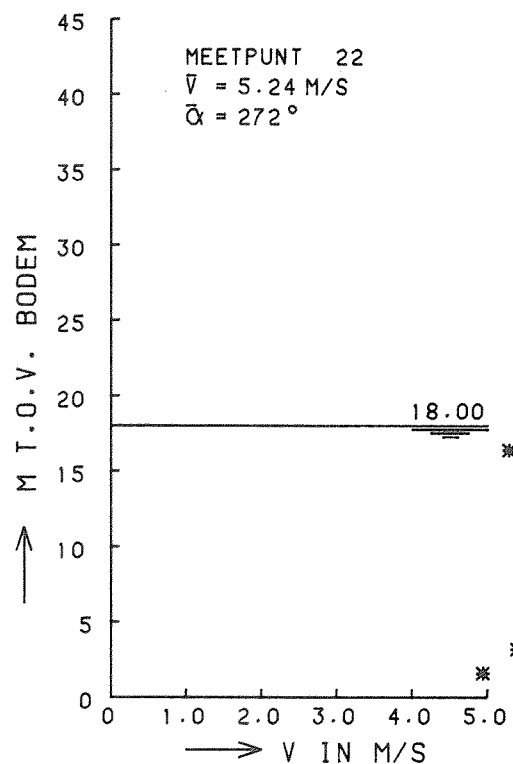
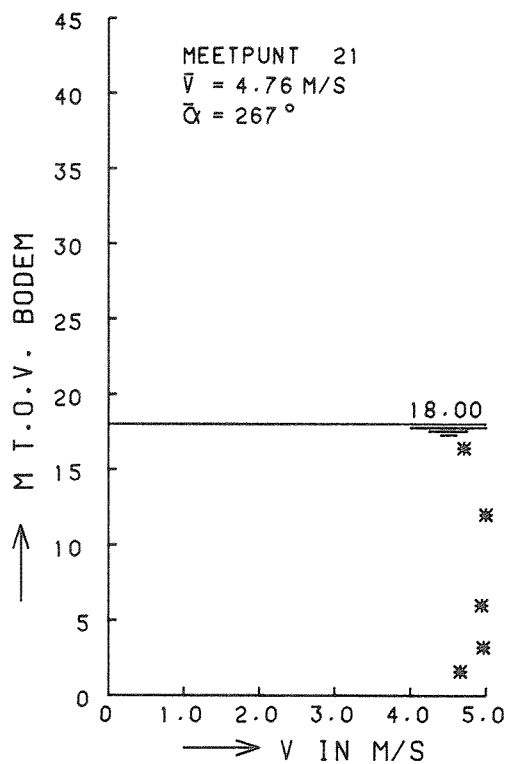
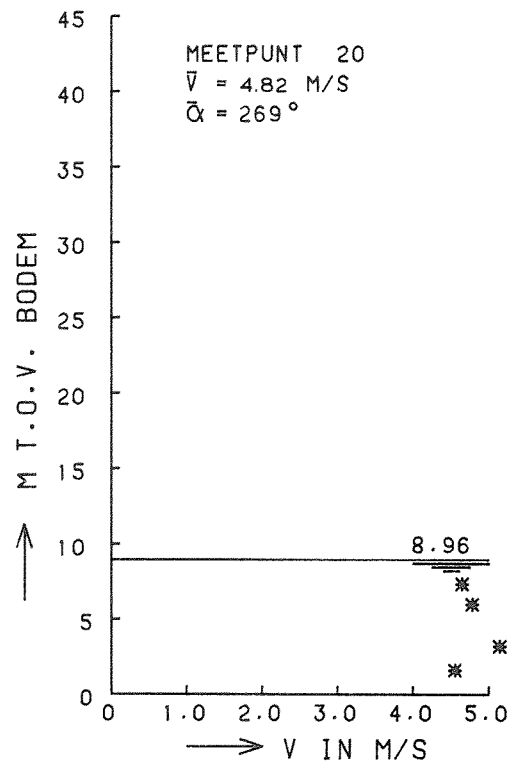
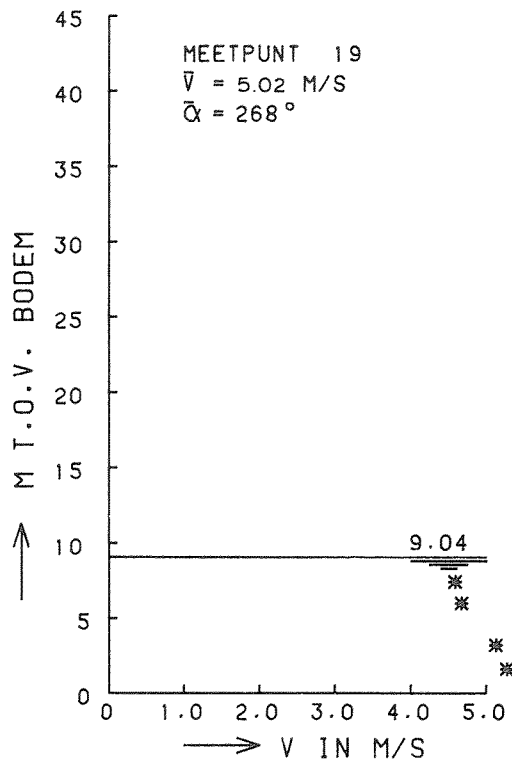
EB

ROOMPOT

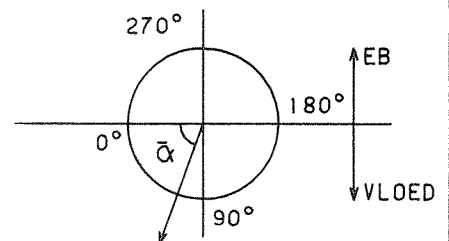
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 48



* STROOMSNELHEID



M2135T6

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 3 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T6

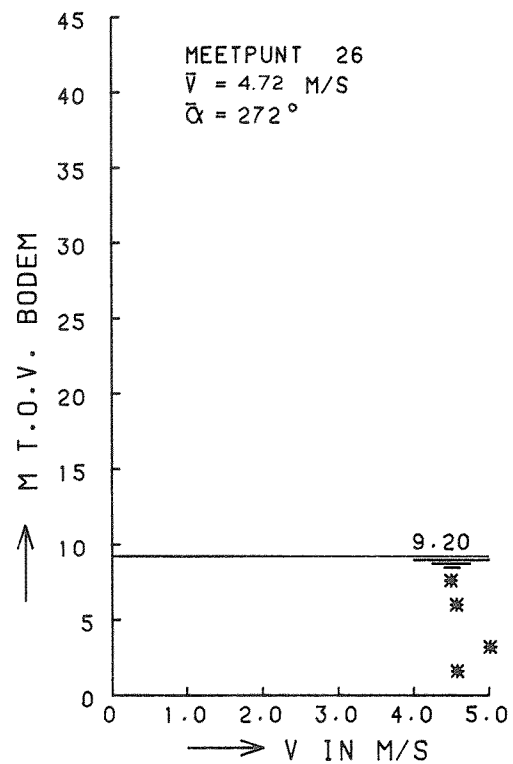
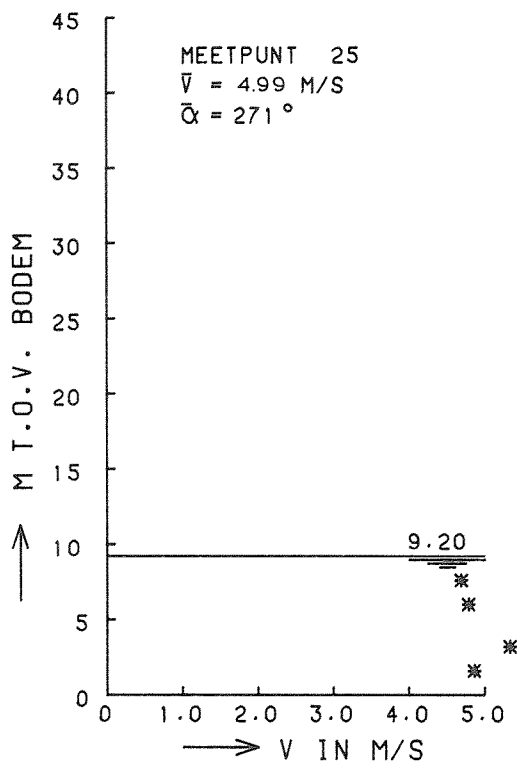
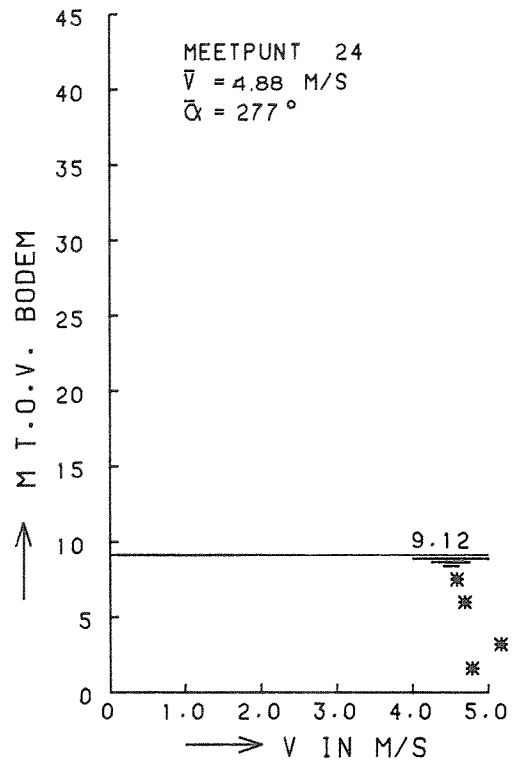
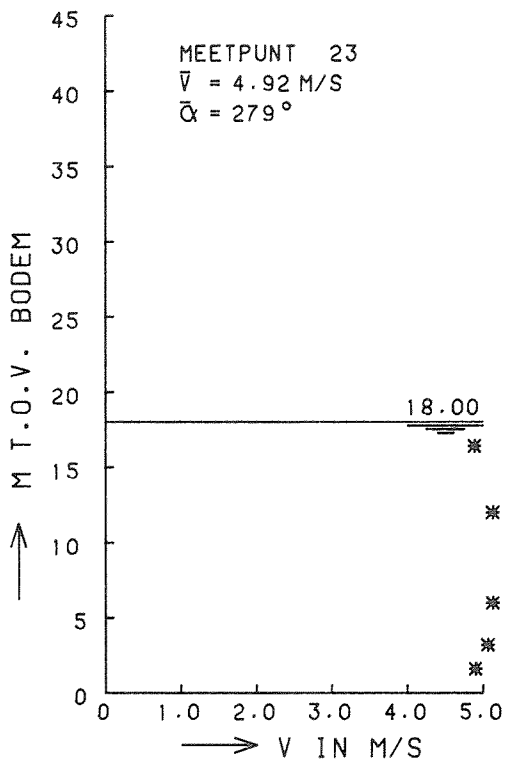
EB

ROOMPOT

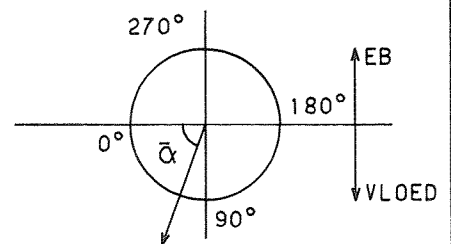
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 49



* STROOMSNELHEID



M2135T6

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 3 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T6

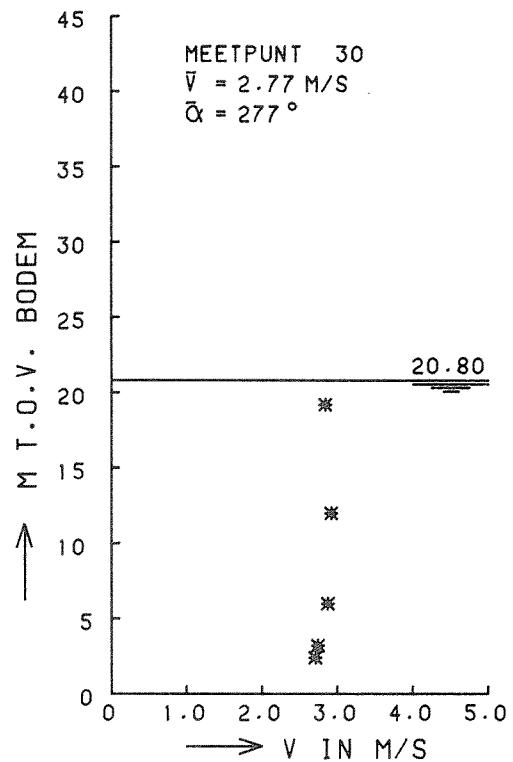
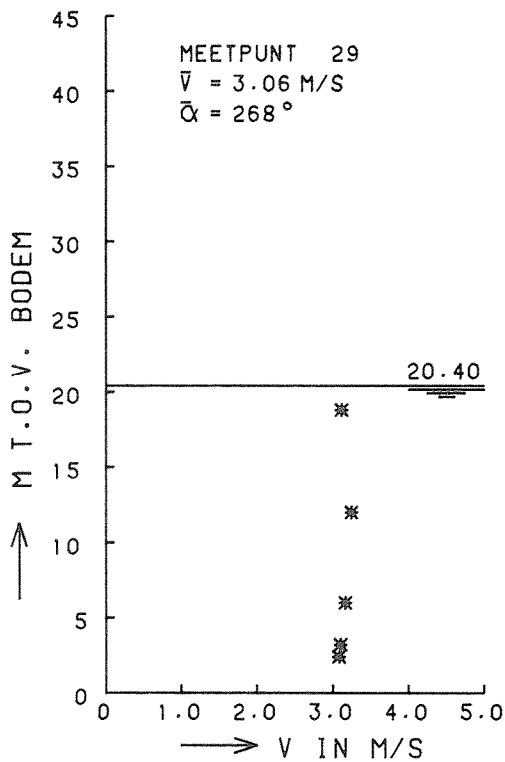
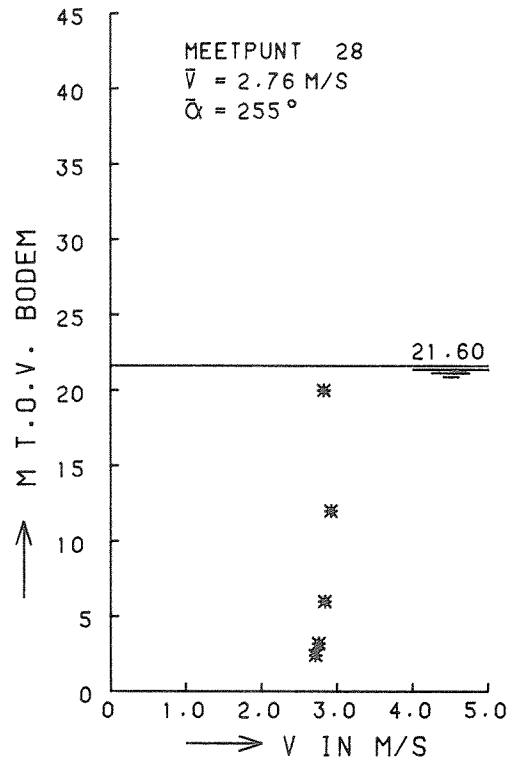
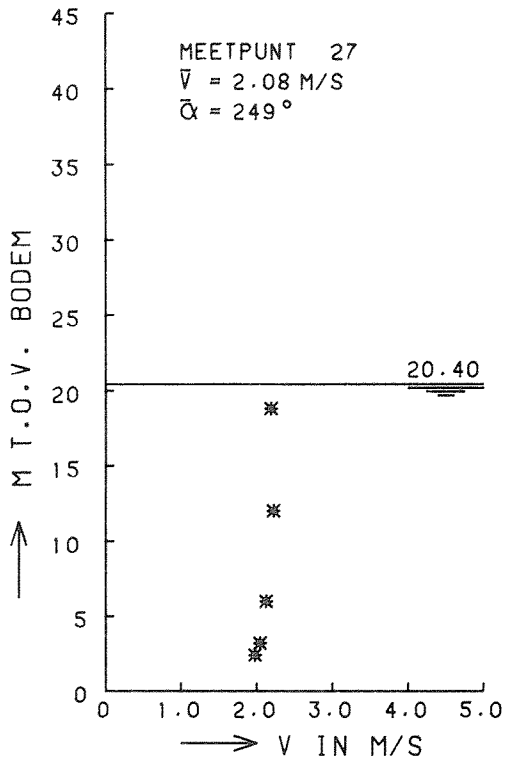
EB

ROOMPOT

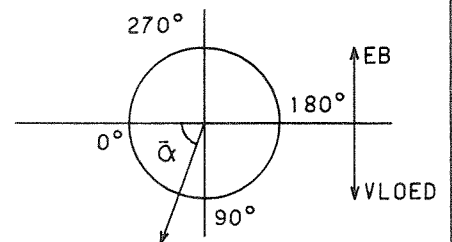
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 50



* STROOMSNELHEID



M2135T6

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 3 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T6

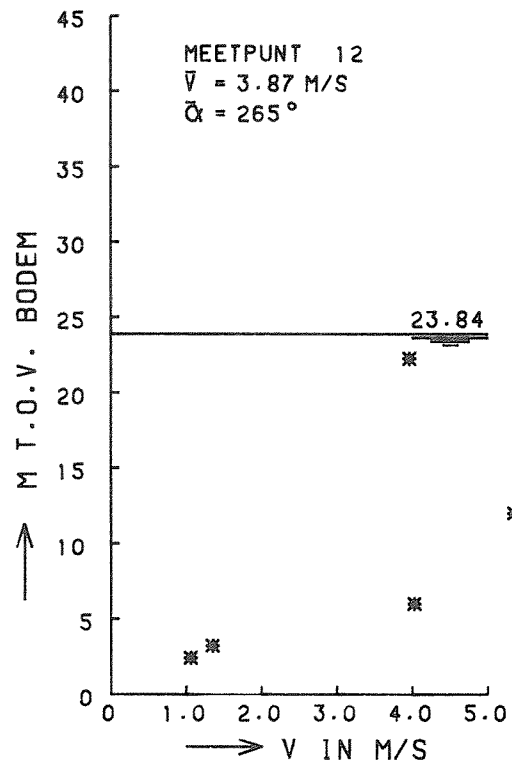
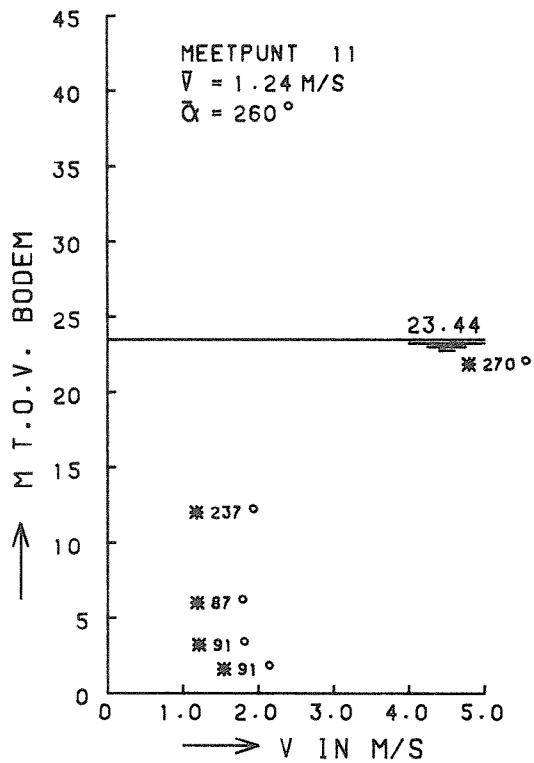
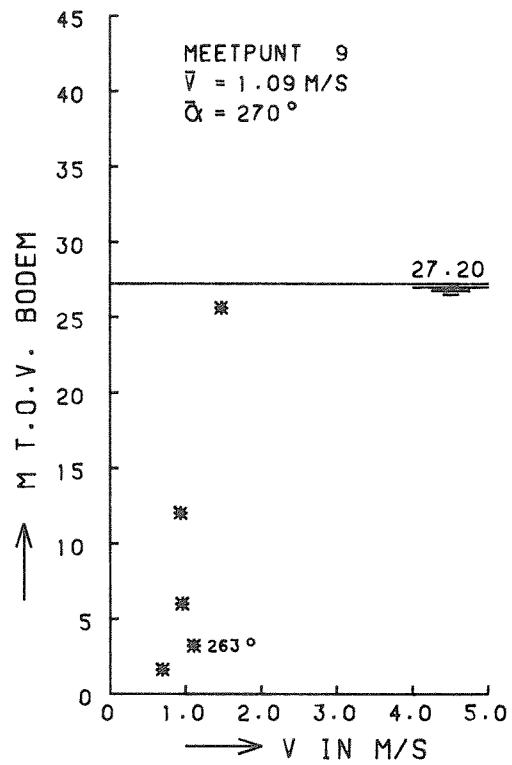
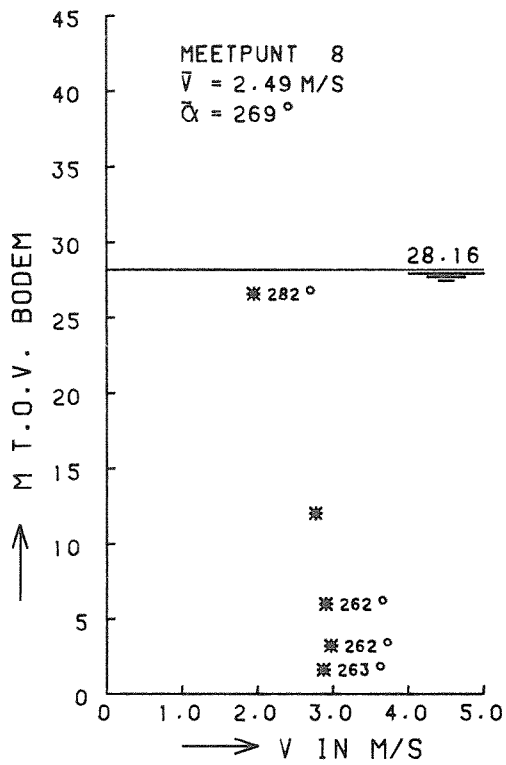
EB

ROOMPOT

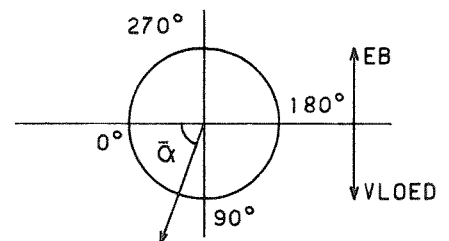
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 51



* STROOMSNELHEID



M2135T7

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 2 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T7

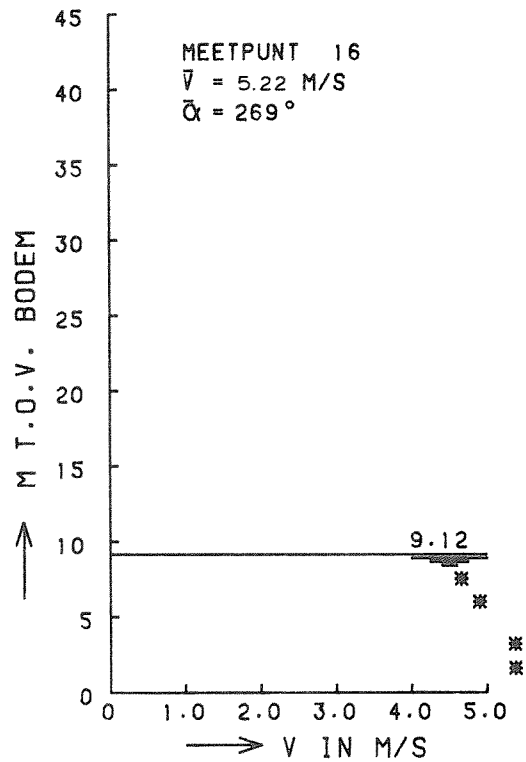
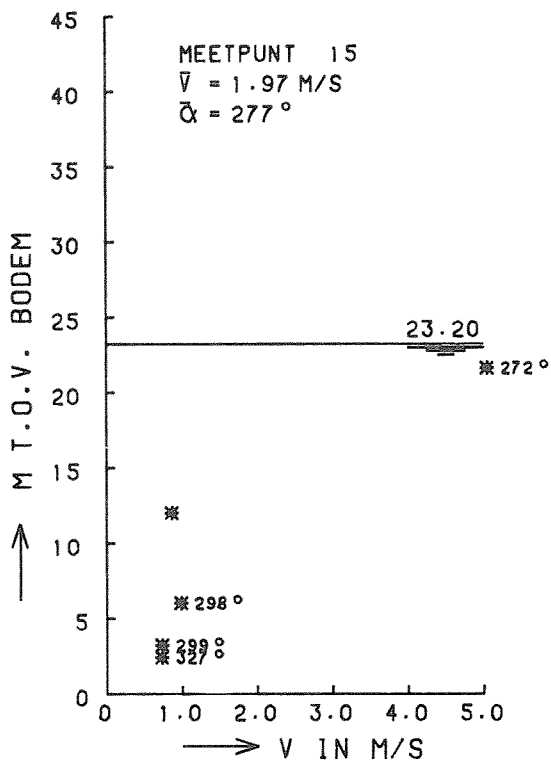
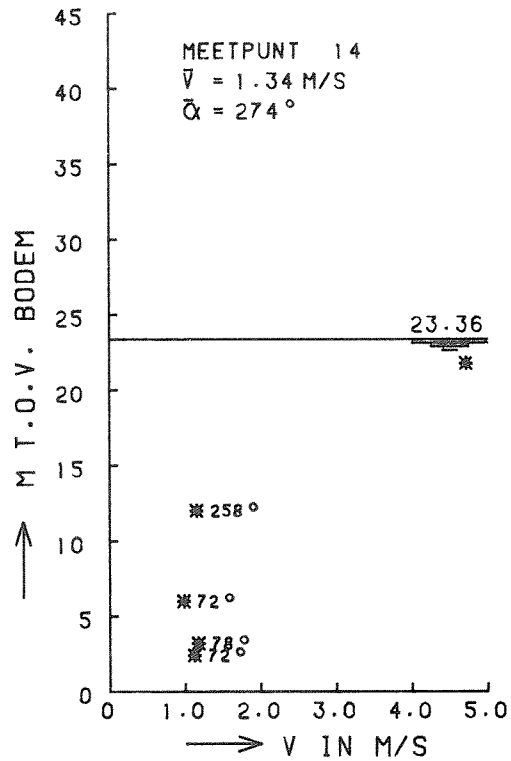
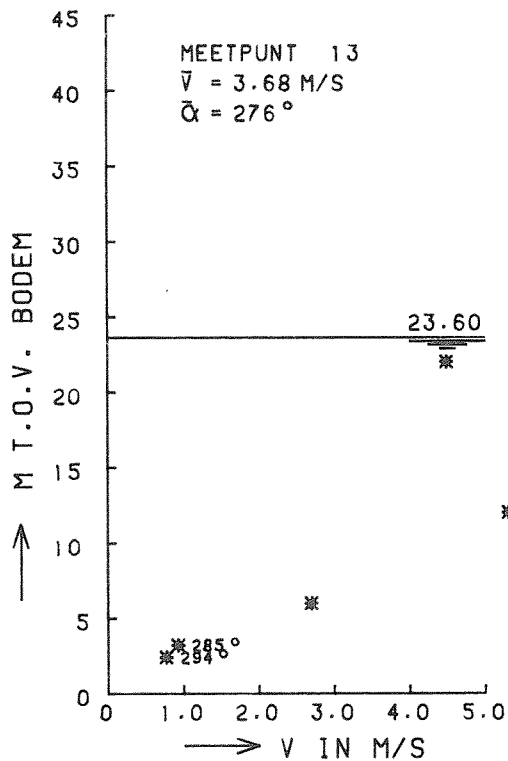
EB

ROOMPOT

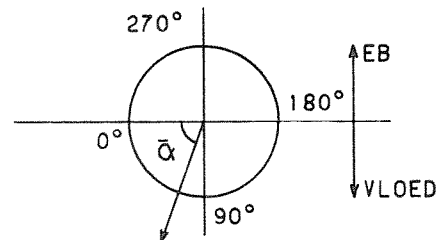
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 53



* STROOMSNELHEID



M2135T7

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 2 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T7

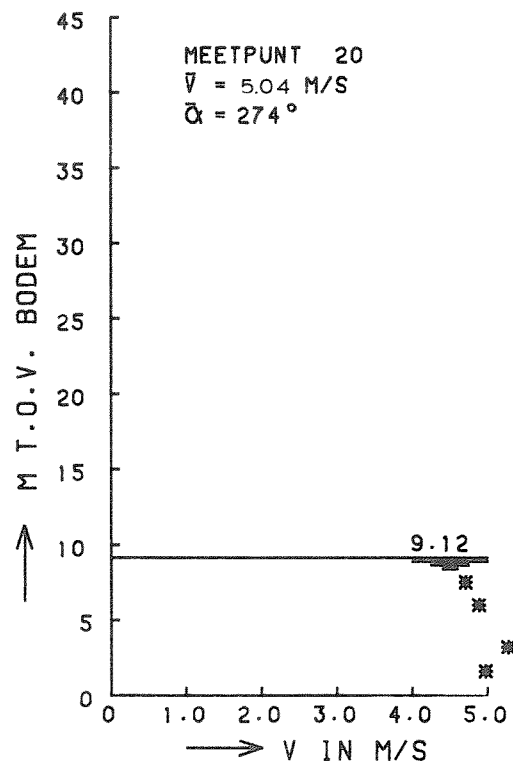
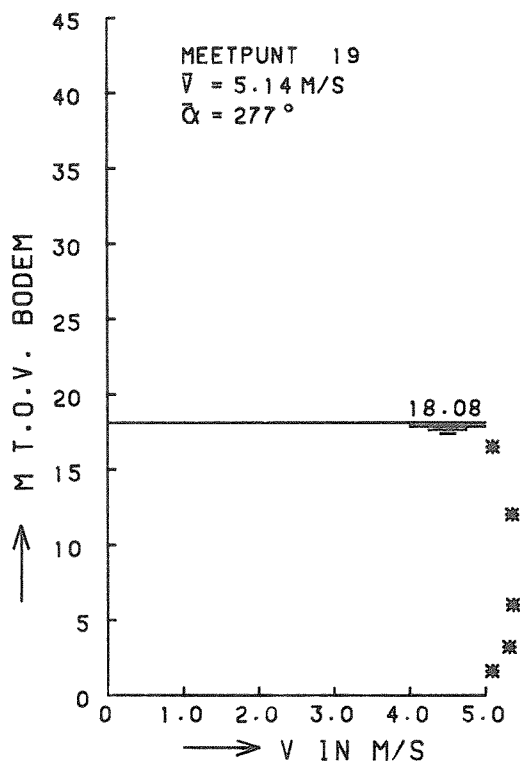
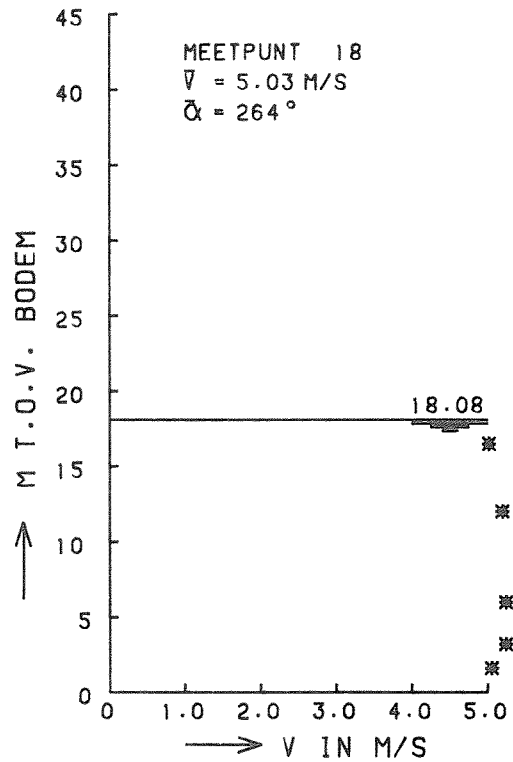
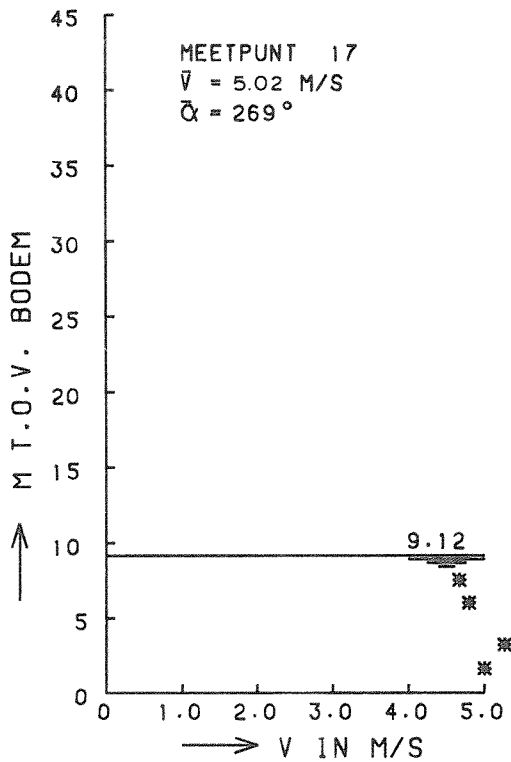
EB

ROOMPOT

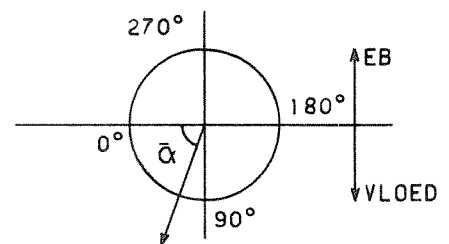
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 54



* STROOMSNELHEID



M2135T7

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 2 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T7

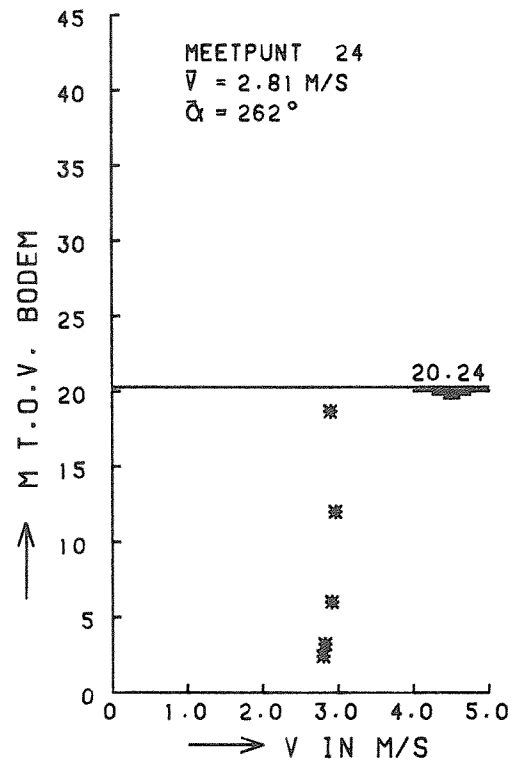
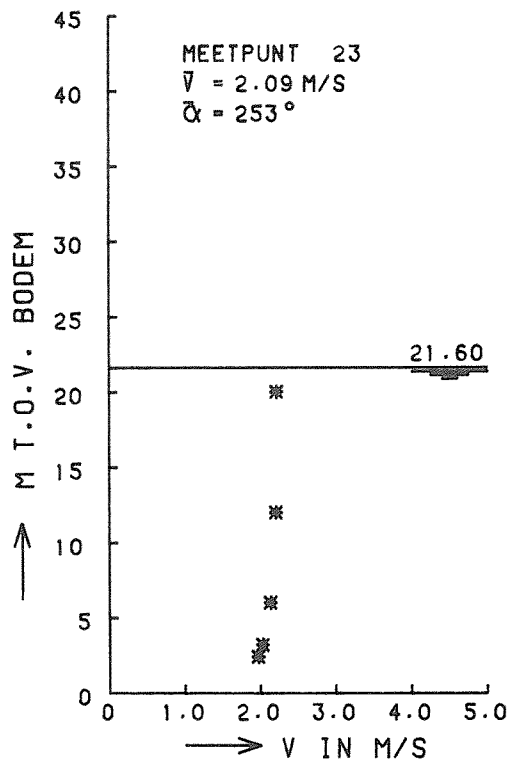
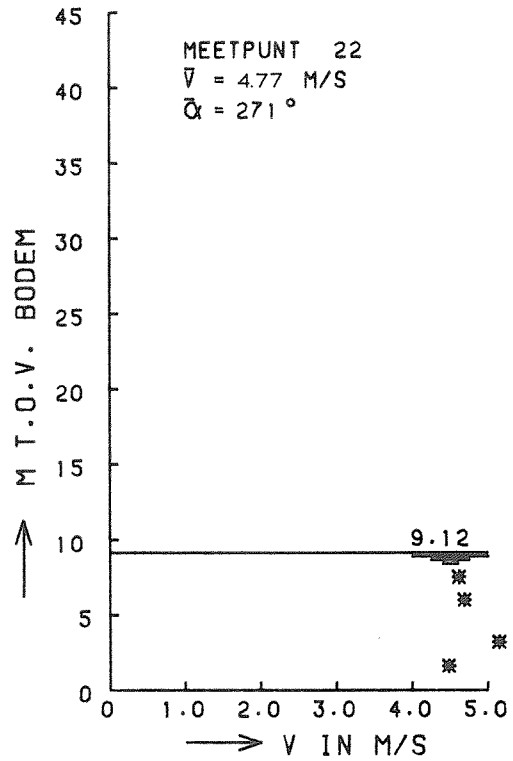
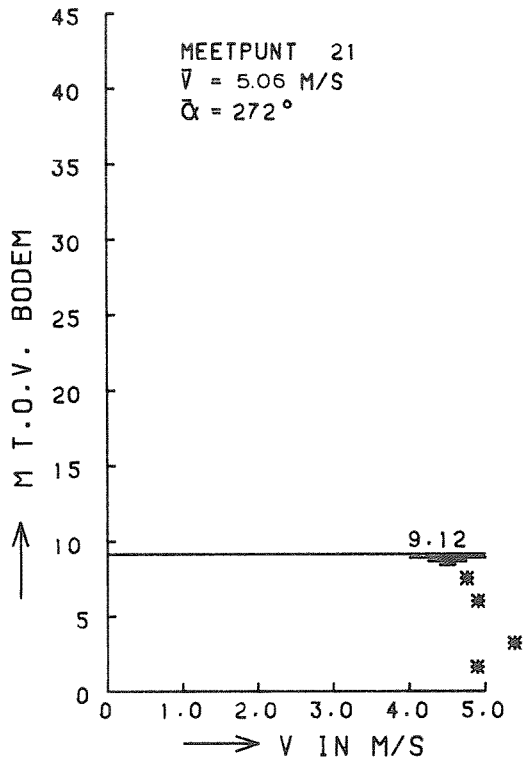
EB

ROOMPOT

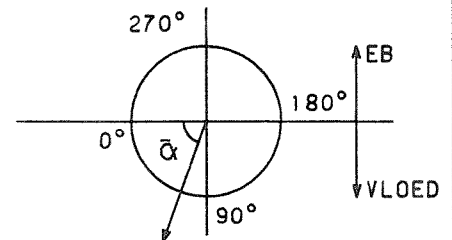
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 55



* STROOMSNELHEID



M21 357

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 2 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T7

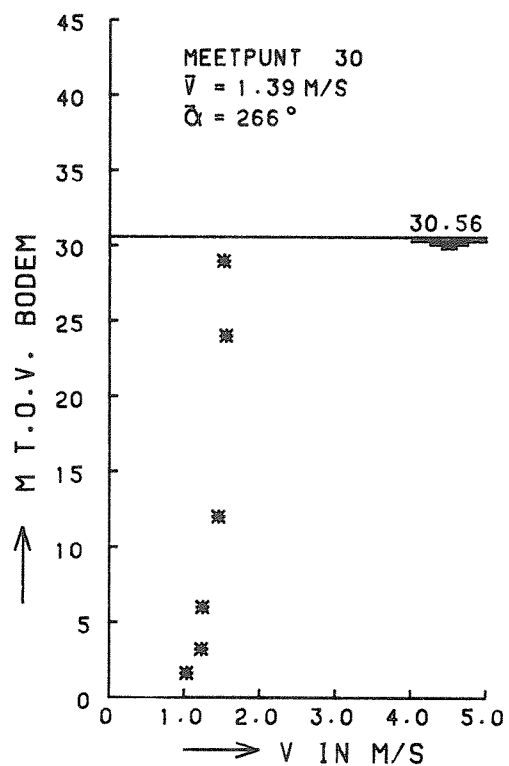
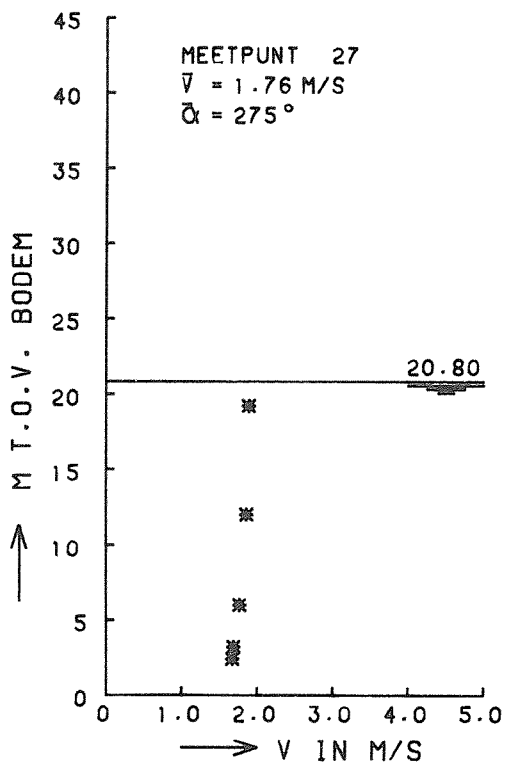
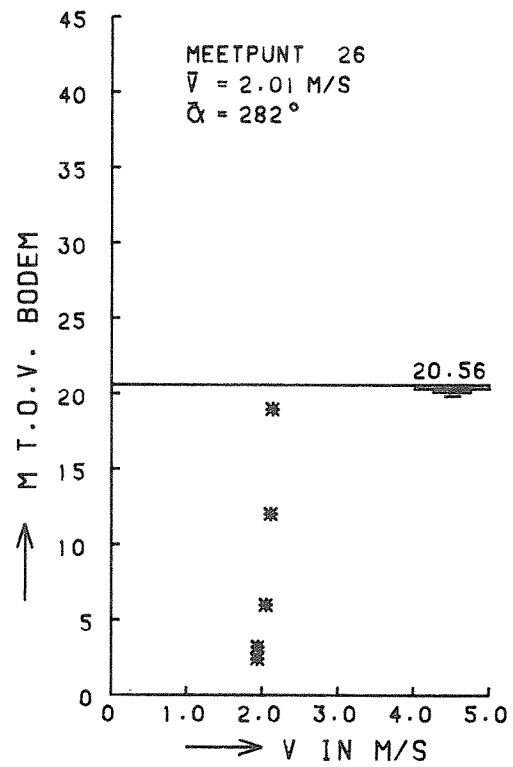
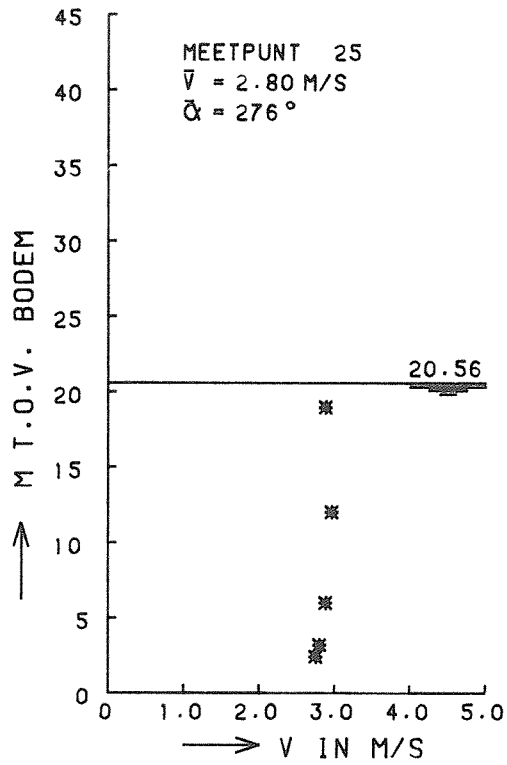
EB

ROOMPOT

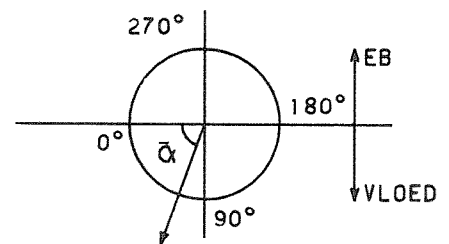
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 56



* STROOMSNELHEID



M2135T7

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 2 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T7

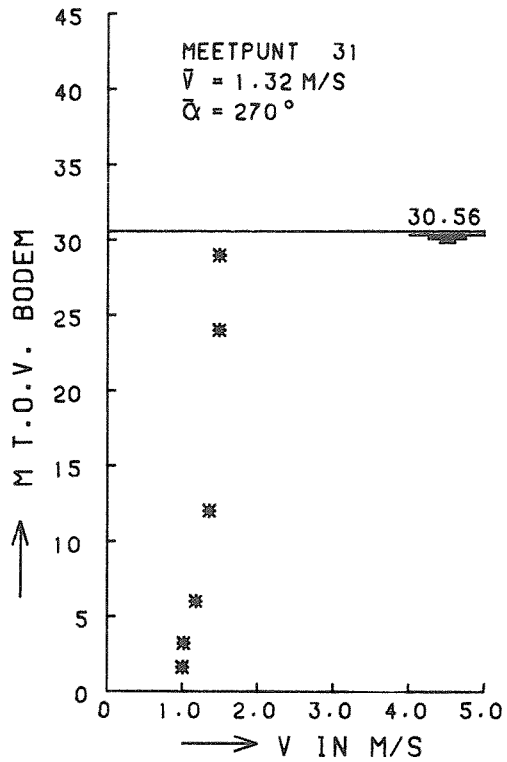
EB

ROOMPOT

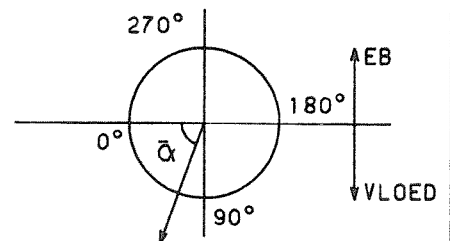
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 57



* STROOMSNELHEID



M213517

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 2 DORPELBALKEN NIET GEPLAATST

T7

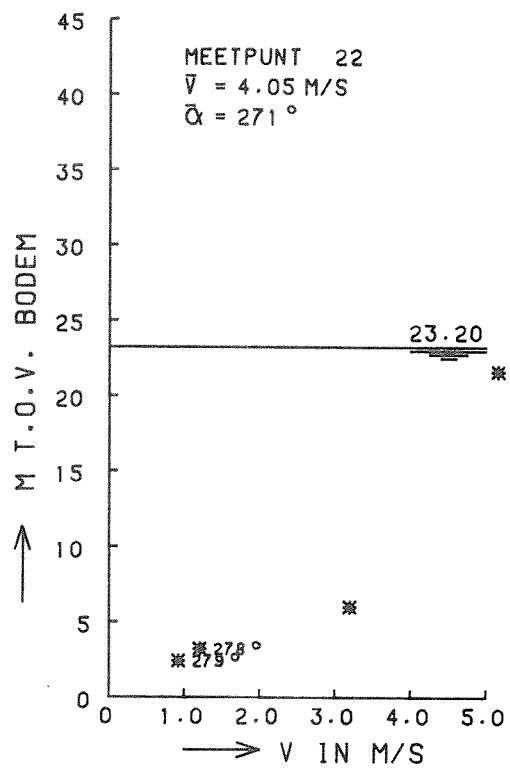
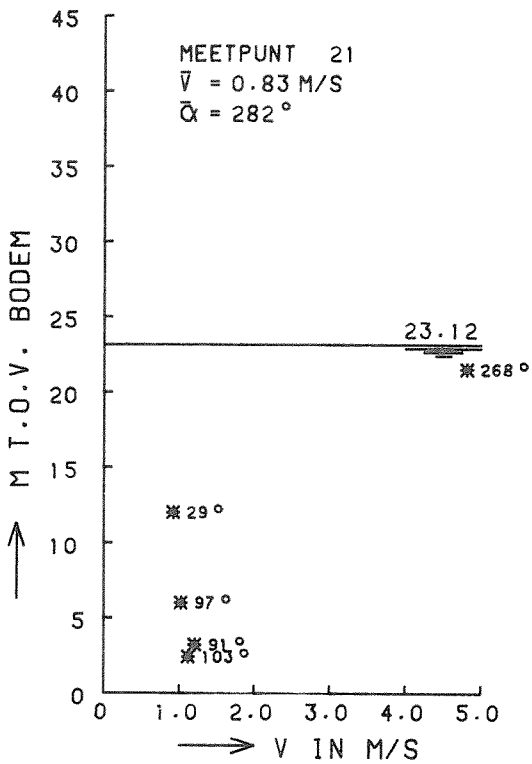
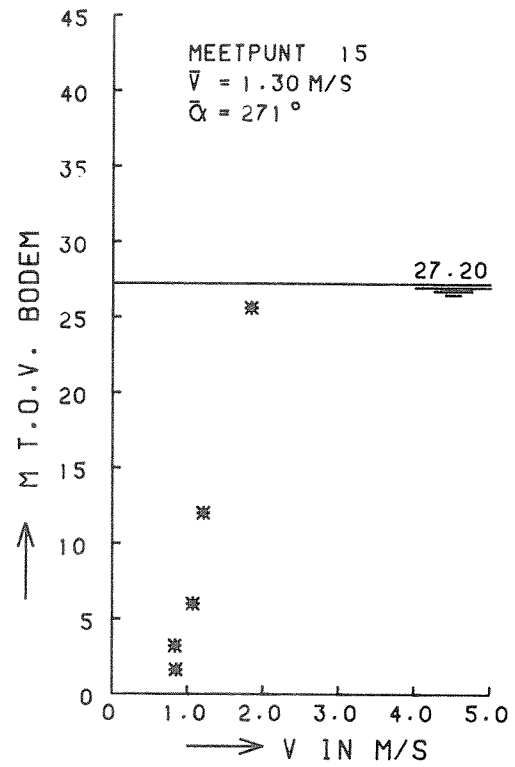
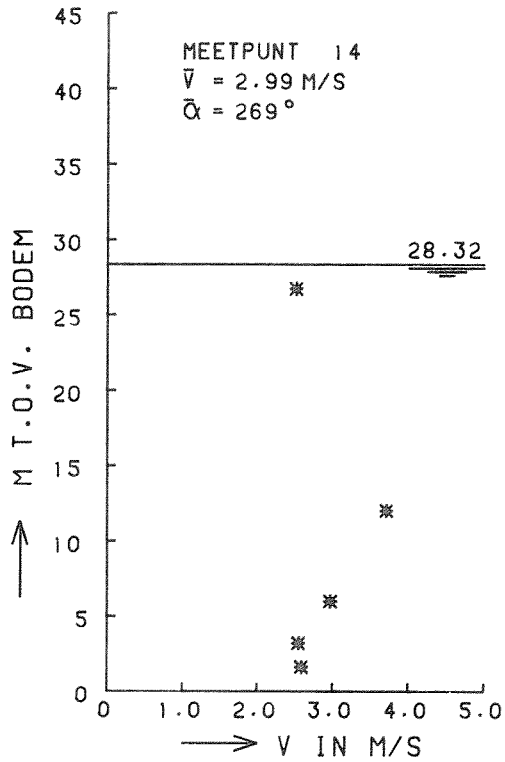
EB

ROOMPOT

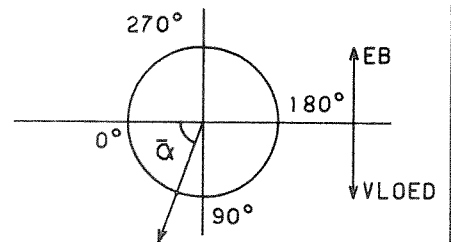
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 58



* STROOMSNELHEID



M2135T8

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 1 DORPELBALK NIET GEPLAATST

T8

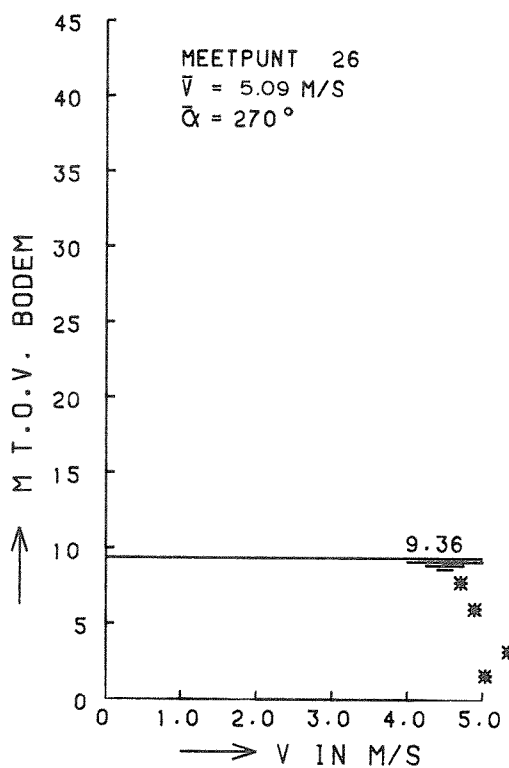
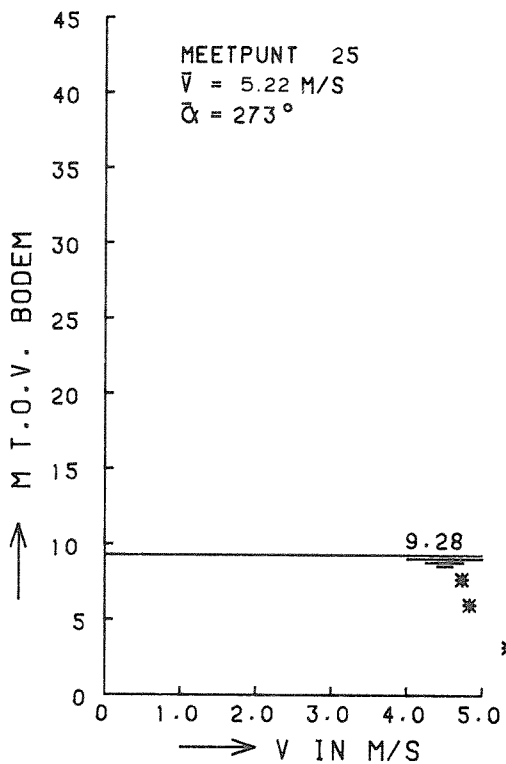
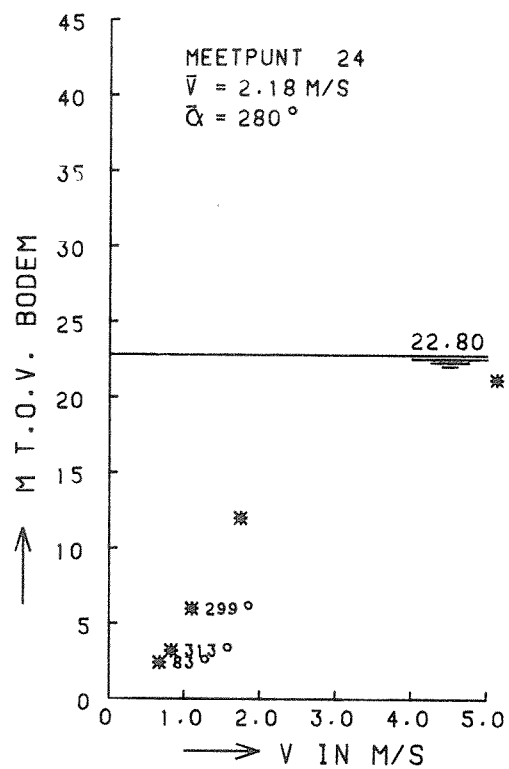
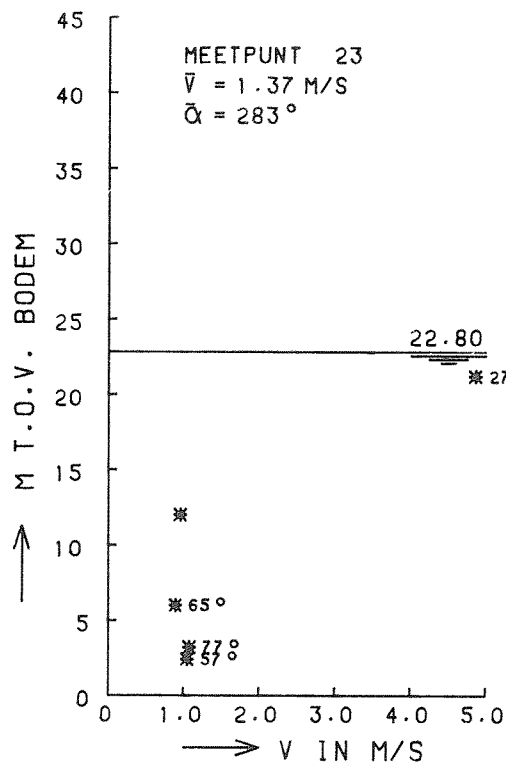
EB

ROOMPOT

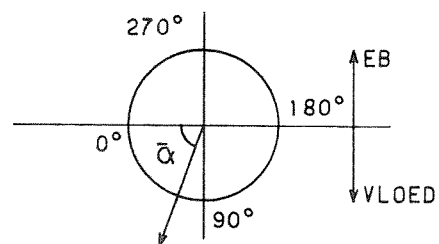
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 59



* STROOMSNELHEID



M2135T8

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 1 DORPELBALK NIET GEPLAATST

T8

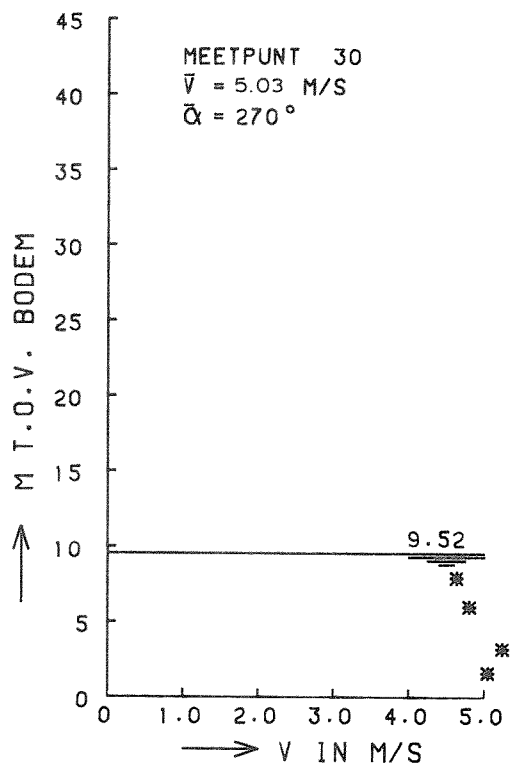
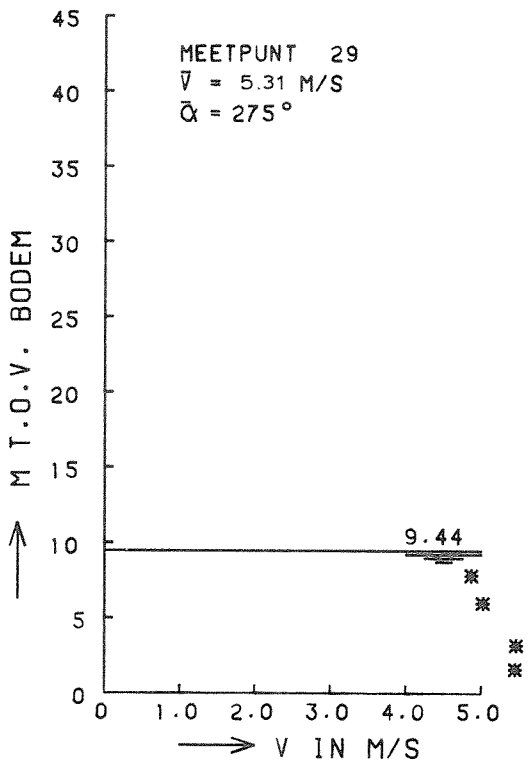
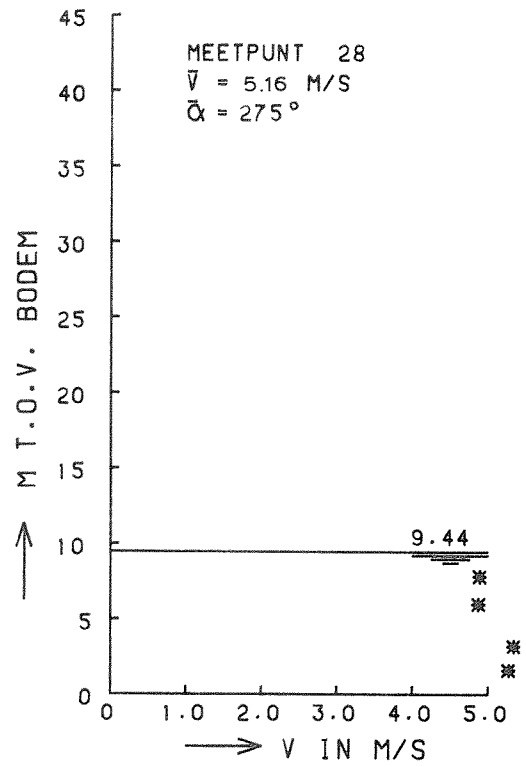
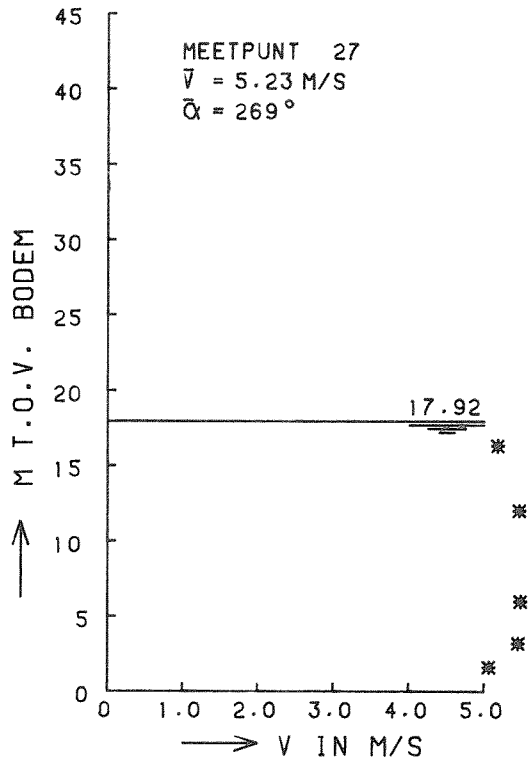
EB

ROOMPOT

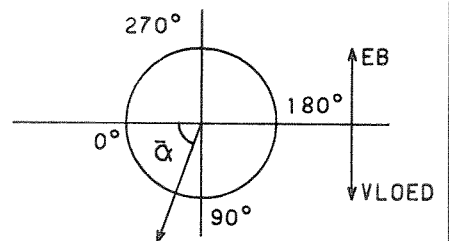
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 60



* STROOMSNELHEID



M2135T8

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 1 DORPELBALK NIET GEPLAATST

T8

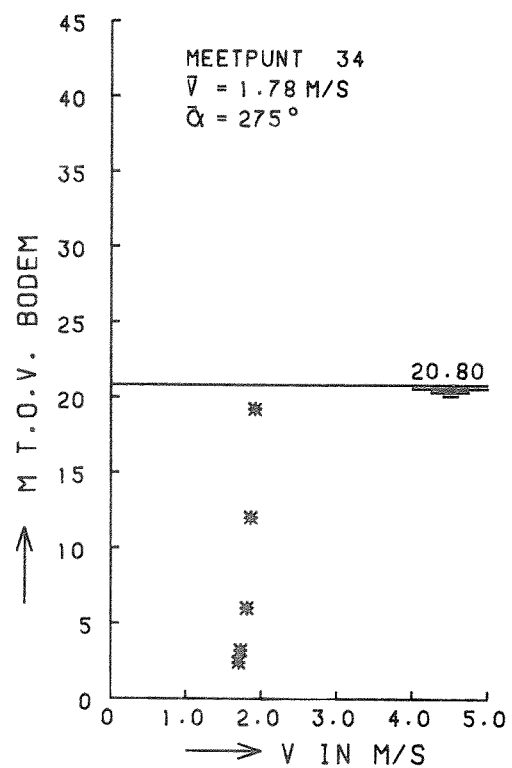
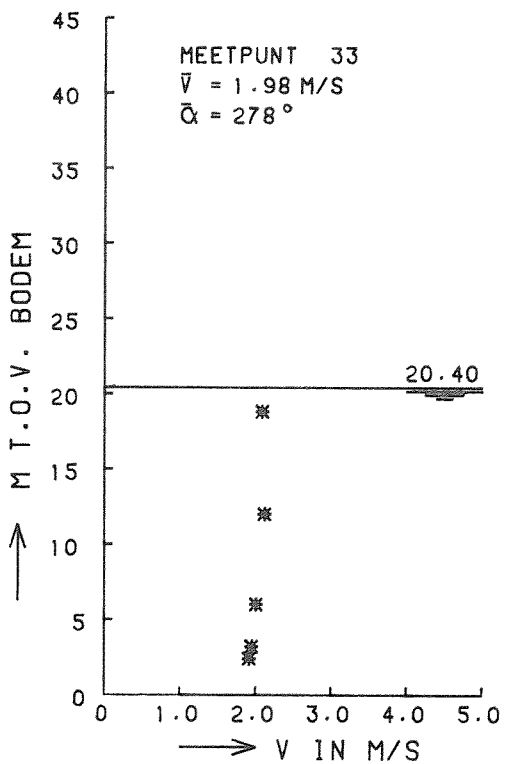
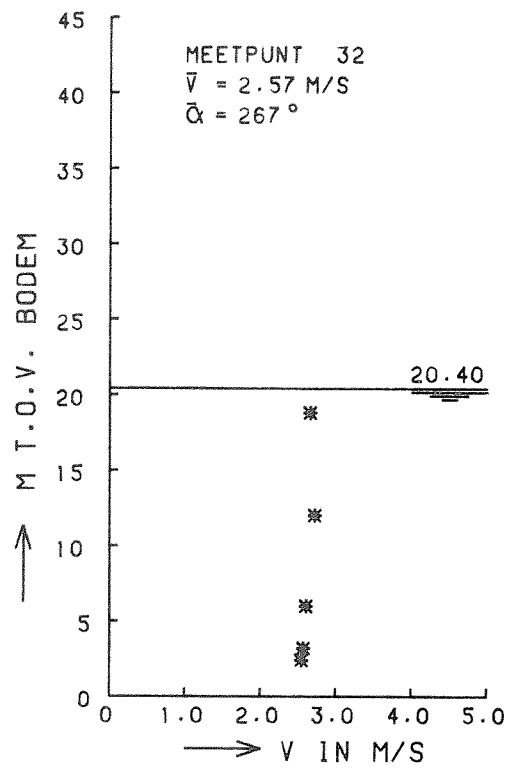
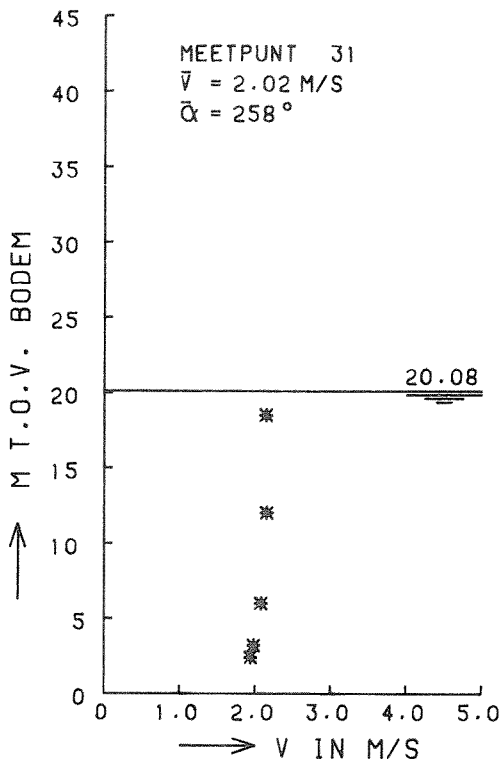
EB

ROOMPOT

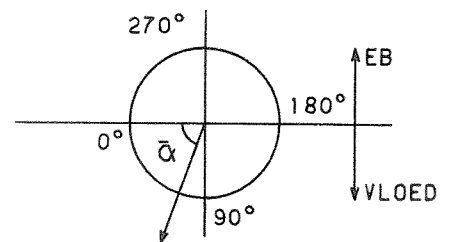
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 61



* STROOMSNELHEID



M2135T8

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 1 DORPELBALK NIET GEPLAATST

T8

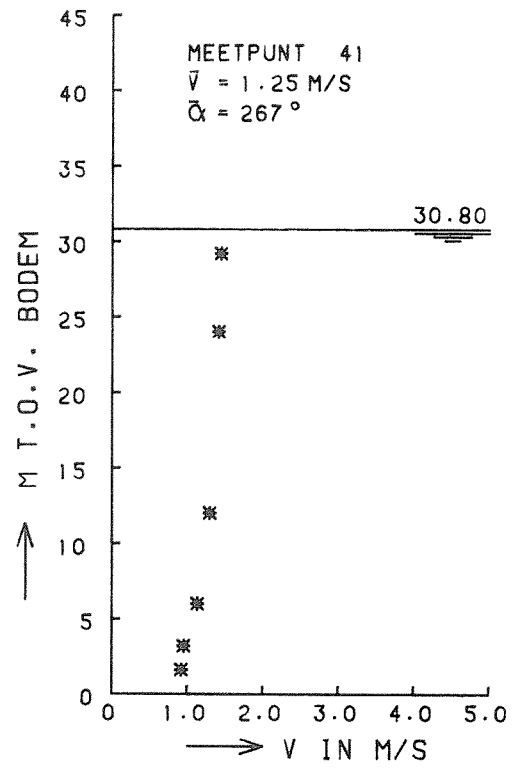
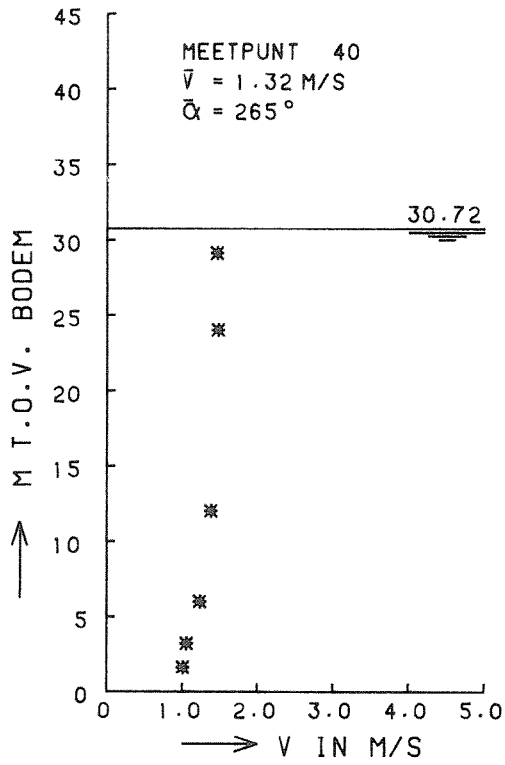
EB

ROOMPOT

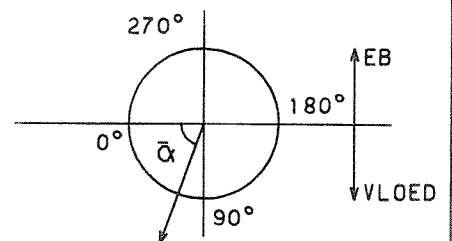
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 62



* STROOMSNELHEID



M2135T8

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 1 DORPELBALK NIET GEPLAATST

T8

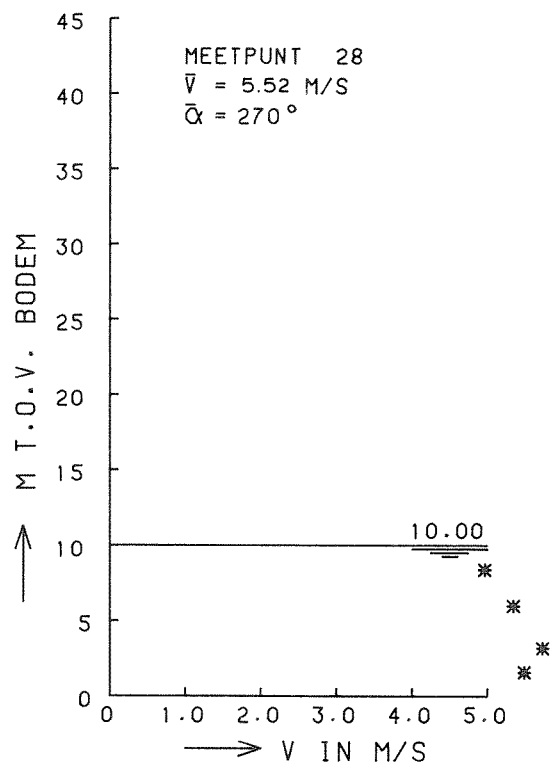
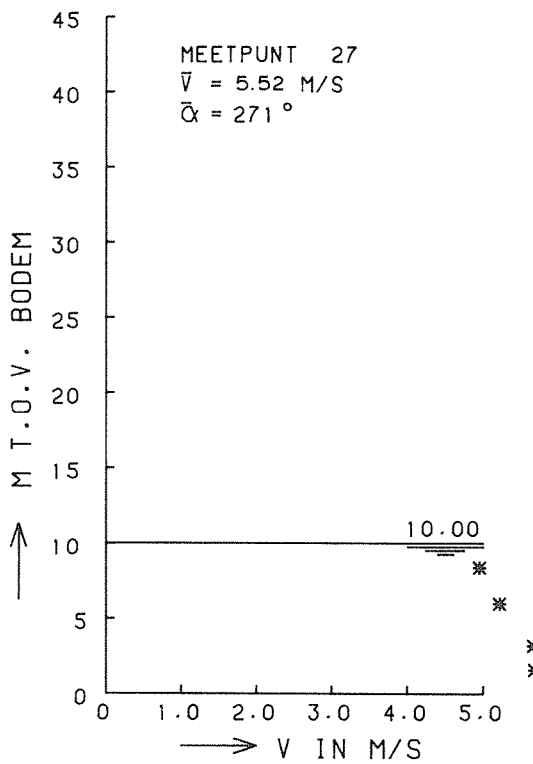
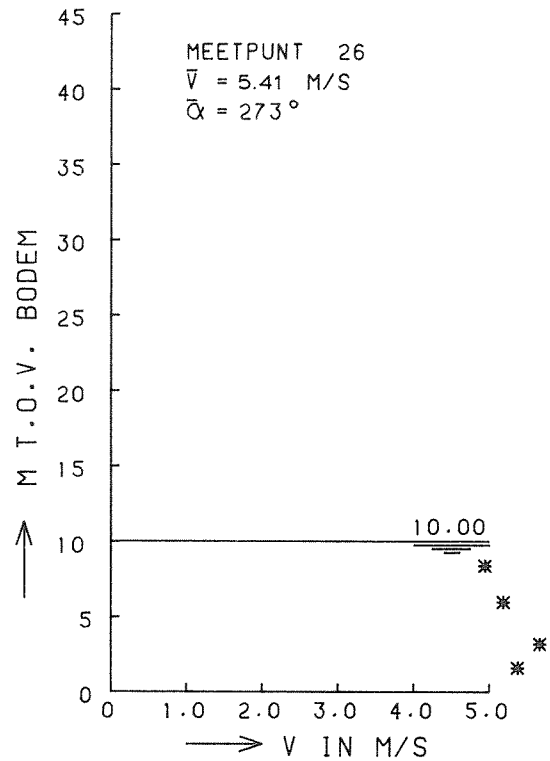
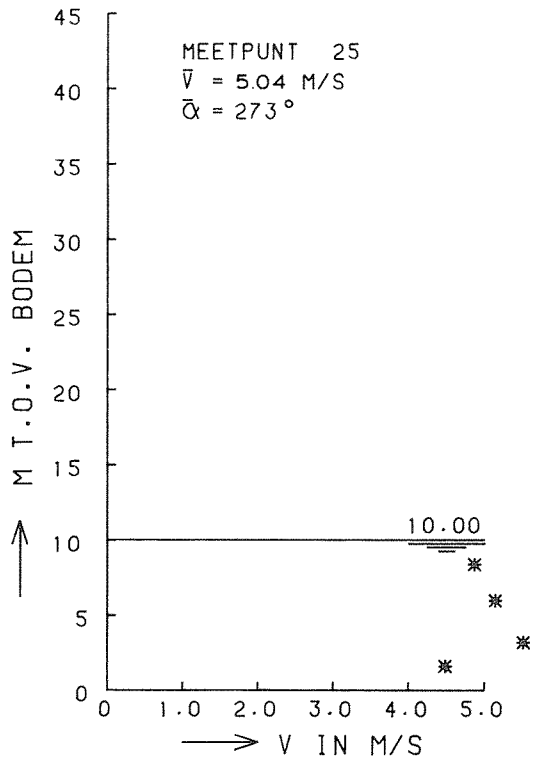
EB

ROOMPOT

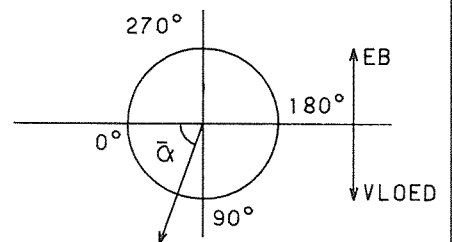
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 63



* STROOMSNELHEID



M2135T9

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 ALLE DORPELBALKEN GEPLAATST

T9

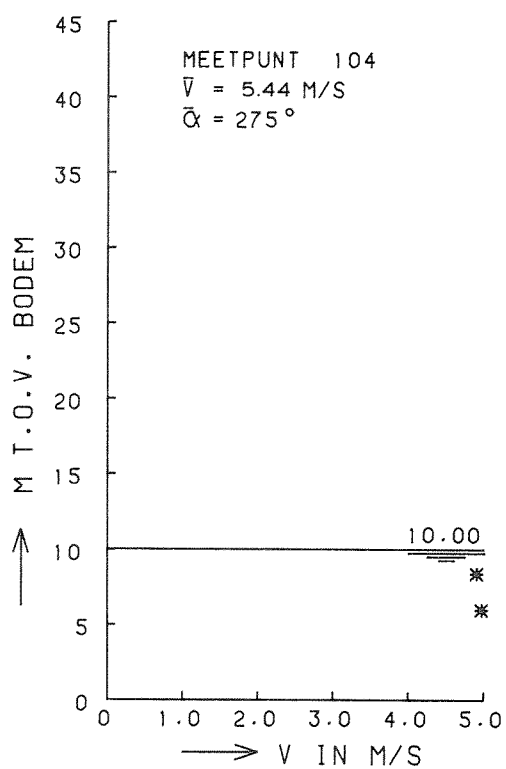
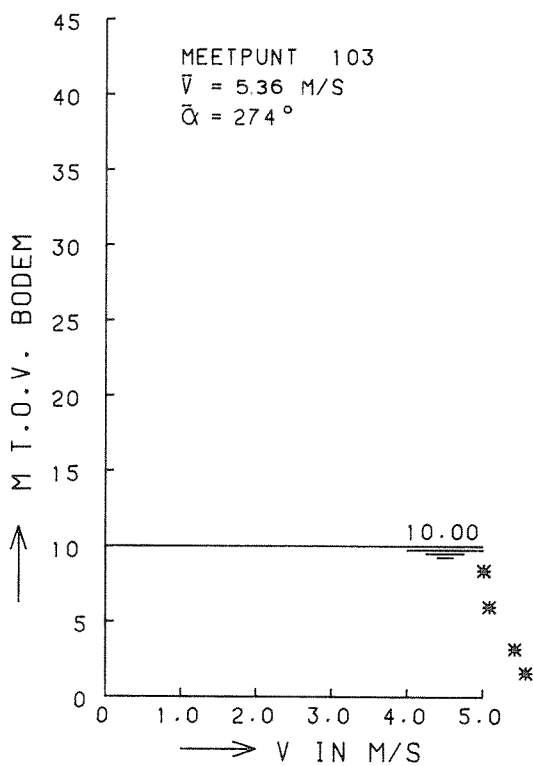
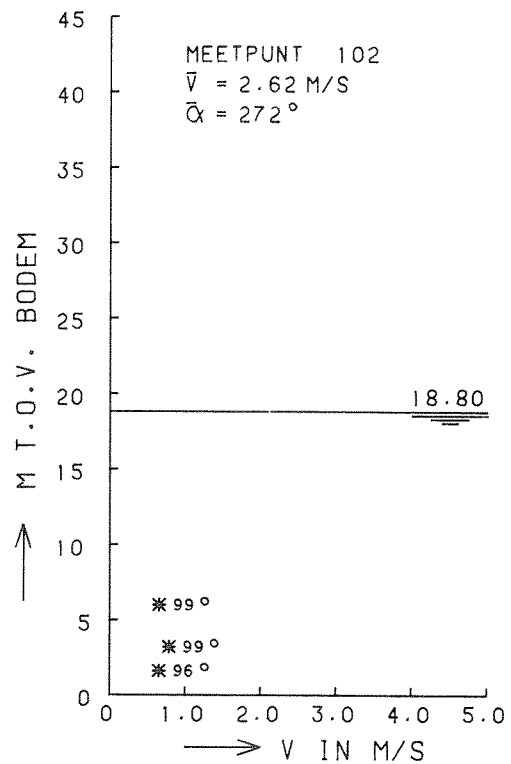
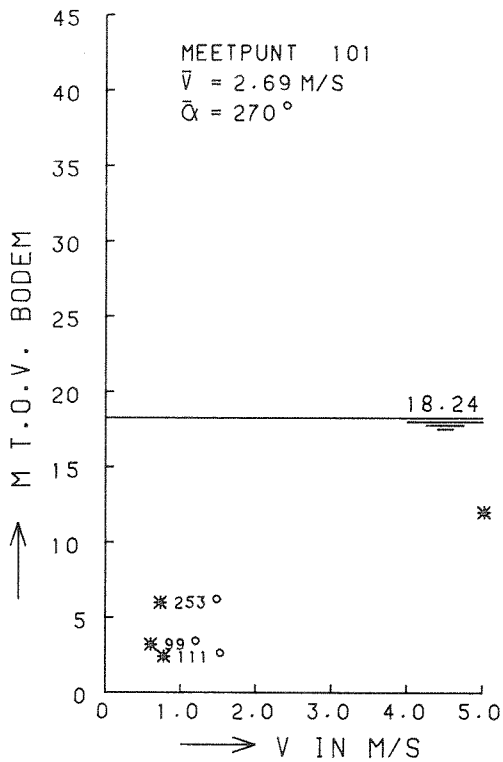
EB

ROOMPOT

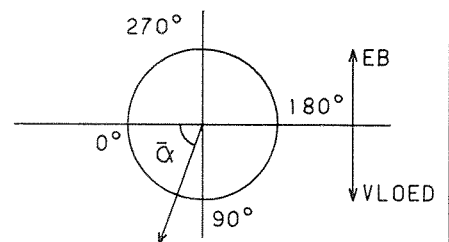
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 64



* STROOMSNELHEID



M2135T9

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 ALLE DORPELBALKEN GEPLAATST

T9

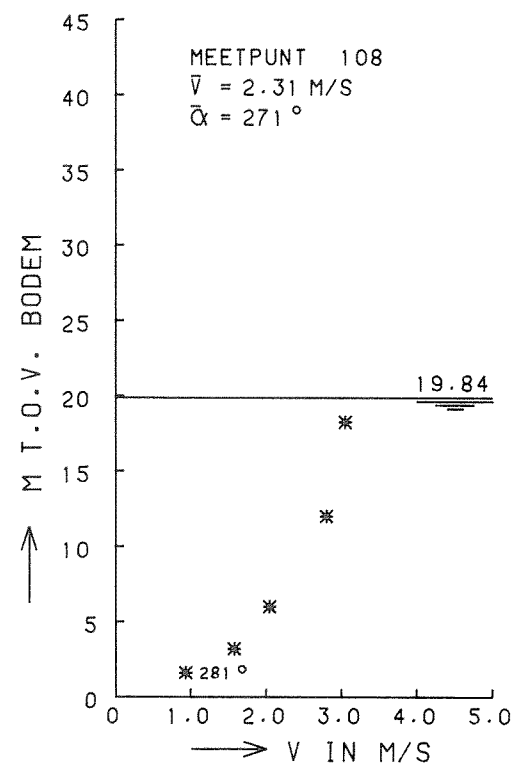
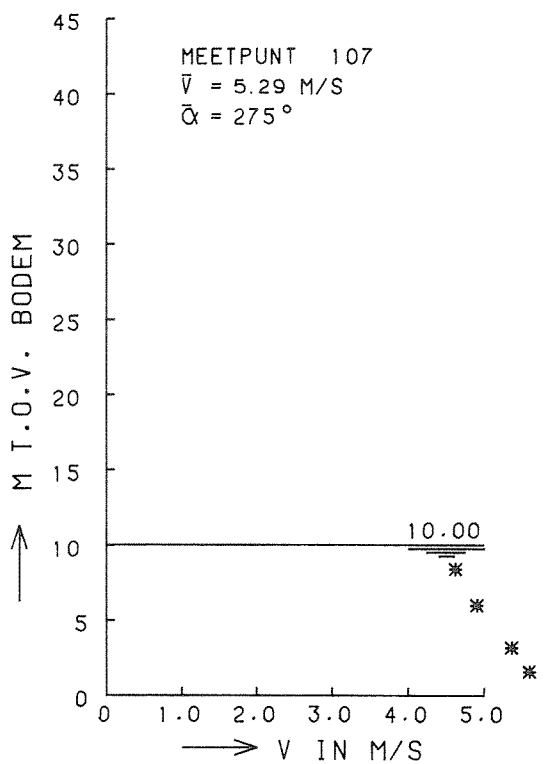
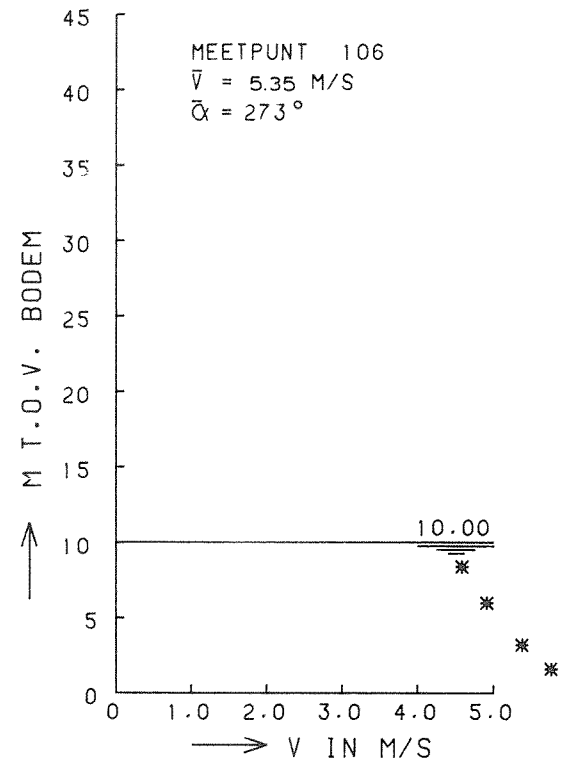
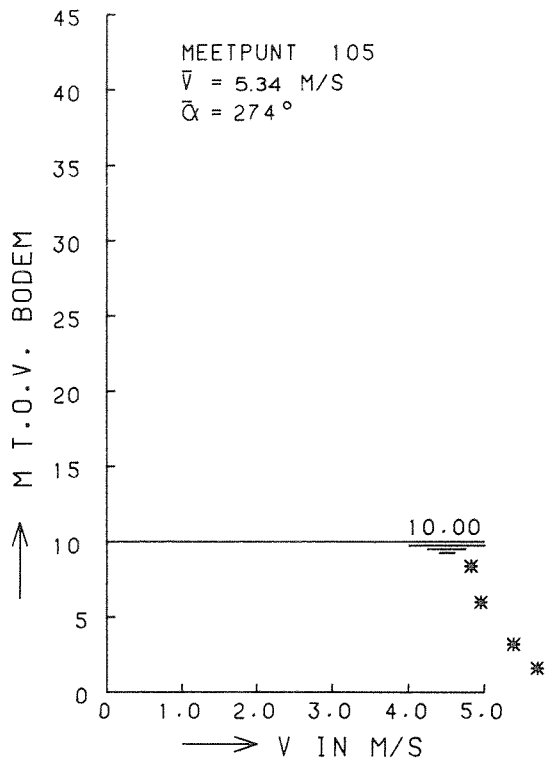
EB

ROOMPOT

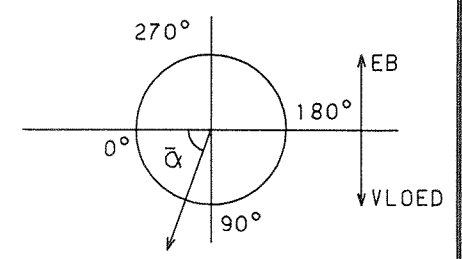
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 65



* STROOMSNELHEID



M2135T9

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 ALLE DORPELBALKEN GEPLAATST

T9

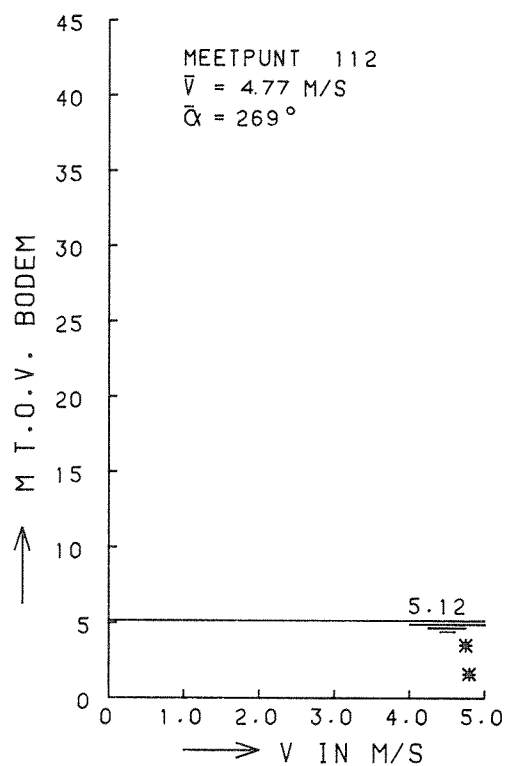
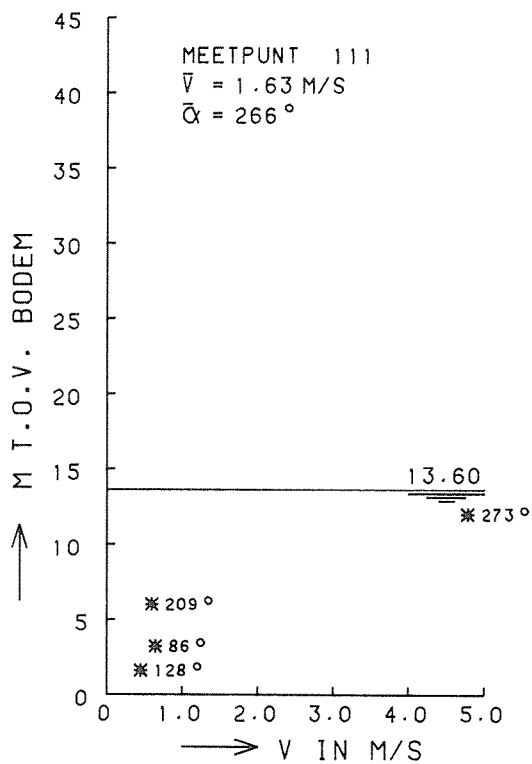
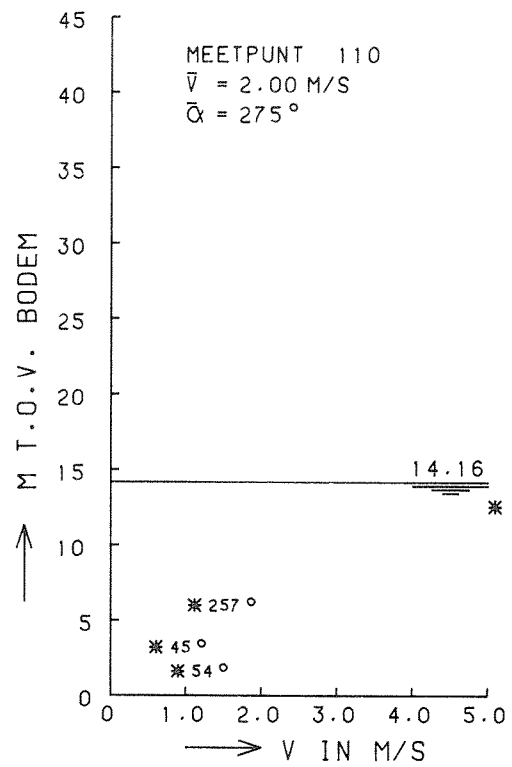
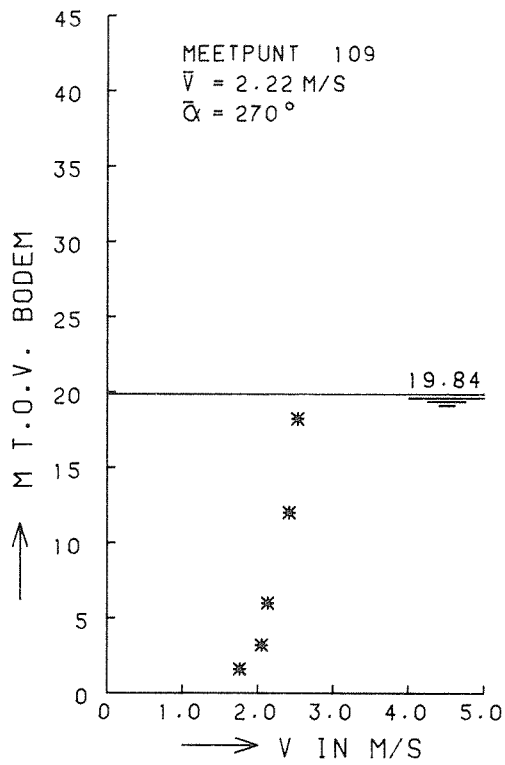
EB

ROOMPOT

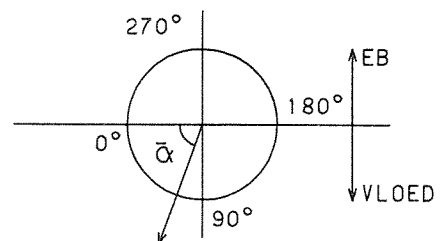
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 66



* STROOMSNELHEID



M2135T9

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 ALLE DORPELBALKEN GEPLAATST

T9

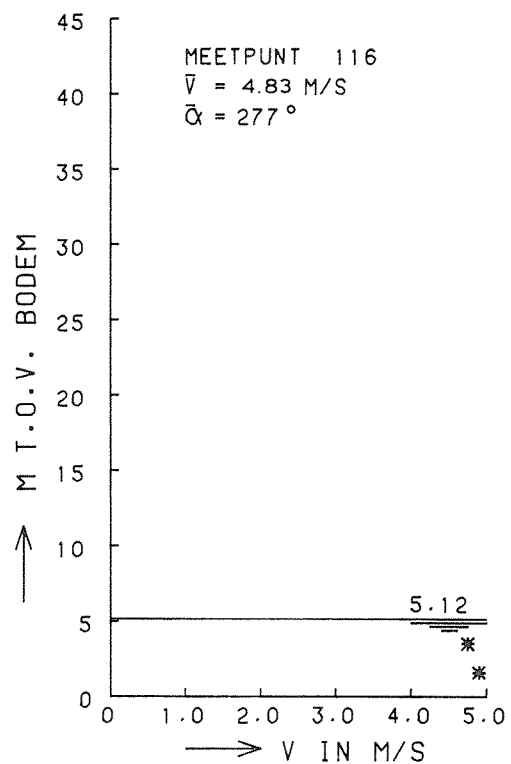
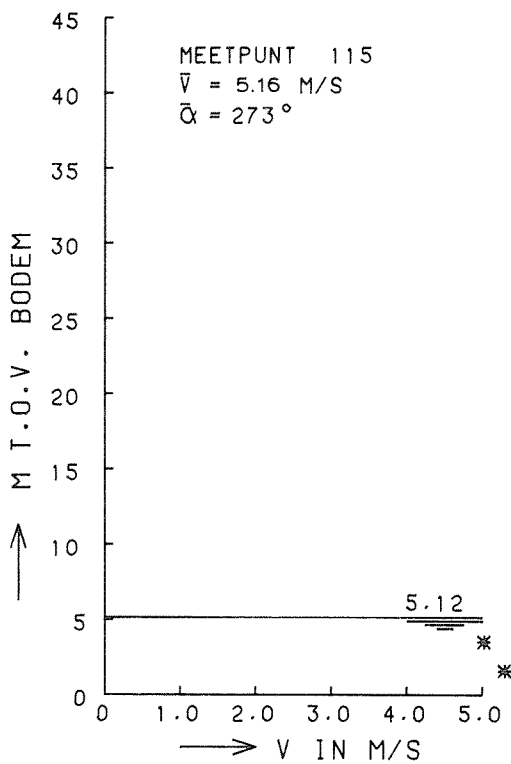
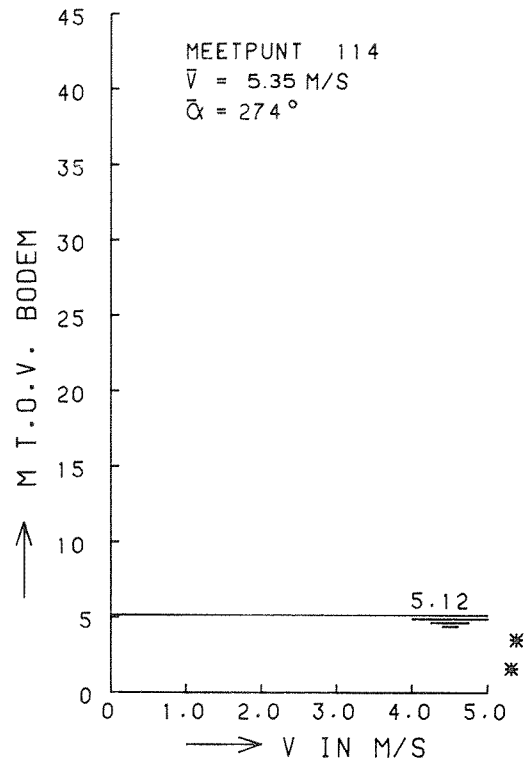
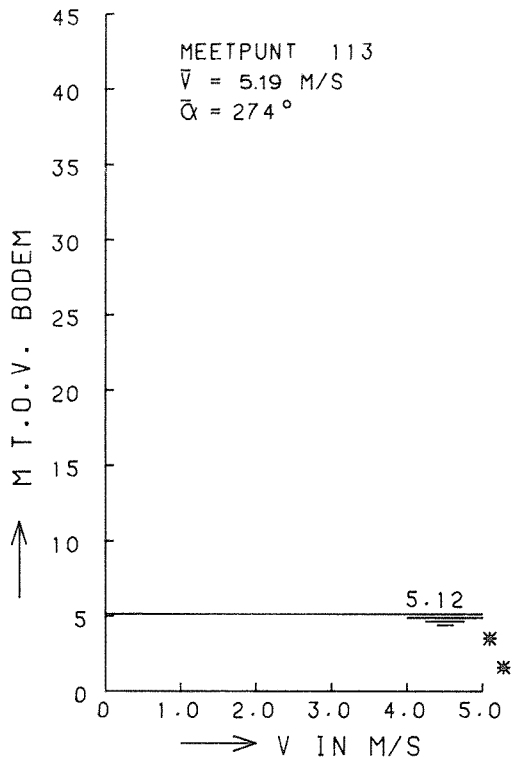
EB

ROOMPOT

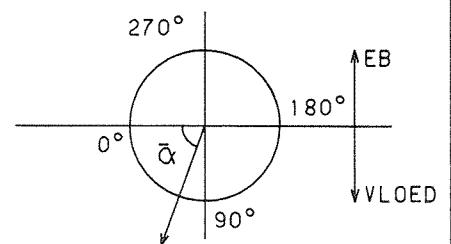
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 67



* STROOMSNELHEID



M2135T9

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 ALLE DORPELBALKEN GEPLAATST

T9

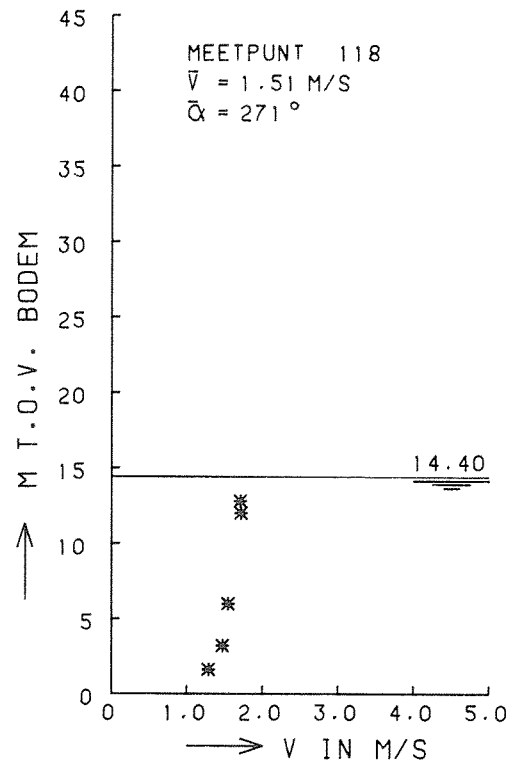
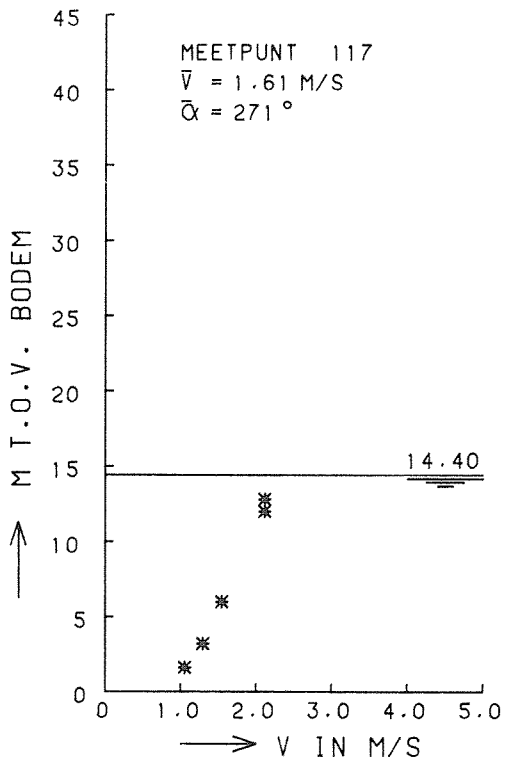
EB

ROOMPOT

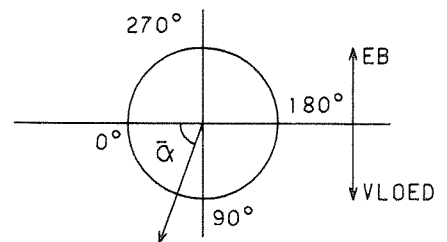
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 68



* STROOMSNELHEID



M2135T9

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 ALLE DORPELBALKEN GEPLAATST

T9

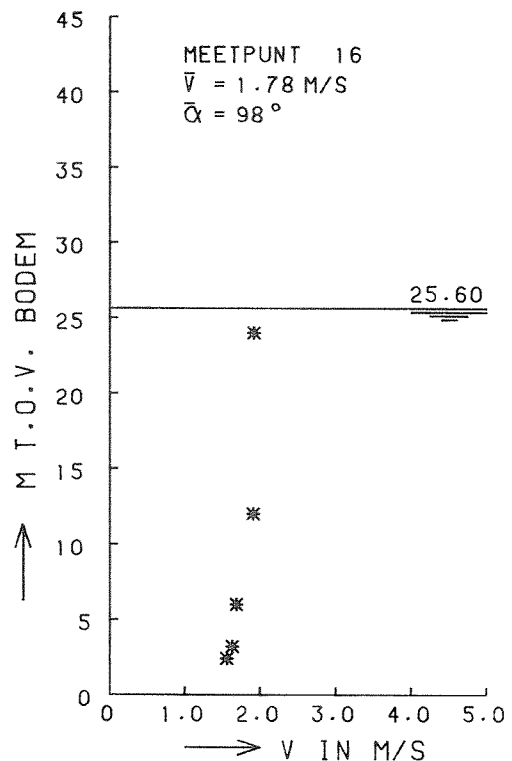
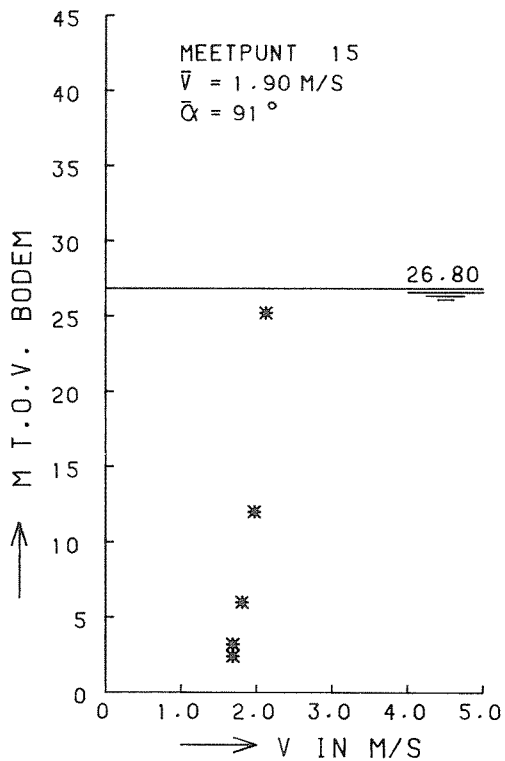
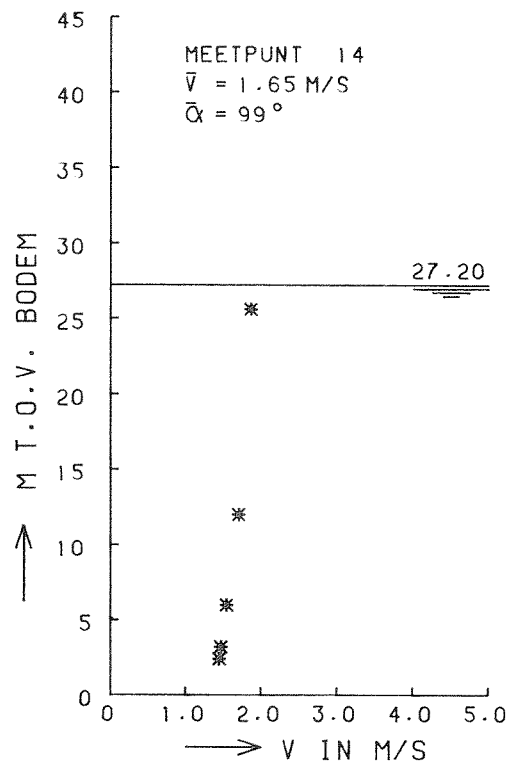
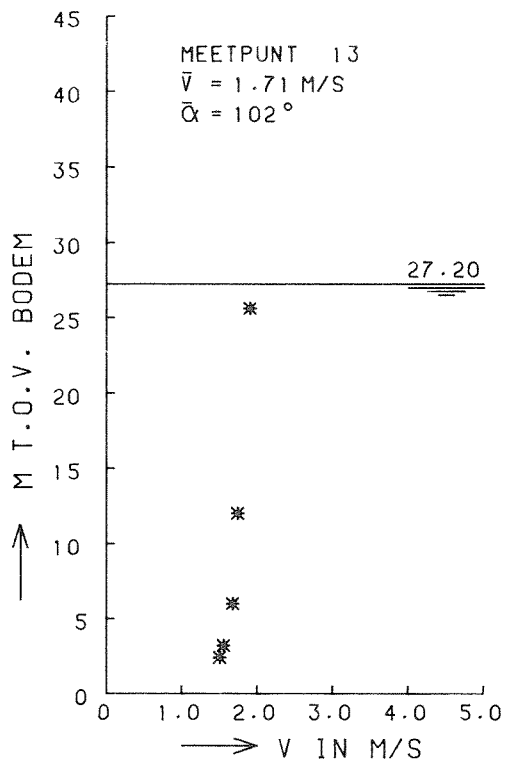
EB

ROOMPOT

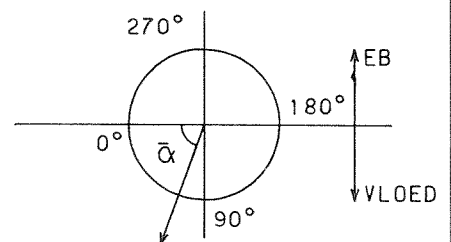
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 69



* STROOMSNELHEID



M2135T10

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 19 DORPELBALKEN GEPLAATST

T10

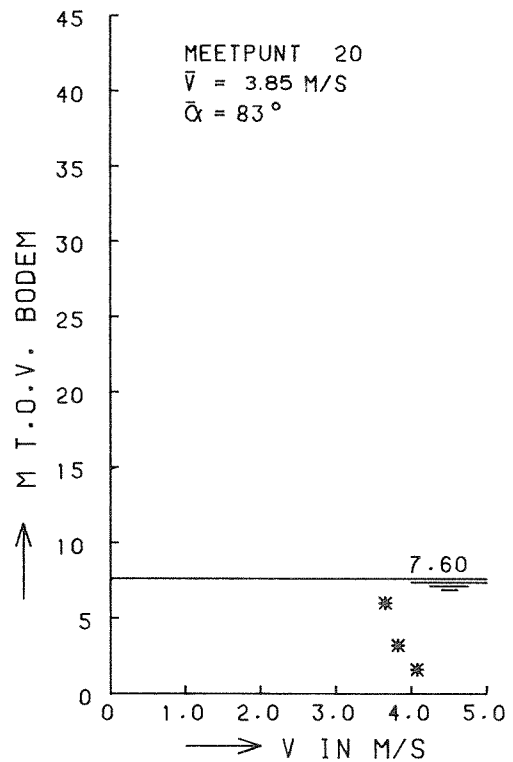
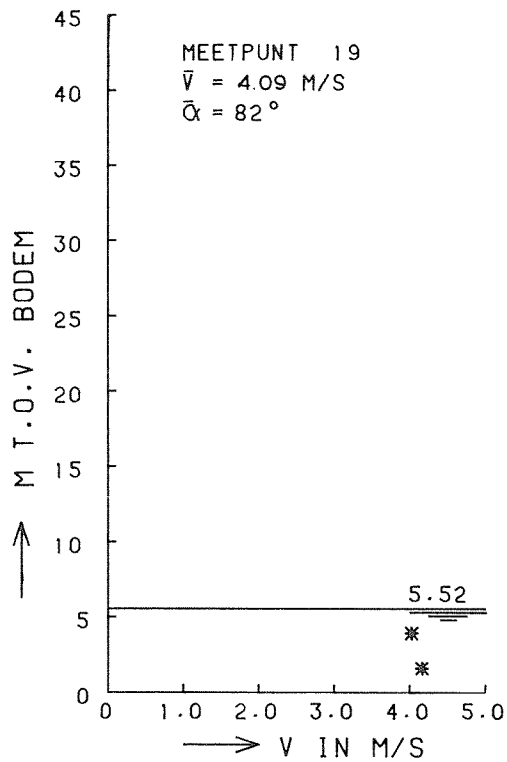
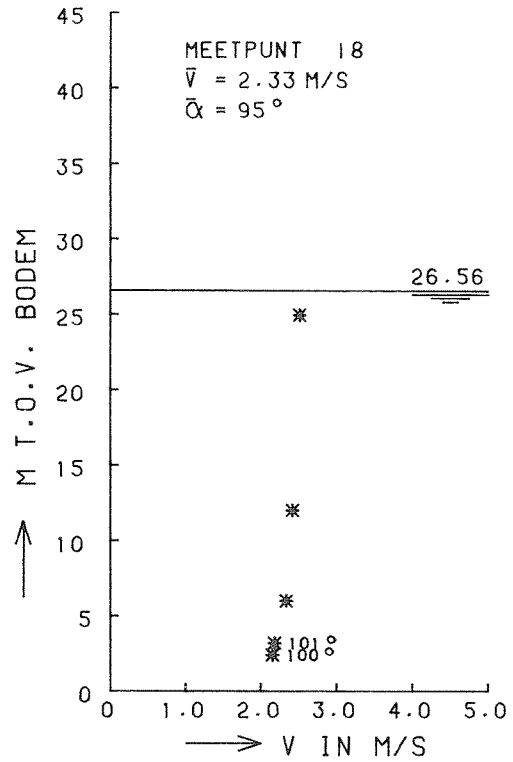
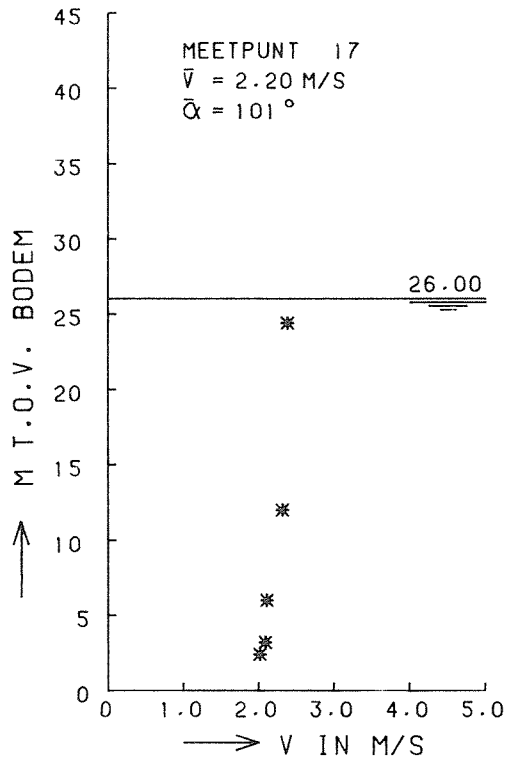
VLOED

ROOMPOT

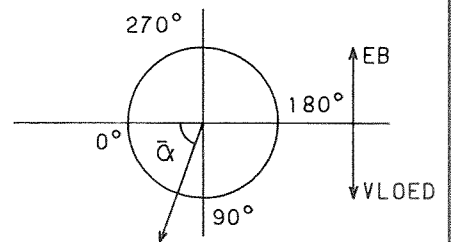
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 70



* STROOMSNELHEID



M2135T10

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 19 DORPELBALKEN GEPLAATST

T10

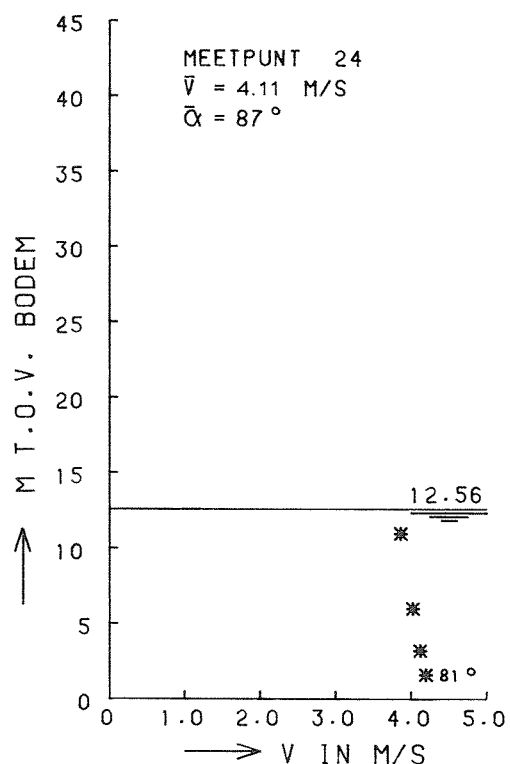
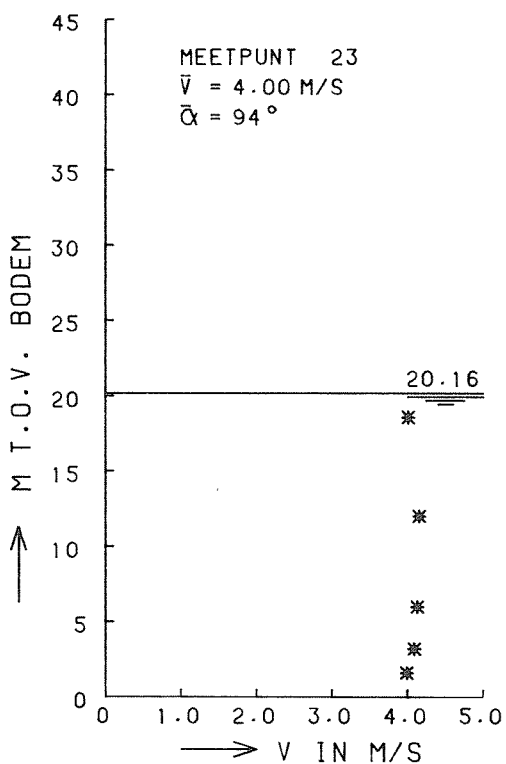
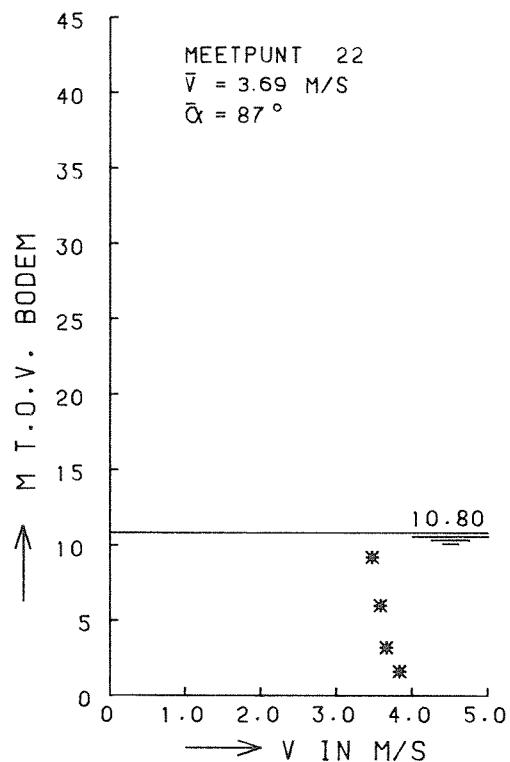
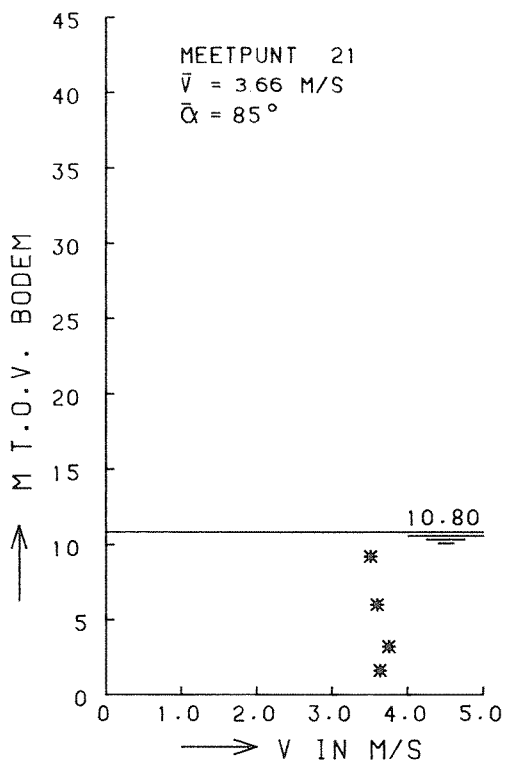
VLOED

ROOMPOT

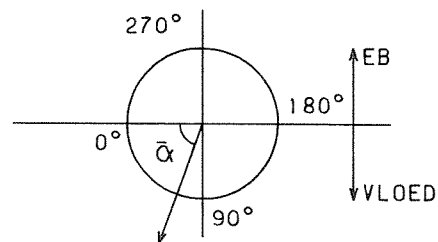
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 71



* STROOMSNELHEID



M2135T10

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 19 DORPELBALKEN GEPLAATST

T10

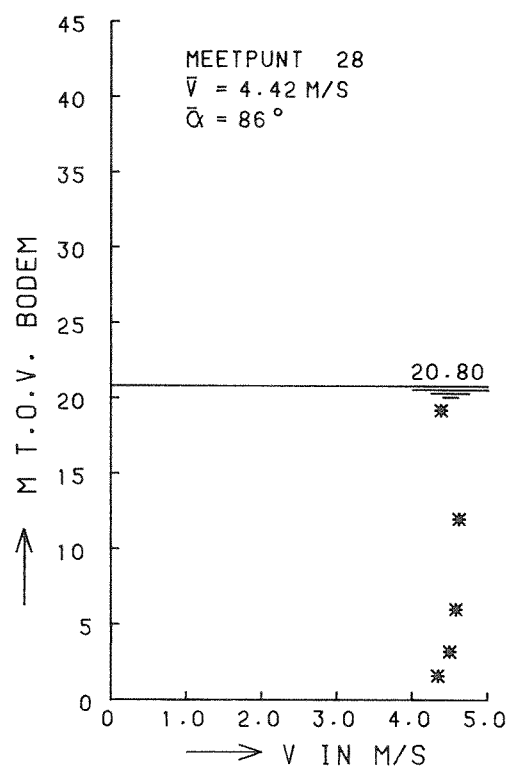
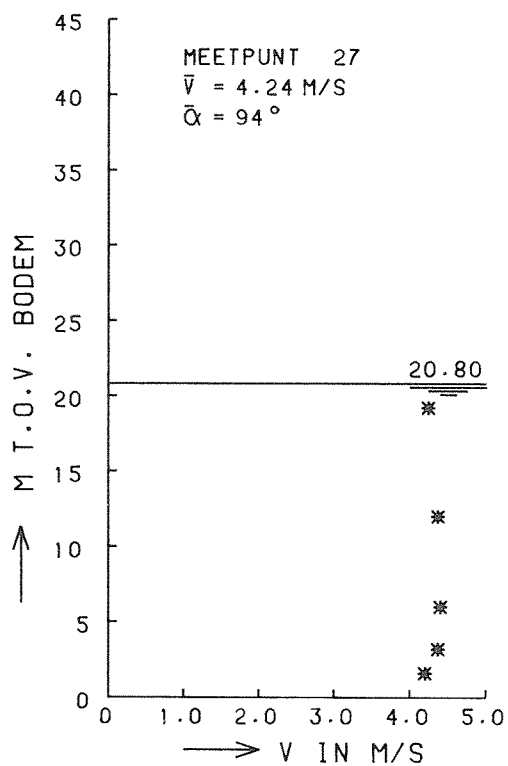
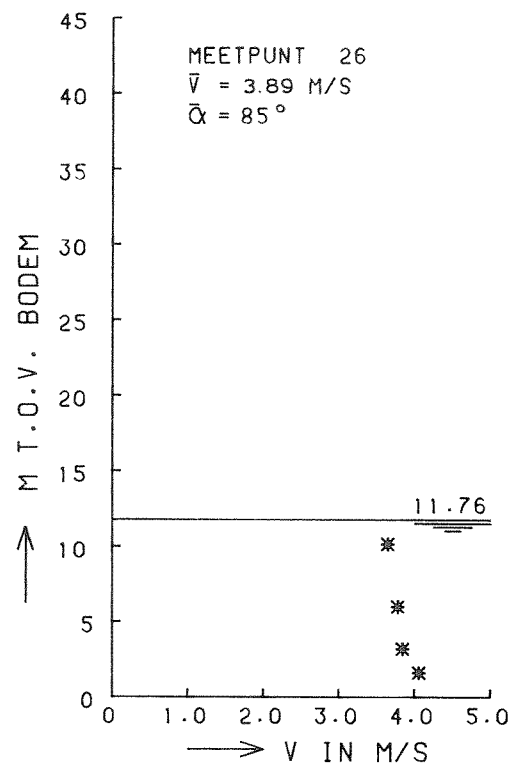
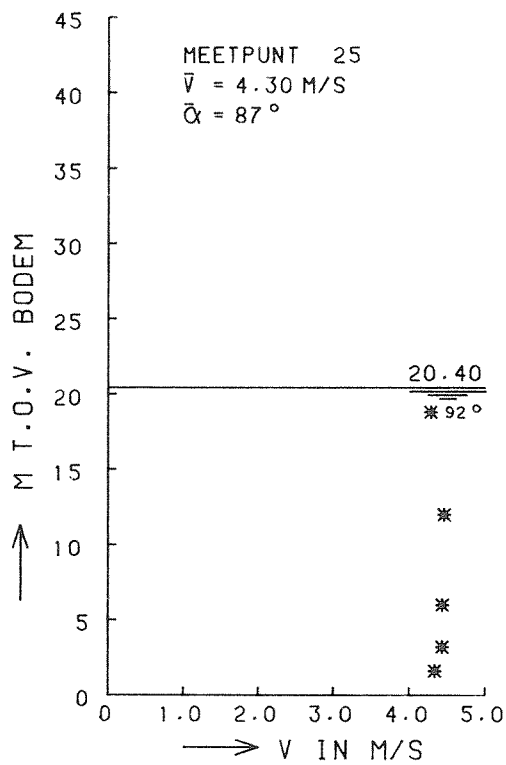
VLOED

ROOMPOT

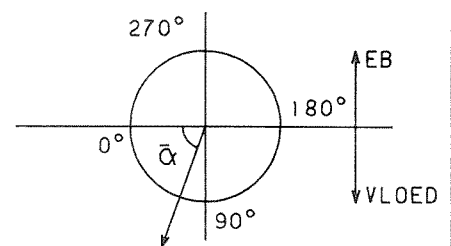
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 72



* STROOMSNELHEID



M2135T10

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 19 DORPELBALKEN GEPLAATST

T10

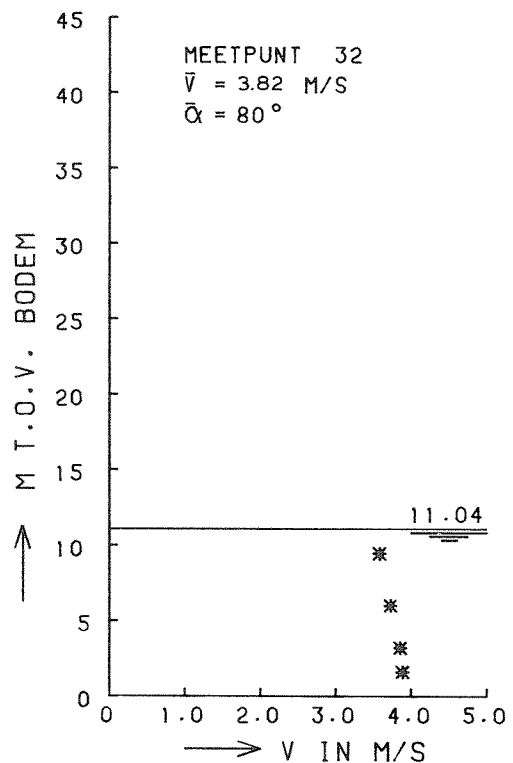
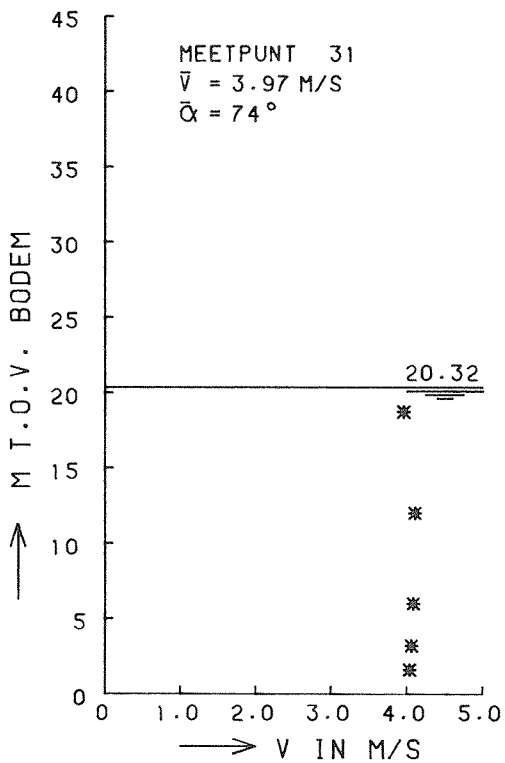
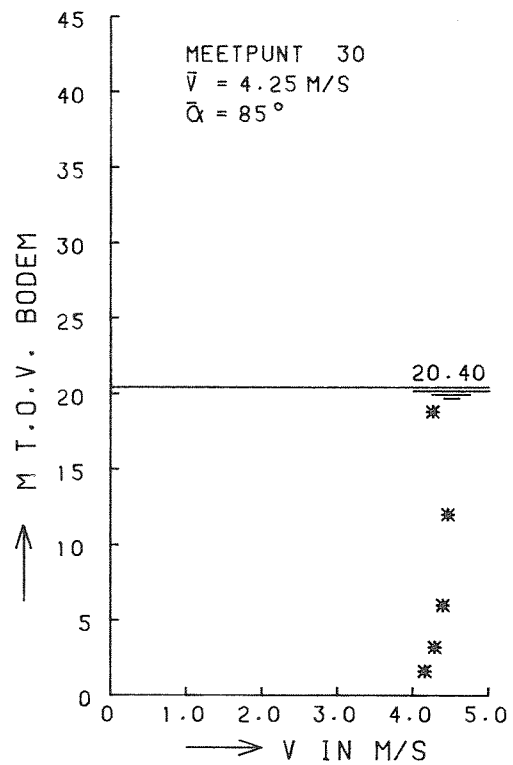
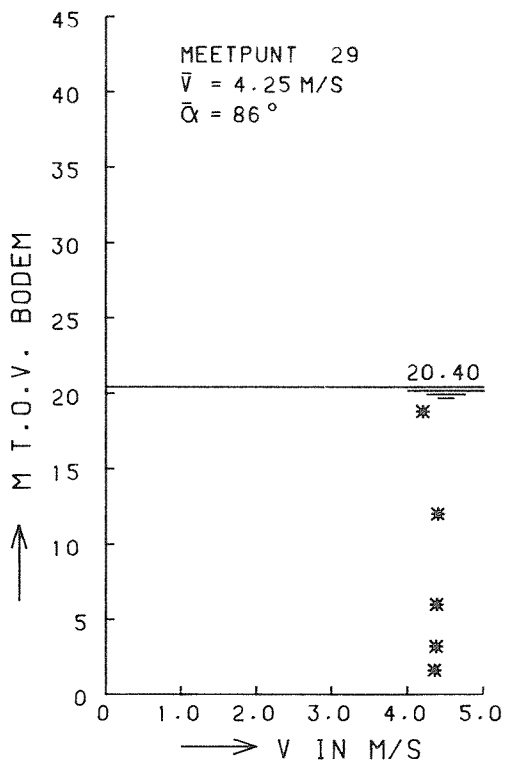
VLOED

ROOMPOT

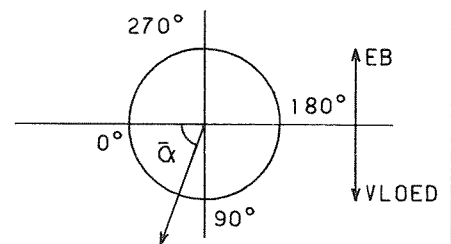
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 73



* STROOMSNELHEID



M2135T10

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 19 DORPELBALKEN GEPLAATST

T10

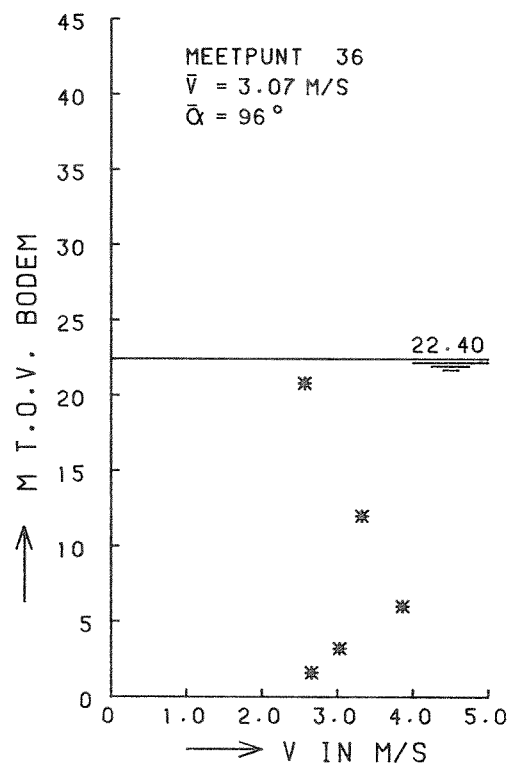
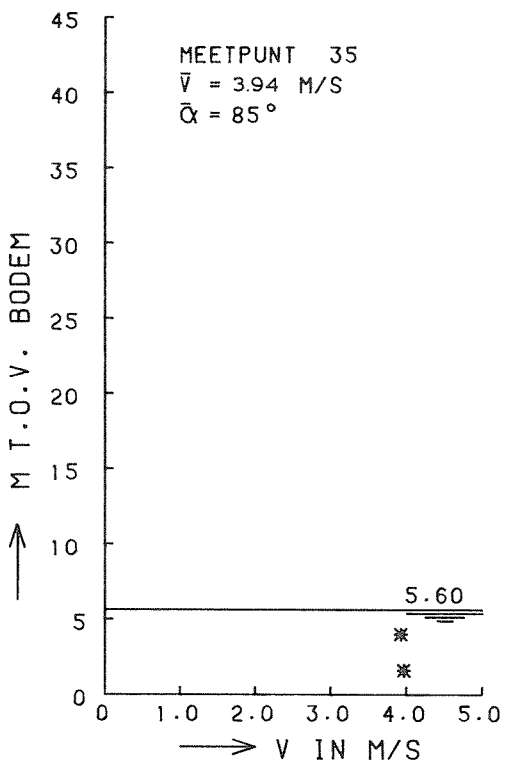
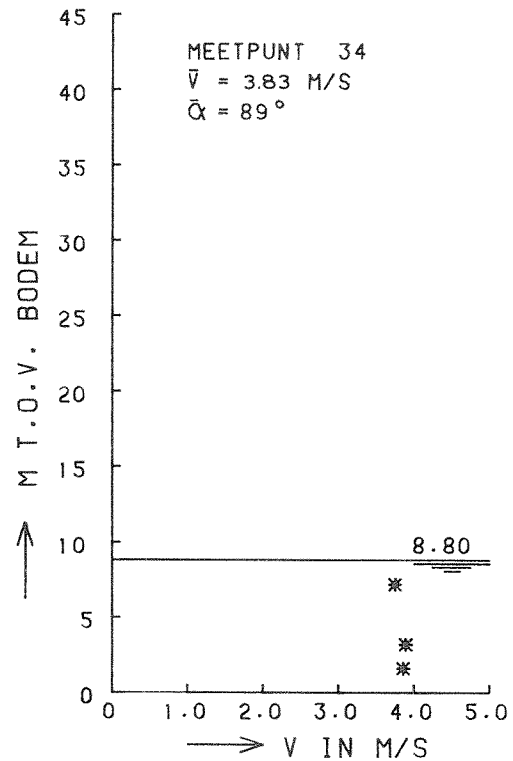
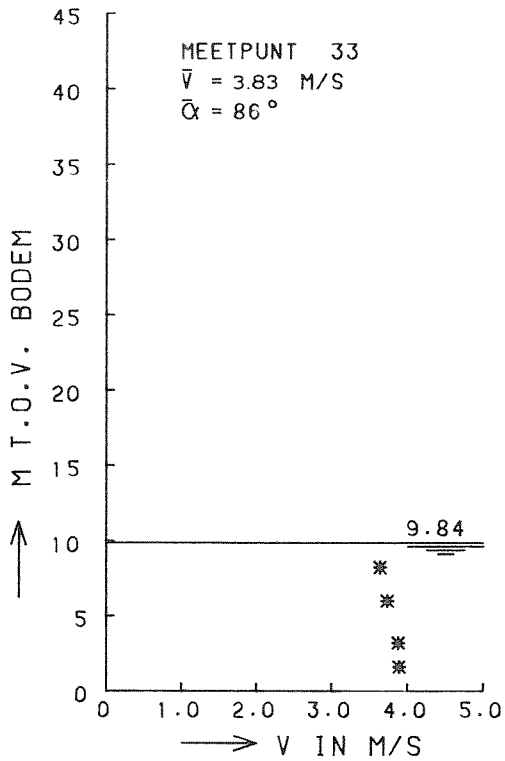
VLOED

ROOMPOT

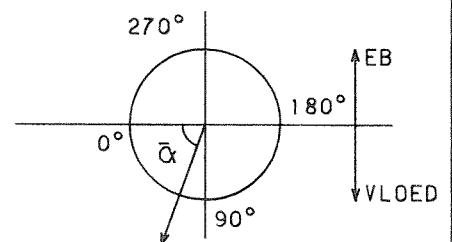
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 74



* STROOMSNELHEID



M2135T10

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 19 DORPELBALKEN GEPLAATST

T10

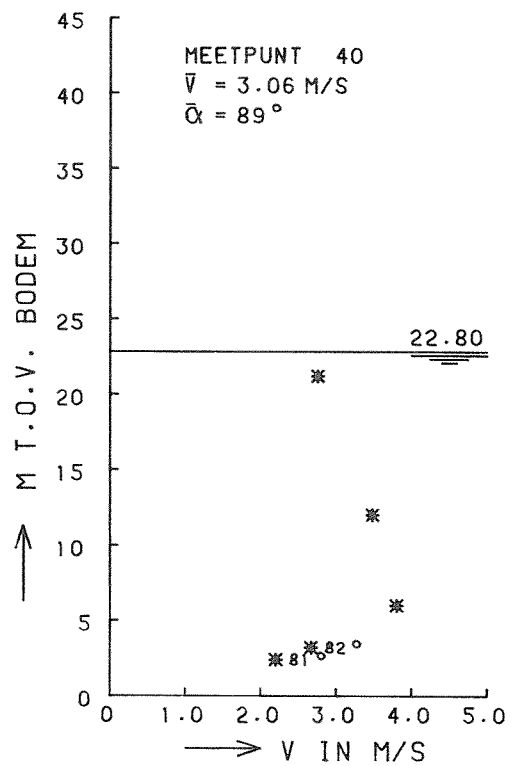
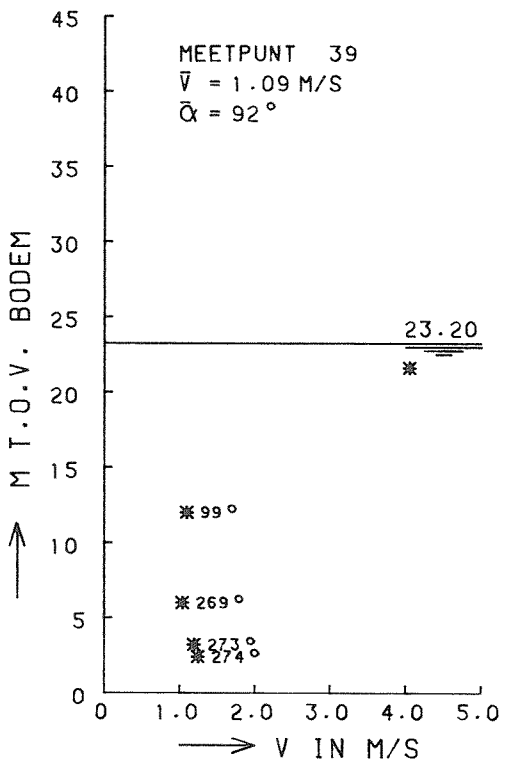
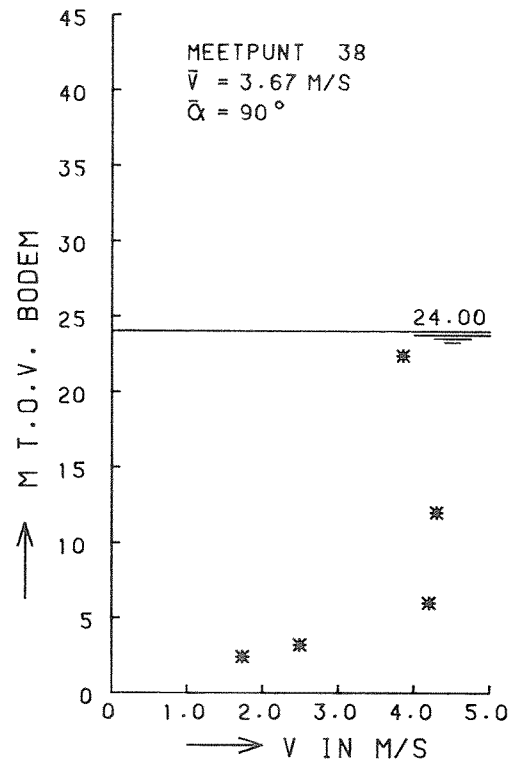
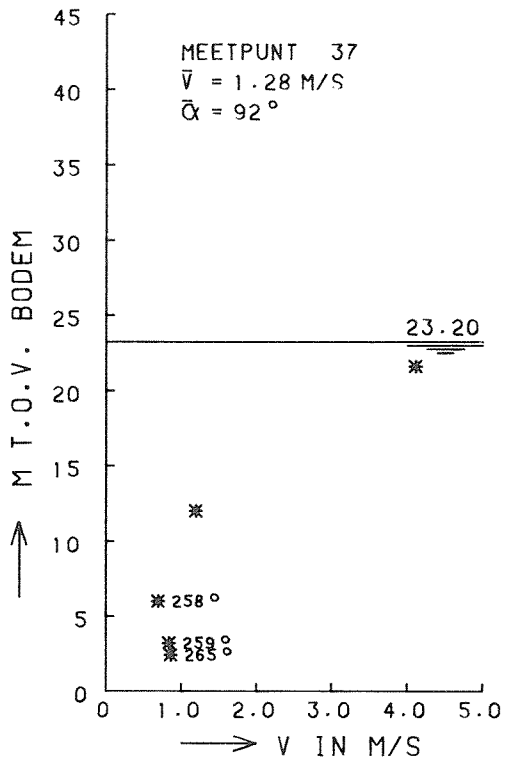
VLOED

ROOMPOT

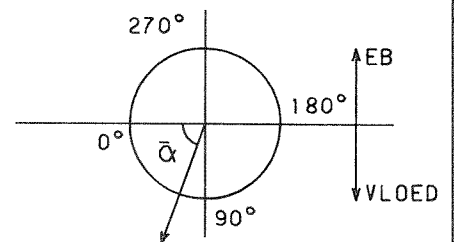
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 75



* STROOMSNELHEID



M2135T10

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 19 DORPELBALKEN GEPLAATST

T10

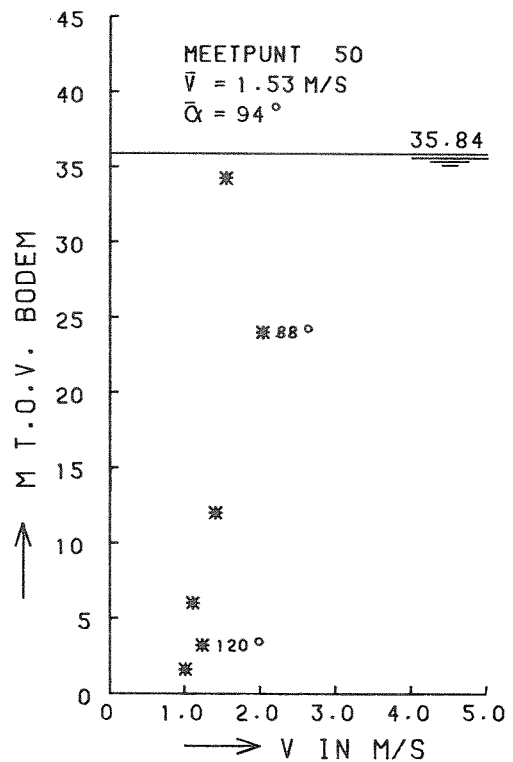
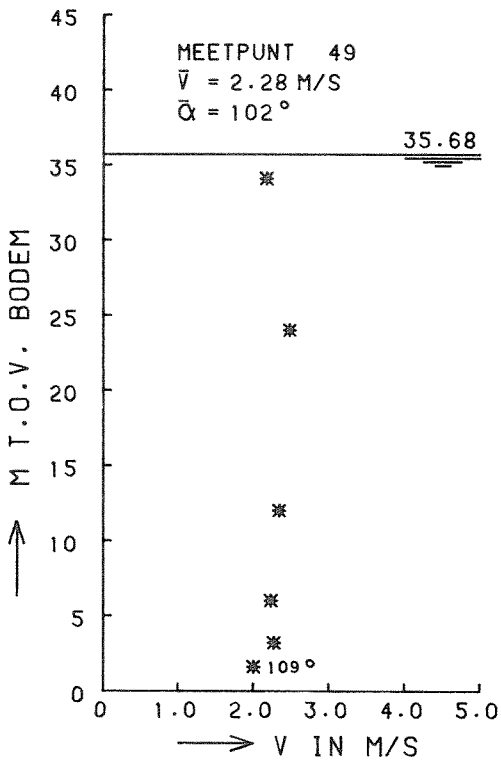
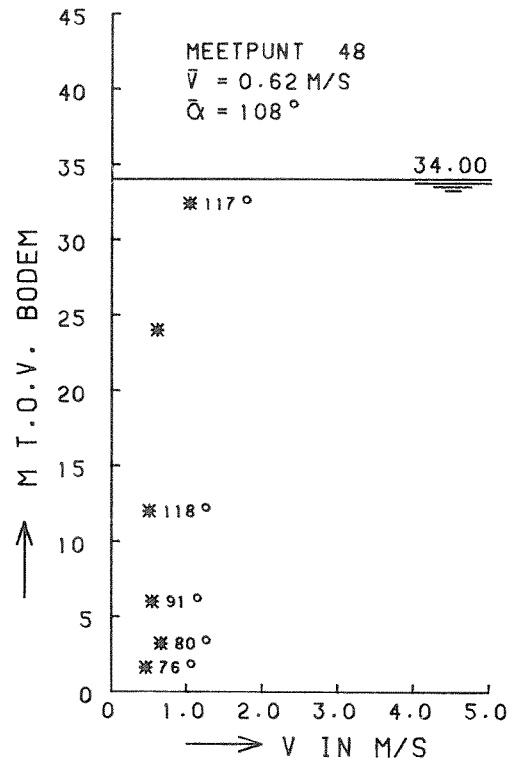
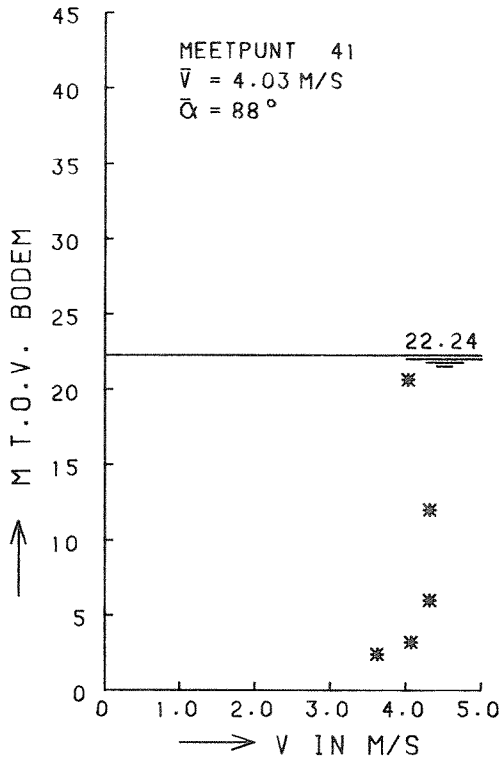
VLOED

ROOMPOT

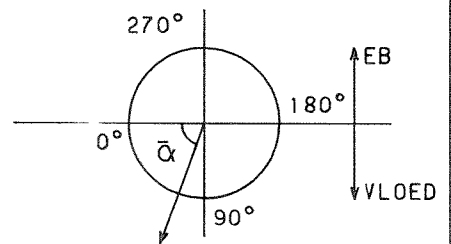
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 76



* STROOMSNELHEID



12135T10

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 19 DORPELBALKEN GEPLAATST

T10

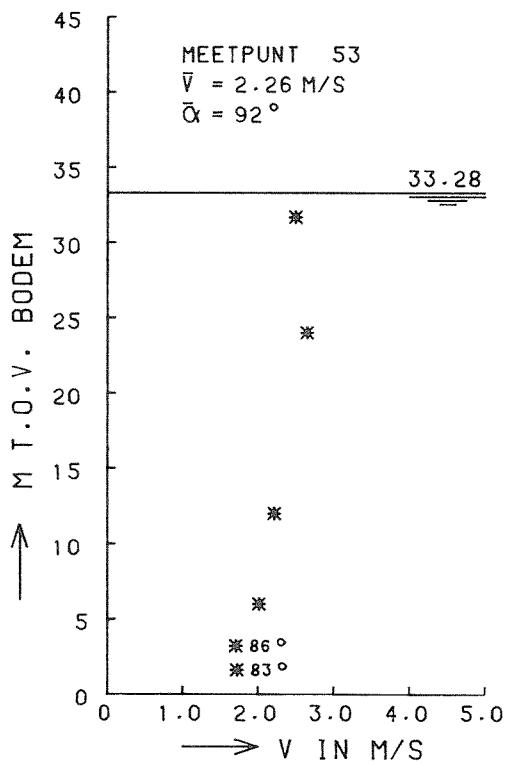
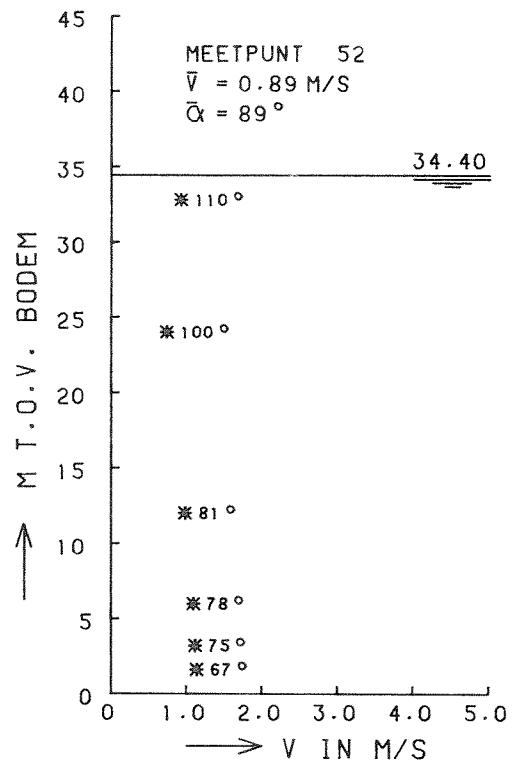
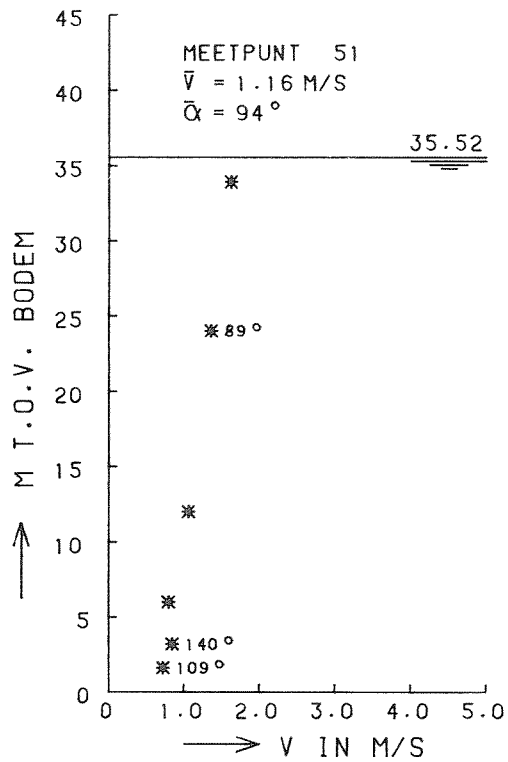
VLOED

ROOMPOT

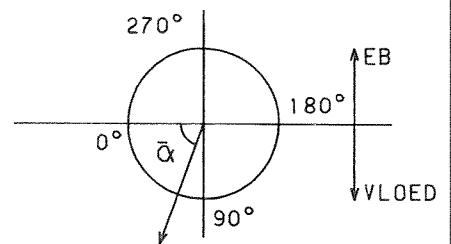
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 77



* STROOMSNELHEID



12135T10

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 19 DORPELBALKEN GEPLAATST

T10

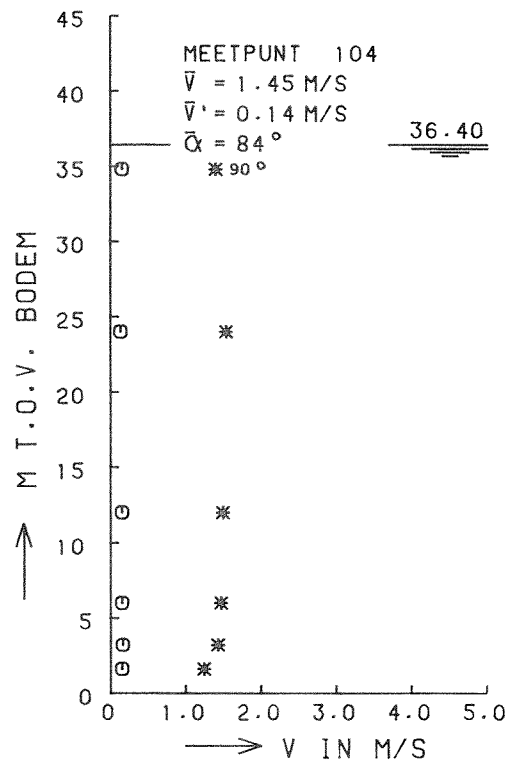
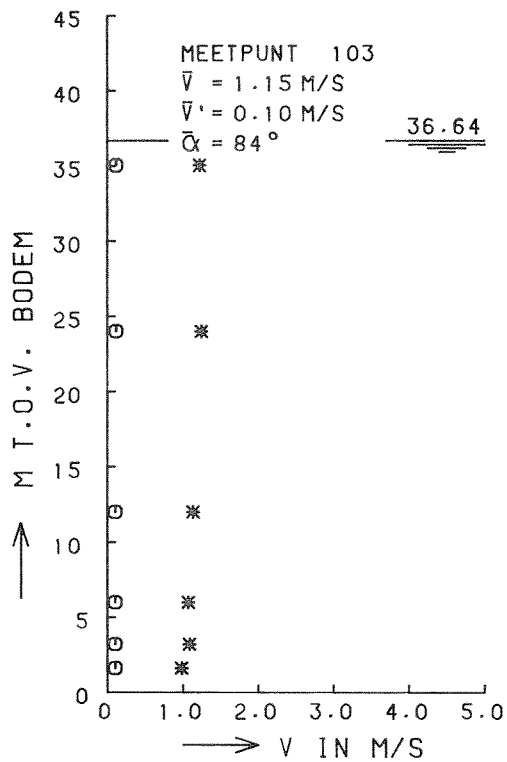
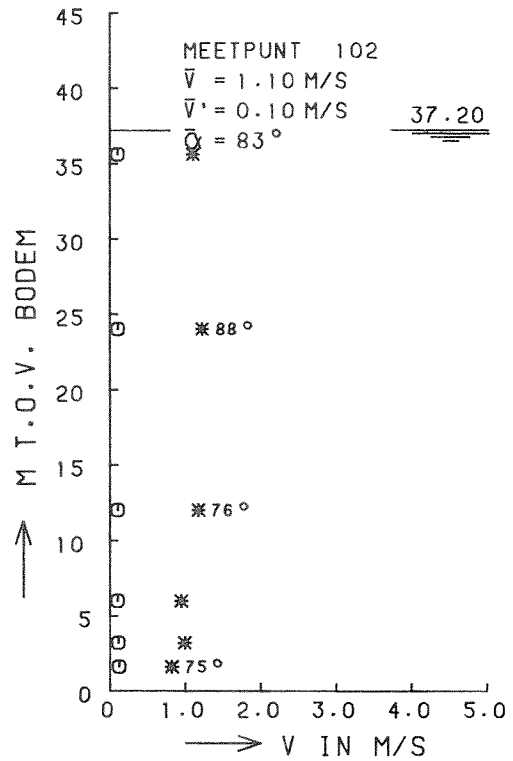
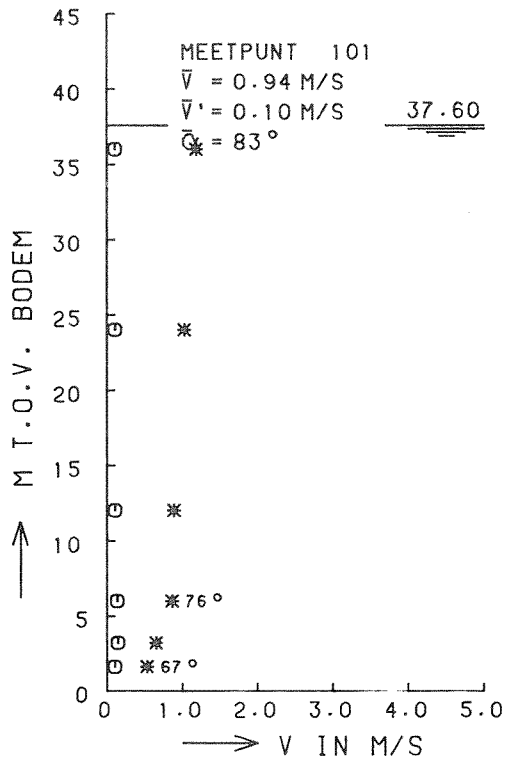
VLOED

ROOMPOT

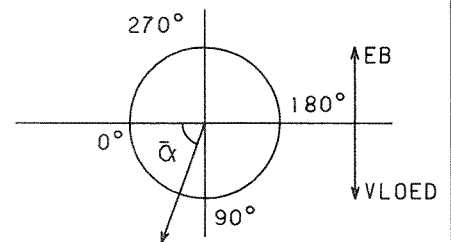
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 78



* STROOMSNELHEID
 o TURBULENTIE-INTENSITEIT



M2135T10

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 19 DORPELBALKEN GEPLAATST

T10

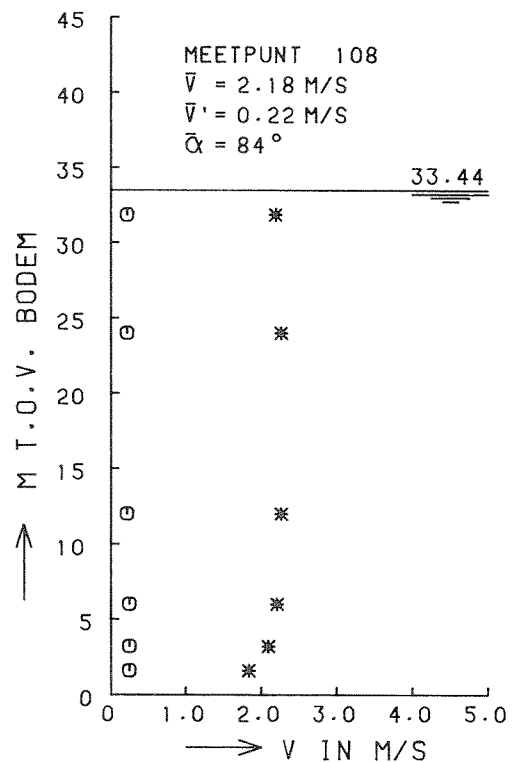
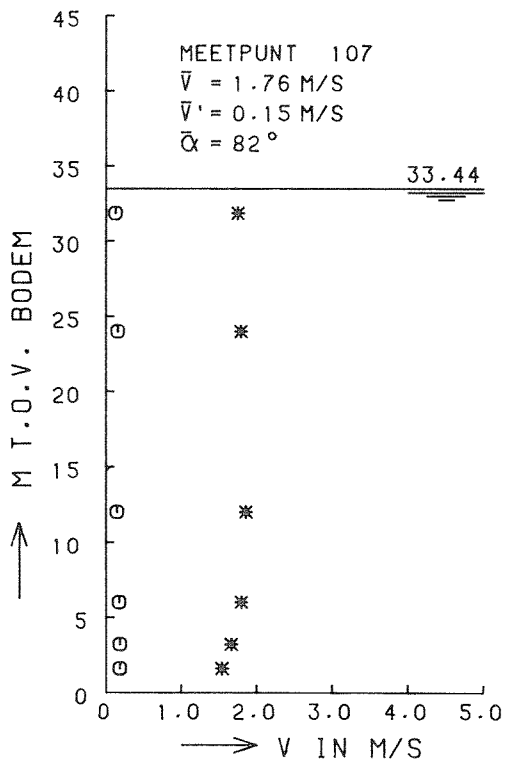
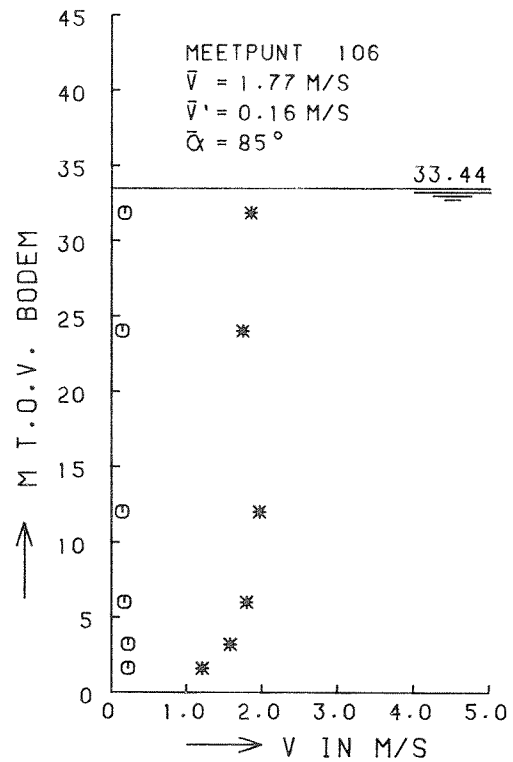
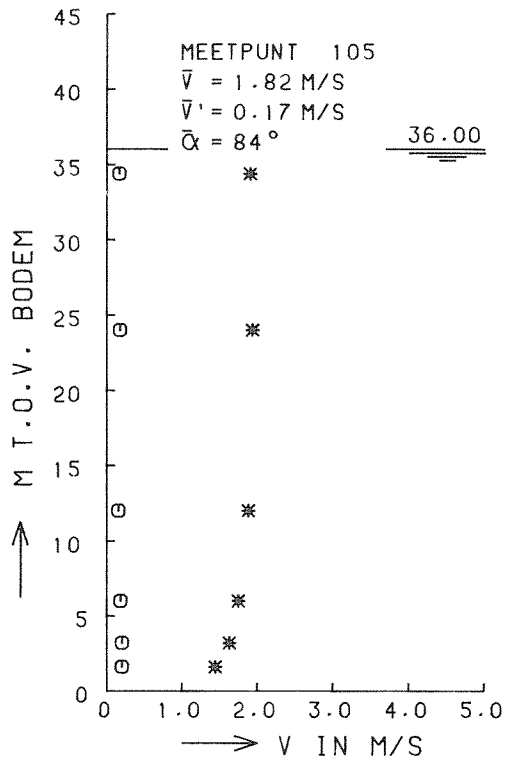
VLOED

ROOMPOT

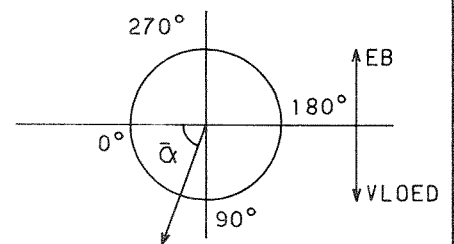
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 79



* STROOMSNELHEID
 ⊙ TURBULENTIE-INTENSITEIT



M2135T10

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 19 DORPELBALKEN GEPLAATST

T10

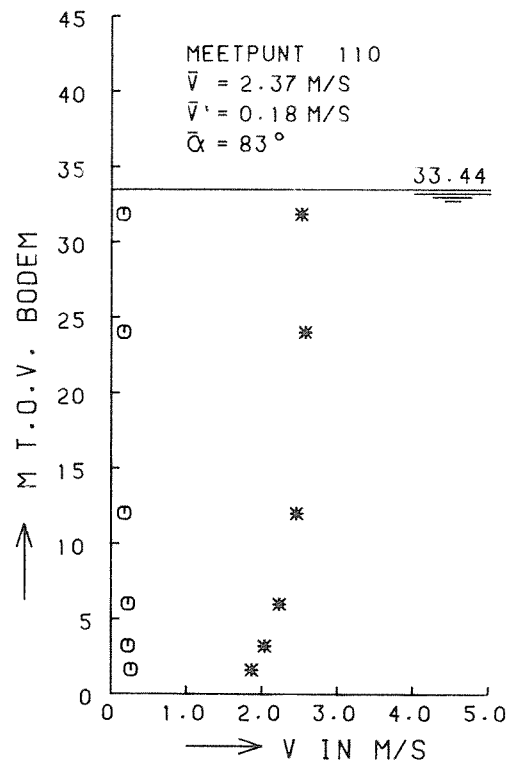
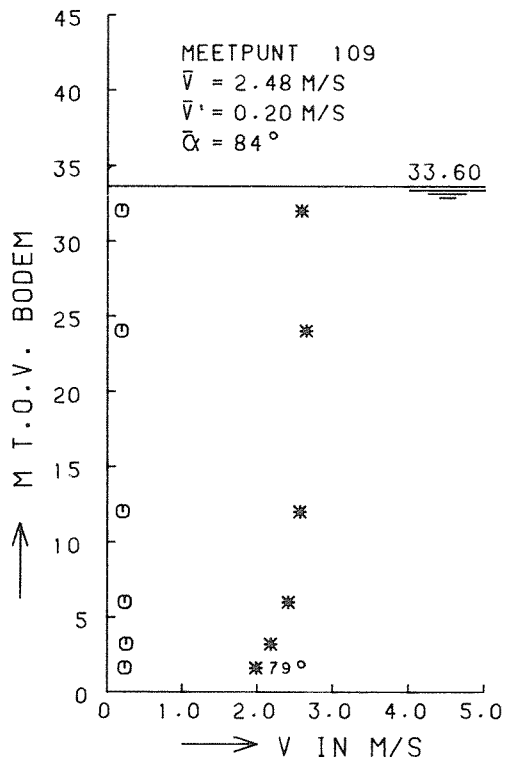
VLOED

ROOMPOT

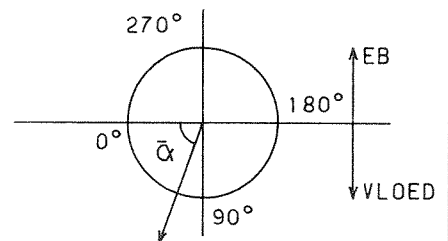
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 80



* STROOMSNELHEID
 o TURBULENTIE-INTENSITEIT



42135T10

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 19 DORPELBALKEN GEPLAATST

T10

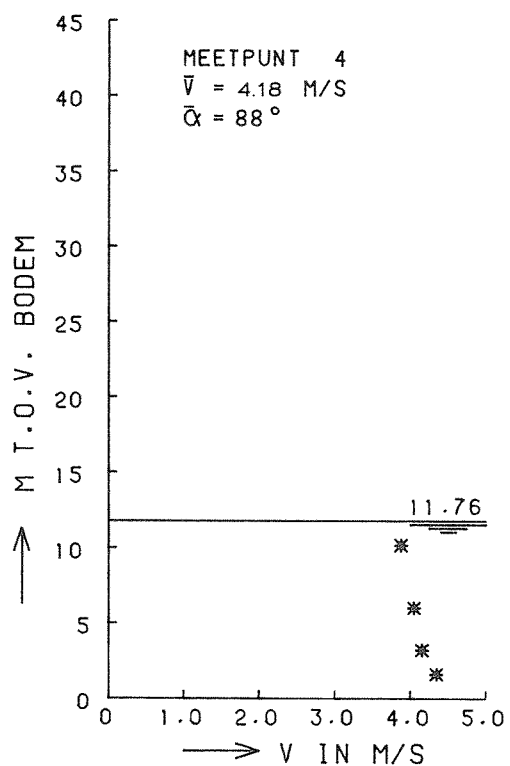
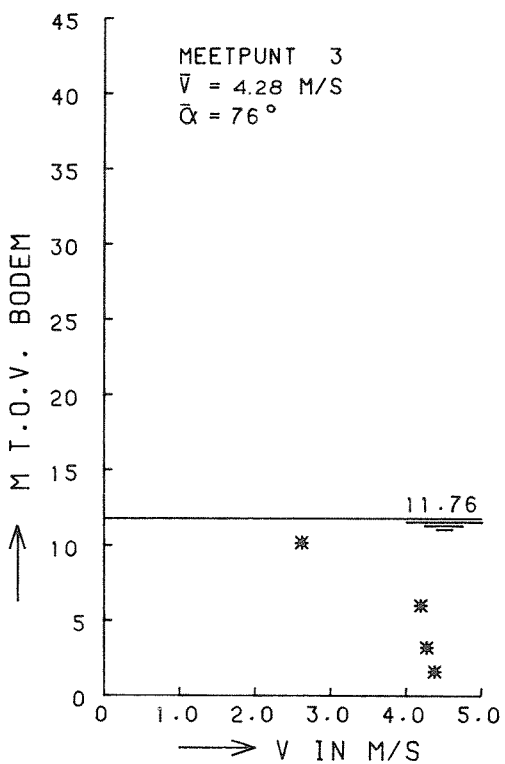
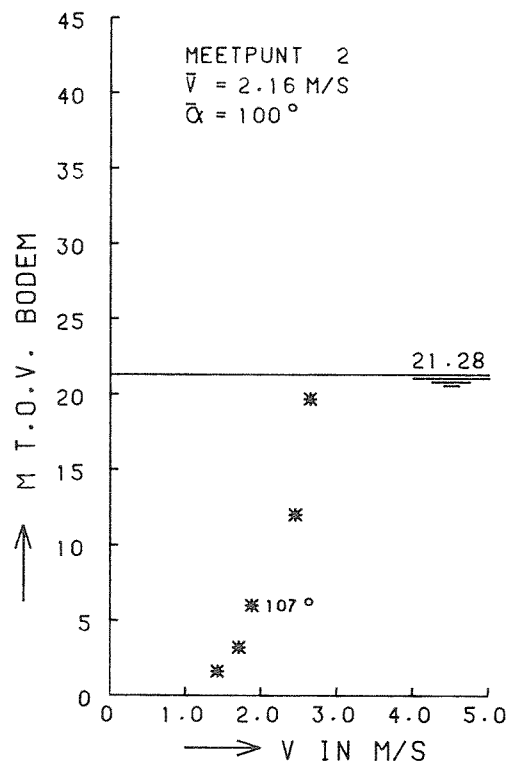
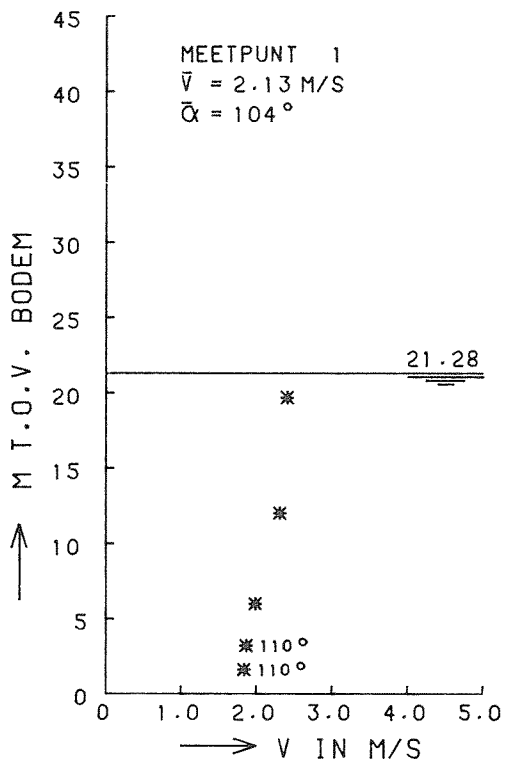
VLOED

ROOMPOT

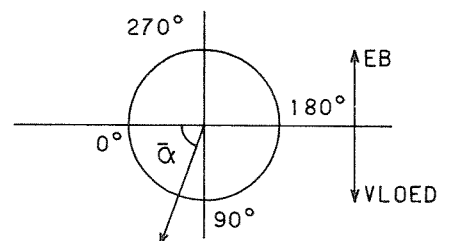
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 81



* STROOMSNELHEID



M2135T11

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 21 DORPELBALKEN GEPLAATST

T11

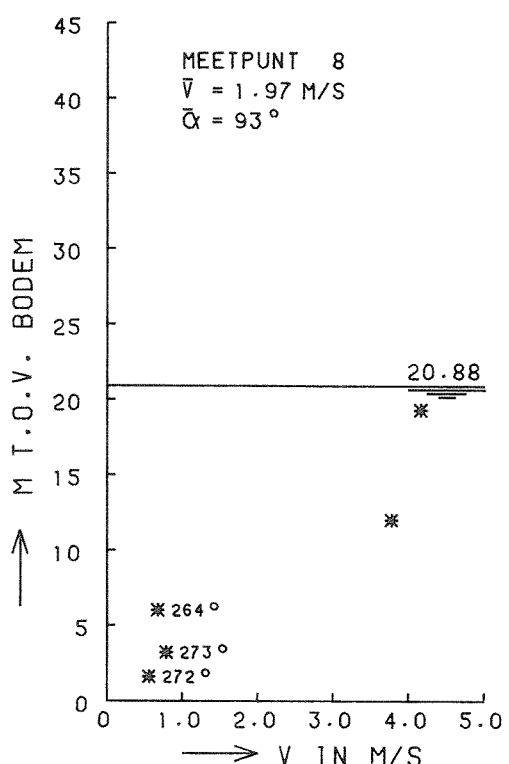
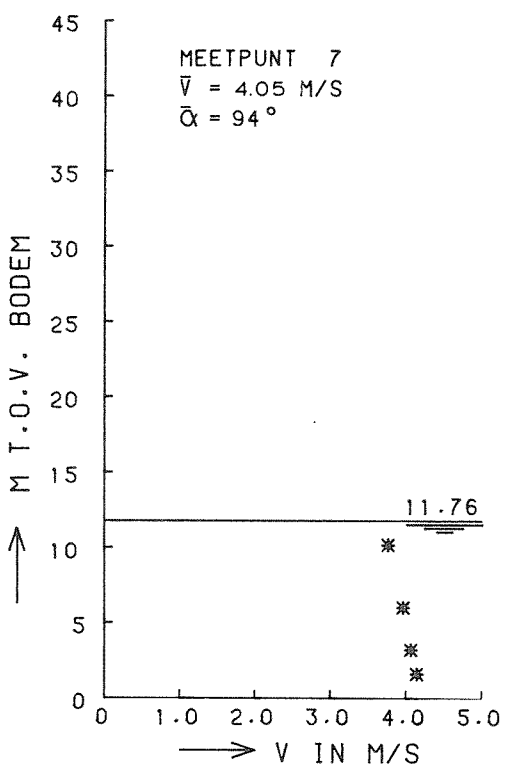
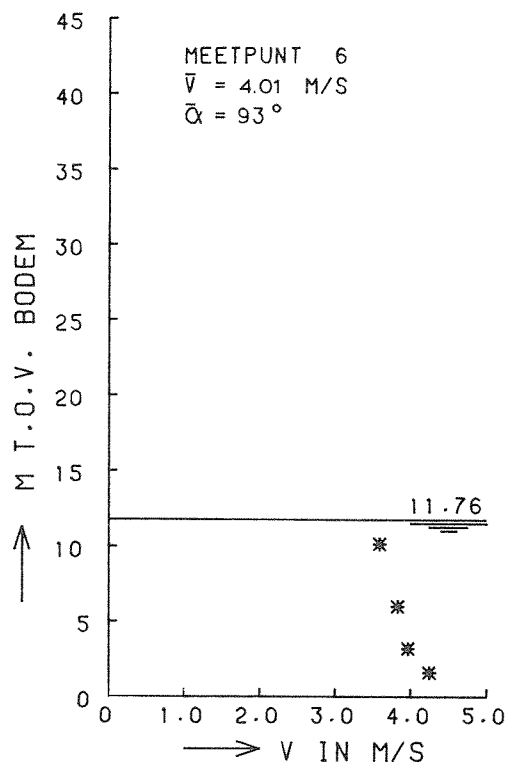
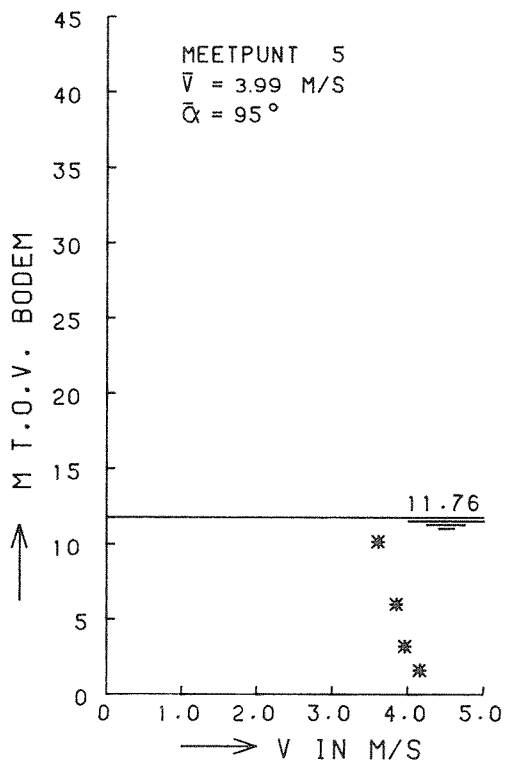
VLOED

ROOMPOT

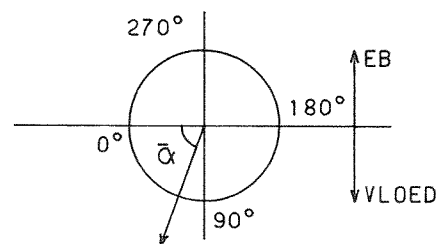
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG.82



* STROOMSNELHEID



M2135T11

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 21 DORPELBALKEN GEPLAATST

T11

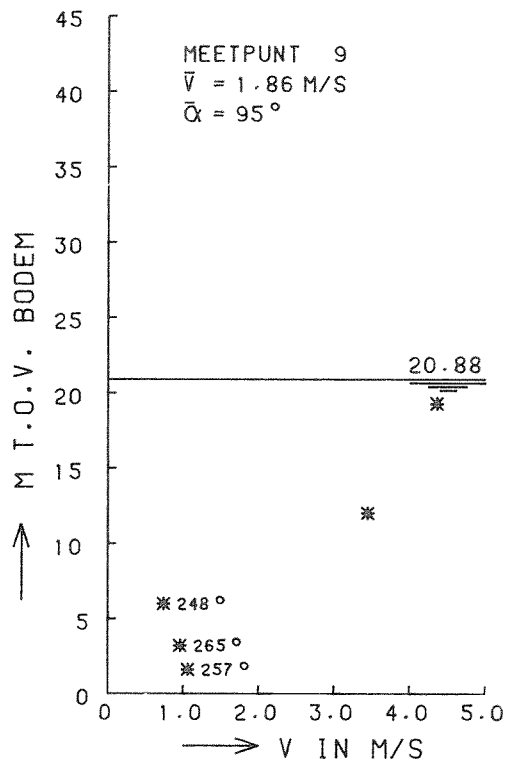
VLOED

ROOMPOT

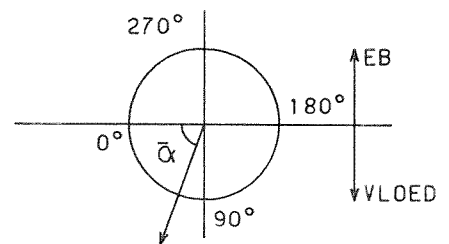
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 83



* STROOMSNELHEID



M2135T11

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 21 DORPELBALKEN GEPLAATST

T11

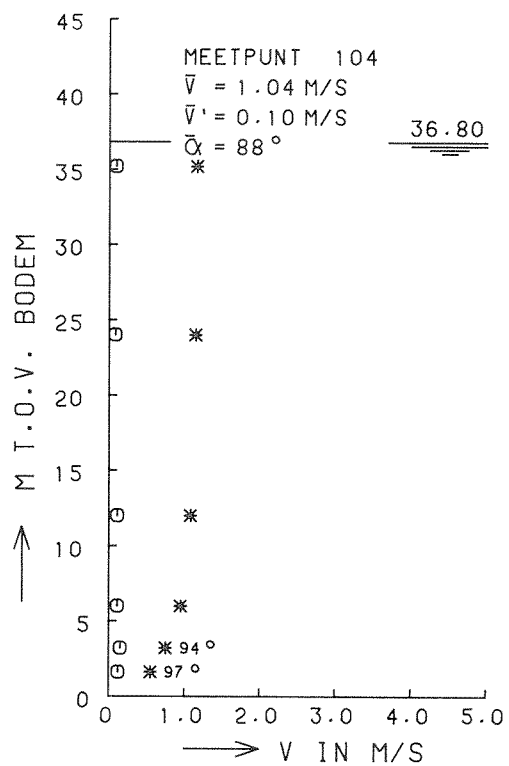
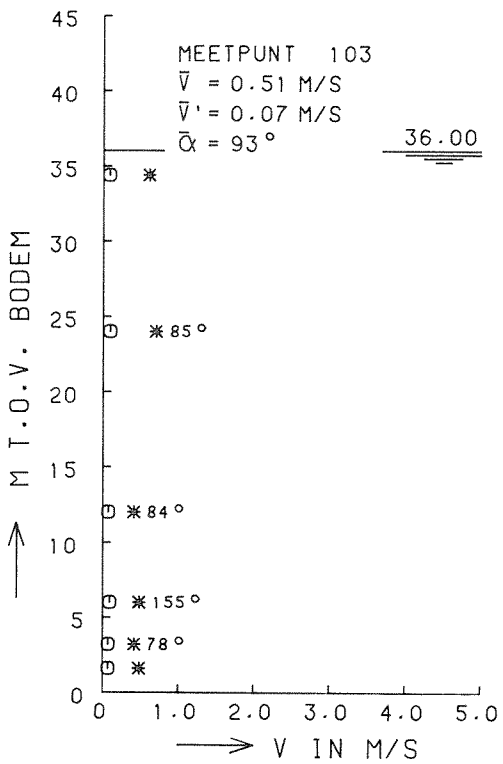
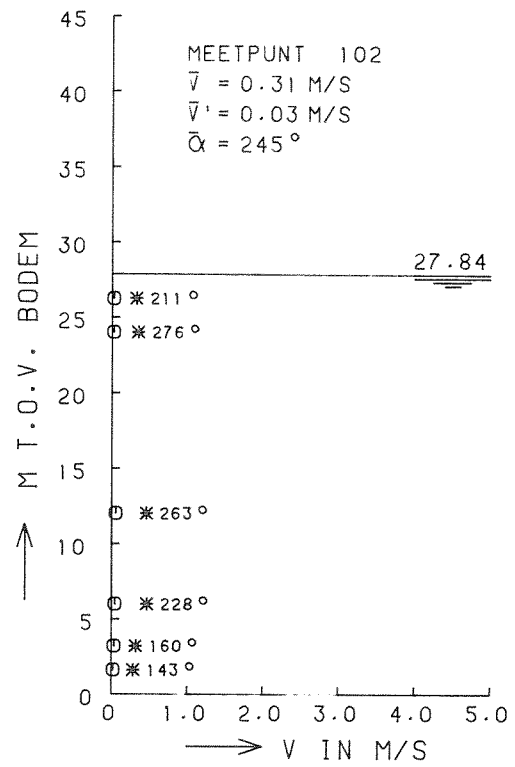
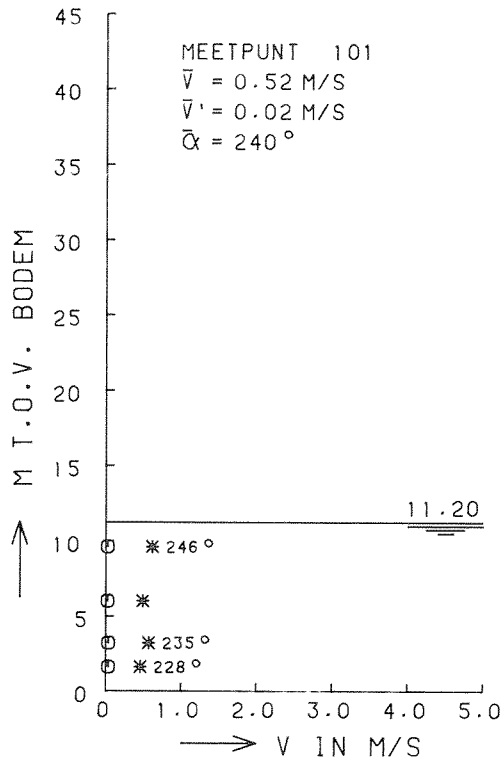
VLOED

ROOMPOT

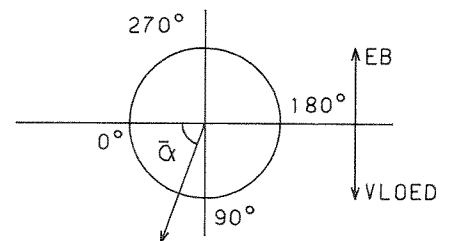
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 84



* STROOMSNELHEID
 ○ TURBULENTIE-INTENSITEIT



M2135T11

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 21 DORPELBALKEN GEPLAATST

T11

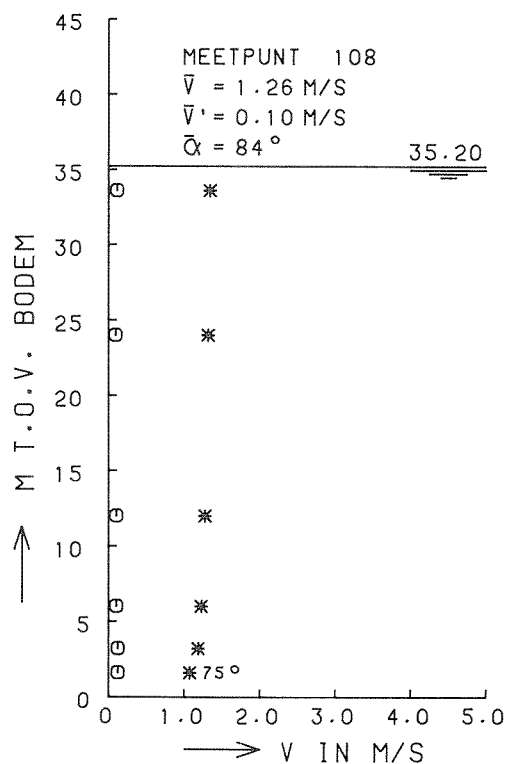
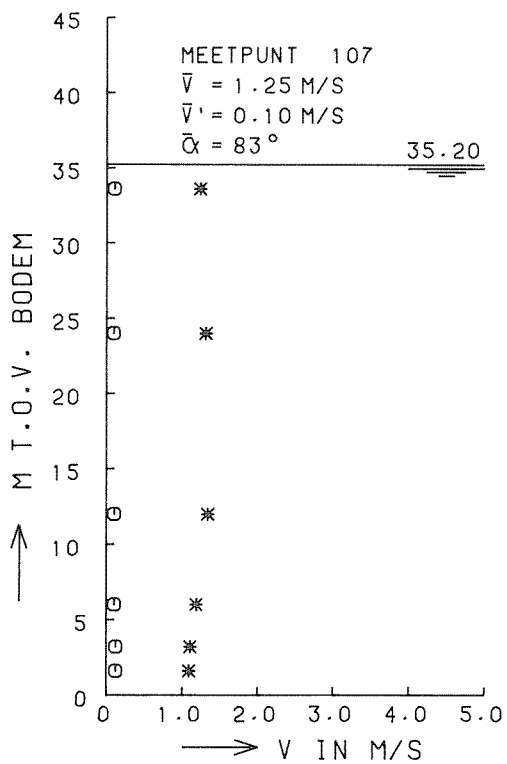
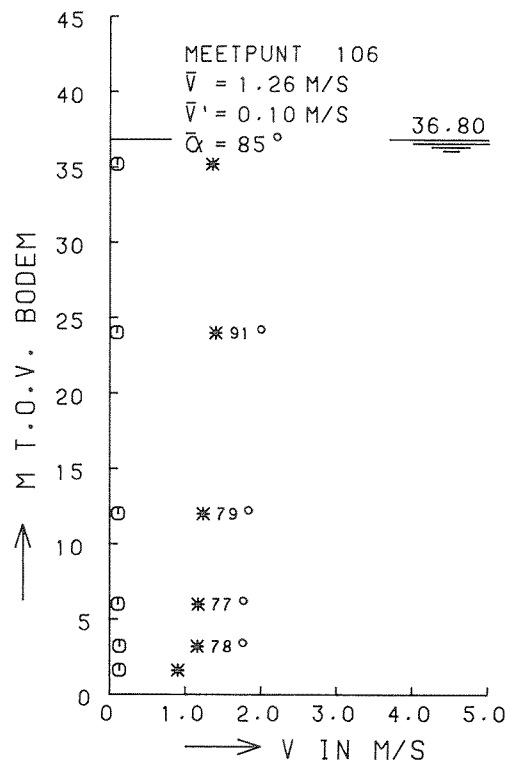
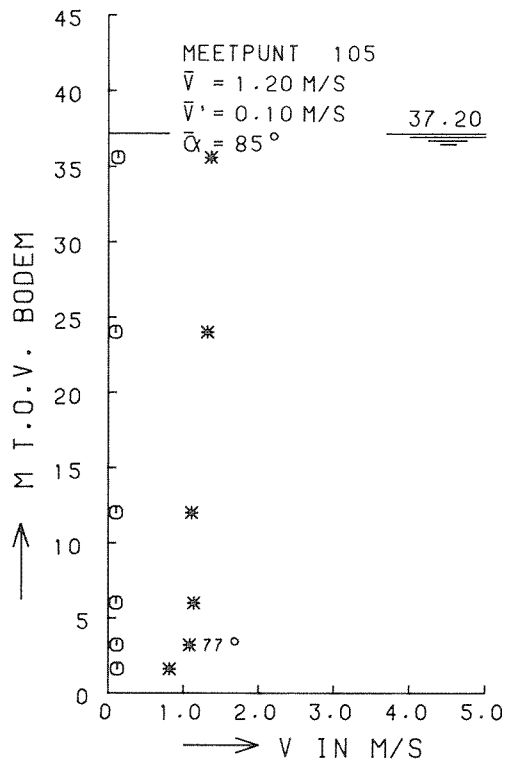
VLOED

ROOMPOT

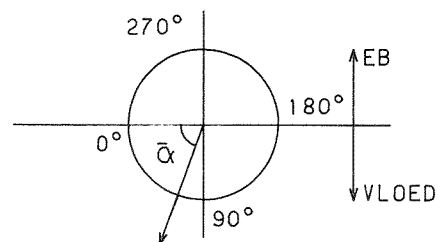
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 85



* STROOMSNELHEID
 o TURBULENTIE-INTENSITEIT



M2135T11

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 21 DORPELBALKEN GEPLAATST

T11

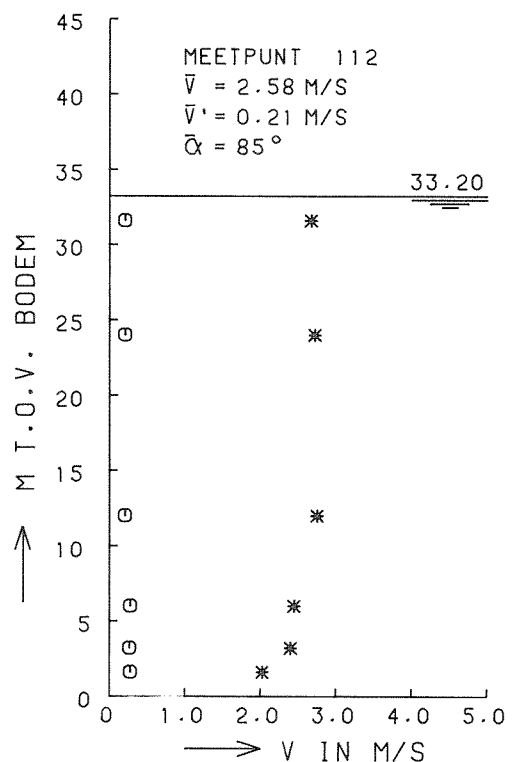
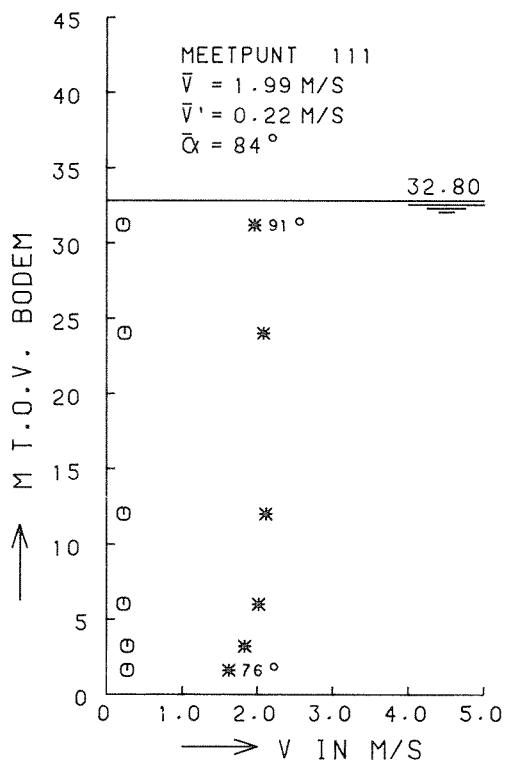
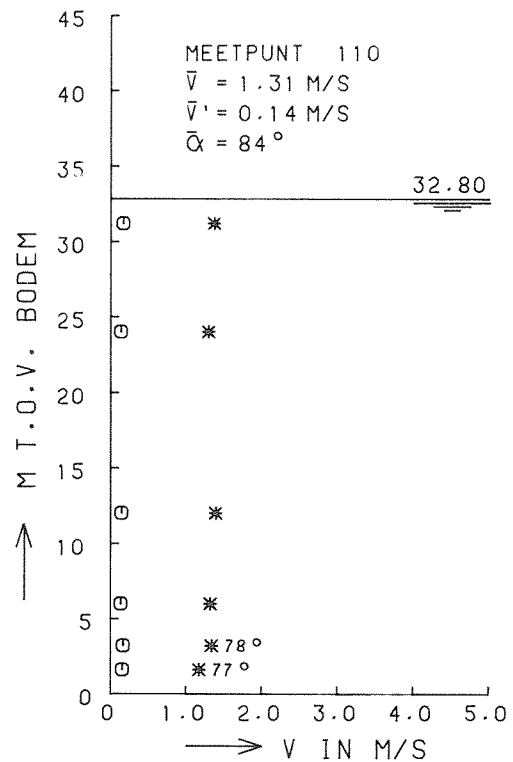
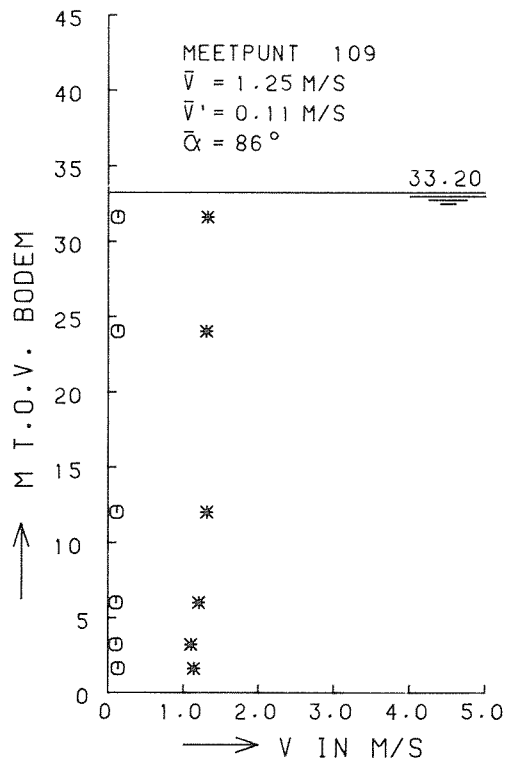
VLOED

ROOMPOT

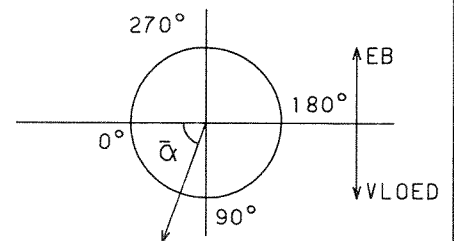
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 86



* STROOMSNELHEID
 o TURBULENTIE-INTENSITEIT



M2135T11

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 21 DORPELBALKEN GEPLAATST

T11

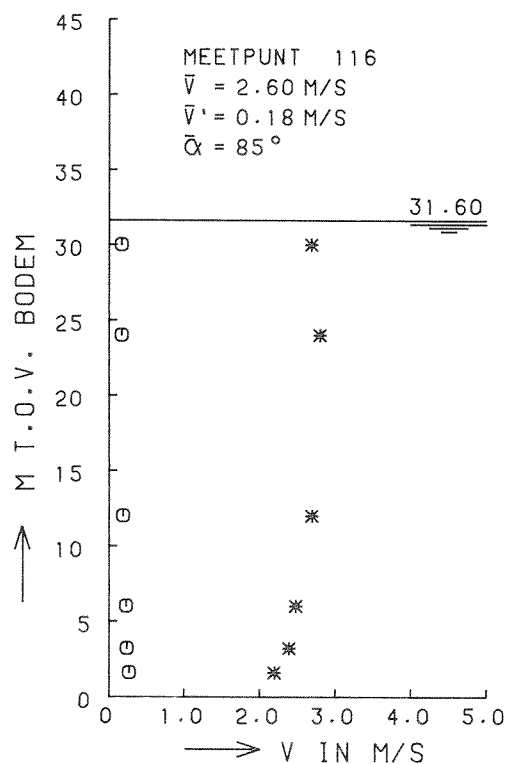
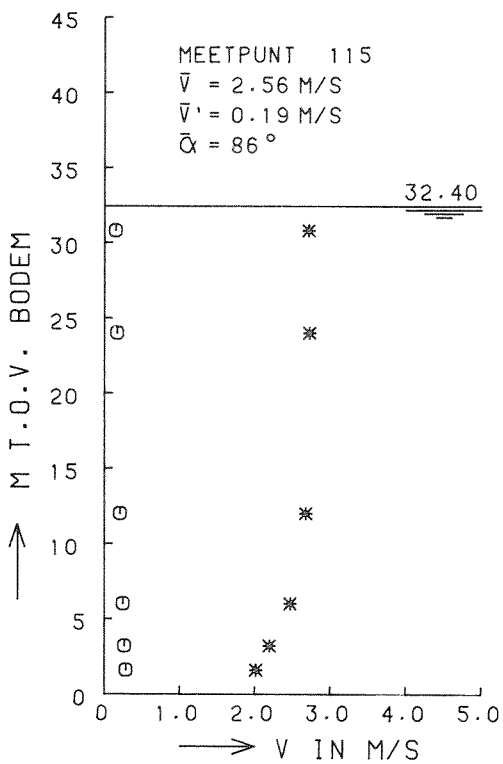
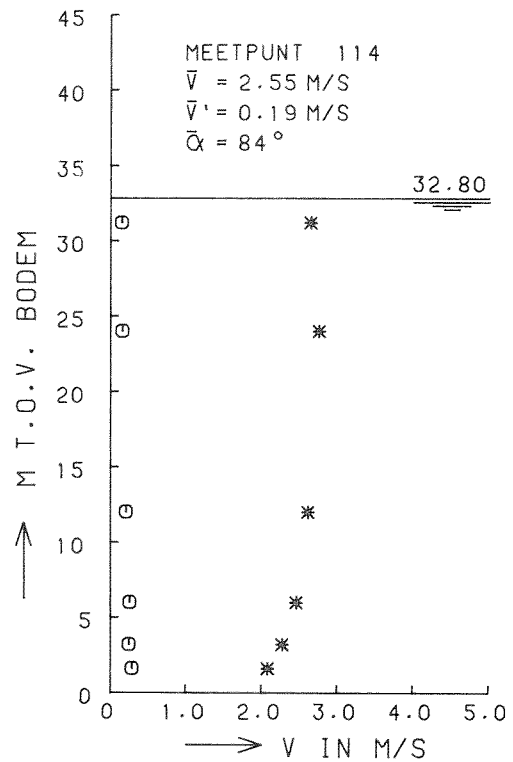
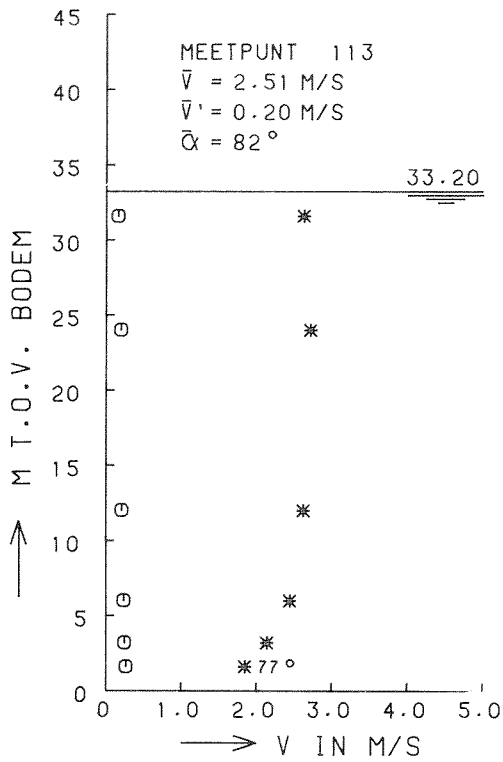
VLOED

ROOMPOT

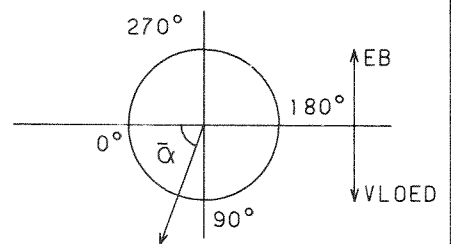
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 87



* STROOMSNELHEID
 ⊙ TURBULENTIE-INTENSITEIT



M2135T11

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 21 DORPELBALKEN GEPLAATST

T11

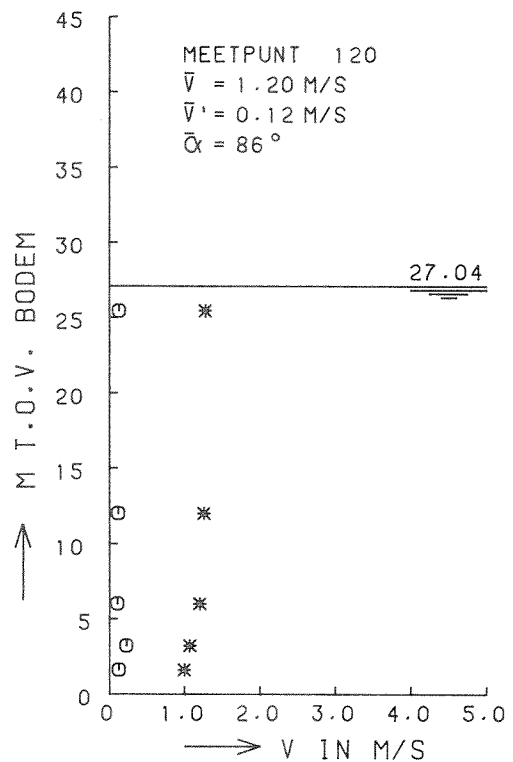
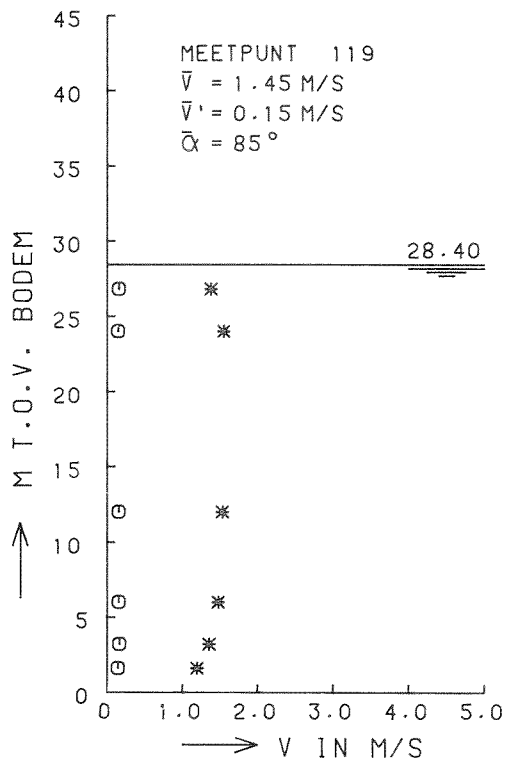
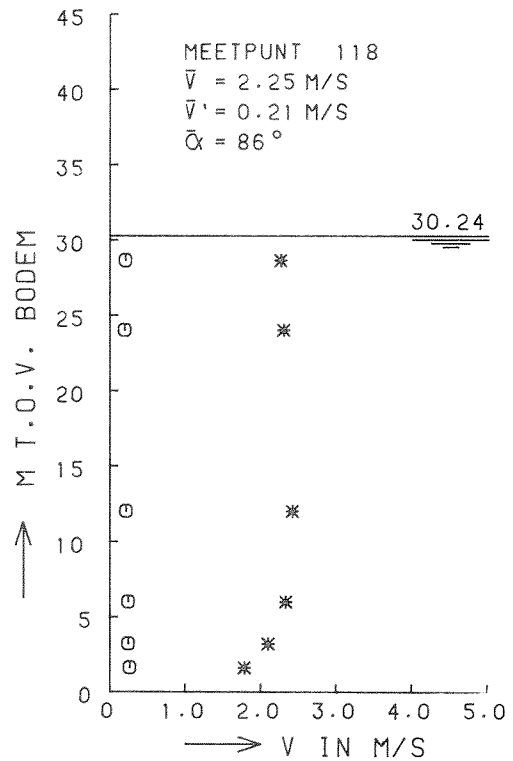
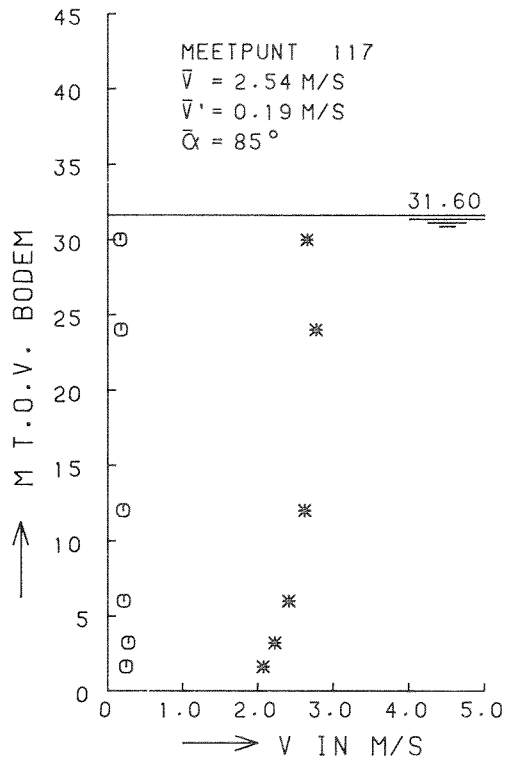
VLOED

ROOMPOT

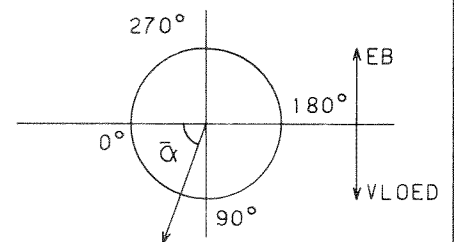
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 88



* STROOMSNELHEID
 ○ TURBULENTIE-INTENSITEIT



M2135T11

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 21 DORPELBALKEN GEPLAATST

T11

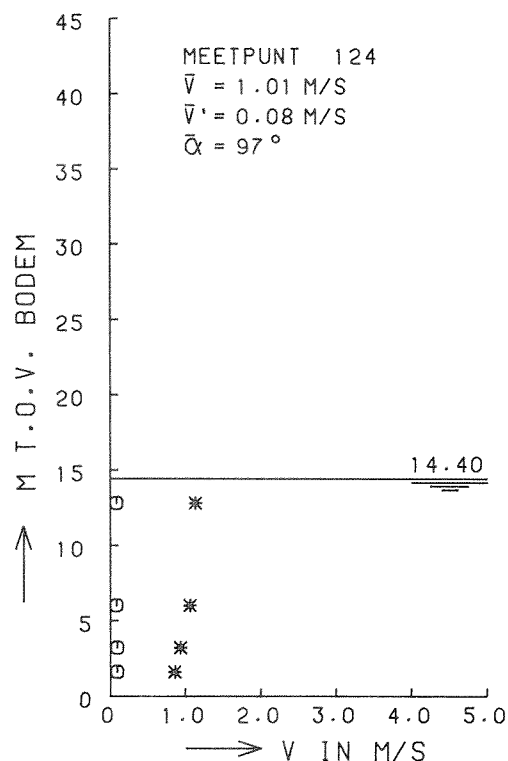
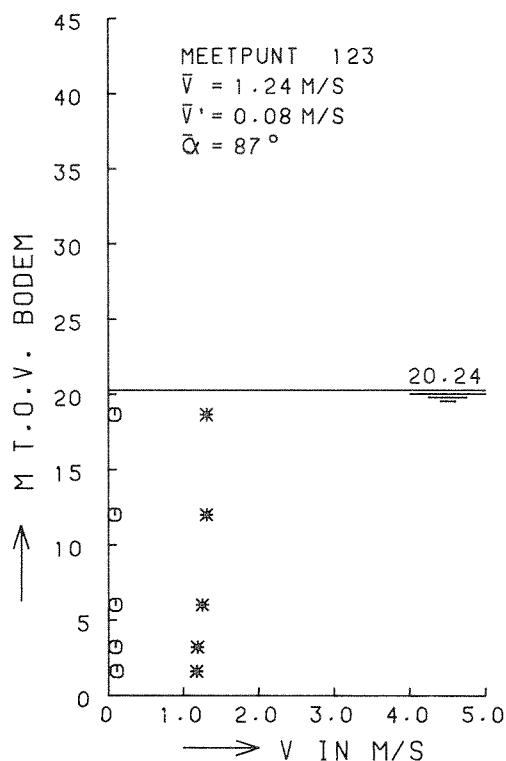
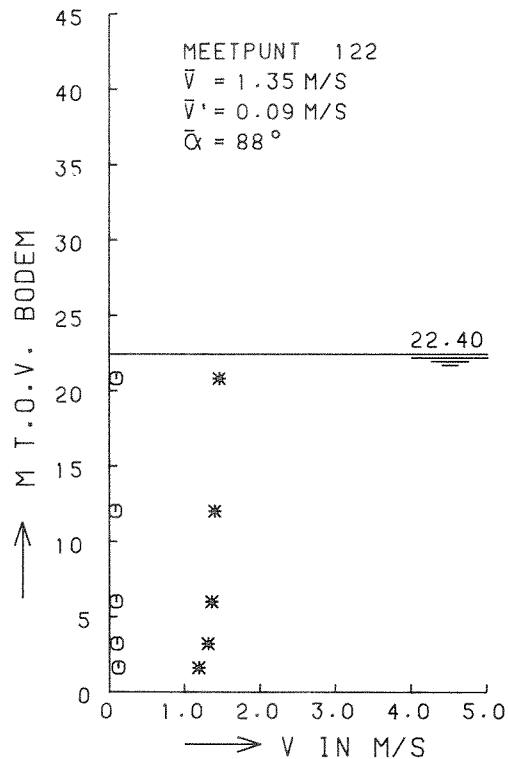
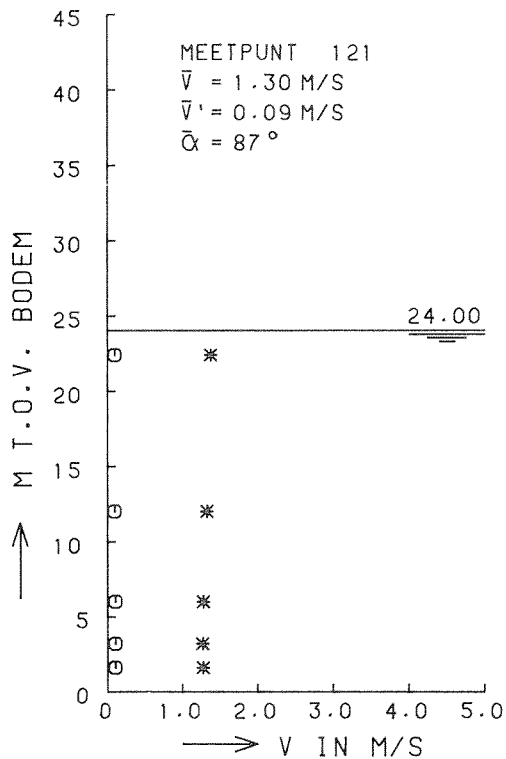
VLOED

ROOMPOT

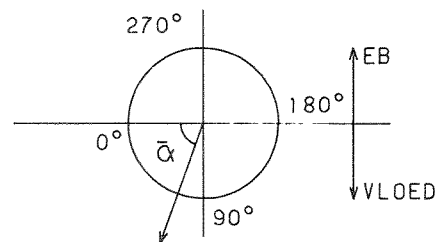
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 89



* STROOMSNELHEID
 ○ TURBULENTIE-INTENSITEIT



M2135T11

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 21 DORPELBALKEN GEPLAATST

T11

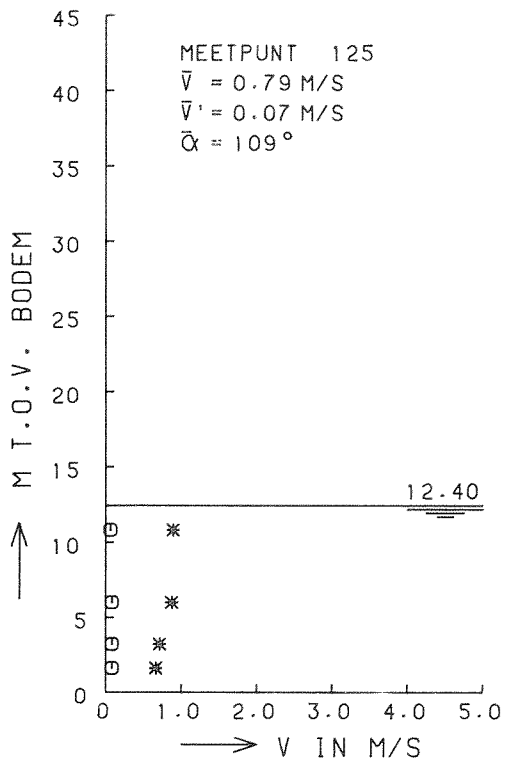
VLOED

ROOMPOT

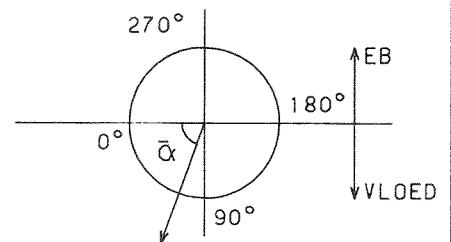
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 90



* STROOMSNELHEID
 o TURBULENTIE-INTENSITEIT



M2135T11

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN
 21 DORPELBALKEN GEPLAATST

T11

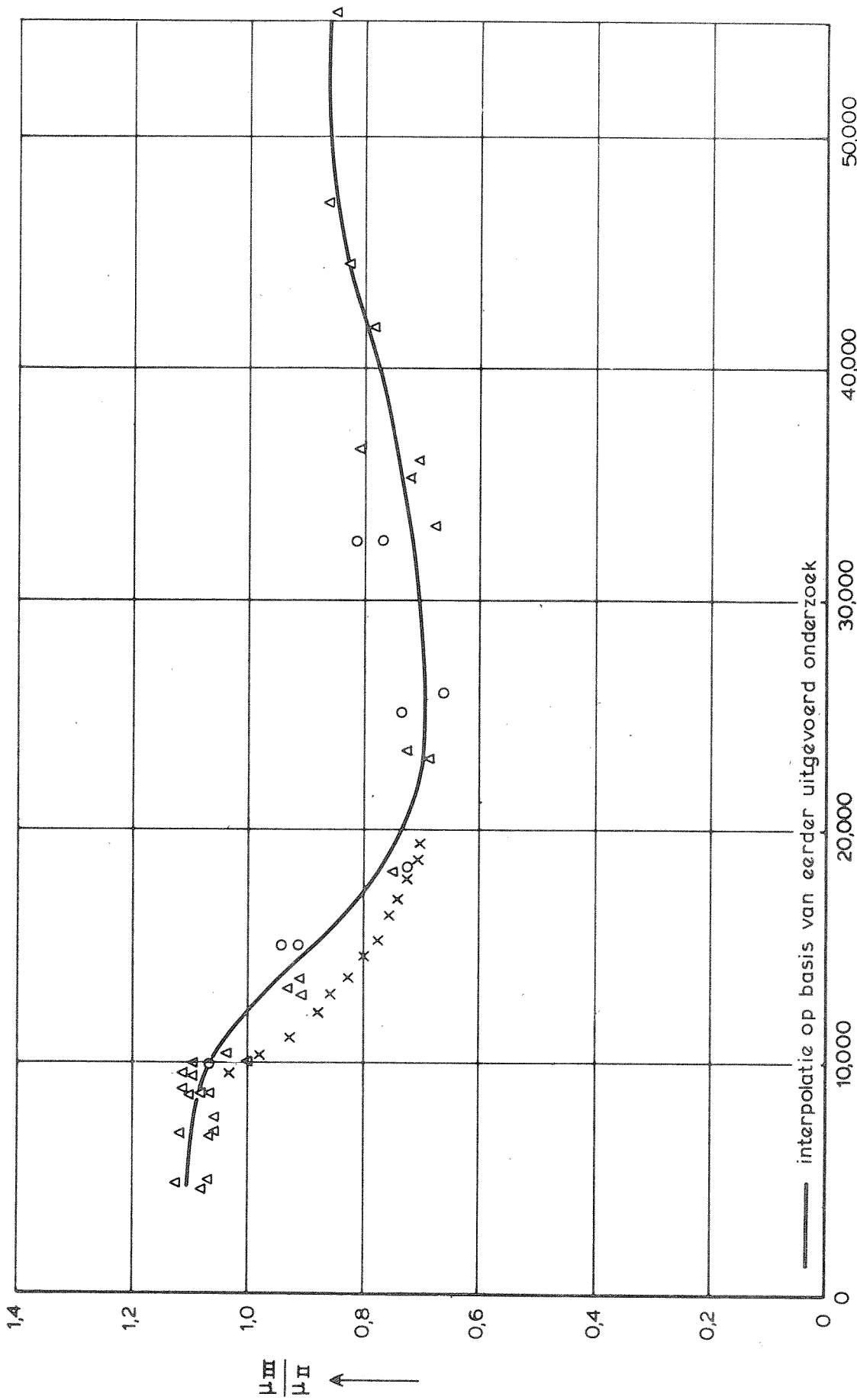
VLOED

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M2135

FIG. 91



— interpolatie op basis van eerder uitgevoerd onderzoek

$\mu_{II} A$ in m^2

- o onderzoek getijmodel M1696 / M 1757 / M 1889
- Δ onderzoek detailmodel M 1737 / M 1898 / M 1929 / M 1982 / M 2010 / M 2028 / M 2037
- x onderzoek detailmodel M 2135

VERHOUDING μ_{III} / μ_{II}

T 1

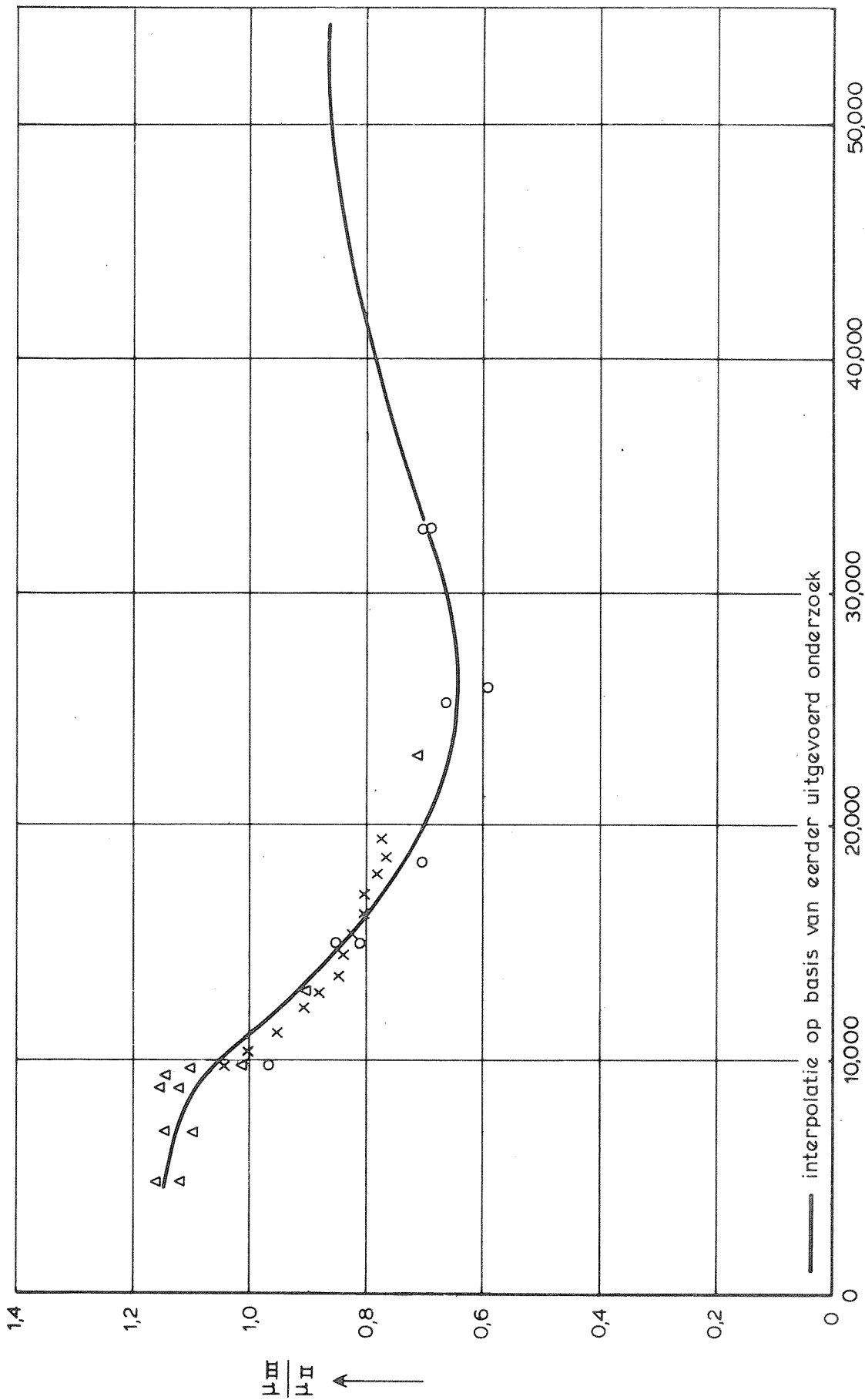
VLOED

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 92



VERHOUDING μ_{III}/μ_{II}

T 1

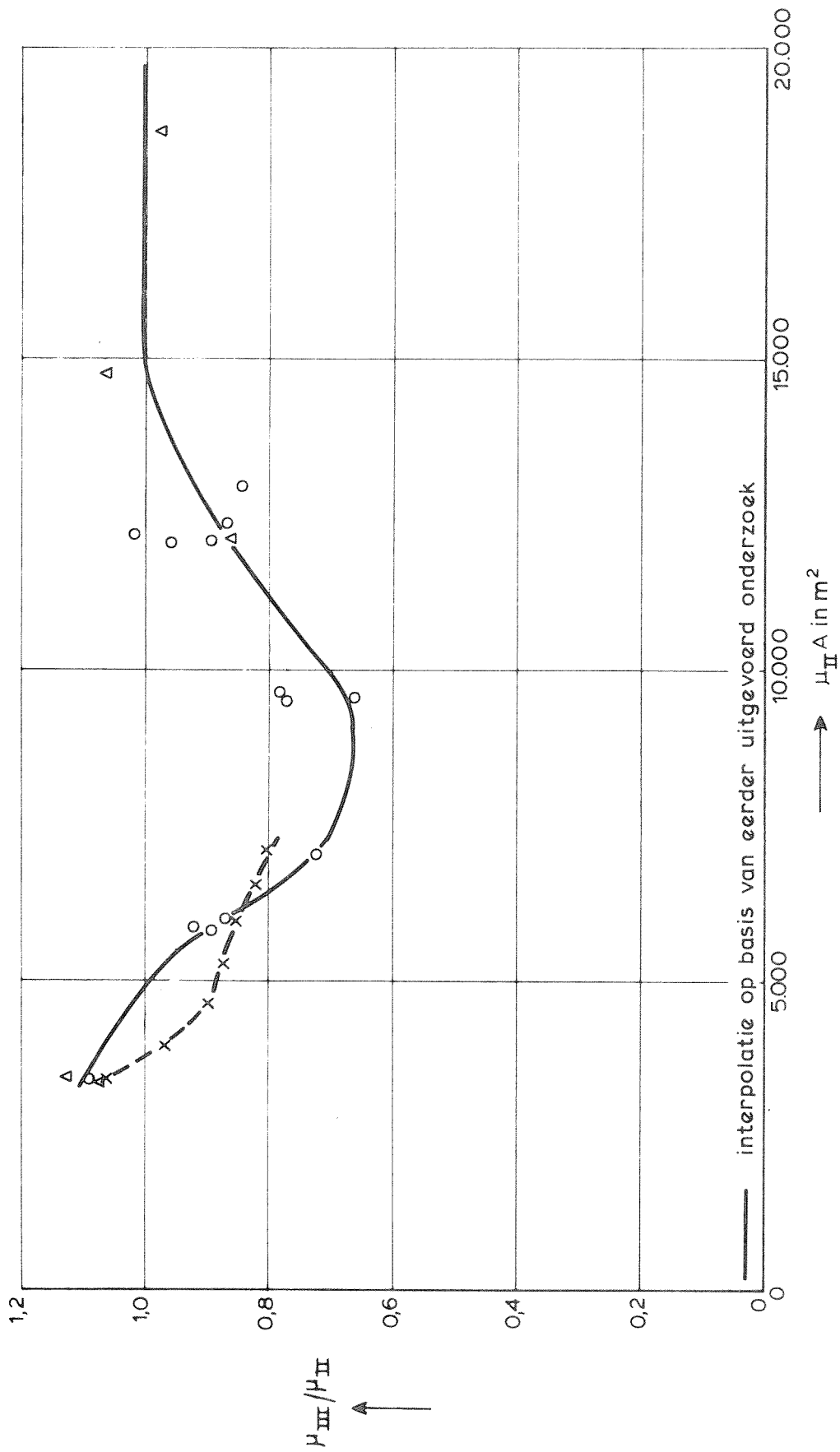
VLOED

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 93



VERHOUDING μ_{III}/μ_{II}

T 2

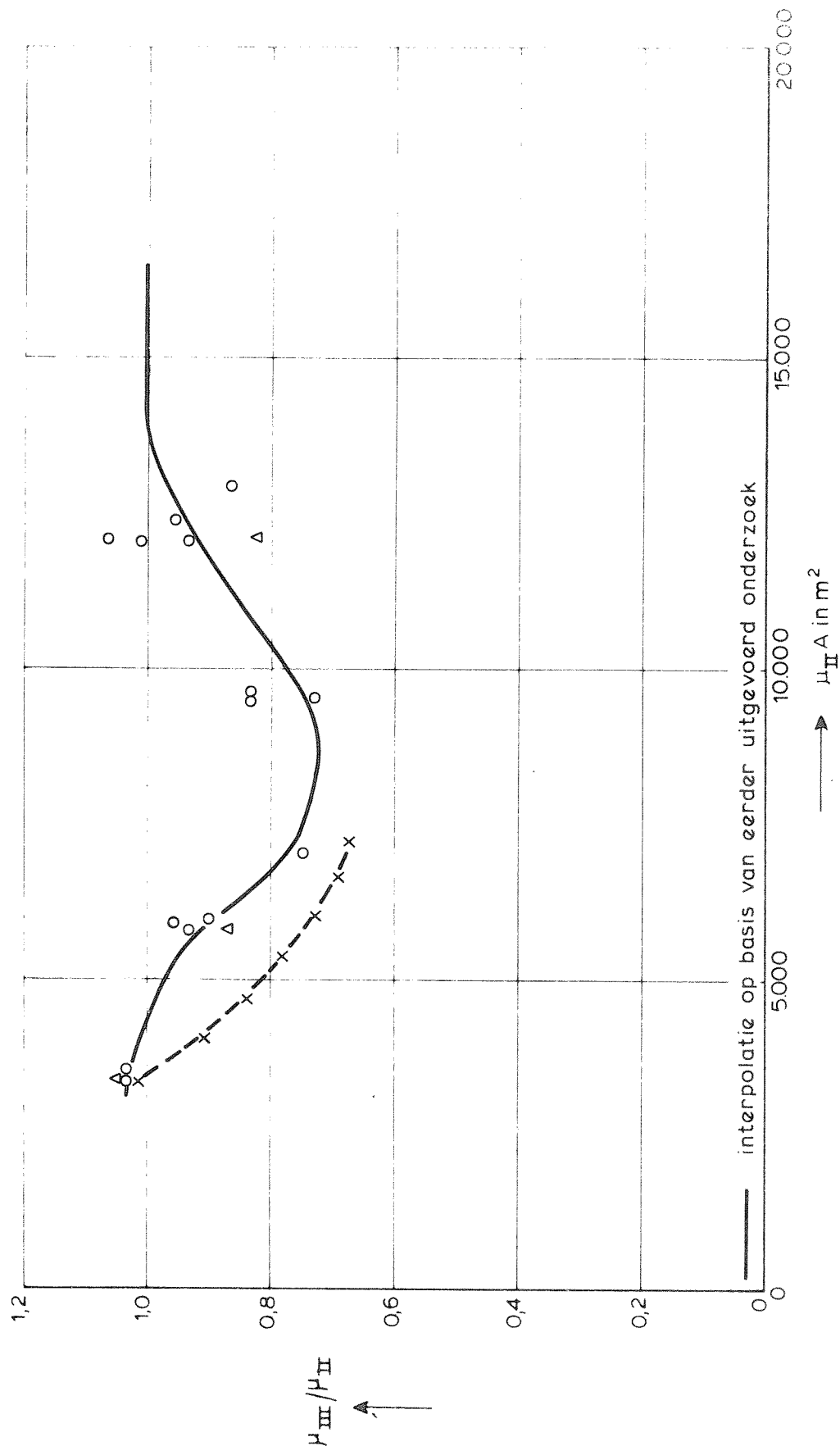
VLOED

SCHAAR

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 94



VERHOUDING μ_{III}/μ_{II}

T 2

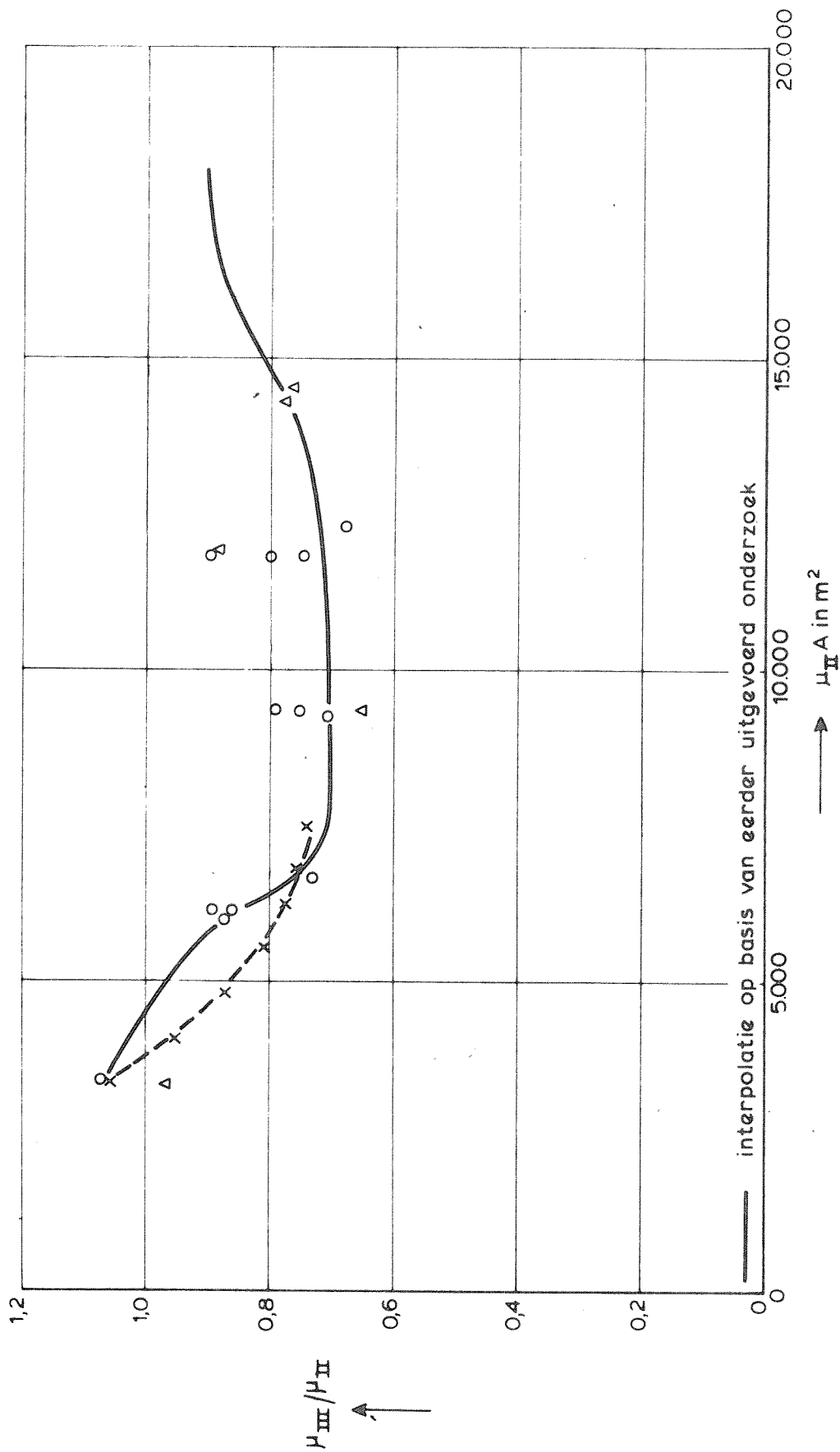
EB

SCHAAR

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG 95



VERHOUDING μ_{III}/μ_{II}

T 3

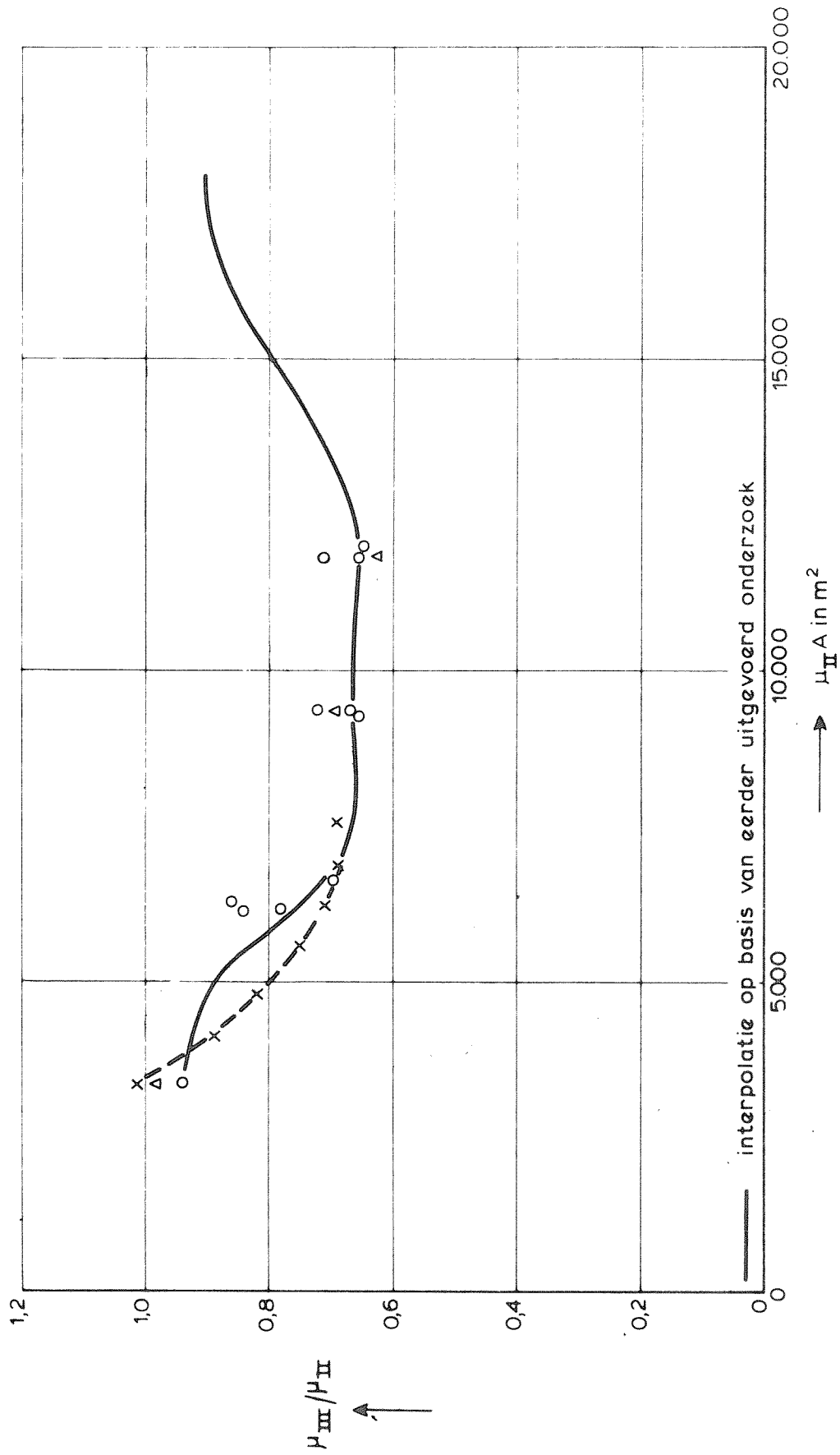
VLOED

HAMMEN

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 96



o onderzoek getijmodel M 1696/M 1757/M 1889
 Δ onderzoek detailmodel M 1737/M 1898/M 1929
 x onderzoek detailmodel M 2135

VERHOUDING μ_{III} / μ_{II}

T3

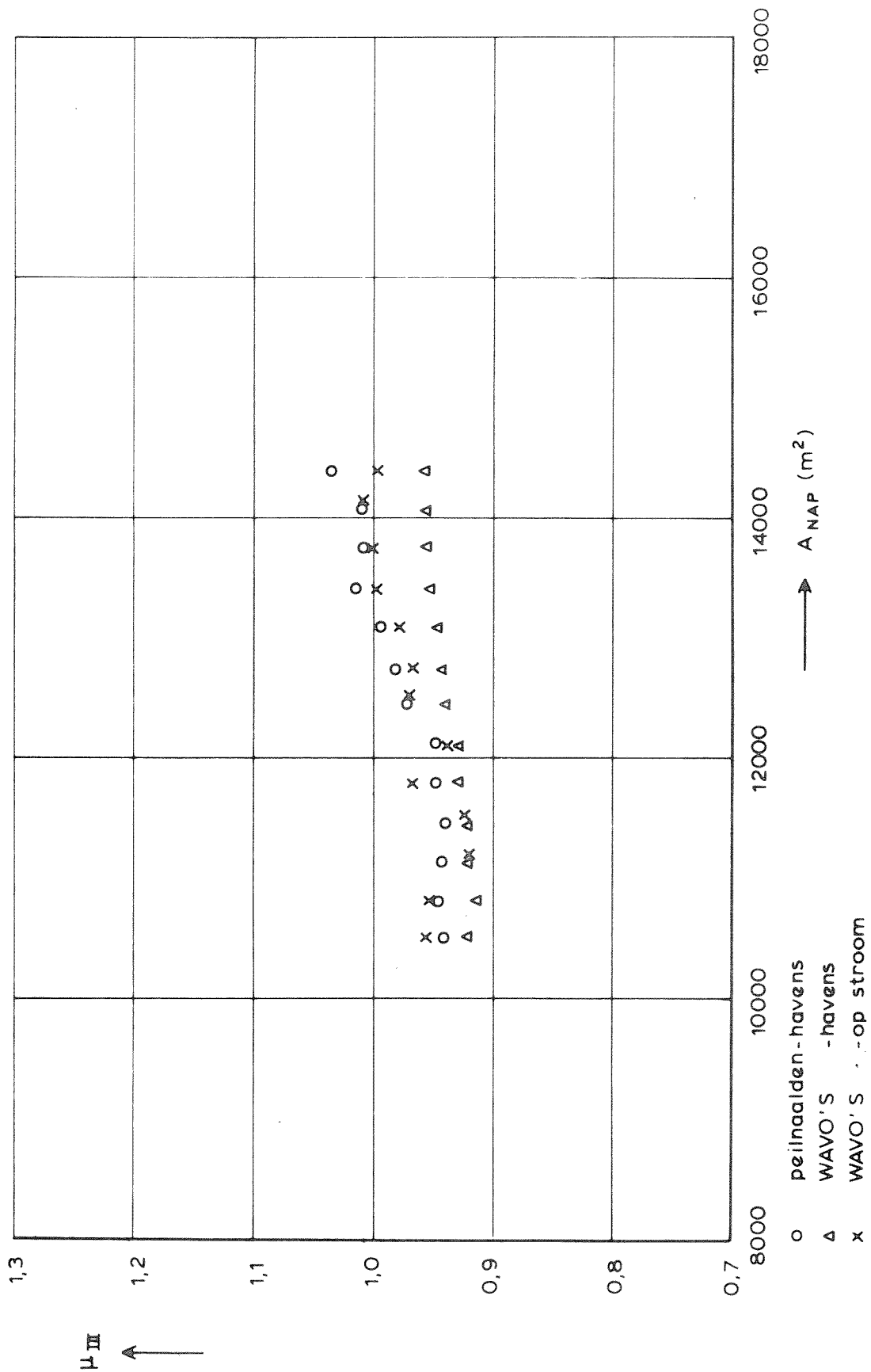
EB

HAMMEN

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 97



AFVOERKOEFFICIENT ALS FUNKTIE
VAN DOORSTROOMOPPERVLAK

T 1

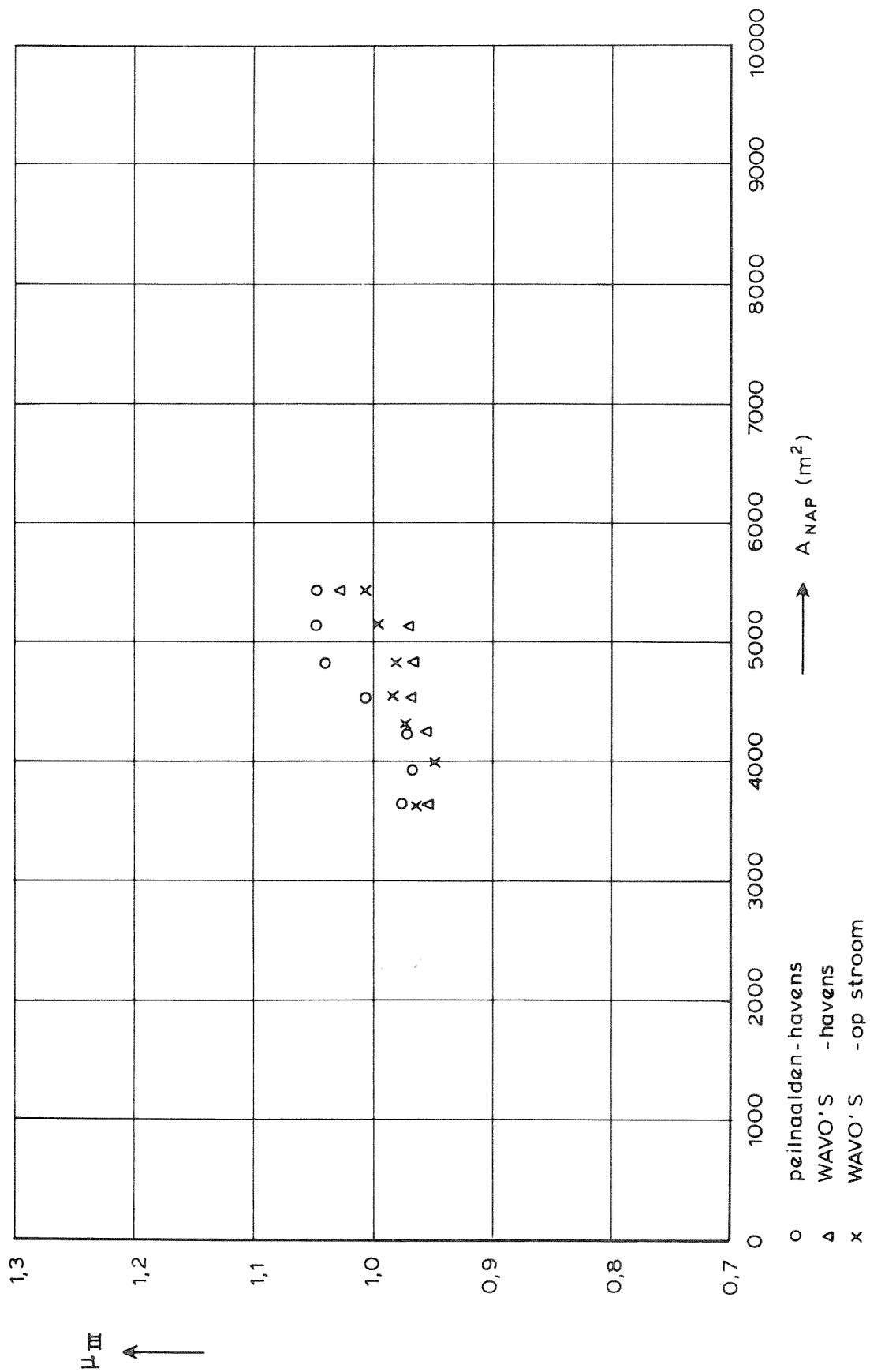
EB

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG 99



AFVOERKOEFFICIENT ALS FUNKTIE
VAN DOORSTROOMOPPERVLAK

T2

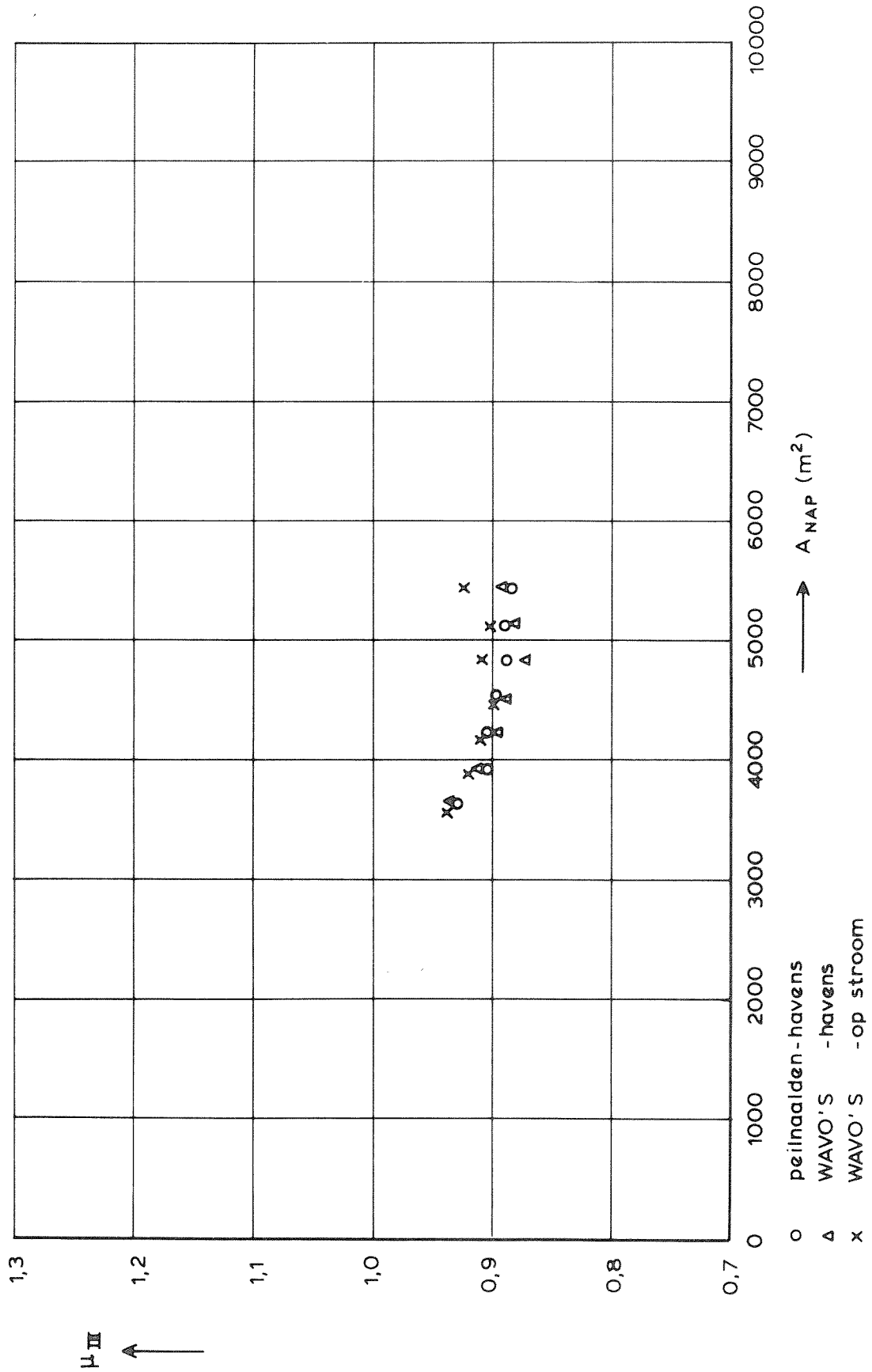
VLOED

SCHAAR

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG 100



AFVOERKOEFFICIENT ALS FUNKTIE
VAN DOORSTROOMOPPERVLAK

T2

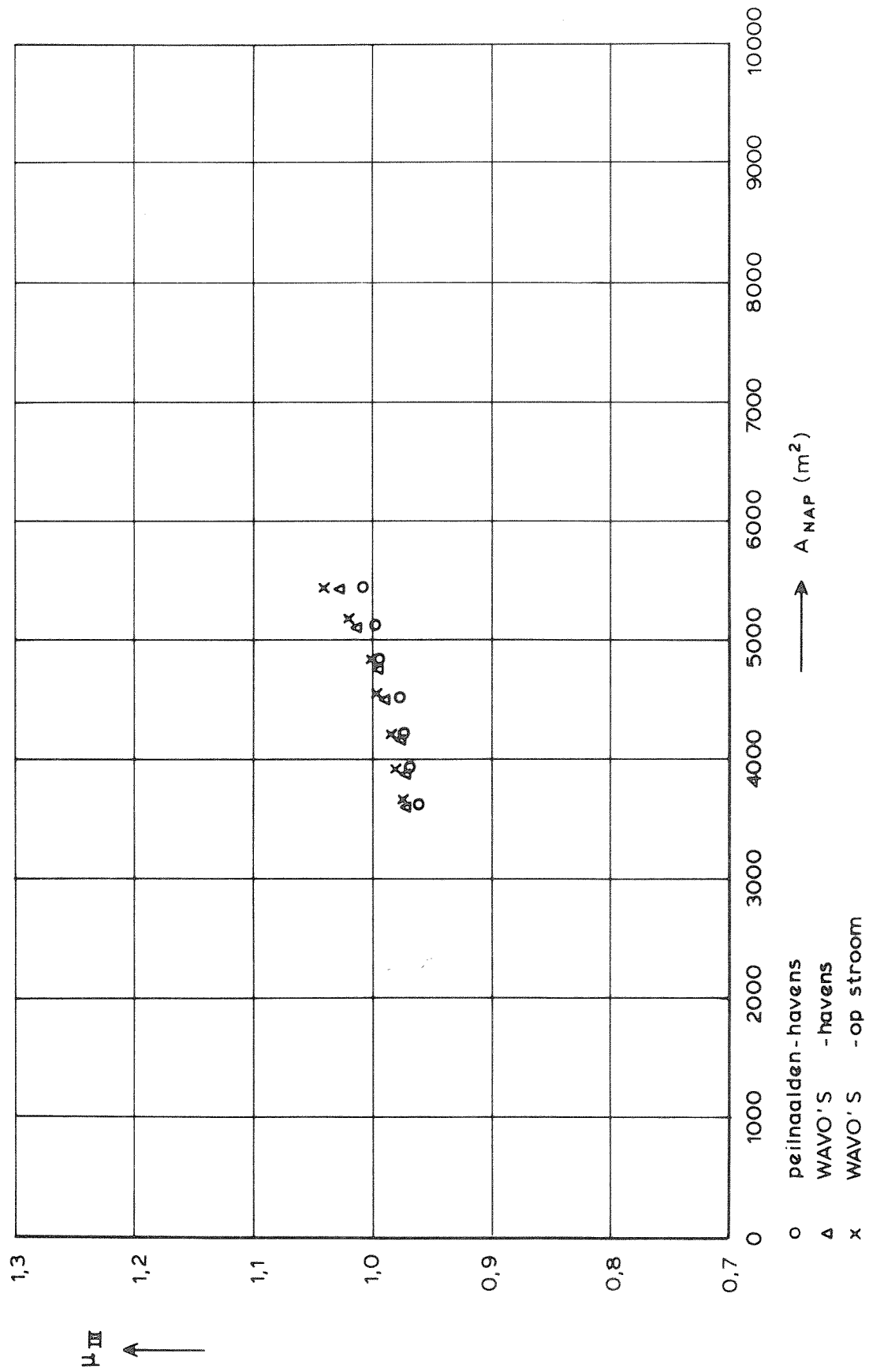
EB

SCHAAR

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 101



AFVOERKOEFFICIENT ALS FUNKTIE
VAN DOORSTROOMOPPERVLAK

T 3

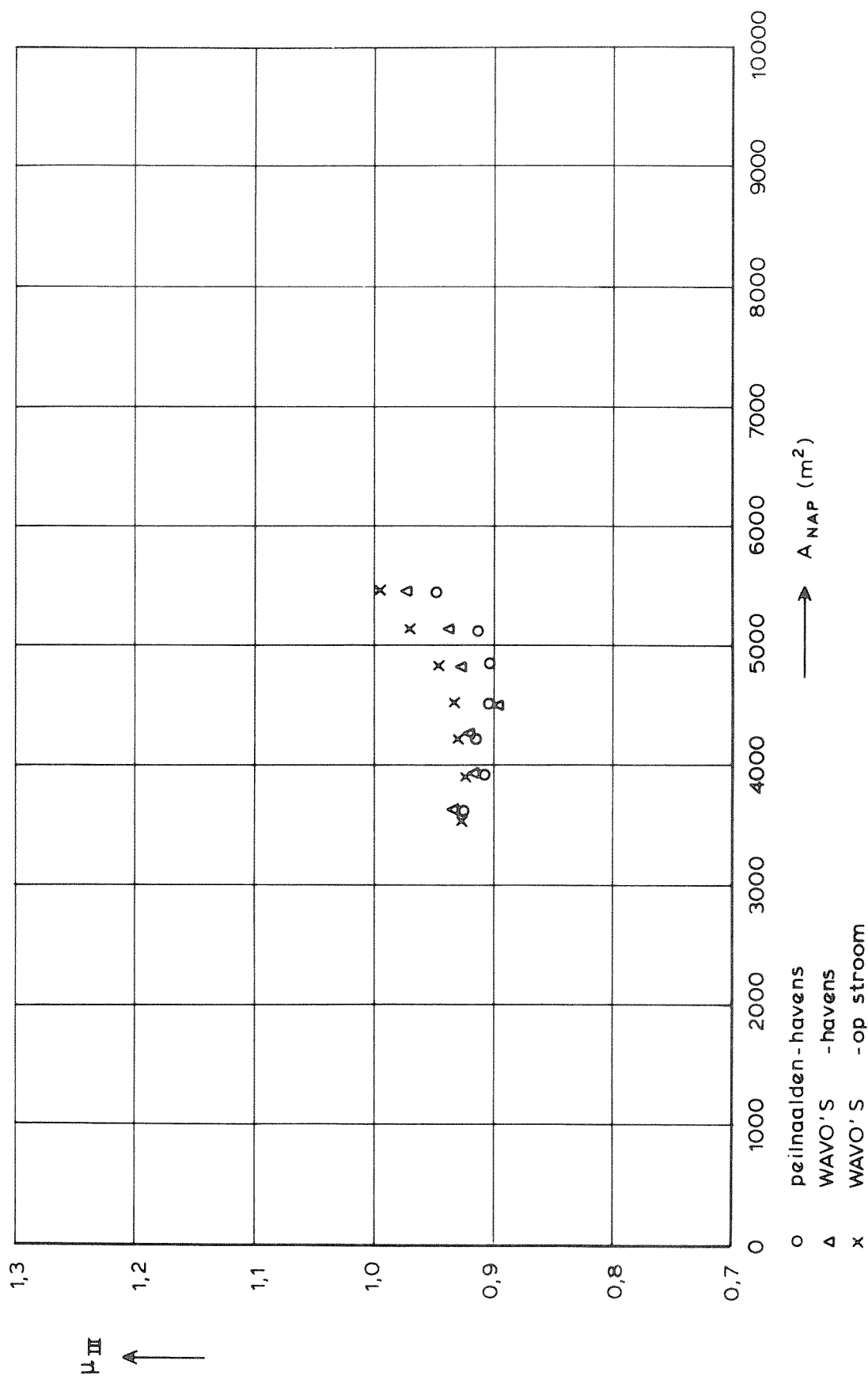
VLOED

HAMMEN

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 102



AFVOERKOEFFICIENT ALS FUNKTIE
VAN DOORSTROOMOPPERVLAK

T3

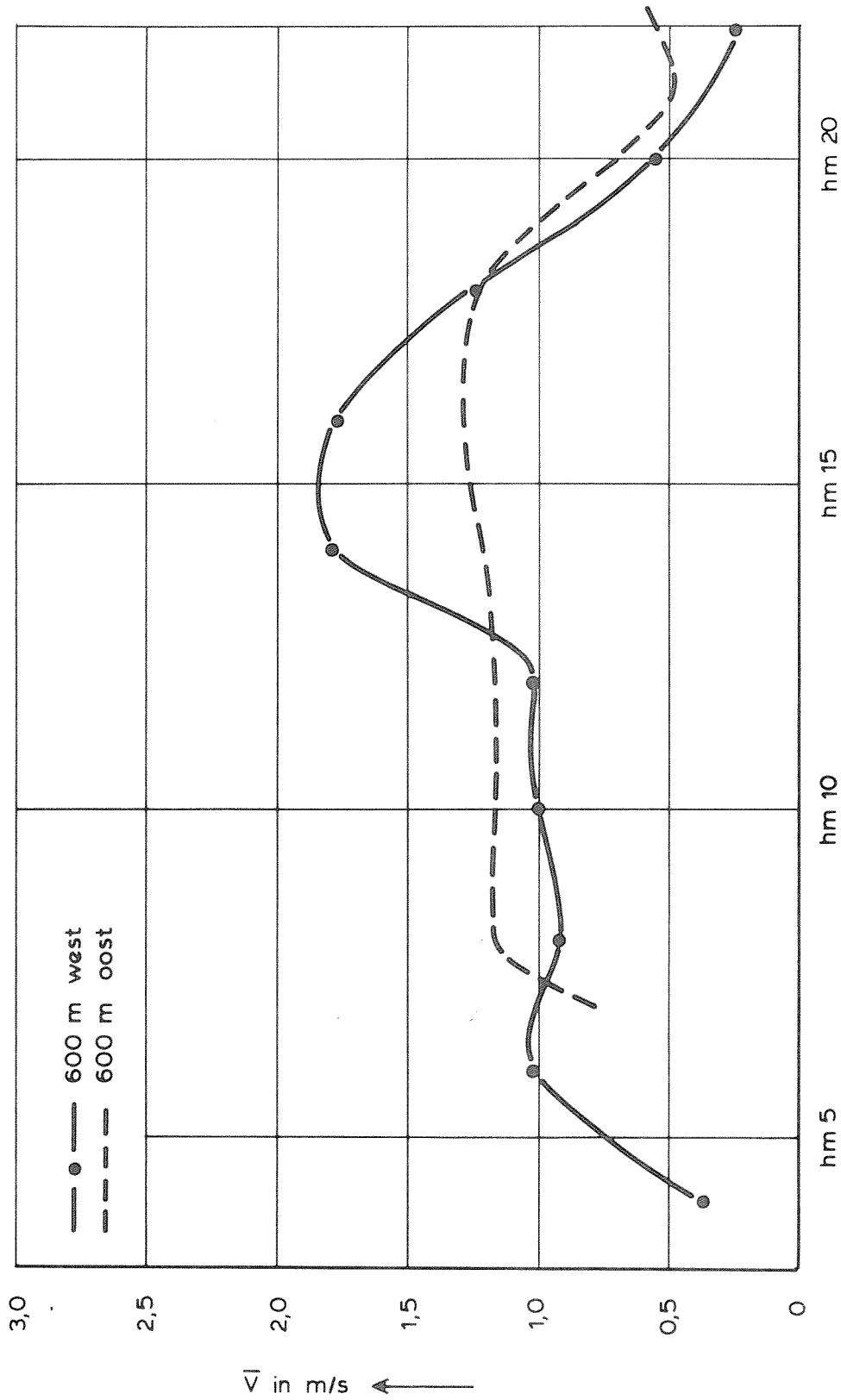
EB

HAMMEN

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 103



SNELHEIDSVERDELINGEN

T4

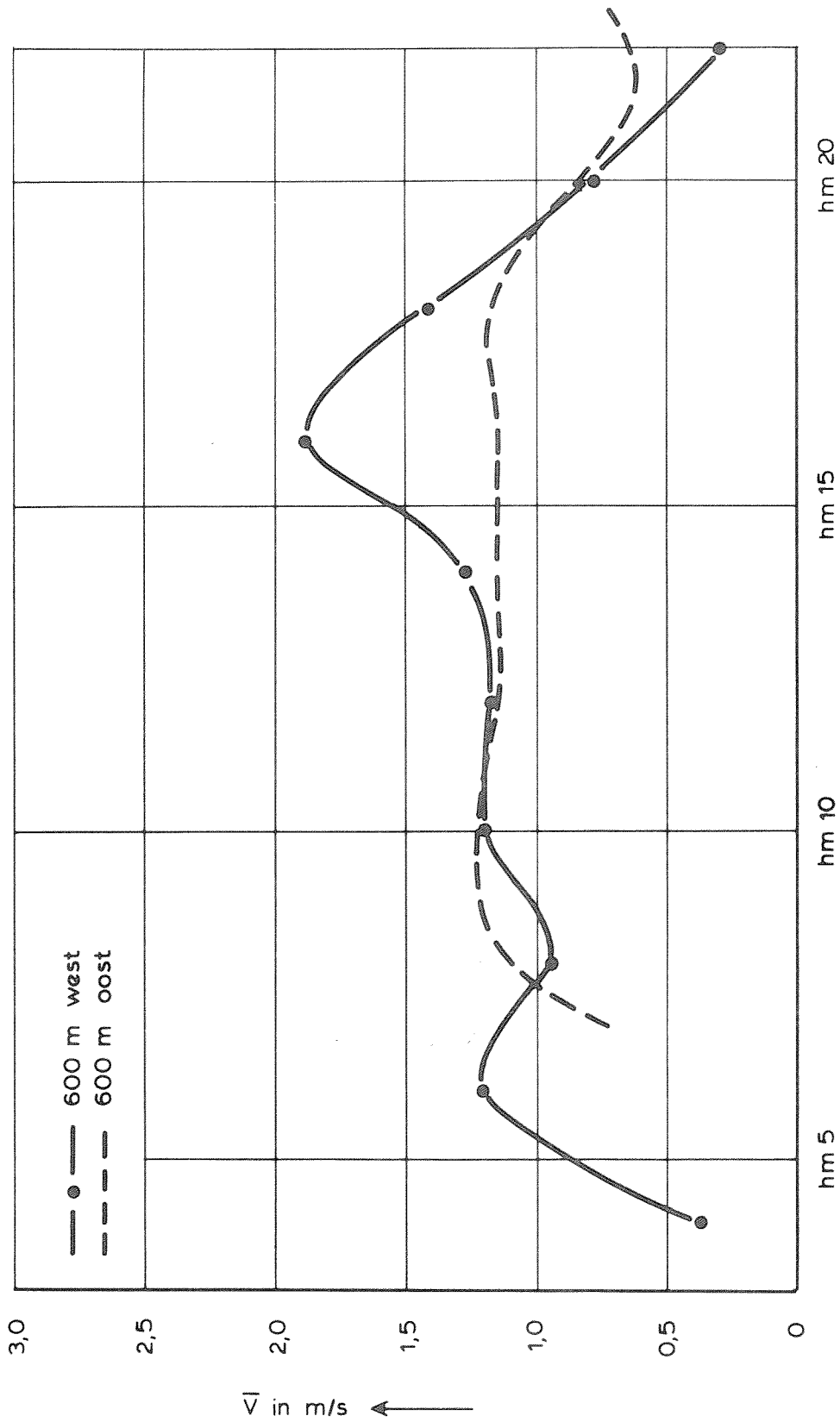
EB

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 104



SNELHEIDSVERDELINGEN

T8

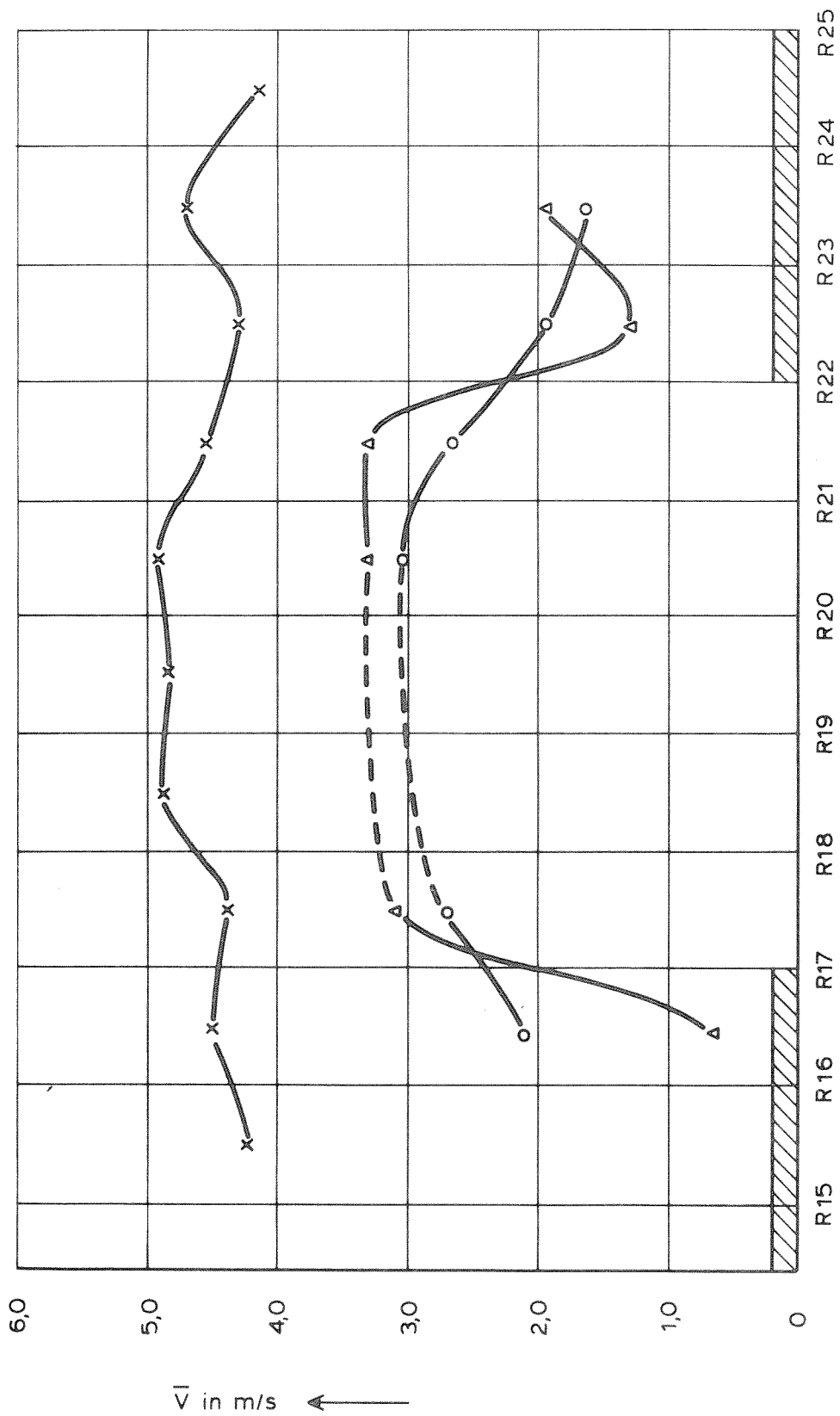
EB

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 105



x as
 o 40 m bovenstrooms
 Δ 40 m benedenstrooms

SNELHEIDSVERDELINGEN DORPELFONT

T4

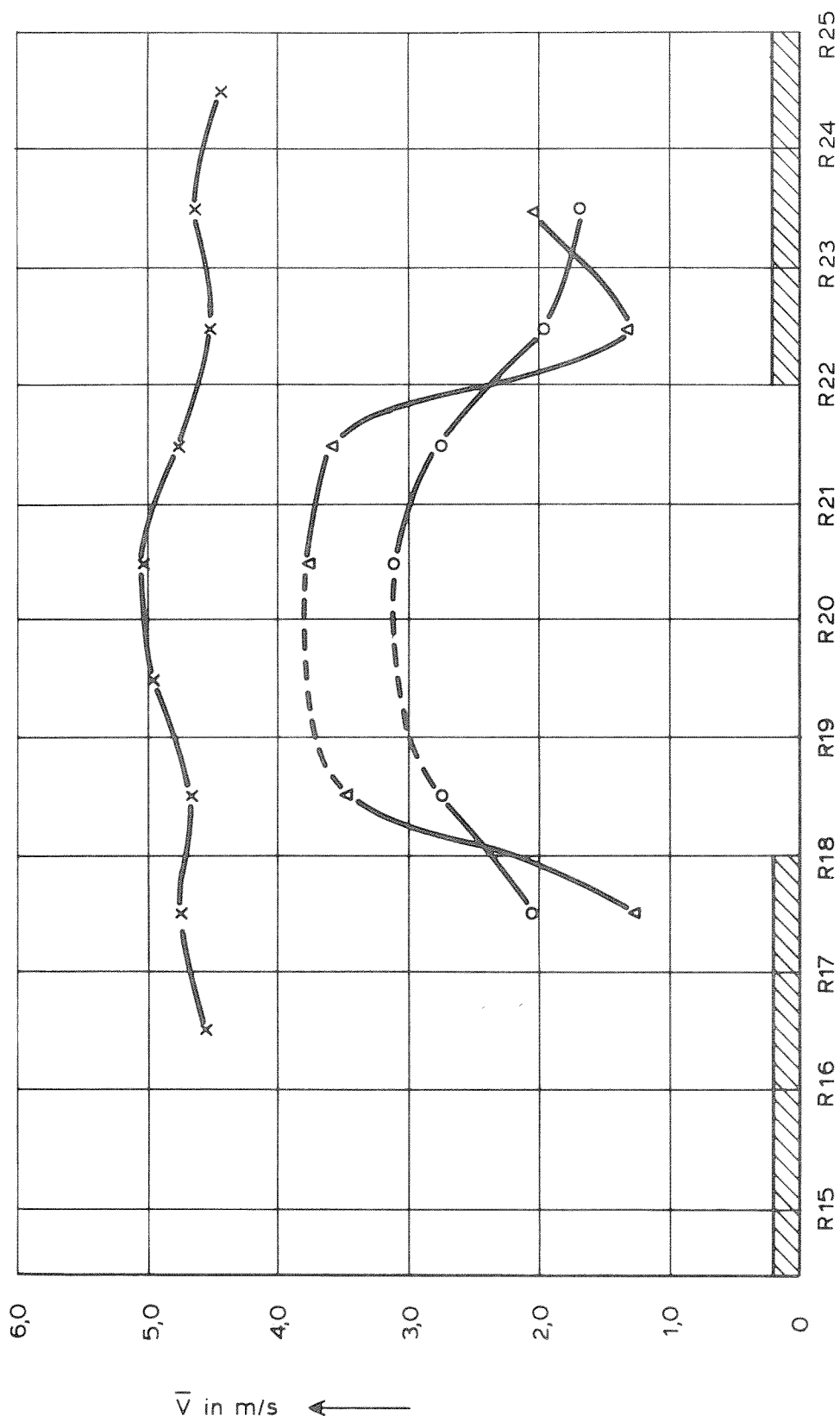
EB

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG 106



x as
 o 40 m bovenstrooms
 Δ 40 m benedenstrooms

SNELHEIDSVERDELINGEN DORPELFRONT

T5

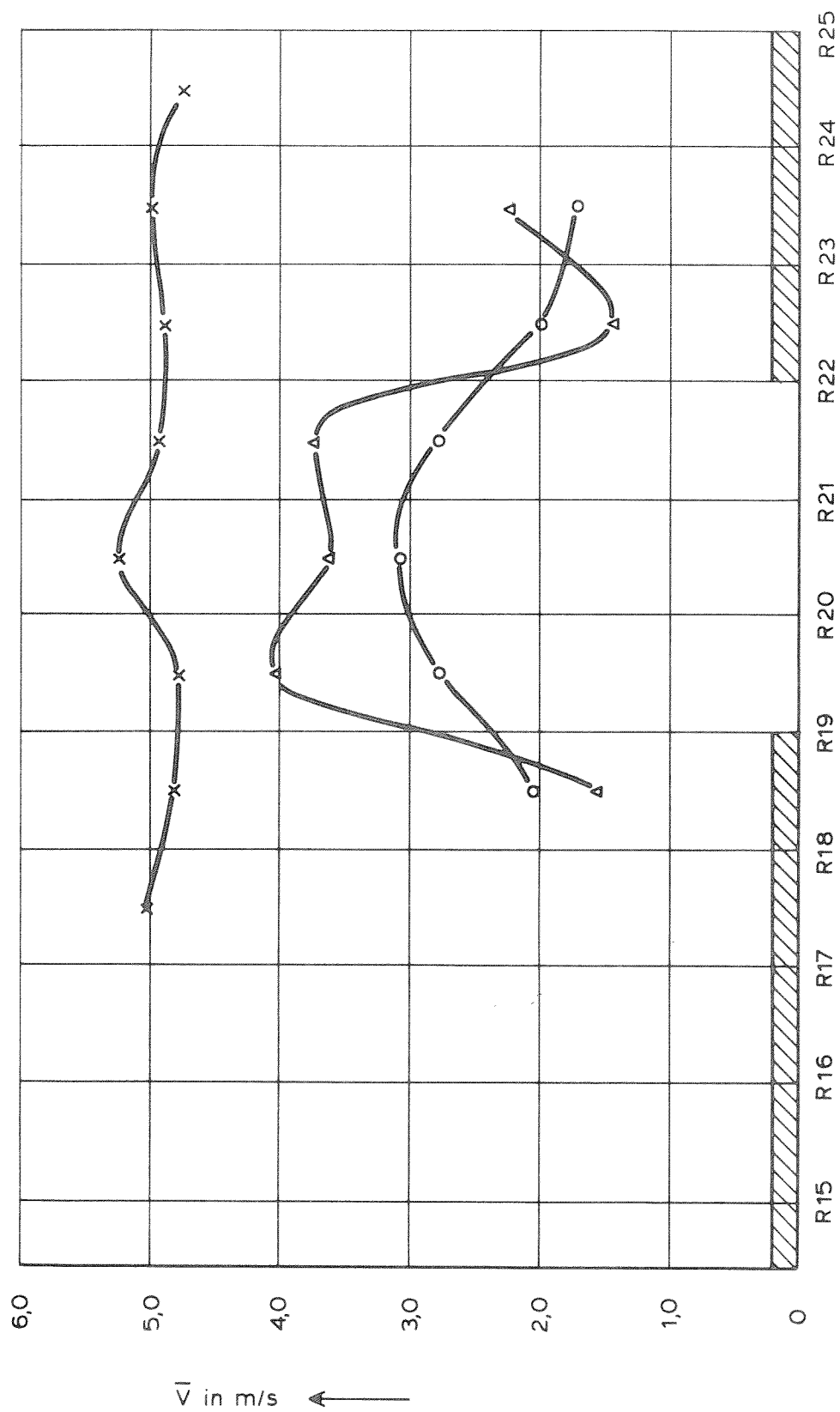
EB

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG 107



x as
o 40 m bovenstrooms
Δ 40 m benedenstrooms

SNELHEIDSVERDELINGEN DORPELFRONT

T6

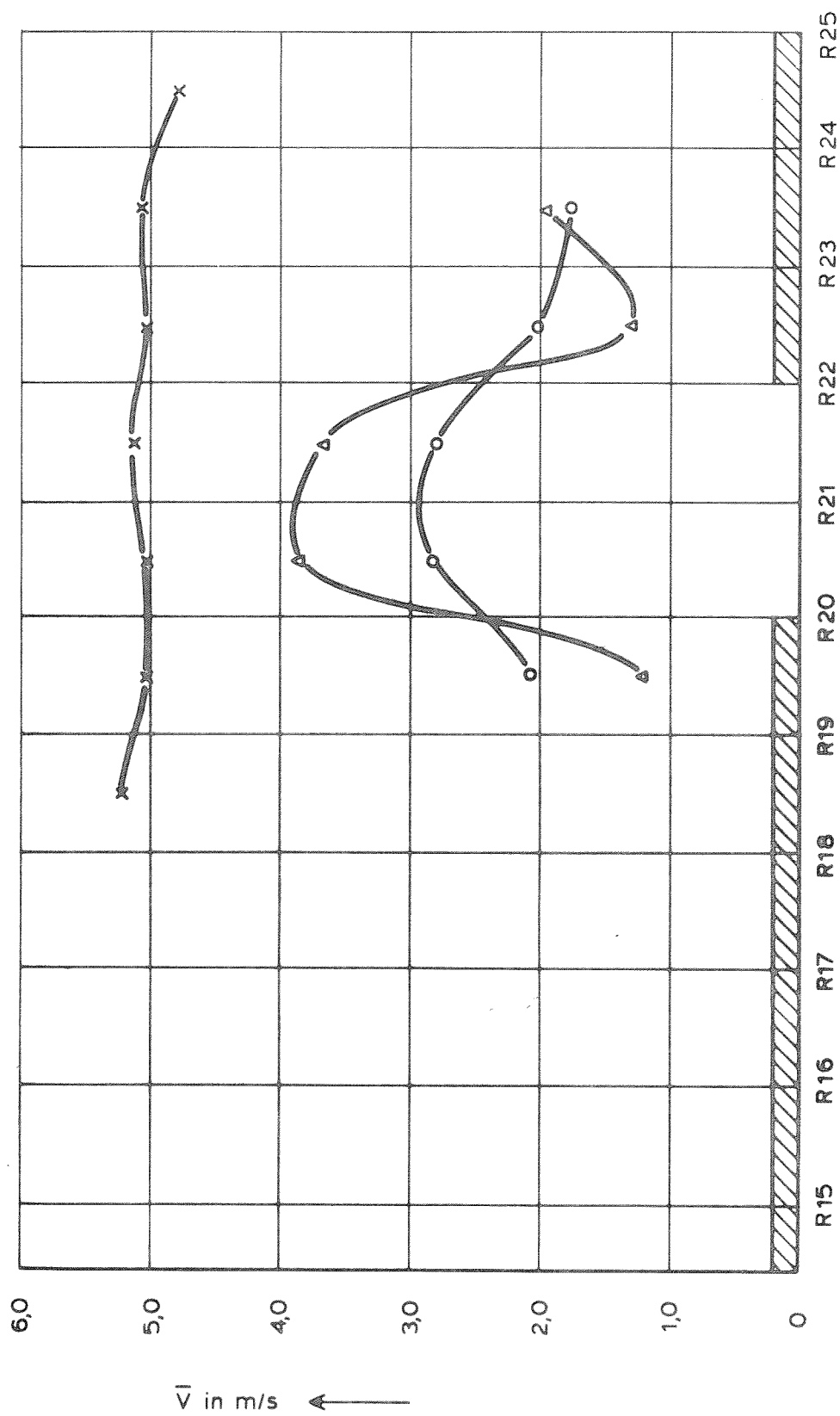
EB

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 108



x as
 o 40 m bovenstrooms
 Δ 40 m benedenstrooms

SNELHEIDSVERDELINGEN DORPELFONT

T 7

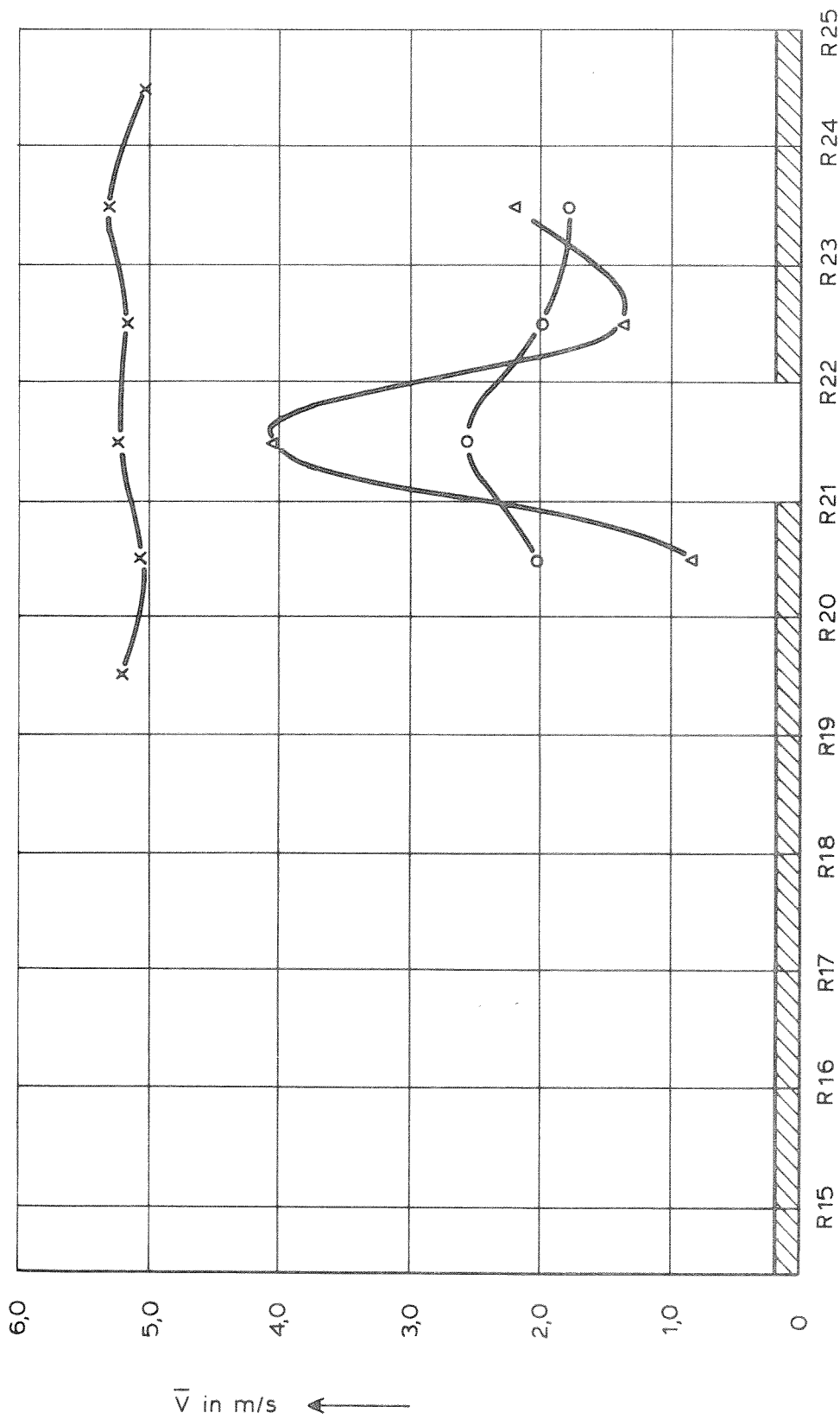
EB

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 109



SNELHEIDSVERDELINGEN DORPELFONT

T 8

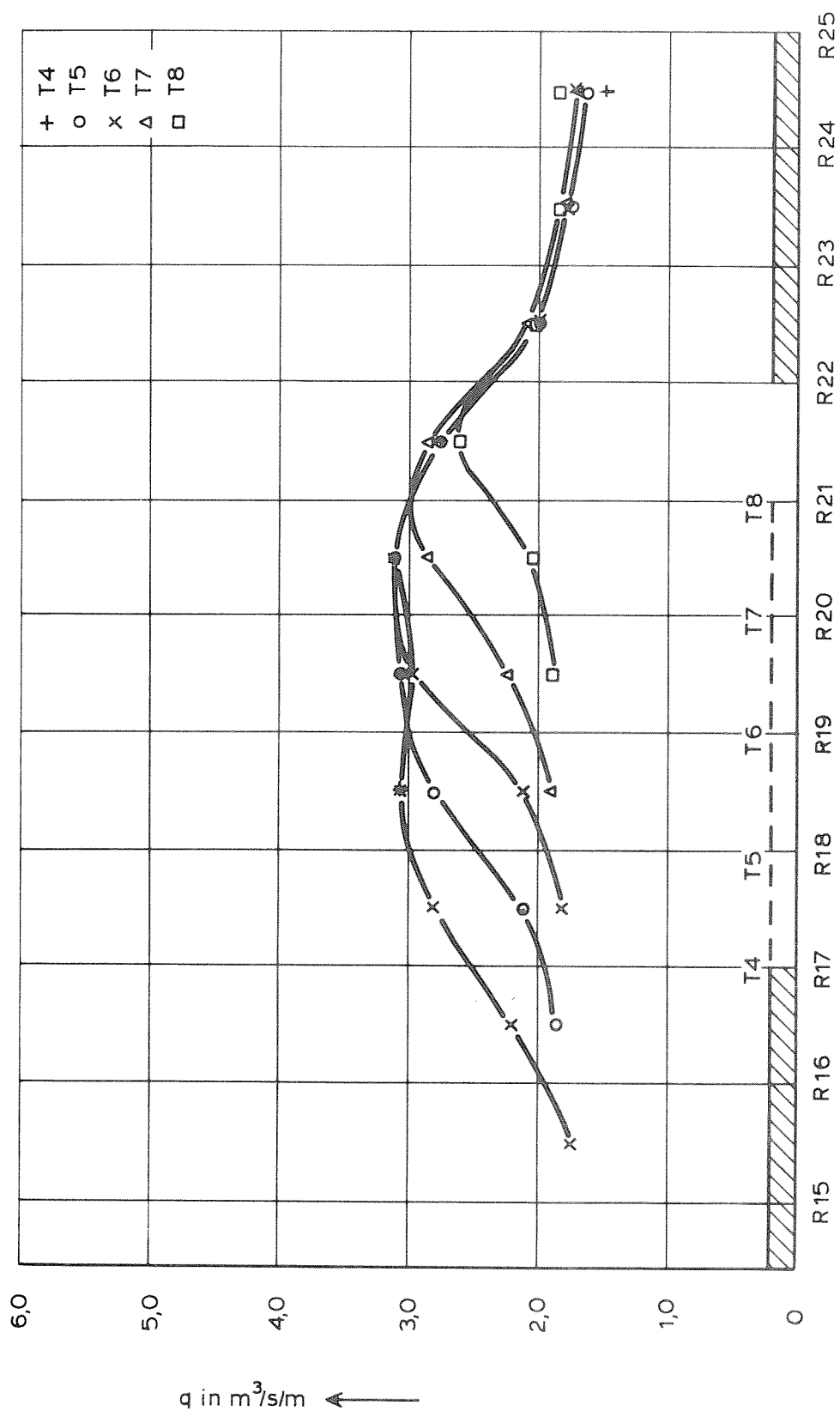
EB

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG 110



40 m bovenstrooms

DEBIETVERDELINGEN DORPELFRONT

T4 ... T8

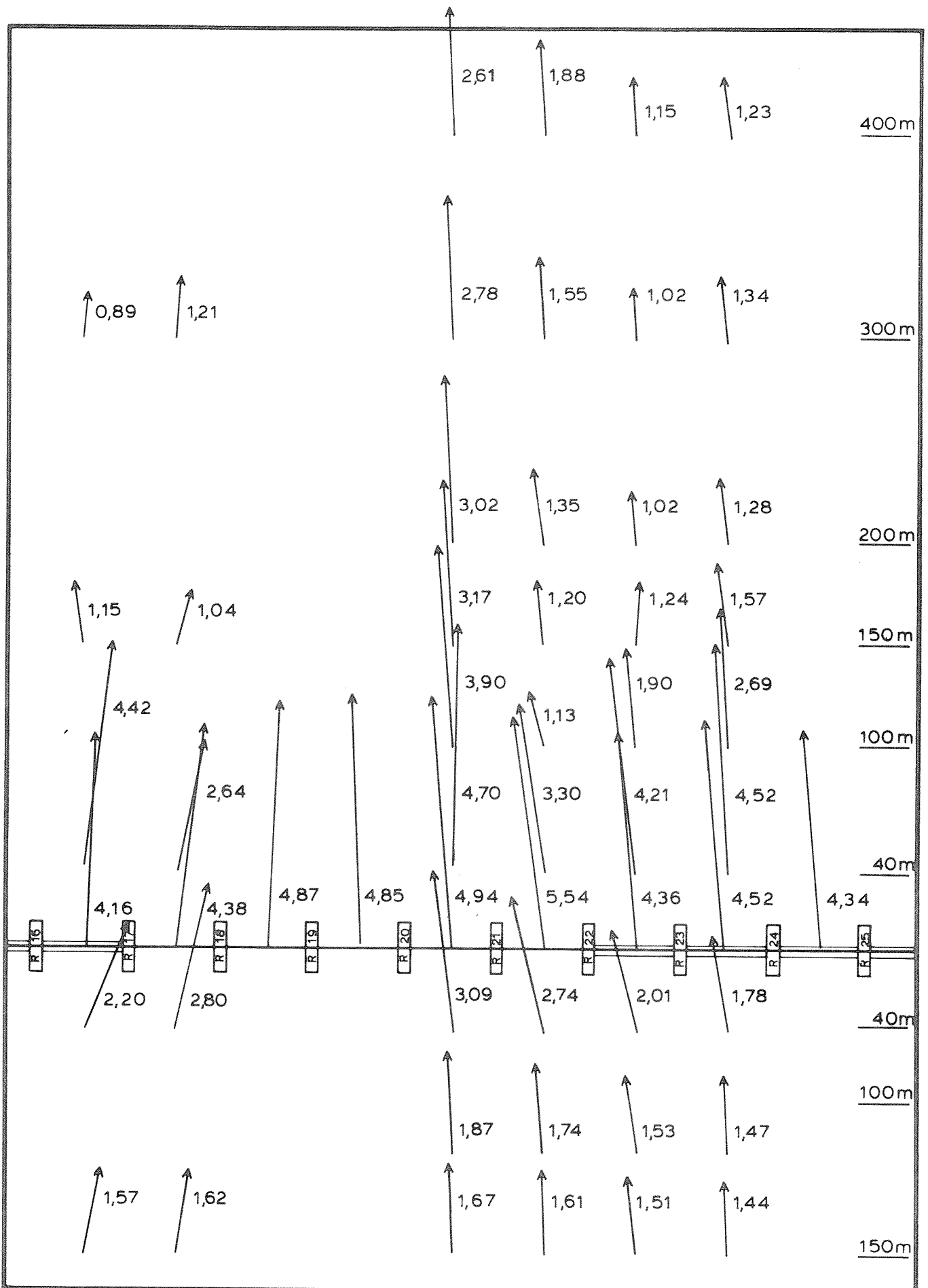
EB

ROOMPOT

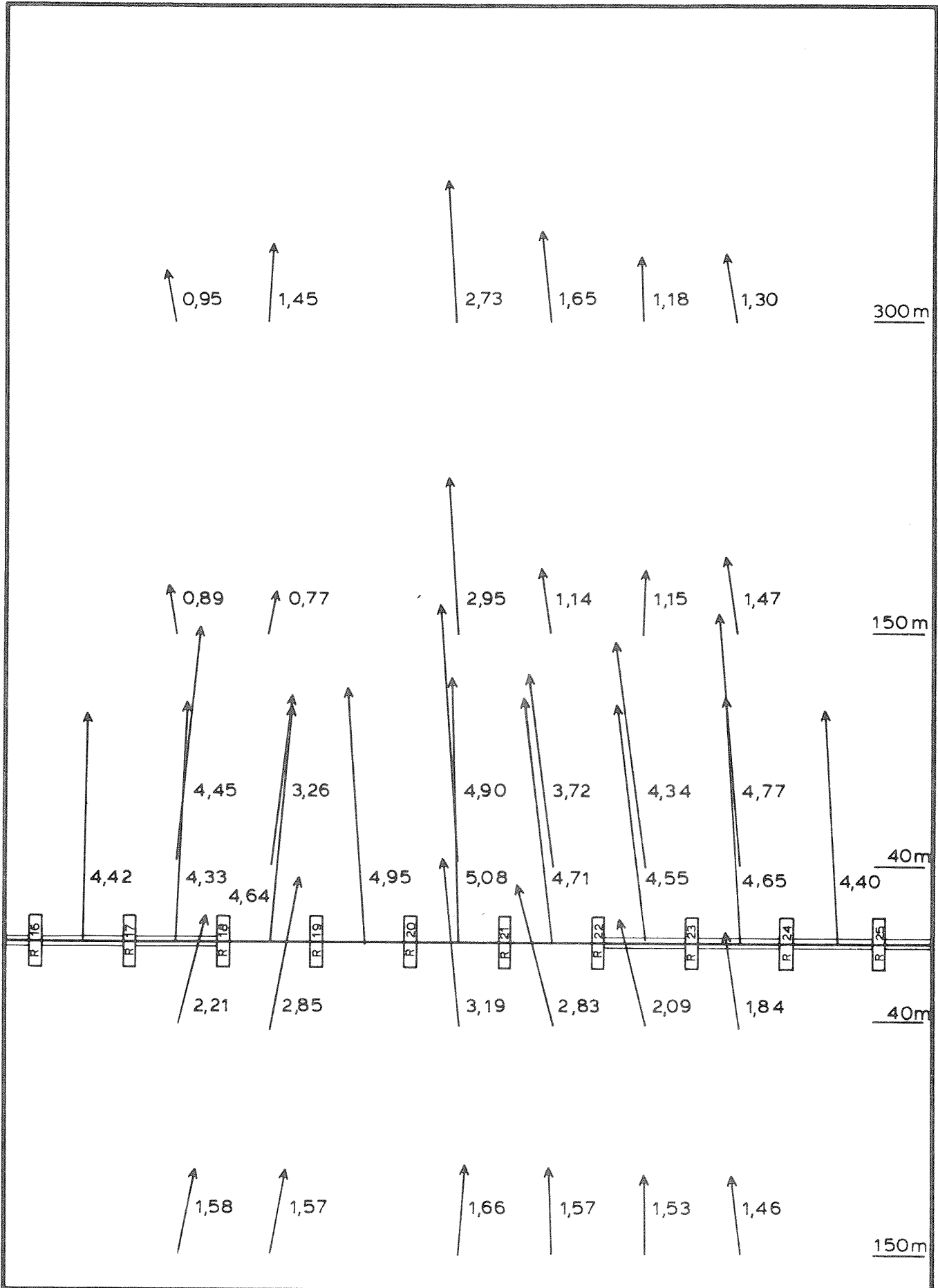
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

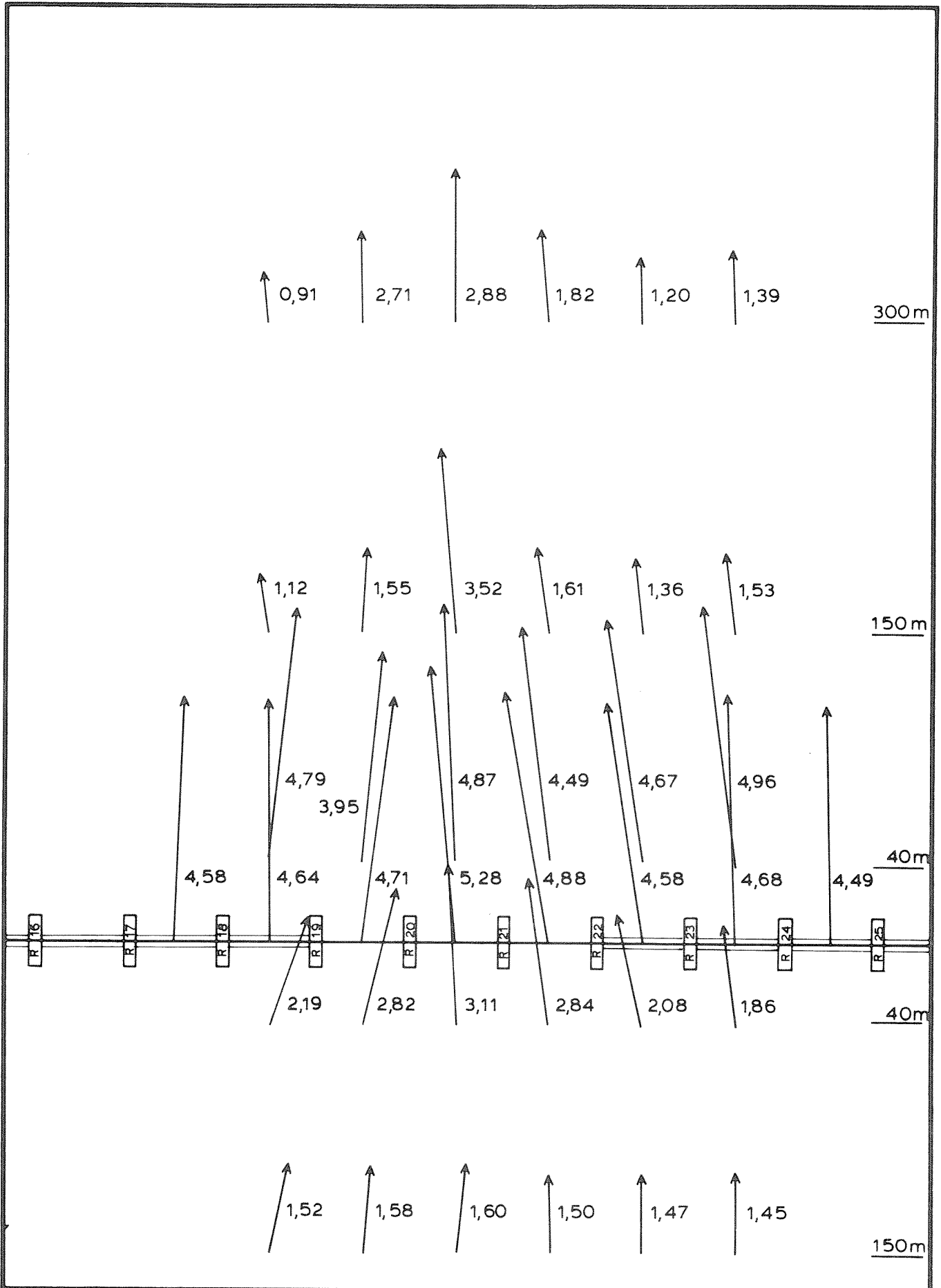
FIG 111



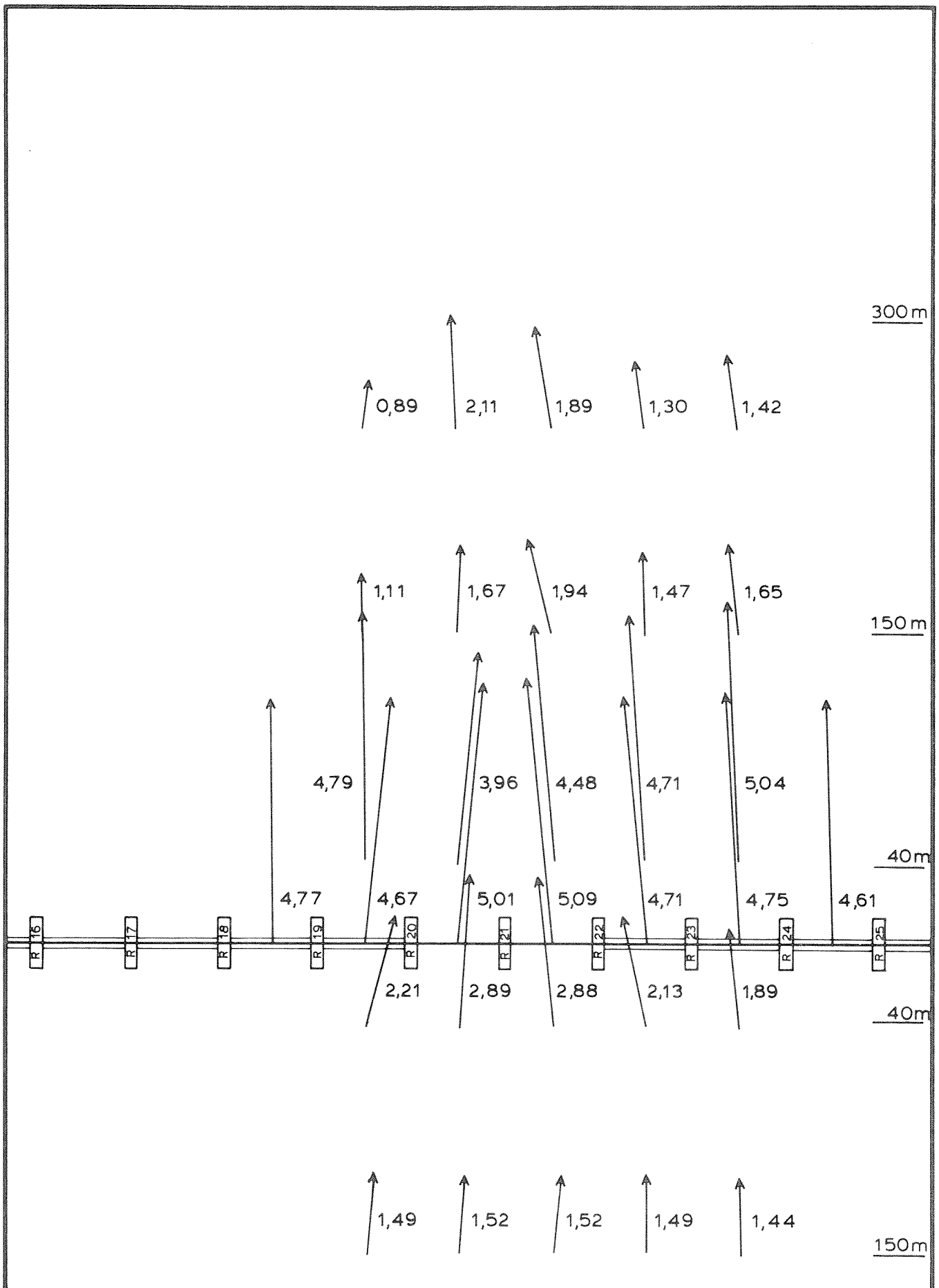
OPPERVLAKTESNELHEDEN	T4	EB
	ROOMPOT	
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM	M 2135	FIG. 112



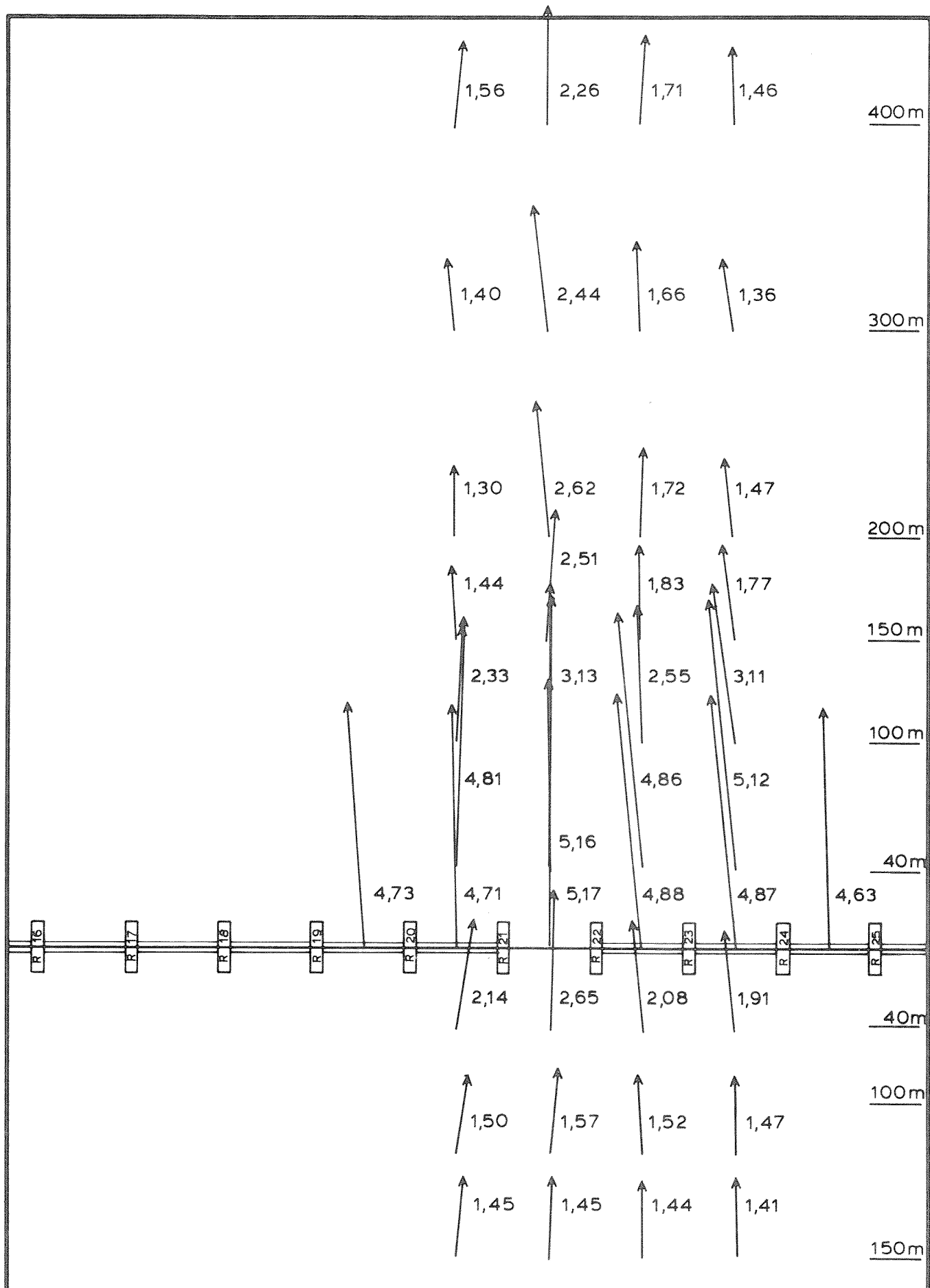
OPPERVLAKTESNELHEDEN	T5	EB
	ROOMPOT	
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM	M 2135	FIG 113



OPPERVLAKTESNELHEDEN	T6	EB
	ROOMPOT	
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM	M 2135	FIG. 114



OPPERVLAKTESNELHEDEN	T 7	EB
	ROOMPOT	
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM	M 2135	FIG. 115



OPPERVLAKTESNELHEDEN

T8

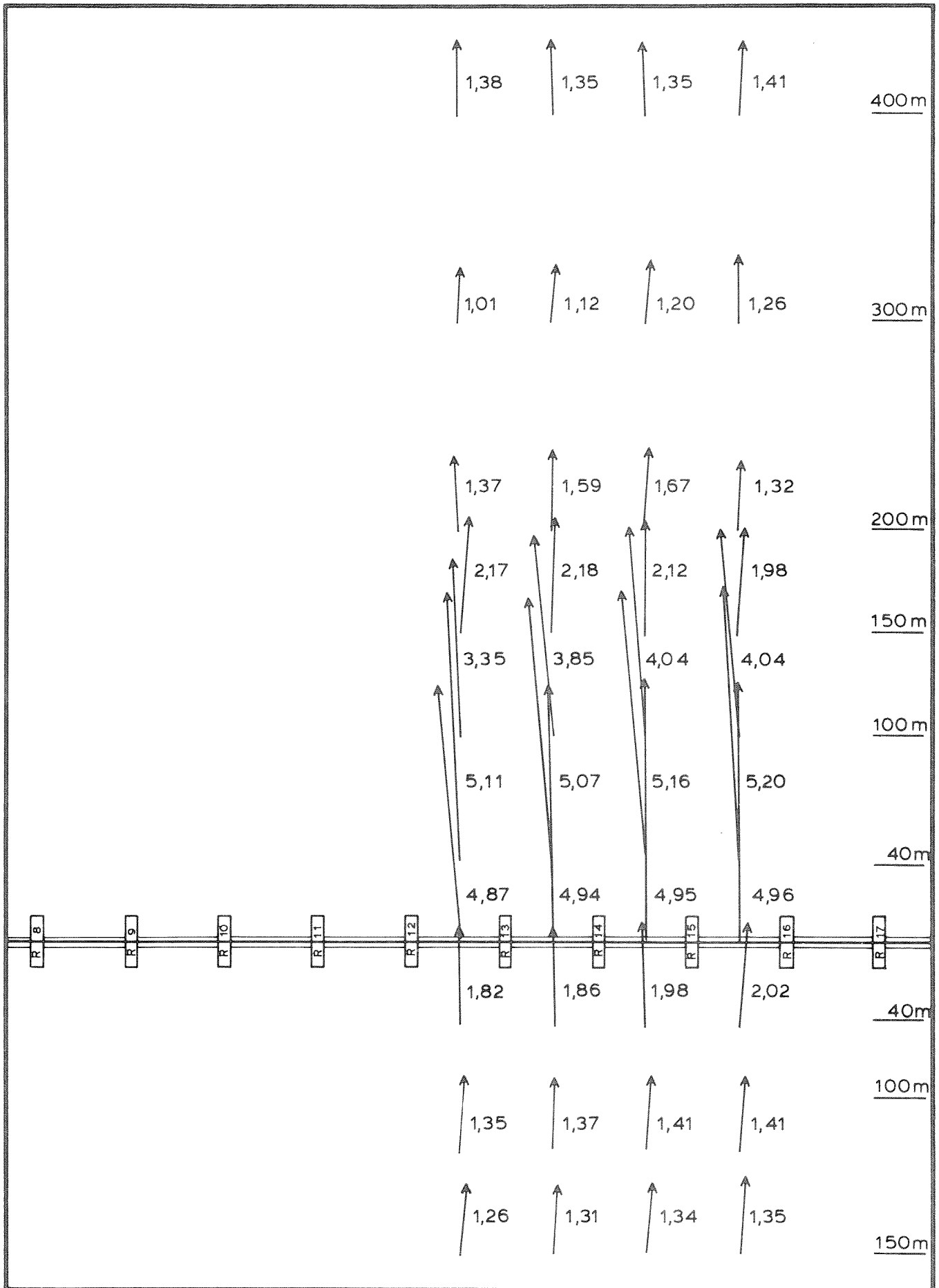
EB

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

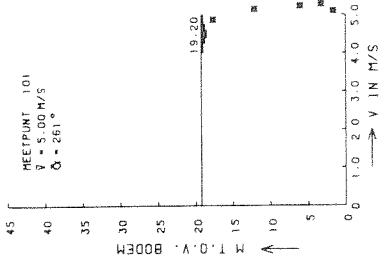
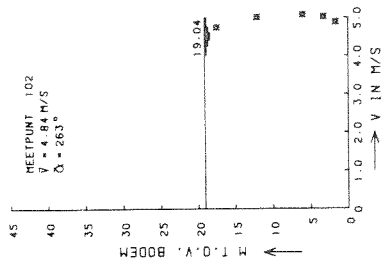
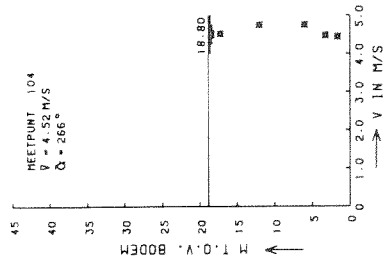
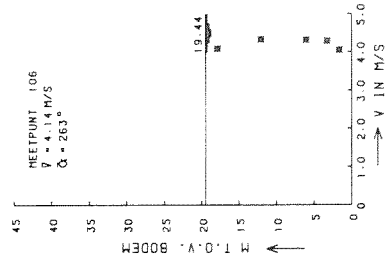
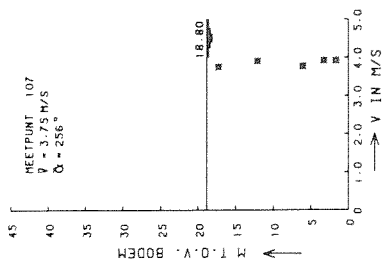
M 2135

FIG. 116

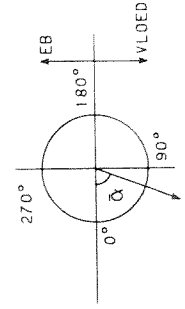
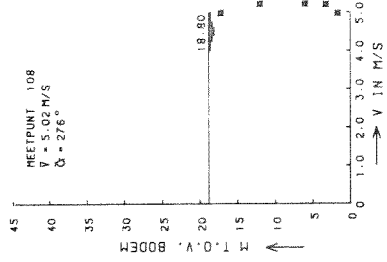
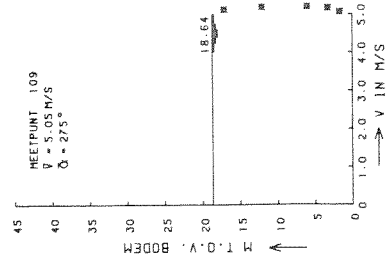
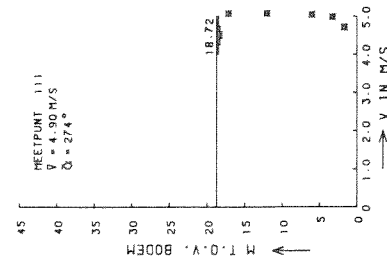
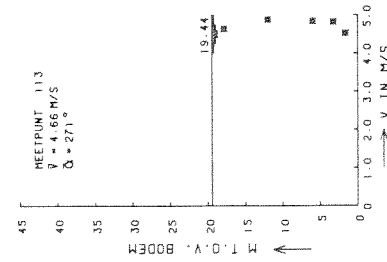
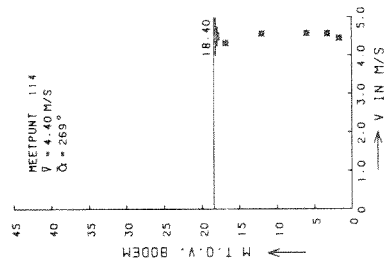


OPPERVLAKTESNELHEDEN	T9	EB
	ROOMPOT	
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM	M 2135	FIG. 117

Poortje R17 - R18



Poortje R19 - R20



✱ STROOMSNELHEID

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN IN
 EEN RAAI ⊥ AS KERING

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

T4

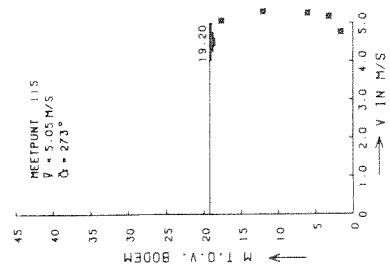
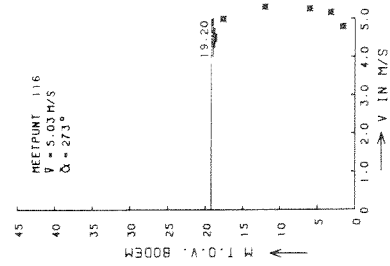
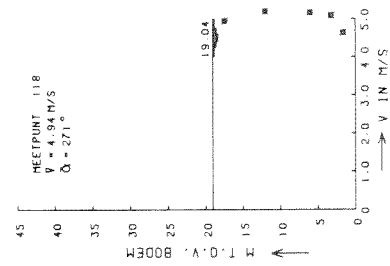
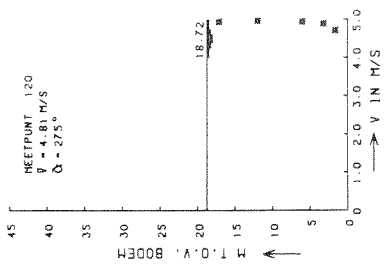
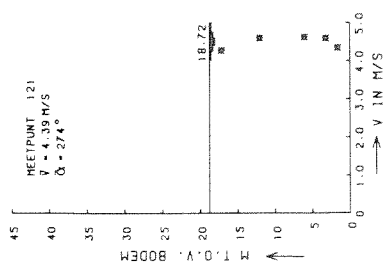
EB

ROOMPOT

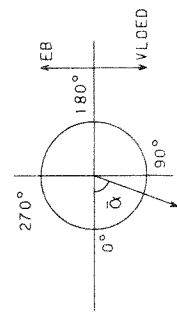
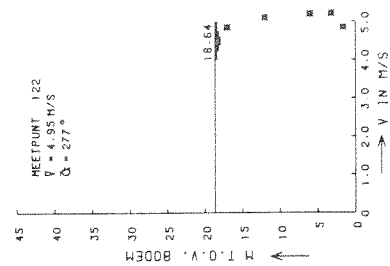
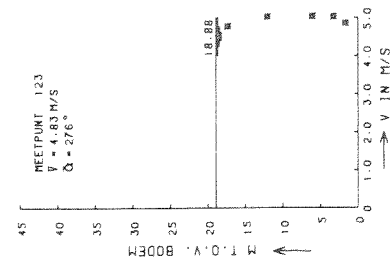
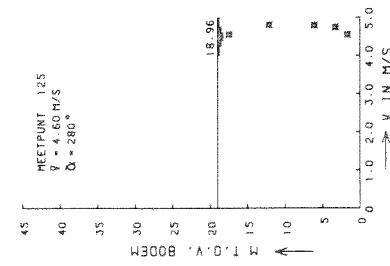
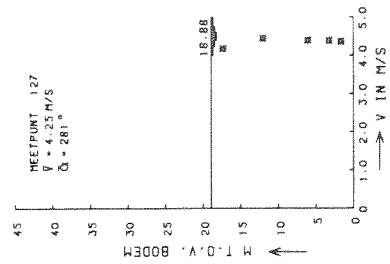
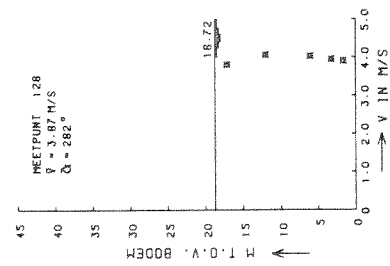
M 2135

FIG. 118

Poortje R20 - R21



Poortje R21 - R22



* STROOMSNELHEID

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN IN
EEN RAAI ⊥ AS KERING

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

T4

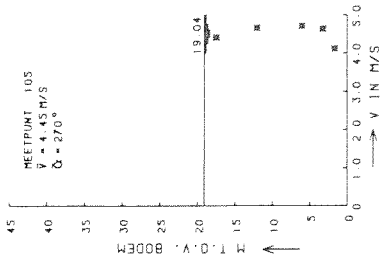
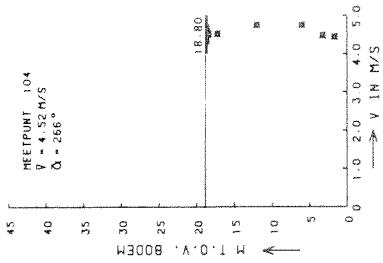
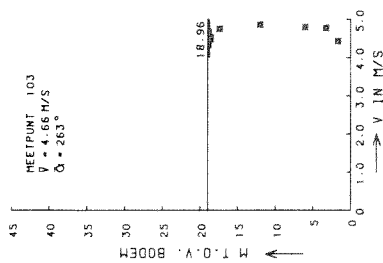
EB

ROOMPOT

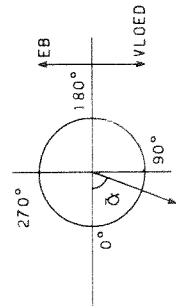
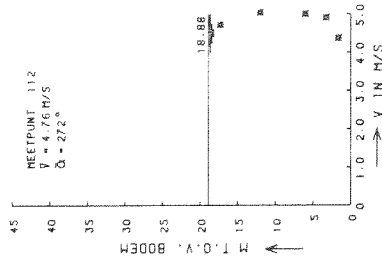
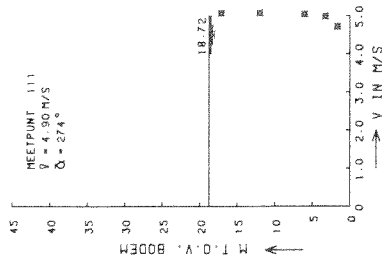
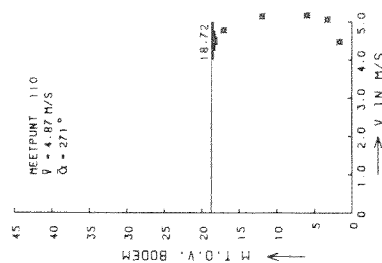
M 2135

FIG. 119

Poortje R17-R18



Poortje R19-R20



✱ STROOMSNELHEID

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN IN
 EEN RAAI // AS KERING

T 4

EB

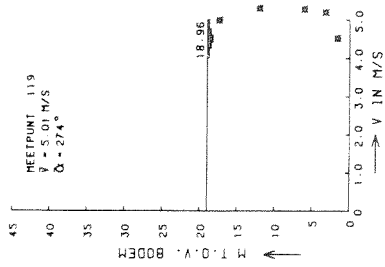
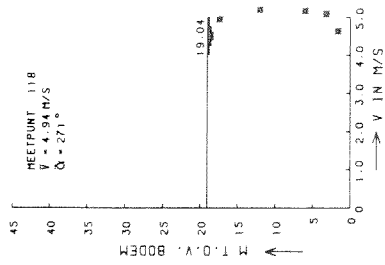
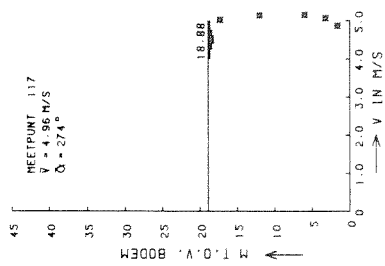
ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

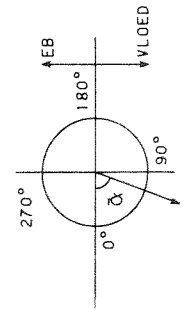
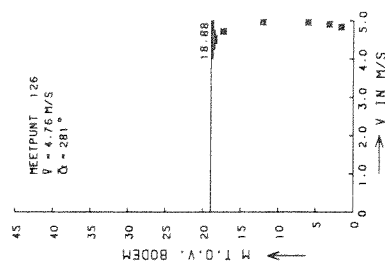
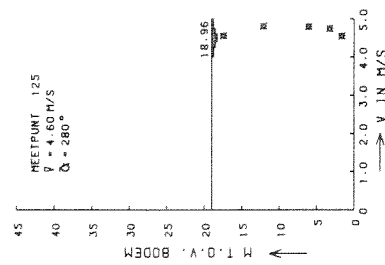
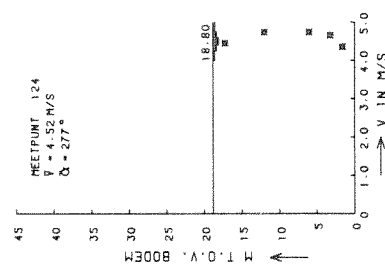
M 2135

FIG. 120

Poortje R20 - R21



Poortje R21 - R22



※ STROOMSNELHEID

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN IN
 EEN RAAI // AS KERING

T4

EB

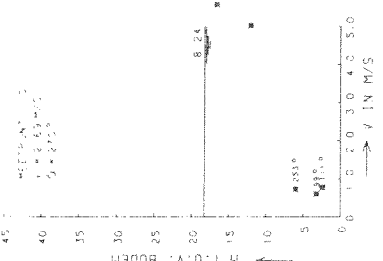
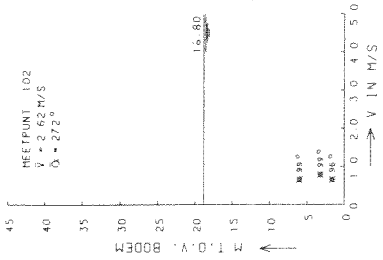
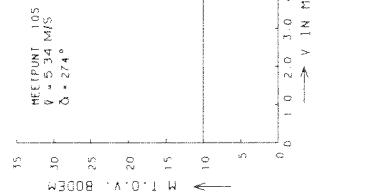
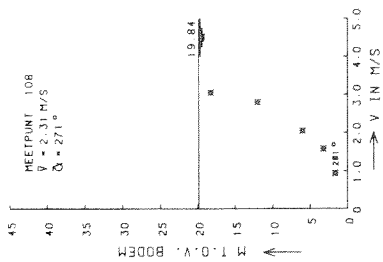
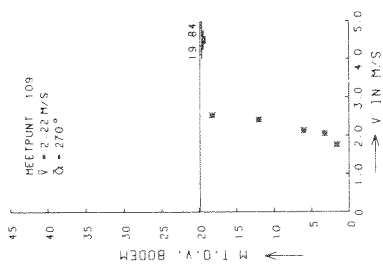
ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

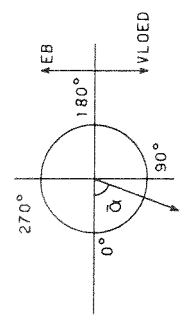
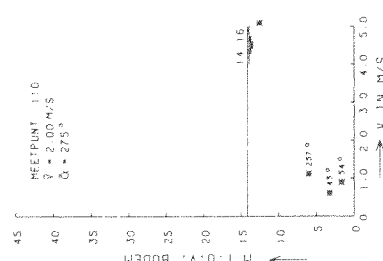
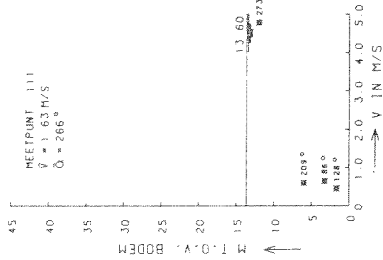
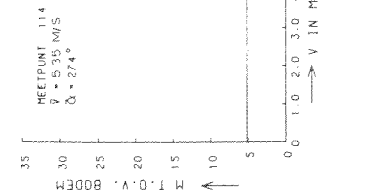
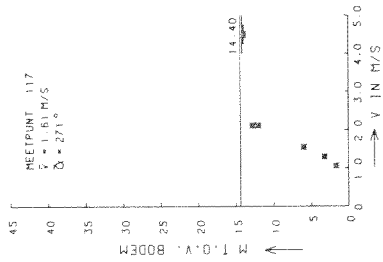
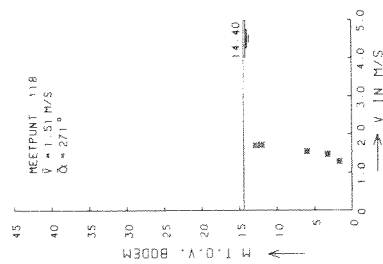
M 2135

FIG. 121

Poortje R13-R14



Poortje R30-R31



✱ STROOMSNELHEID

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN IN
 EEN RAAI \perp AS KERING

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

T9

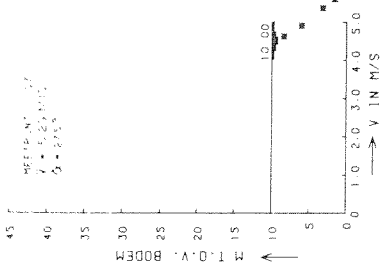
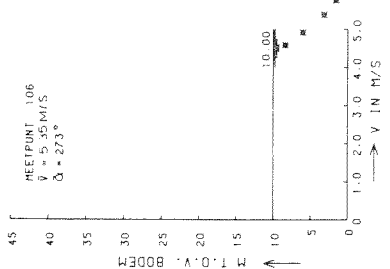
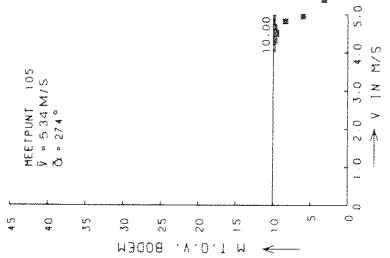
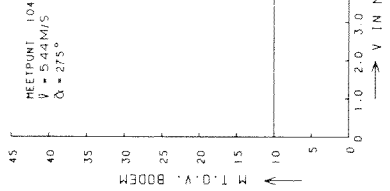
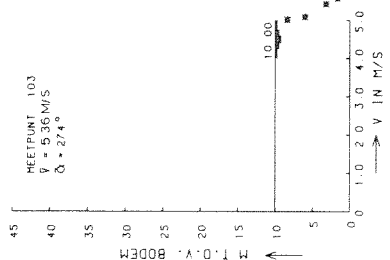
EB

ROOMPOT

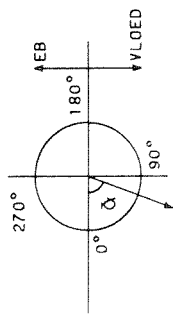
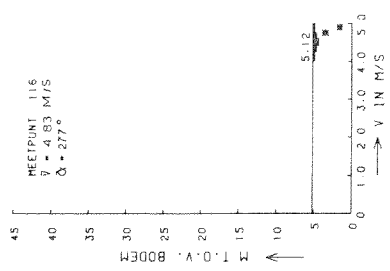
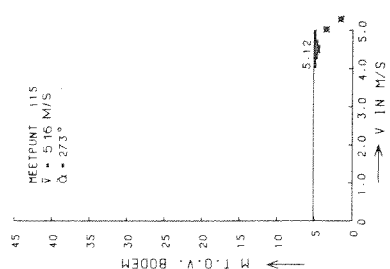
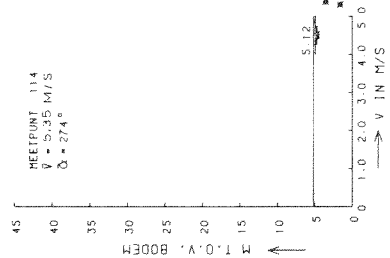
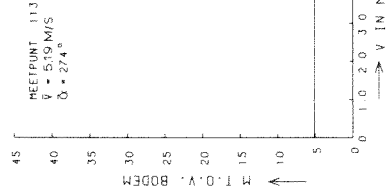
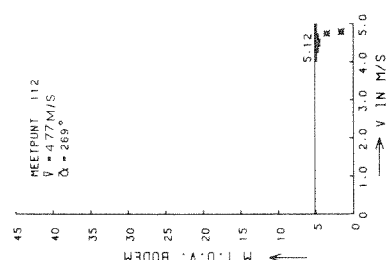
M 2135

FIG. 122

Poortje R13 - R14



Poortje R30 - R31

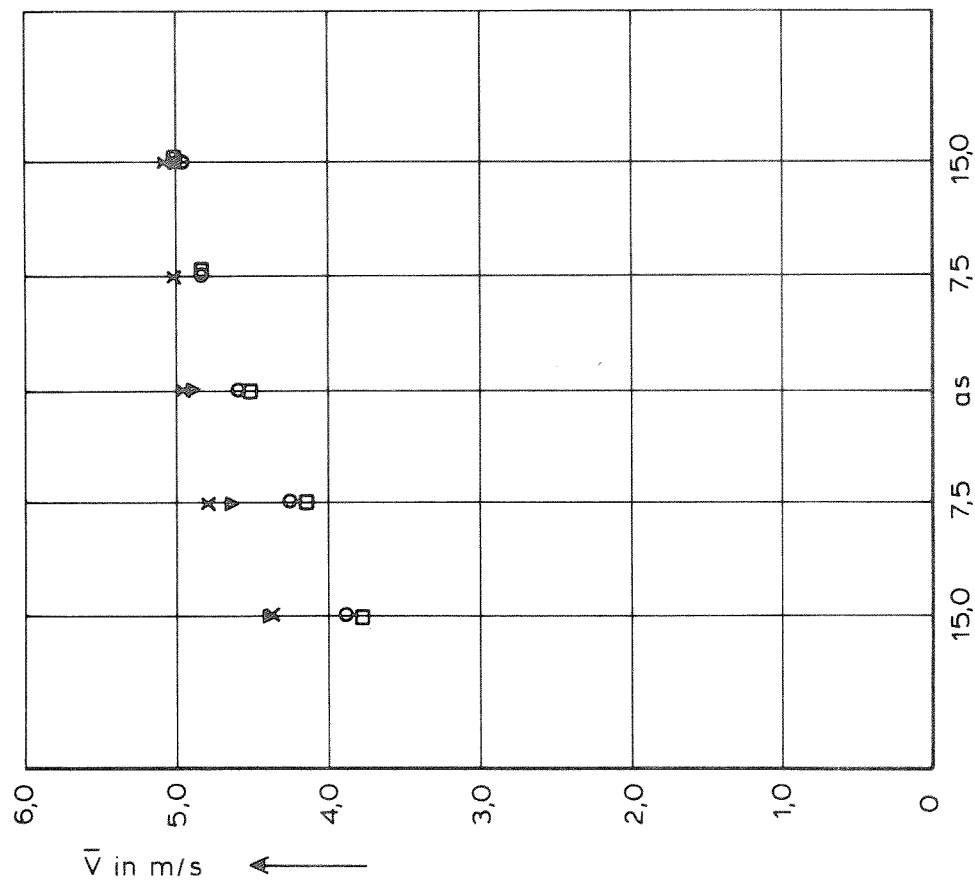
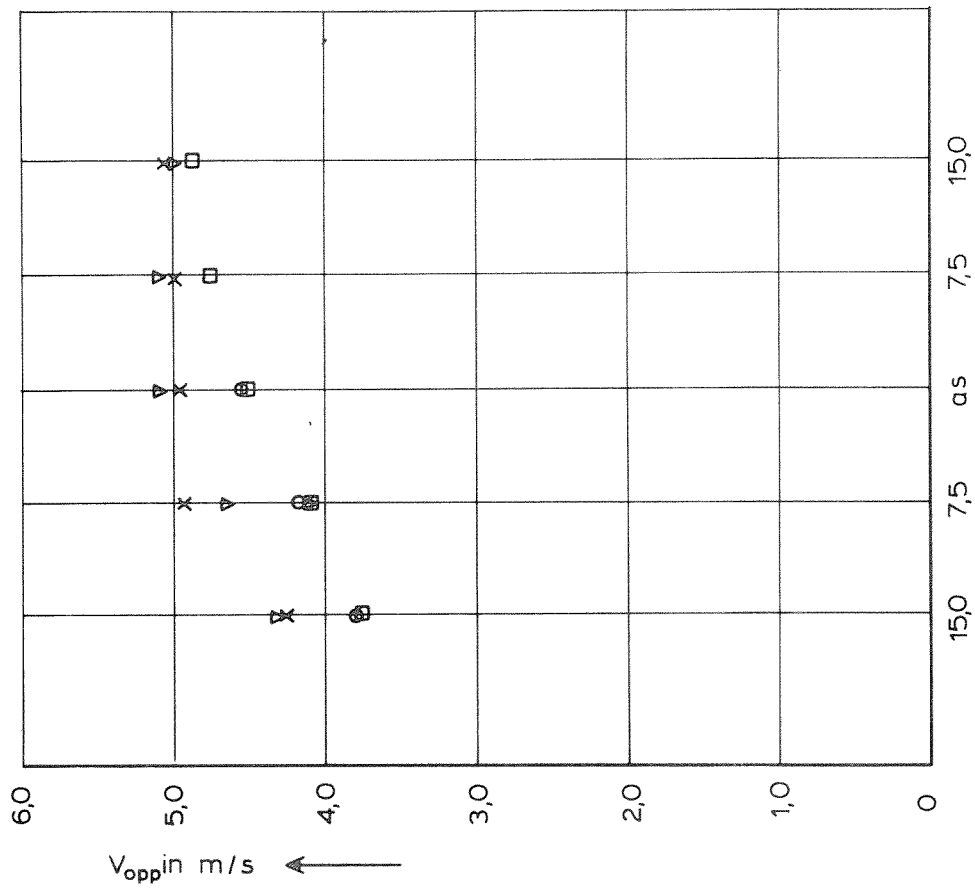


STROOMSNELHEID

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN IN EEN RAAI // AS KERING

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

T9	EB
ROOMPOT	
M 2135	FIG. 123



- R17 - R18
- ▽ R19 - R20
- × R20 - R21
- R21 - R22

SNELHEIDSVERDELING DETAILMETING 1 AS KERING

T4

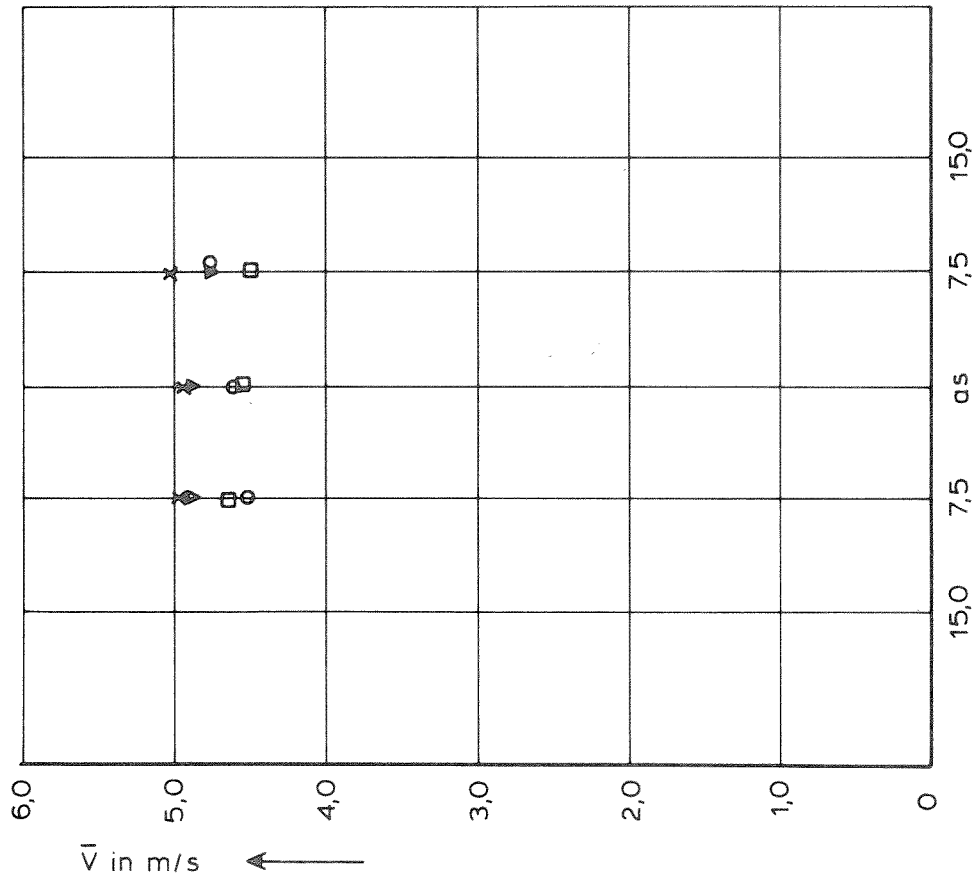
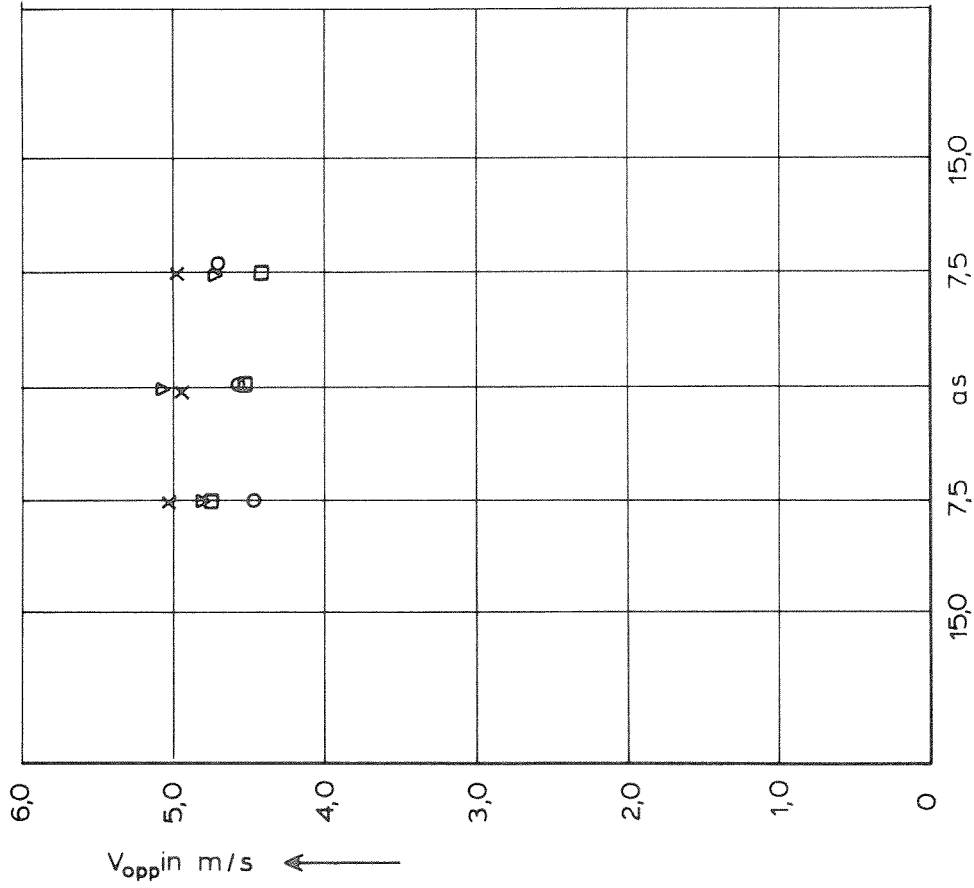
EB

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG 124



- R 17 - R 18
- ▽ R 19 - R 20
- x R 20 - R 21
- R 21 - R 22

SNELHEIDSVERDELING DETAILMETING // AS KERING

T 4

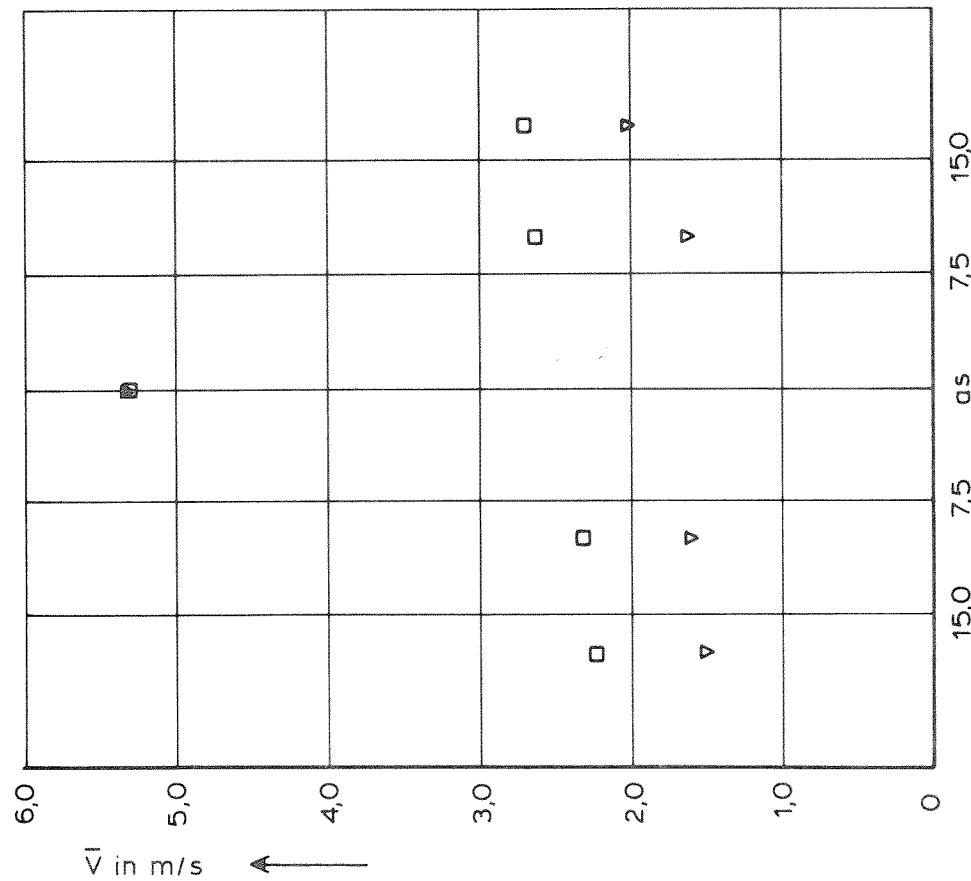
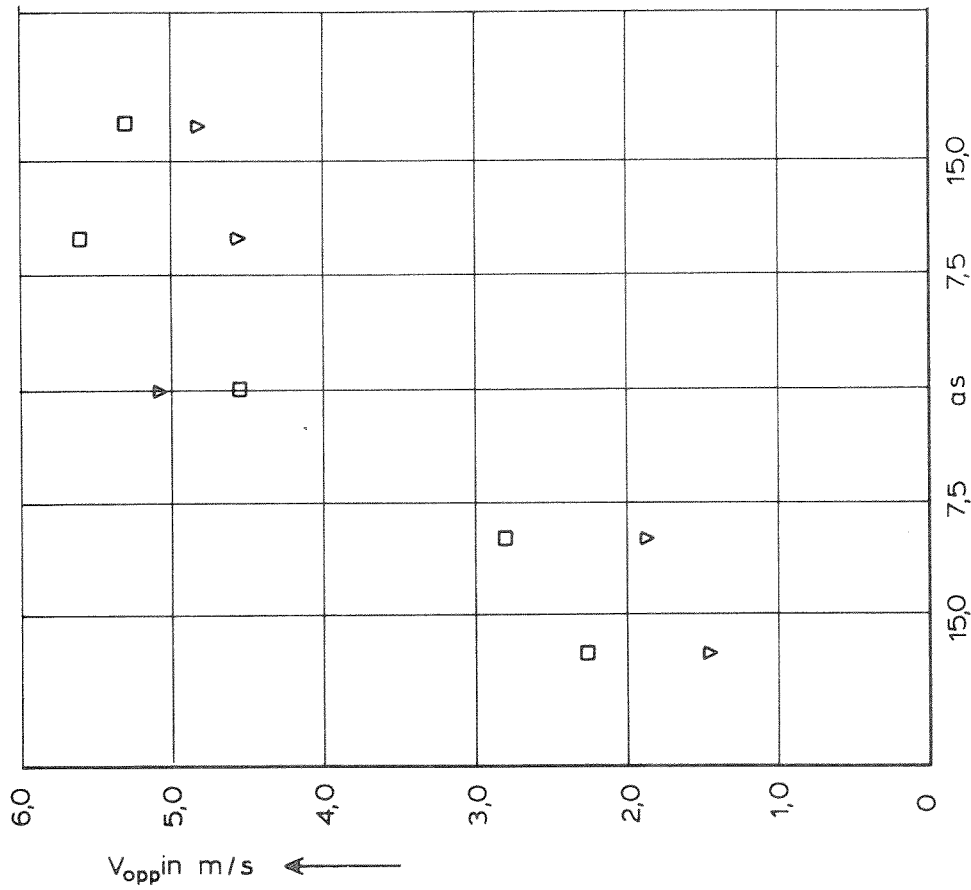
EB

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 125



□ R13 - R14
 ▽ R30 - R31

SNELHEIDSVERDELING DETAILMETING I AS KERING

T9

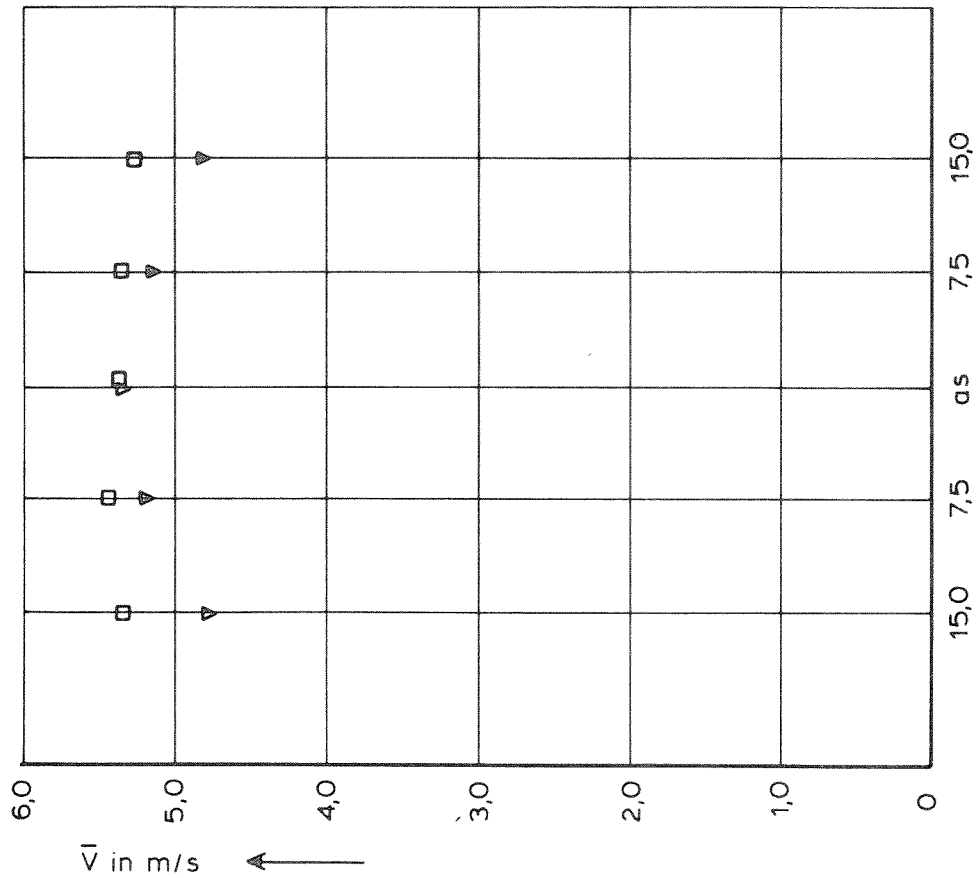
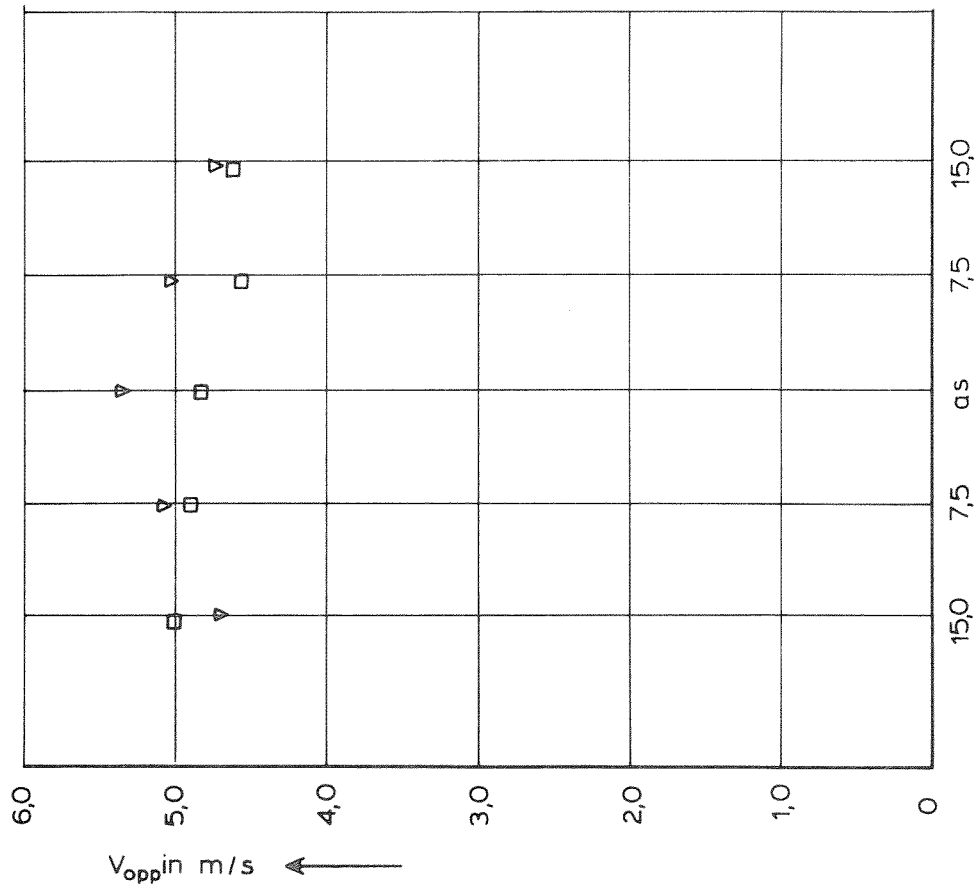
EB

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 126



□ R13 - R14
 ▽ R30 - R31

SNELHEIDSVERDELING DETAILMETING // AS KERING

T9

EB

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

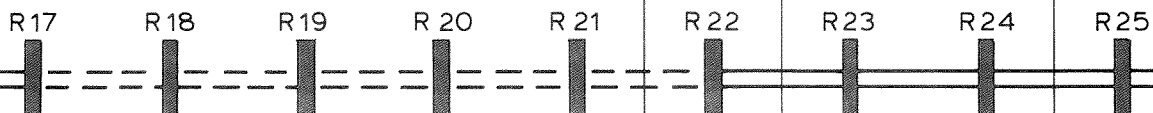
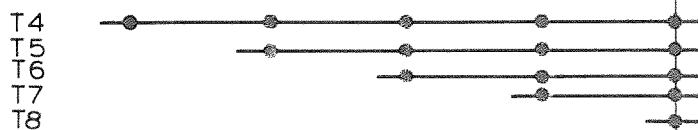
M 2135

FIG. 127

-0,71	-0,70	-0,75
-0,71 x 2	-0,71 x 3	-0,76 x 4
-0,70	-0,68	-0,74
-0,70	-0,67	-0,73
-0,70	-0,67	-0,74
-0,68	-0,67	-0,74

-0,78	-0,77
-0,78	-0,77
-0,76 x 5	-0,74 x 6
-0,77	-0,74
-0,79	-0,74
-0,79	-0,74

dorpelbalk niet aanwezig bij:



-0,11	+0,02
-0,08	+0,09
-0,02 x 7	+0,15 x 8
-0,08	+0,22
-0,18	+0,29
-0,38	+0,39

verklaring:

- wst T4
- wst T5
- wst T6
- wst T7
- wst T8
- wst T9
- x meetpunt nr.

+0,11	+0,11	+0,13
+0,17	+0,18	+0,19
+0,25	+0,25	+0,25
+0,33	+0,32	+0,32
+0,38	+0,38	+0,38
+0,46	+0,46	+0,46

WATERSTANDEN

T4 ... T9

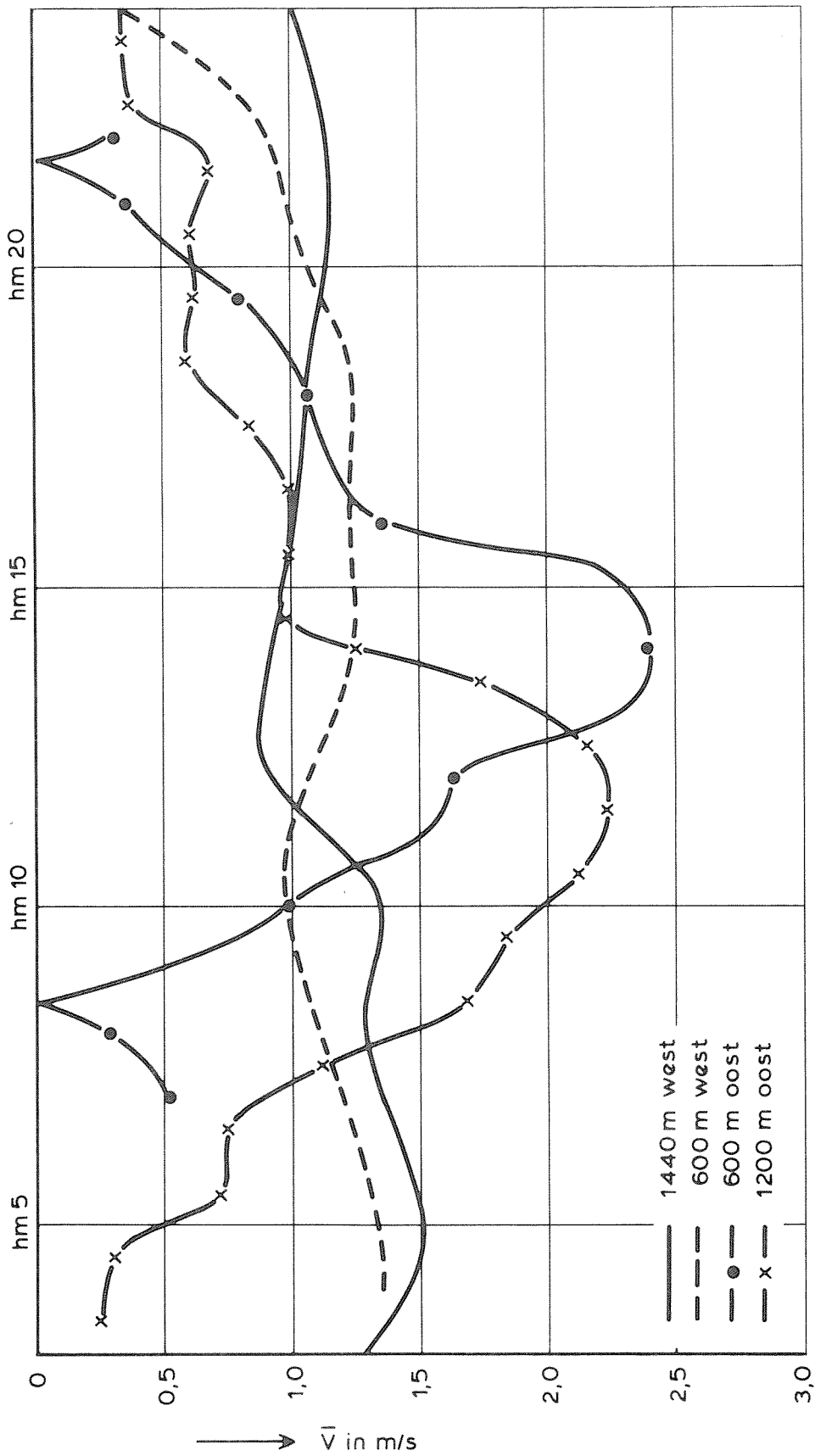
EB

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 128



SNELHEIDSVERDELINGEN

T 10

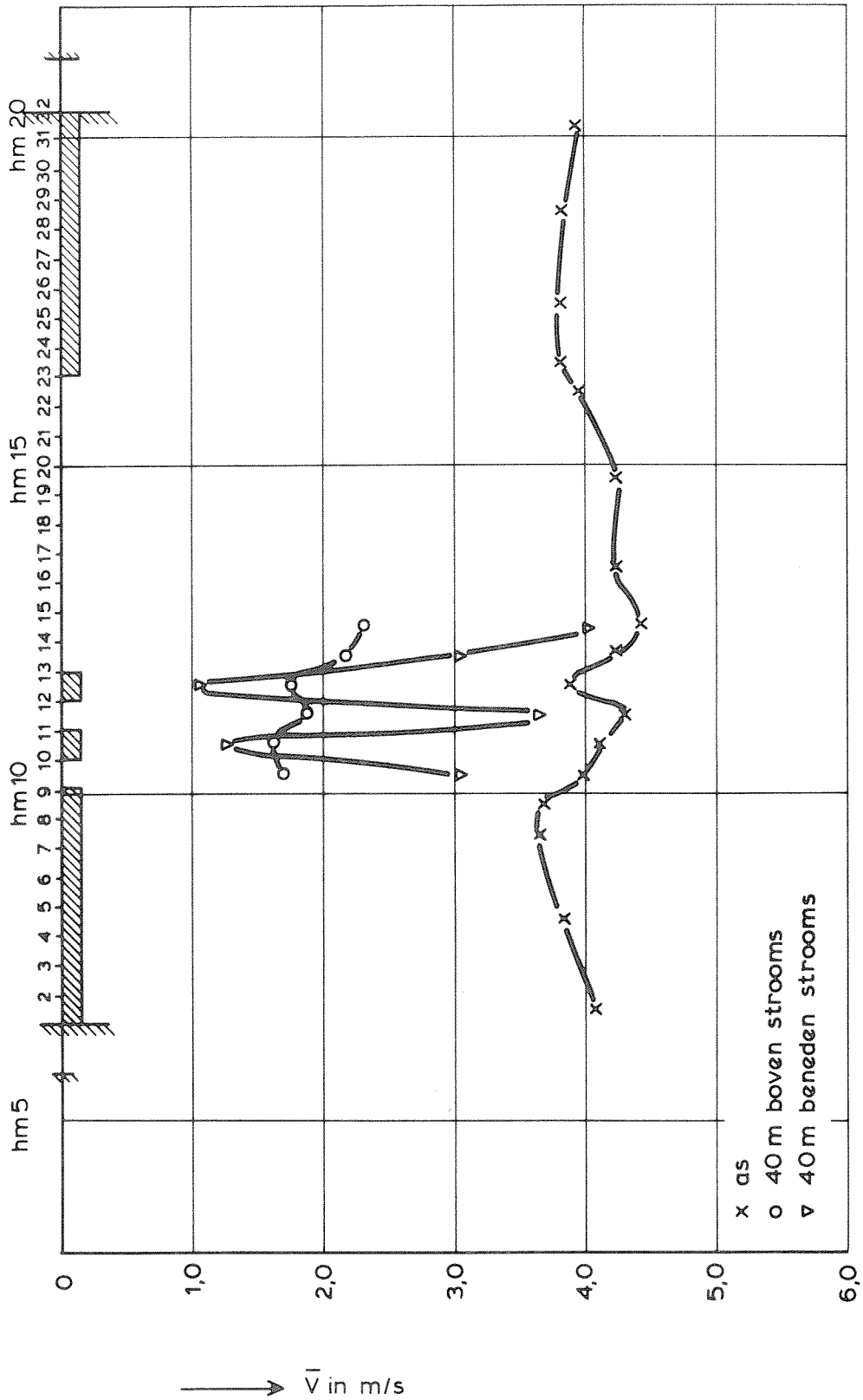
VLOED

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 129



SNELHEIDSVERDELINGEN

T 10

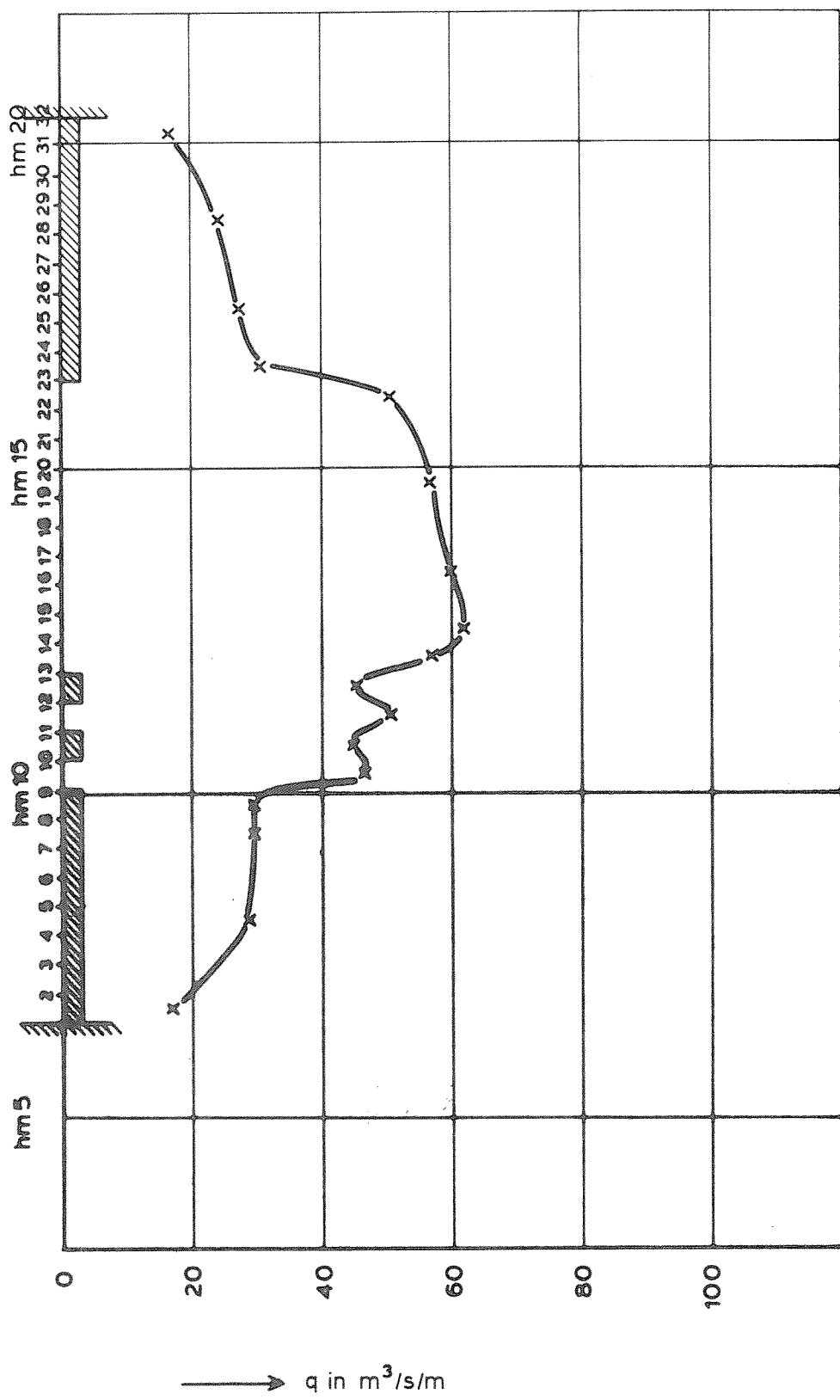
VLOED

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

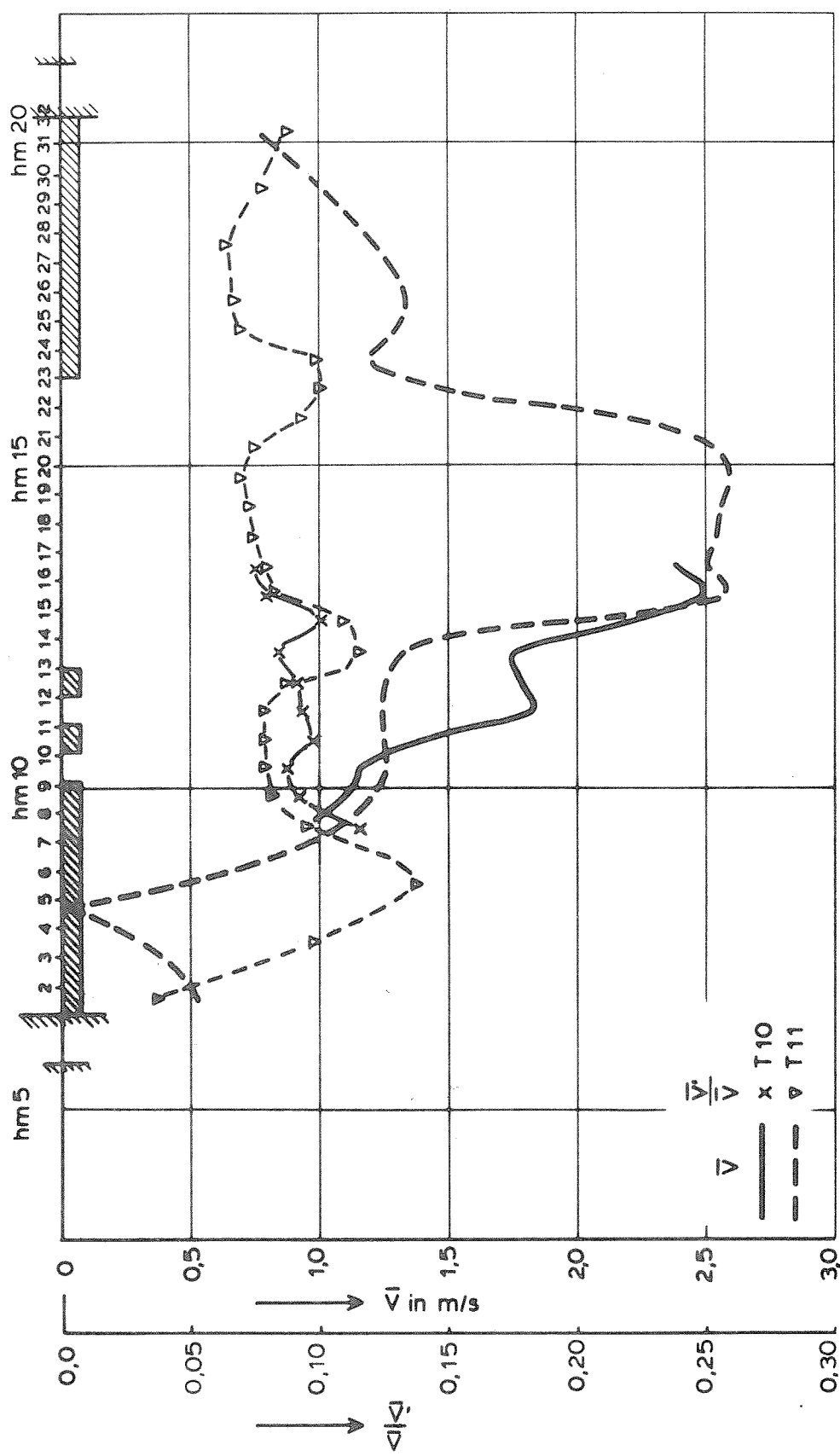
M 2135

FIG 130



→ q in m³/s/m

DEBIETVERDELING	T 10	VLOED
	ROOMPOT	
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM	M 2135	FIG. 131



SNELHEIDS-EN TURBULENTIEVERDELING
 RAND BODEMBESCHERMING

T10, T11

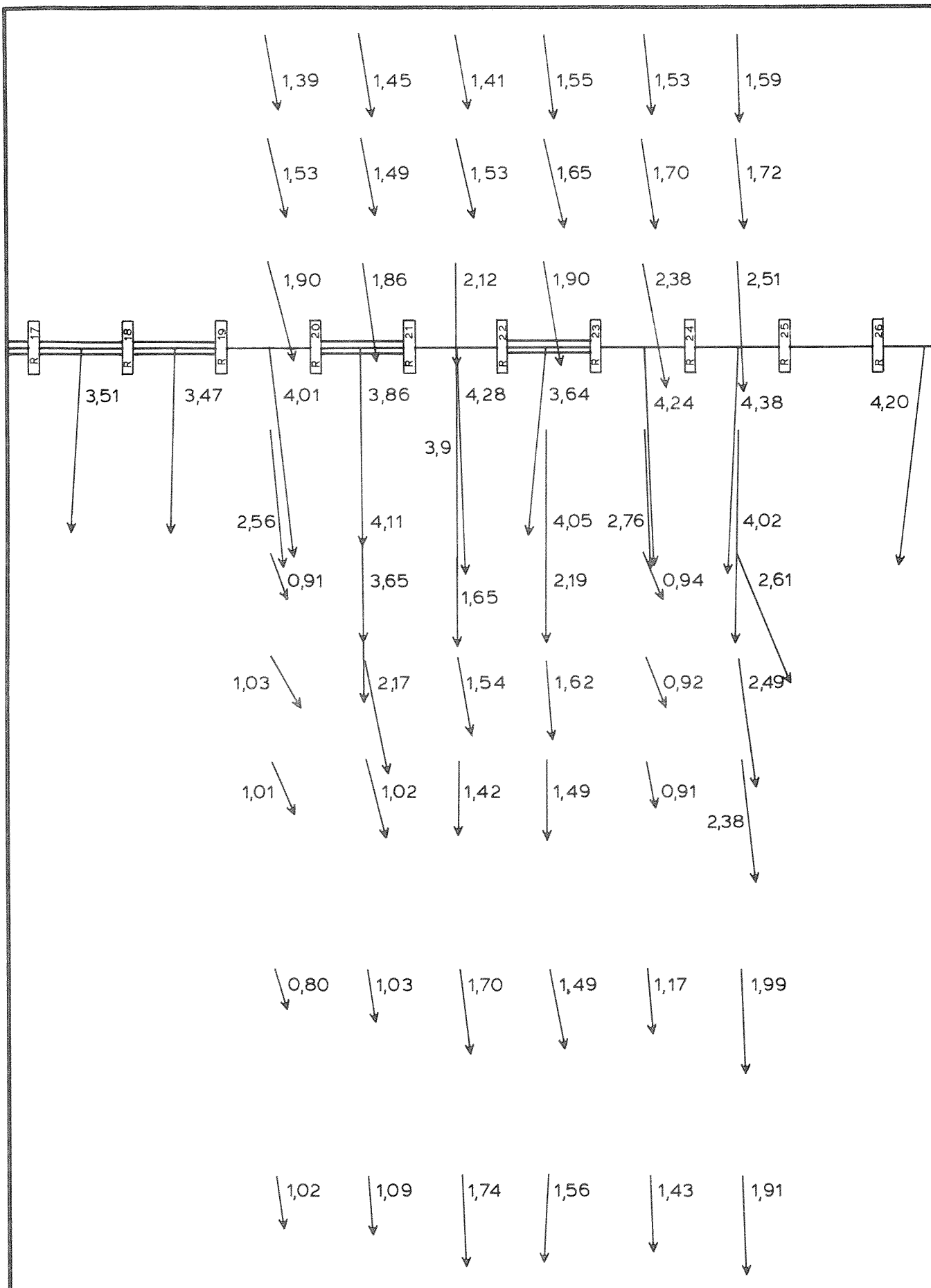
VLOED

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 132



OPPERVLAKTESNELHEDEN

T 10

VLOED

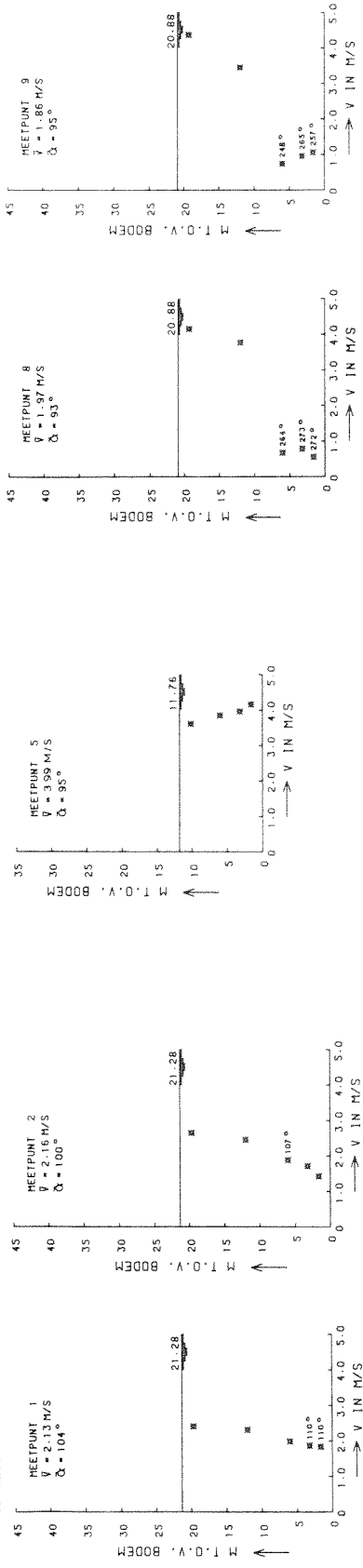
ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

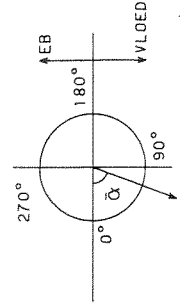
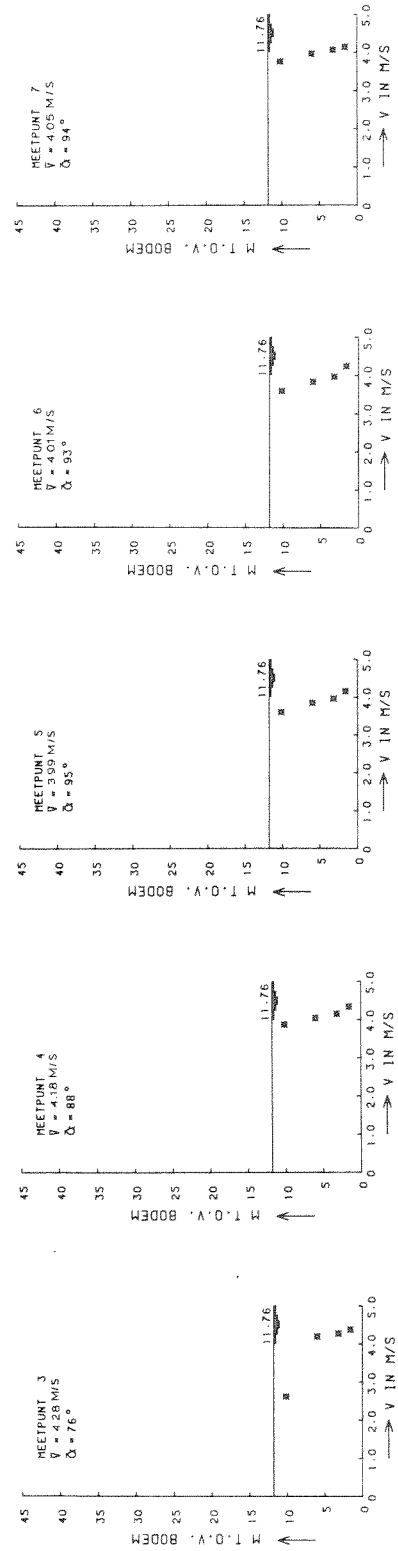
M 2135

FIG. 133

Poortje R12 - R13 I as



Poortje R12 - R13 II as



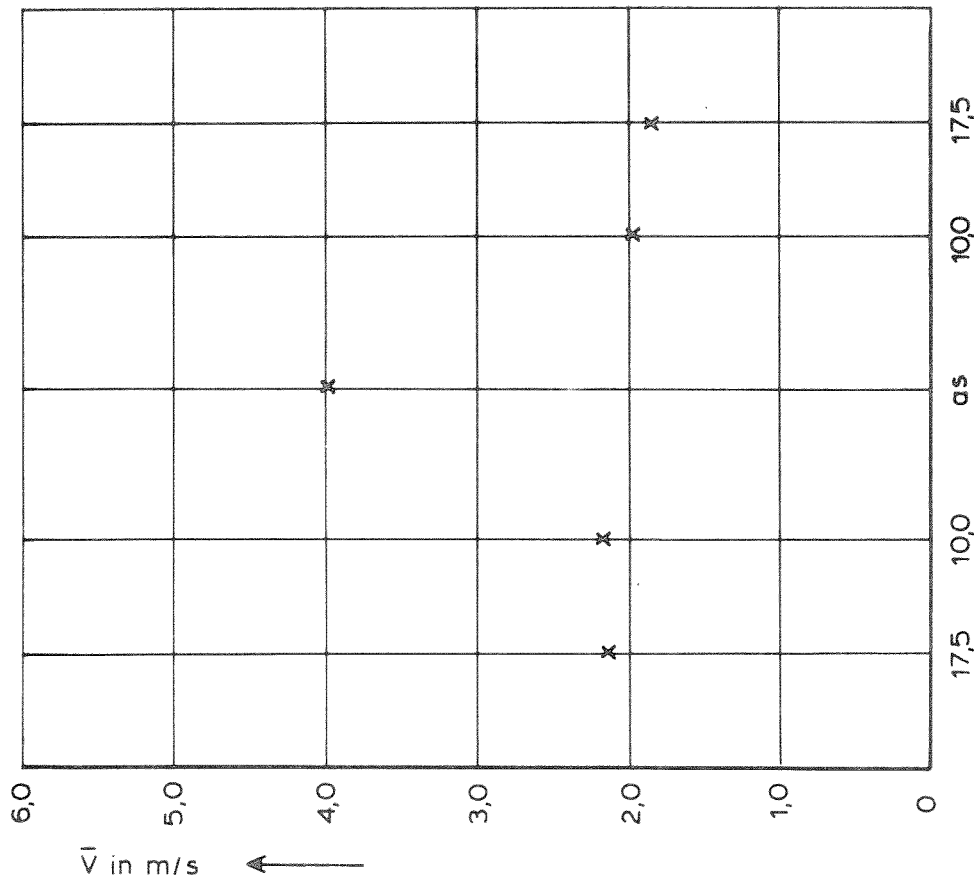
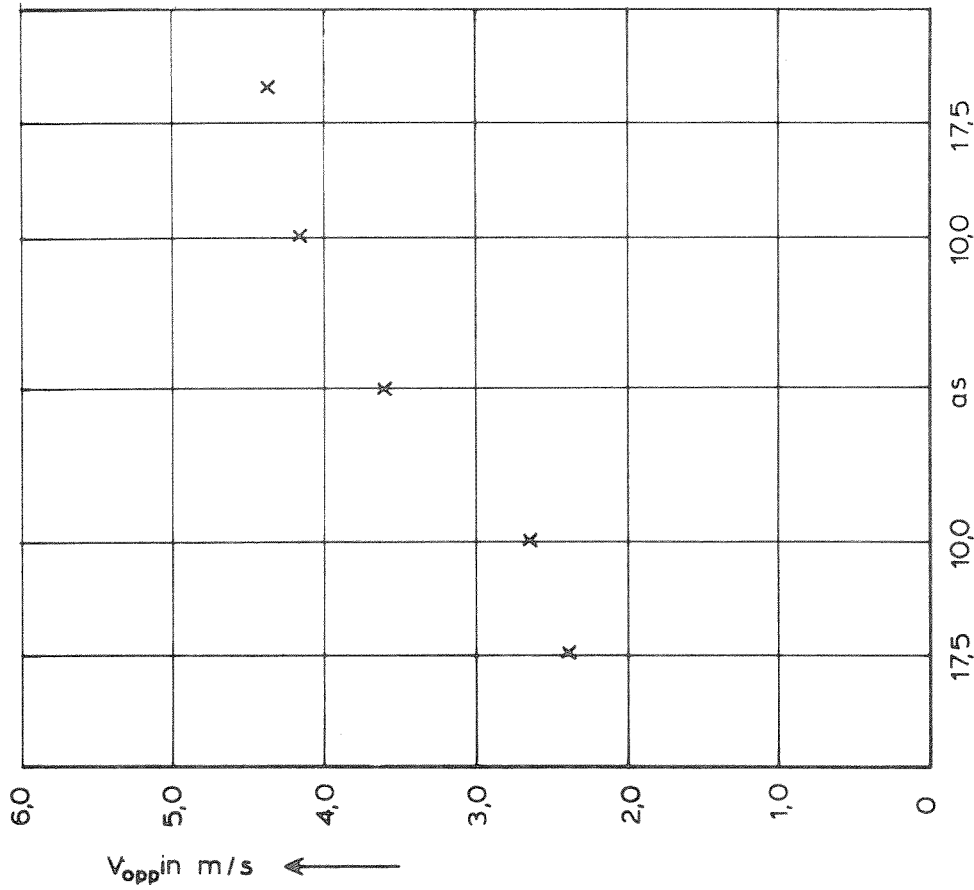
* STROOMSNELHEID

STROOMSNELHEIDSVERTIKALEN IN
EEN RAAI I EN// AS KERING

T 11 VLOED
ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135 FIG. 134



x R 12 - R 13

SNELHEIDSVERDELING DETAILMETING I AS KERING

T 11

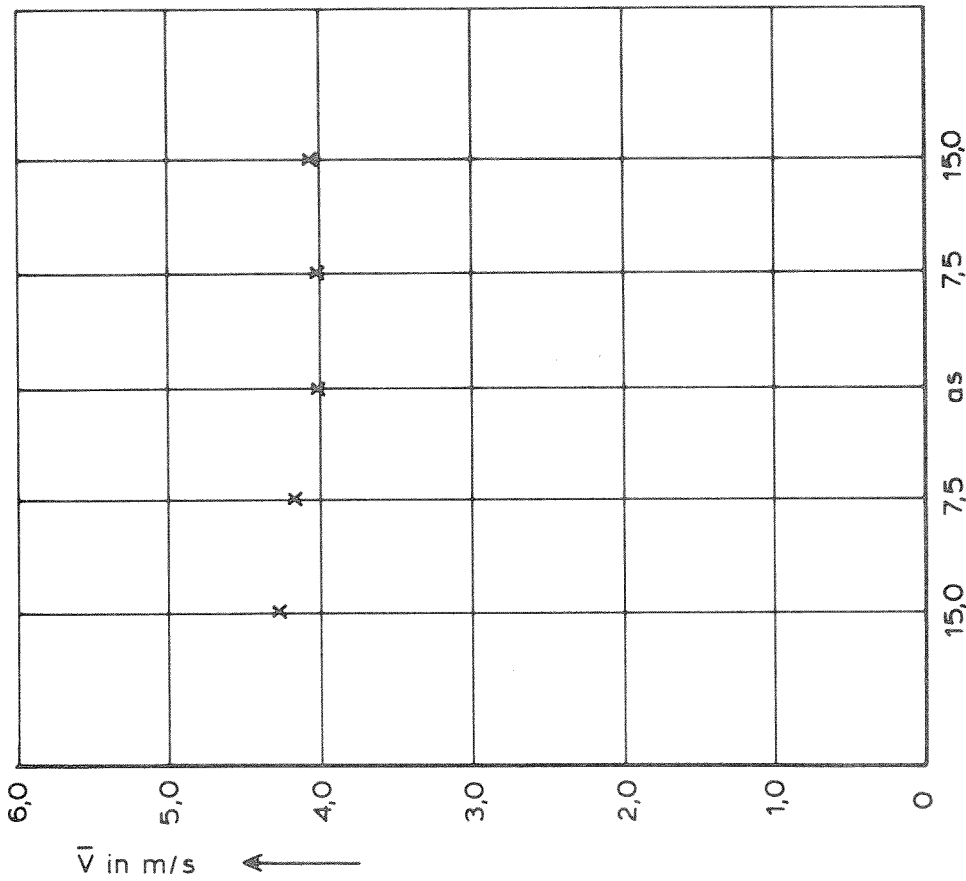
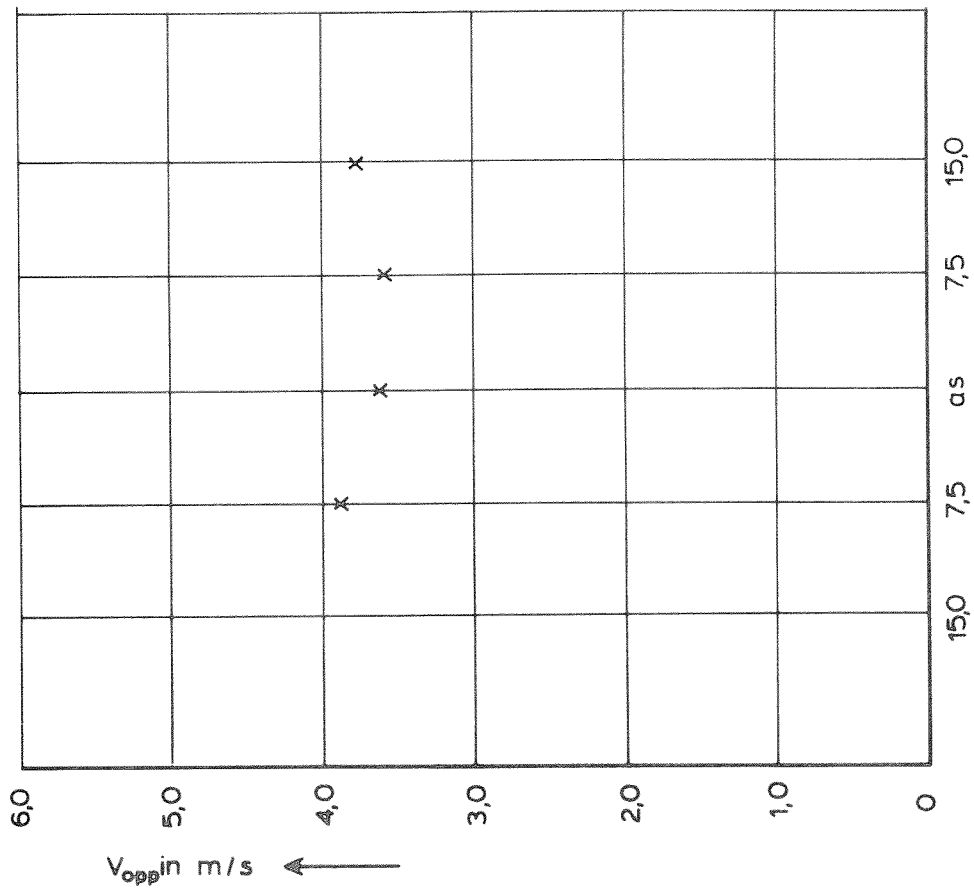
VLOED

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 135



x R 12 - R 13

SNELHEIDSVERDELING DETAILMETING // AS KERING

T 11

VLOED

ROOMPOT

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

FIG. 136

1,57
1,65 X 1

1,53 X 2 1,49 X 3
1,61 1,56

1,50
1,58 X 4

1,48
1,61 X 5

1,45
1,58 X 6

1,45
1,54 X 7

1,40
1,46 X 8

R6

R7

R8

R9

R10

R11

R12

R13

R14

dorpelbalk
aanwezig bij T11

0,94 X 9
0,89

0,95 X 10
0,92

verklaring:
wst T 10
wst T 11
x meetpunt nr.

0,93
0,92 X 11

0,97
0,95 X 12

WATERSTANDEN

T10,T11

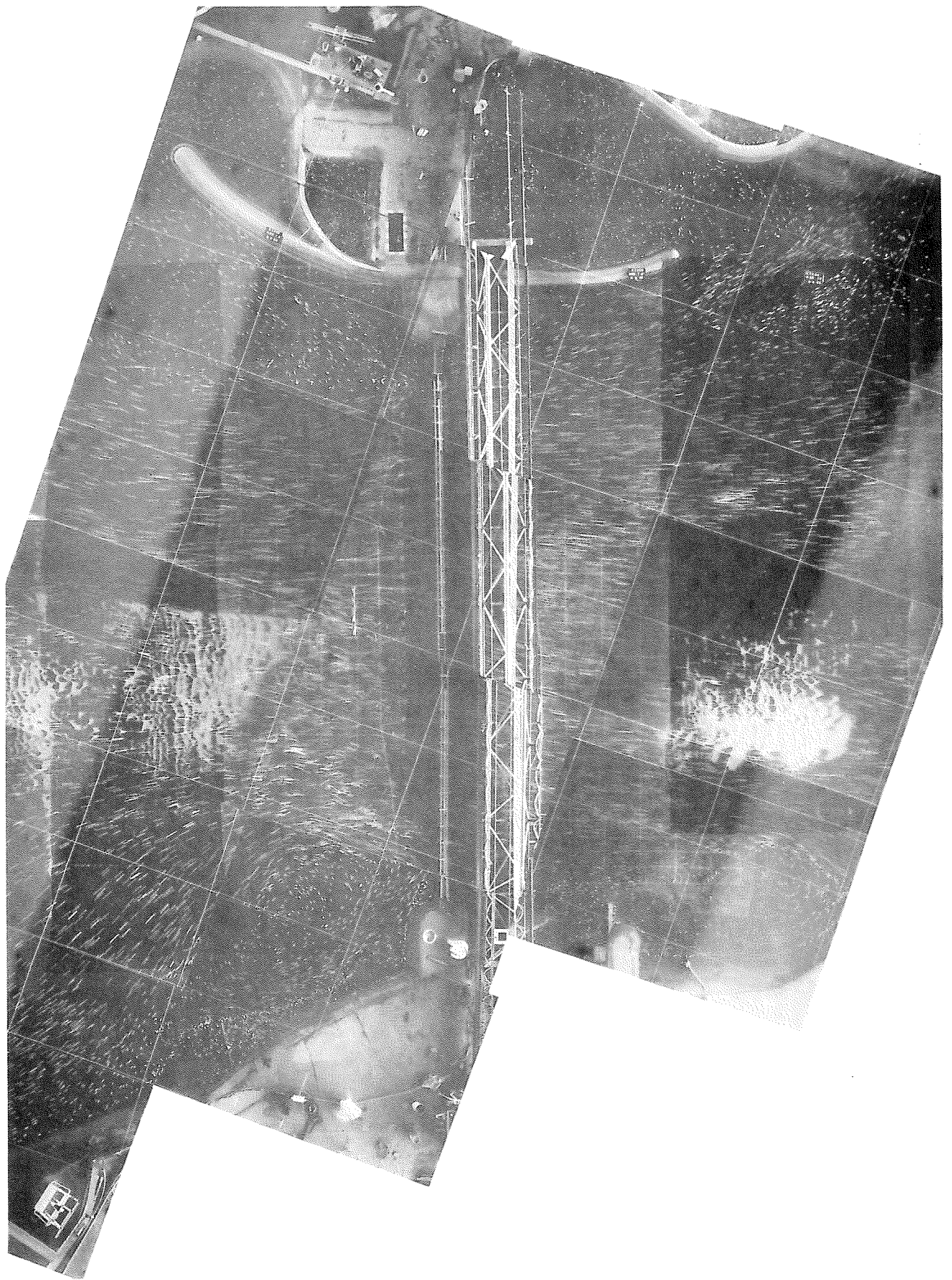
VLOED

ROOMPOT

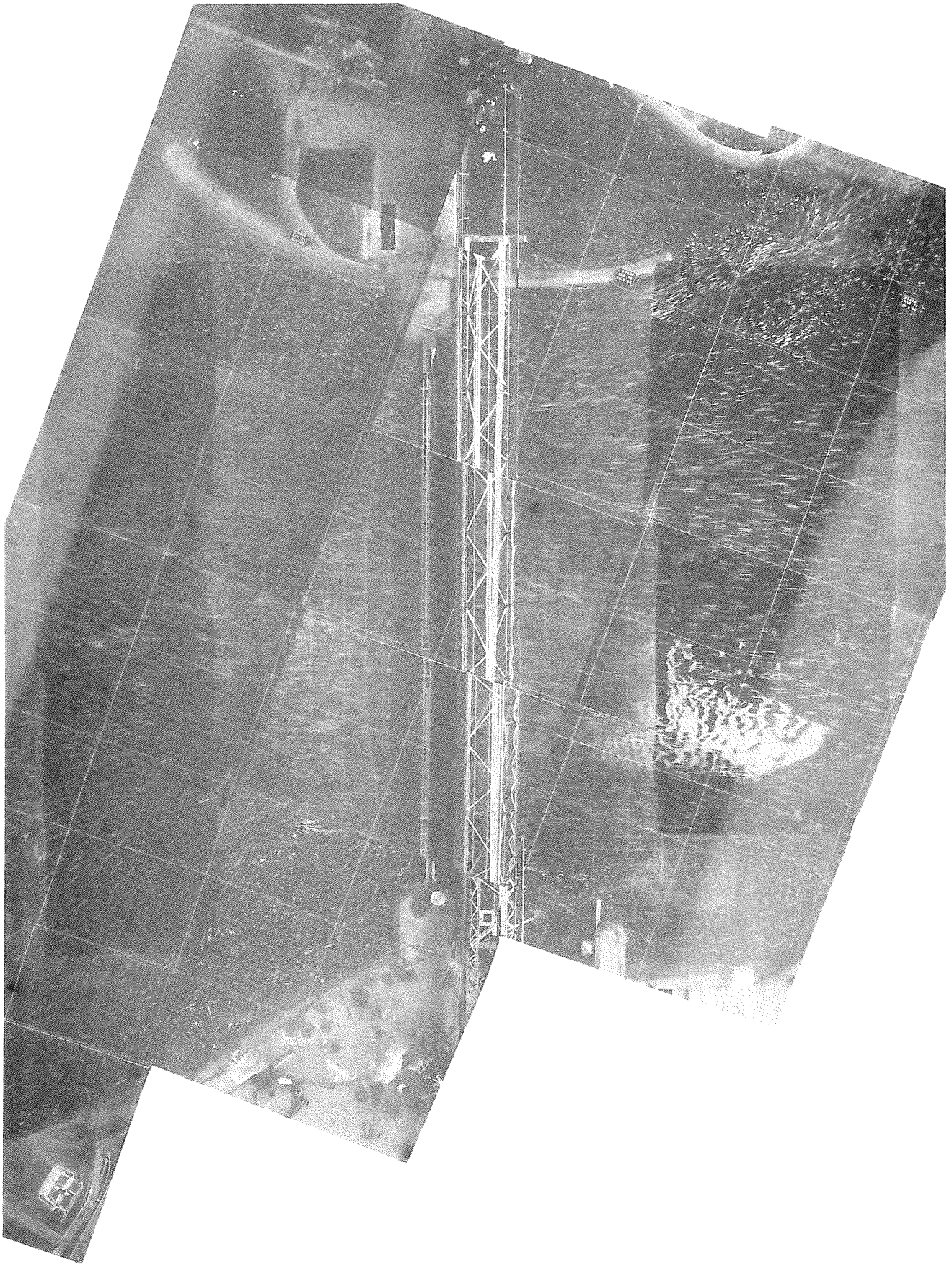
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

M 2135

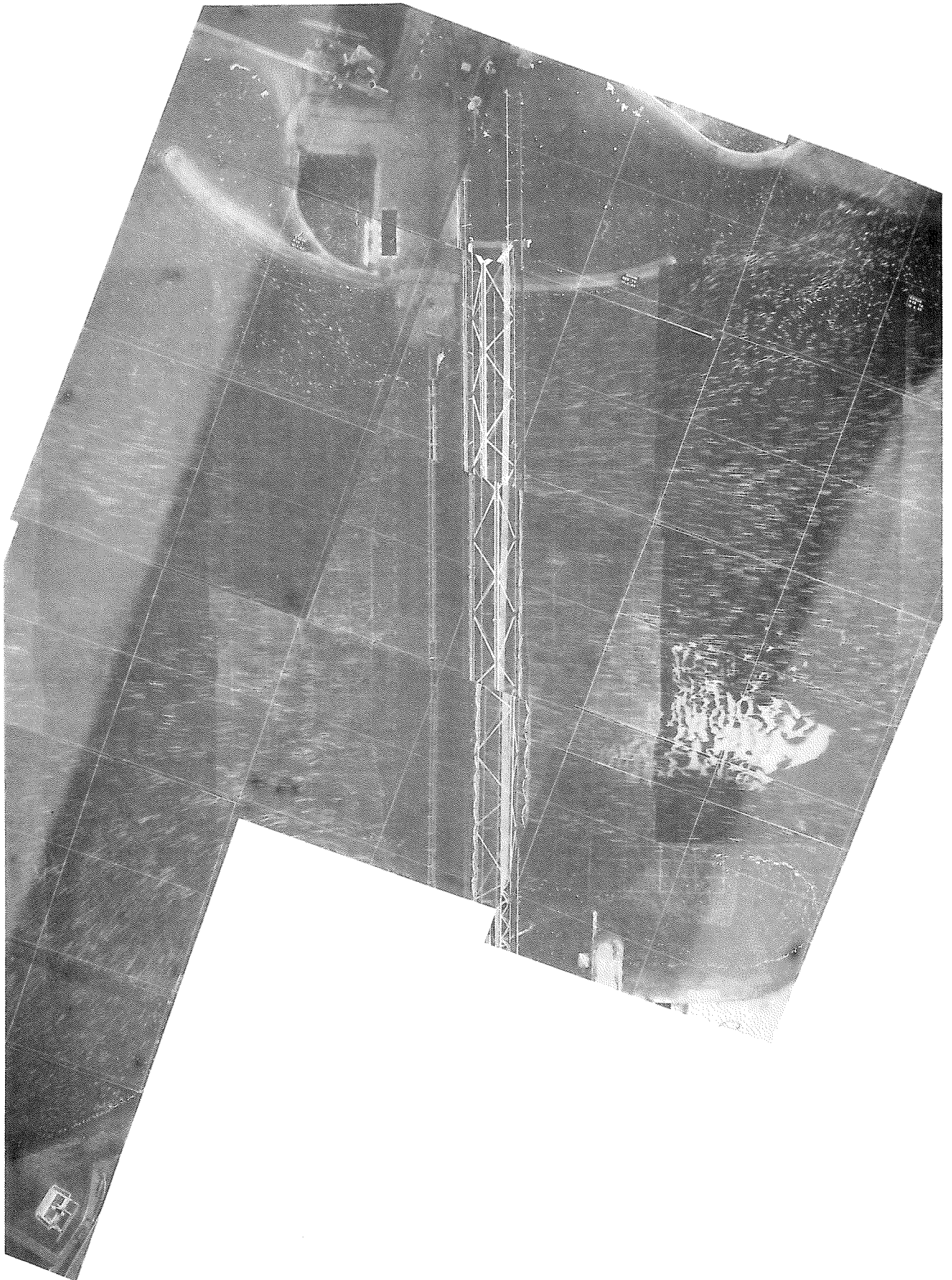
FIG 137



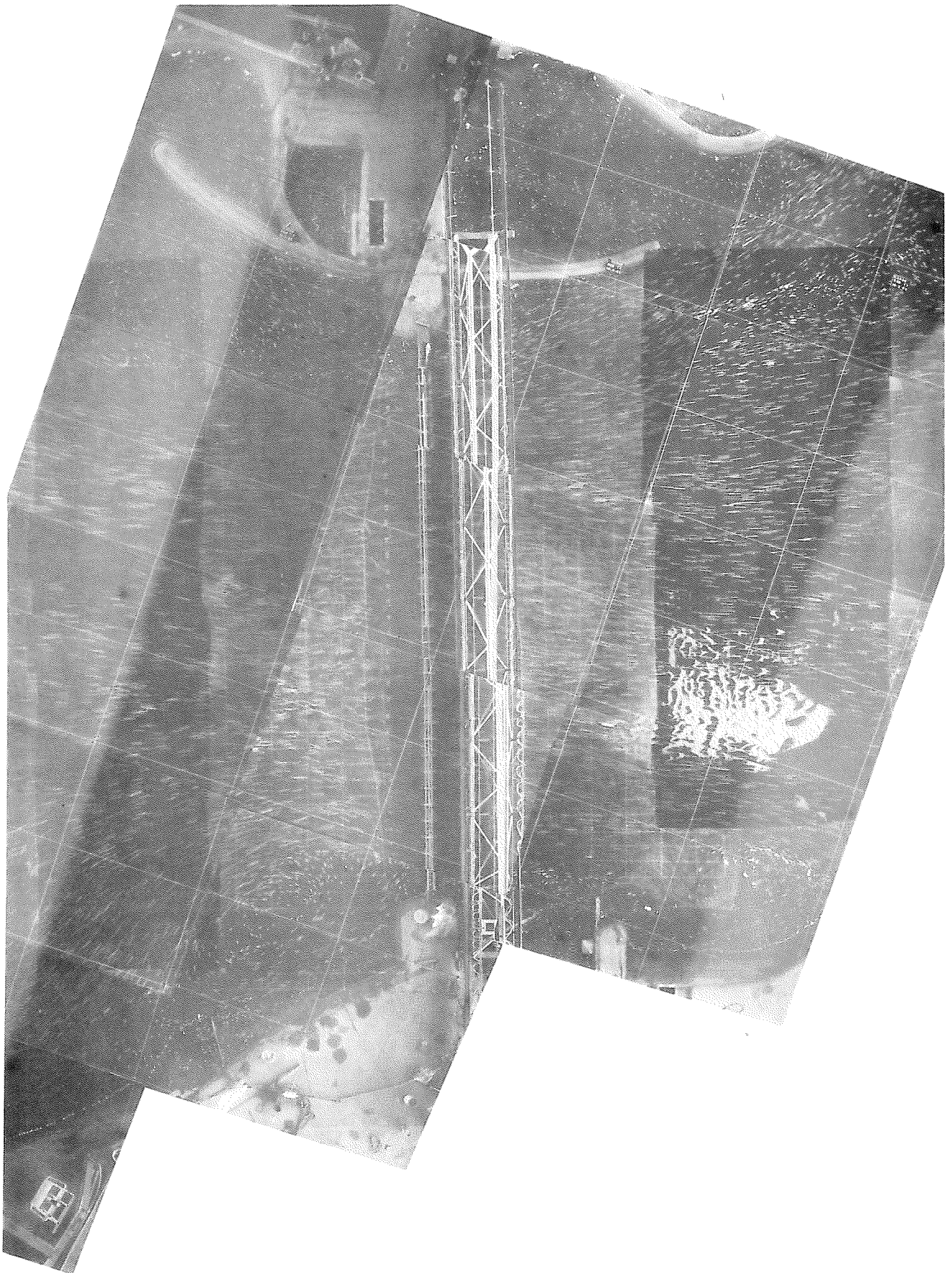
1 Roompot, T4, 5 dorpels niet geplaatst
eb, $Q = 43.000 \text{ m}^3/\text{s}$, benedenwaterstand N.A.P. $-0,70 \text{ m}$
schaal 1 : 15.000 $1\text{cm} \cong 5,6 \text{ m/s}$



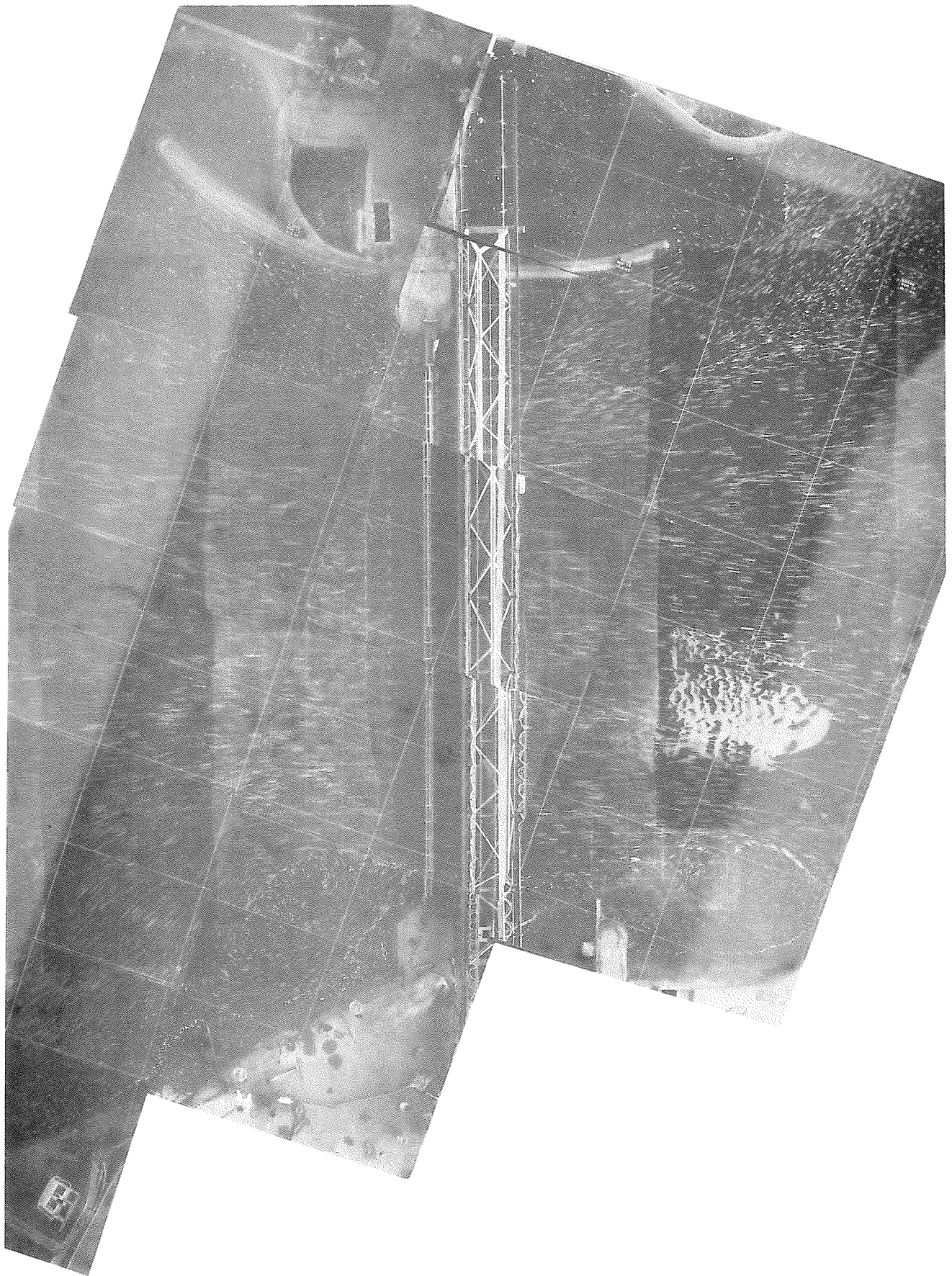
2 Roompot, T5, 4 dorpels niet geplaatst
eb, $Q = 43.000 \text{ m}^3/\text{s}$, benedenwaterstand N.A.P. $-0,70 \text{ m}$
schaal 1 : 15.000 1 cm \cong 5,6 m/s



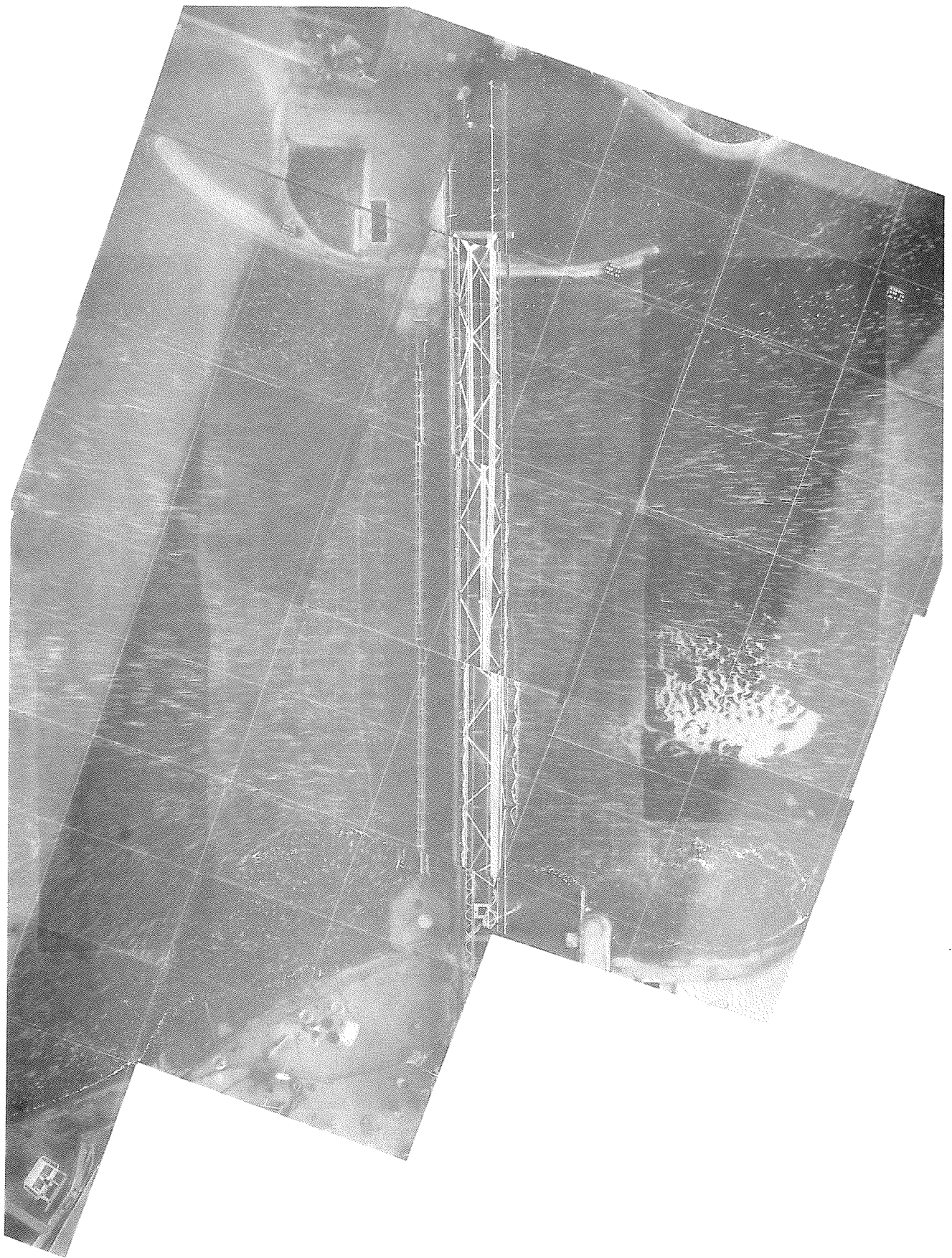
3 Roompot, T6, 3 dorpels niet geplaatst
eb, $Q = 43.000 \text{ m}^3/\text{s}$, benedenwaterstand N.A.P. $-0,70 \text{ m}$
schaal 1 : 15.000 1 cm \cong 5,6 m/s



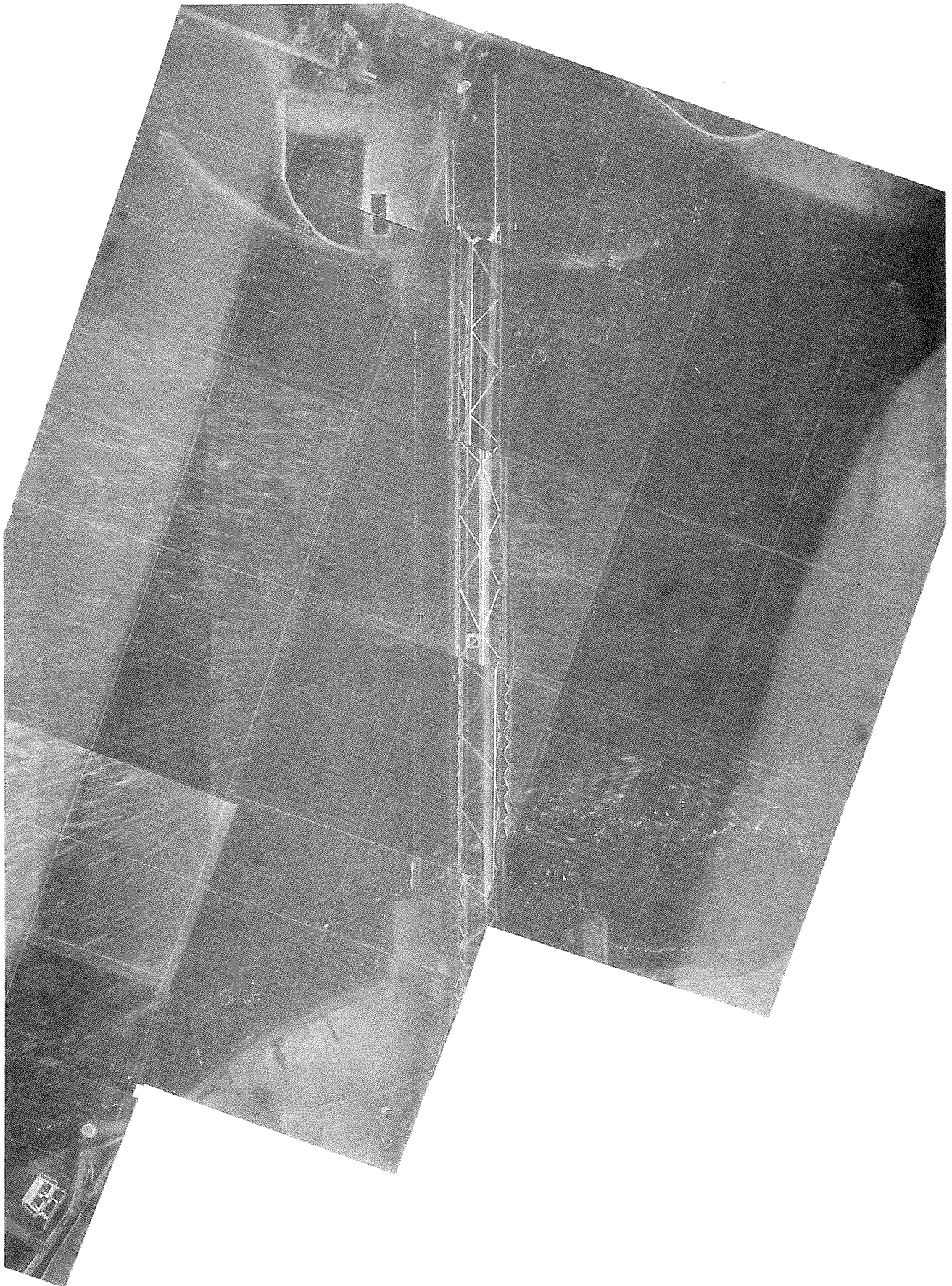
4 Roompot, T7, 2 dorpels niet geplaatst
eb, $Q = 43.000 \text{ m}^3/\text{s}$, benedenwaterstand N.A.P. $-0,70 \text{ m}$
schaal 1 : 15.000 1 cm \cong 5,6 m/s



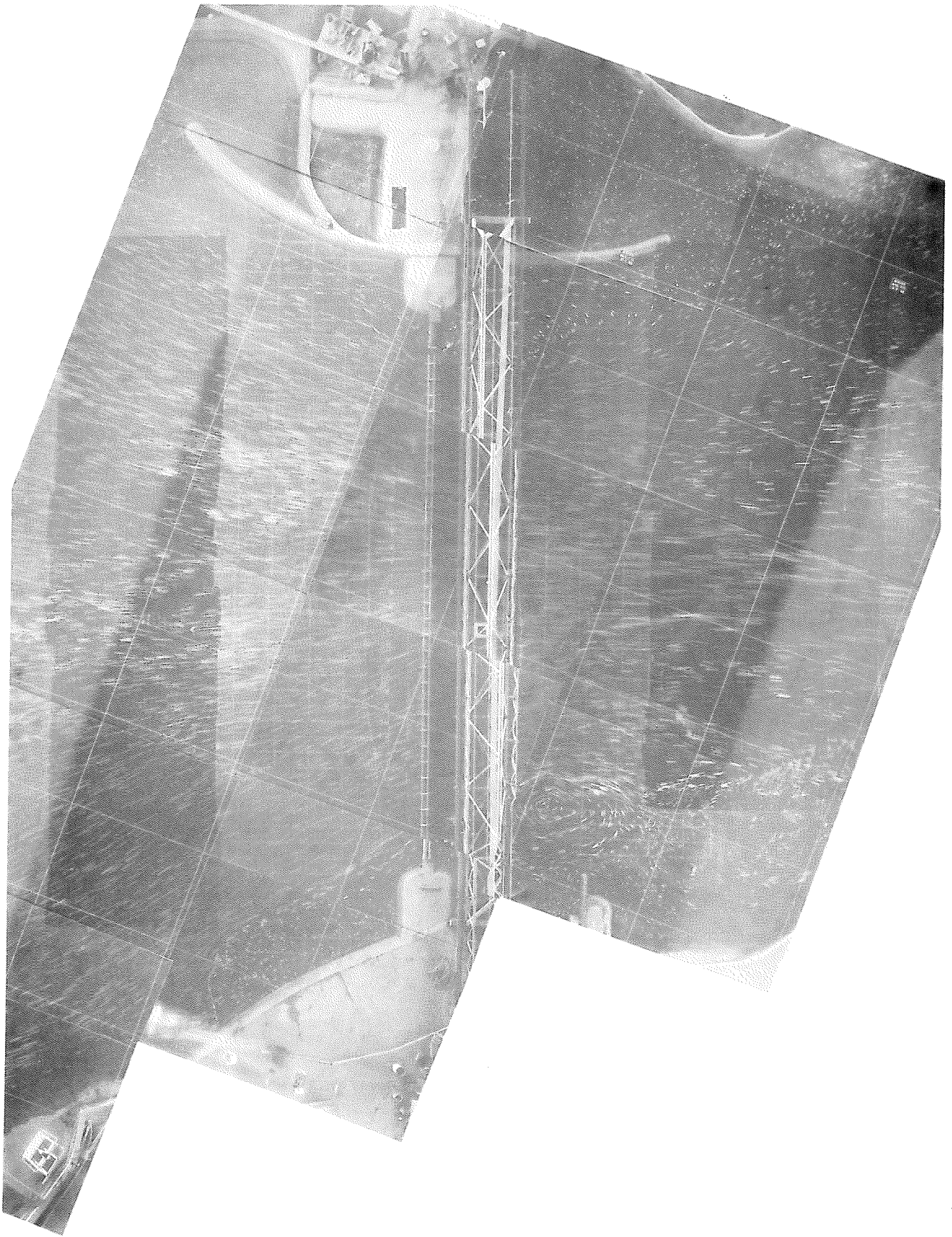
5 Roompot, T8, 1 dorpel niet geplaatst
eb, $Q = 43.000 \text{ m}^3/\text{s}$, benedenwaterstand N.A.P. $-0,70 \text{ m}$
schaal 1 : 15.000 1 cm $\hat{=}$ 5,6 m/s



6 Roompot, T9 alle dorpels geplaatst
eb, $Q = 43.000 \text{ m}^3/\text{s}$, benedenwaterstand N.A.P. $-0,70 \text{ m}$
schaal 1 : 15.000 1 cm $\hat{=}$ 5,6 m/s



7 Roompot, T10, 19 dorpels geplaatst (zacht front)
vloed, $Q = 53.000 \text{ m}^3/\text{s}$, benedenwaterstand N.A.P. +0,90 m
schaal 1 : 15.000 1 cm \cong 5,6 m/s



8 Roompot, T11, 21 dorpels geplaatst (hard front)
vloed, $Q = 53.000 \text{ m}^3/\text{s}$, benedenwaterstand N.A.P. +0,90 m
schaal 1 : 15.000 1 cm \cong 5,6 m/s

p.o. box 177

2600 mh delft

the netherlands