MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN

BESTUUR DER WATERWEGEN

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

Waterbouwkundig Laboratorium
BIBLIOTHEEK

291280

ZEESCHELDE

DURME

Snelheids- en suspensiegehalte-metingen monding.

11/4/1978

Waterbouwkundig Laboratorium
Borgerhout
BIBLIOTHEEK

VERSLAG NR. AZ.78/8.

ERRATUM VERSLAG nr. AZ.78/8.

" ZEESCHELDE - DURME

Snelheids- en suspensiegehaltemetingen

monding - 11/4/1978 "

Inlassen na de 2e alinea van punt 3.3.

De debietmeting tijdens dit springtij (blz.3)

" Er dient hierbij opgemerkt te worden dat de debietmeting van 1971 uitgevoerd werd onmiddellijk na voltooiing van omvangrijke onderhoudsbaggerwerken. "

1. Inleiding

In verband met de geplande stormvloedkering op de Durme werden gedurende een springtij op 11/4/1978 snelheids- en suspensiegehaltemetingen uitgevoerd in een raai van de rivier nabij de monding in de Schelde.

2. Werkmethode en verwerking van de meetgegevens.

2.1. Snelheidsmeting.

Er werden vier meetpunten voorzien in deze raai (zie situatie op figuur 1 en 2). Elke 15 minuten werd om de 1 m in de verticaal de stroomsnelheid gemeten met behulp van Ottmolentjes. Extra metingen werden nog uitgevoerd ± 0,30 m respectievelijk boven de rivierbodem en onder de waterspiegel en ± 0,80 m boven de bodem.

De metingen in de verschillende punten werden uitgevoerd vanop schepen. De doorsnede van de raai is aangeduid op figuur 2.

Deze meetgegevens, die het ogenblikkelijk snelheidsverloop in de verticaal aanduiden, worden weergegeven in de figuren 5.1, 5.2, 5.3 en 5.4.

2.2. Debietsmeting.

De hogervermelde snelheidsmeting laat toe het debiet te berekenen door de raai. Hiertoe wordt eerst het ogenblikkelijk debiet in elk meetpunt (per str.m breedte) bepaald. Dit wordt bekomen door planimetrering van de ogenblikkelijke snelheidskromme in de overeenkomstige verticaal. Met behulp van de ogenblikkelijke debietskromme in de verticalen wordt vervolgens de debietskromme in de raai getekend. De ontbrekende waarden worden door intra- en extrapolatie bepaald; in het bijzonder wordt de nulwaarde* afgeleid uit de tijhoogte en de gepeilde doorsnede van de meetraai. Deze krommen zijn afgebeeld op de figuren 6.1 tot en met 6.3. Het verloop van het debiet door de raai wordt vervolgens uitgezet in functie van de tijd en de tijhoogte. De integratie van de krommen laten toe het totale vloed- en ebdebiet in deze raai bij dit springtij te berekenen. Deze debietskromme is getekend op figuur 3.

2.3. Suspensiegehaltemeting.

In de meetpunten 1, 2 en 3 werden op hetzelfde ogenblik en op dezelfde plaatsen in de verticaal, waar de snelheidsmetingen werden uitgevoerd, watermonsters genomen om het gehalte aan zwevende stoffen in de rivier te bepalen.

Deze monsters werden onderzocht in het laboratorium van de Antwerpse Zeediensten. Hiervoor werd van het watermonster een hoeveelheid van 100 ml genomen, nadat eerst het monster werd gehomogeniseerd met een ultrasonde. Dit monster werd vervolgens gefilterd door een cellulosefilter van 0,22/4 m, waarna de filter met filtraat gedroogd werd. Het gewichtsverschil tussen de droge blancofilter en de

---

* nulwaarde : hierdoor wordt verstaan het snijpunt van de kromme met de oever.

gedroogde filter met filtraat geeft het gehalte aan zwevende stoffen per 100 ml. De gevonden waarden werden op dezelfde manier uitgezet als de stroomsnelheden in de verschillende meetpunten. Men kan ze terug vinden op de figuren 7.1 tot en met 7.3.

Door het planimetreren van het verloop van het slibgehalte in de verticaal bekomt men de hoeveelheid slib op een bepaald moment in het meetpunt. Hieruit kan dan ook, rekening houdend met de diepte van het meetpunt, de gemiddelde hoeveelheid suspensie materiaal in de verticaal worden afgeleid.

2.4. Slibtransportmeting.

Vermenigvuldigt men nu het suspensiegehalte in een meetpunt met het overeenstemmende debiet in dat punt dan bekomt men het slibdebiet per eenheidsbreedte. Door het uitzetten van deze waarden kan men na planimetreren het slibtransport in de raai op een bepaald moment bepalen (zie de figuren 8.1 tot en met 8.3). Dit slibtransport werd zoals het debiet door de raai uitgezet in functie van de tijd en de tijhoogte. Dit verloop wordt weergegeven op figuur 4.

De integratie van deze krommen over de duur van de eb en de vloed laat dan op haar beurt toe het totaal vloed- en ebtransport in deze raai bij dit springtij benaderend te berekenen.

3. Bespreking van de meetwaarden.

3.1. Algemeenheden omtrent het springtij van 11/4/1978.

Dit springtij was flink ontwikkeld; de rijzing van het getij bedroeg nl. 5,50 m, hetgeen vergeleken met het gemiddeld tijverschil over 1961-1970 van 4,72 een getijcoëfficiënt geeft van 1,17. De rijzing gebeurde in 5h00min (zie figuur 3), hetgeen evenwel trager is dan bij het gemiddelde springtij van dezelfde periode (nl.4h34min) en de daling in 7h20min, hetgeen dan weer korter is (nl.7h36min).

Het bovendebiet te Tielrode, medegedeeld door de verschillende polderbesturen, E-3, bedroeg voor 11/4/78 2,4 m3/s. Uit de debietskromme, afgeleid van de stroomsnelheidsmeting, kon een bovendebiet van 6,05 m3/s berekend worden, hetgeen kan verklaard worden doordat de vloed van dit getij (5m68) minder ver doorliep dan de vloed van het vorige getij (5m88).

3.2. De stroomsnelheden tijdens dit springtij.

De maximale stroomsnelheden treden op de rechteroever in de geul. Bij vloed worden in de meetpunten 1 en 2 twee maxima opgetekend. Een eerste uitgesproken maximum treedt op bij begin vloed (± 20 min na plaatselijk hoogwater). In de meetpunten 1 en 2 wordt op dat tijdstip stroomsnelheden van 1,10 m à 1,20 m per seconde opgetekend aan de oppervlakte. De stroomsnelheid neemt daarop snel af, zelfs tot minder dan de helft en om aan de oppervlakte een minimum te bereiken ± 2h15min vóór H.W. Vervolgens neemt de stroomsnelheid terug toe en bereikt een nieuw maximum in dezelfde meetpunten ± 1h vóór H.W., waarbij stroomsnelheden van 1,10m/s worden gemeten.

./.

Bij eb wordt in elke verticaal een normaal snelheidspatroon opgetekend. De maximale ebsnelheid wordt opgetekend ± 1h na H.W. en bedraagt ± 0,90m/s in meetpunt 3.

3.3. De debietsmeting tijdens dit springtij.

Bij de bepaling van het eb-en vloedvolume werd uitgegaan van de werkelijke duur van eb en vloed.

Zoals blijkt uit het volgend staatje is de amplitude van de eb van dit springtij van dezelfde grootte als de amplitude, die opgetekend werd bij de debietsmeting in 1971 in dezelfde raai van de Durme.

Het tijvolume is echter bij deze gelijke tijhoogte sindsdien licht verminderd (± 9%).

Meting 27/4/1971 :

H.W. :	5,91 m	Ebvolume :	3.405.600 m3
daaropvolgend :			
L.W. :	0,22 m	Vloedvolume :	3.386.400 m3
H.W. :	5,83 m	Gem.Bovendebiet:	0,3 m3/s

Meting 11/4/1978 :

H.W. :	5,88 m	Ebvolume :	3.110.400 m3
daaropvolgend :			
L.W. :	0,18 m	Vloedvolume :	2.841.600 m3
H.W. :	5,68 m	Opgemeten Bovendebiet:	2,4 m3/s

(Gecumuleerd debiet van de verschillende pompstations)

Deze vermindering van het tijvolume kan verklaard worden door de lichte verzanding die vastgesteld werd opwaarts Hamme, tijdens de laatste peiling van de Durme in 1977 (1). Vergelijkt men echter deze eb- en vloedvolumes met de kubieken, die berekend werden in deze raai bij de kubatuurberekening in 1950 dan stelt men sinds 1950 een gevoelige vermindering van het tijvolume vast.

Springtij 5/4/1950 :

H.W. :	5,95 m	Ebvolume :	4.312.054 m3
daaropvolgend :			
L.W. :	0,58 m	Vloedvolume :	4.222.654 m3
H.W. :	5,95 m	Bovendebiet :	2,0 m3/s

(1) Ministerie van Openbare Werken : Durme, Evolutie van de getijbeweging en van de riviertoestand 1965-1970, Aangevuld met de periode 1970-1975. Rapport Antwerpse Zeediensten nr.AZ.77/10.

./.

3.4. Suspensiegehaltemeting tijdens dit springtij.

Men merkt hier eveneens op dat het suspensiegehalte in de verticaal sterk kan verschillen van meetpunt tot meetpunt en van tijdstip tot tijdstip. Over het algemeen vertoont het verloop van het suspensiegehalte in de verticaal een uitgesproken maximum nabij de bodem.

3.5. Suspensietransportkromme tijdens dit springtij.

Een groot suspensietransport wordt opgetekend ± 50 min na H.W., maar vooral ± 50 min vóór H.W. Het verloop van dit slibtransport wordt afgebeeld op figuur 4. Hieruit werd afgeleid dat tijdens de vloed ± 680 ton vast materiaal door deze raai zich heeft verplaatst; tijdens de eb zou de verplaatsing aan vast materiaal ± 650 ton bedragen.

4. Besluit

Uit deze meting en daaropvolgende berekening blijkt dat het tijvolume in de Durme slechts licht verminderd is. Hiermede wordt de duidelijke tendens tot stabilisatie van de getijdebeweging, die reeds vastgesteld werd in het rapport AZ.77/10 "Durme, Evolutie van de getijbeweging en van de riviertoestand 1965-1970, Aangevuld met de periode 1970-1975" bevestigd.

Antwerpen, juli 1978.

De e.a.Ingenieur van Bruggen en
Wegen-Hoofd van Dienst,

ir. L. MEYVIS.

GEZIEN.

De Hoofdingenieur-Directeur
van Bruggen en Wegen,

ir. H. BELMANS.

LIJST DER FIGUREN

fig. 1. Debietsmeting van 11/04/1978 : Ligging der meetpunten.

fig. 2.1. " " " : Meetraai.

fig. 3. Tijkromme, debietskromme, verloop van de natte sectie.

fig. 4. Tijkromme, suspensietransportkromme.

fig. 5.1.1. Snelheidsprofielen, meetpunt 1 : vloed.

5.1.2. " " 1 : eb.

5.1.3. " " 1 : vloed.

fig. 5.2.1. Snelheidsprofielen, meetpunt 2 : vloed.

5.2.2. " " 2 : eb.

5.2.3. " " 2 : vloed.

fig. 5.3.1. Snelheidsprofielen, meetpunt 3 : vloed.

5.3.2. " " 3 : eb.

5.3.3. " " 3 : vloed.

fig. 5.4.1. Snelheidsprofielen, meetpunt 4 : eb

5.4.2. " " 4 : vloed

fig. 6.1. Debietskromme : vloed.

fig. 6.2.1. " eb.

6.2.2. " eb.

fig. 6.3.1. " vloed.

6.3.2. " vloed.

fig. 7.1.1. Suspensiegehalteprofielen, meetpunt 1 : vloed

7.1.2. " " 1 : eb

7.1.3. " " 1 : vloed

fig. 7.2.1. Suspensiegehalteprofielen, meetpunt 2 : vloed

7.2.2. " " 2 : eb

7.2.3. " " 2 : vloed

fig. 7.3.1. Suspensiegehalteprofielen, meetpunt 3 : vloed

7.3.2. " " 3 : eb

7.3.3. " " 3 : vloed

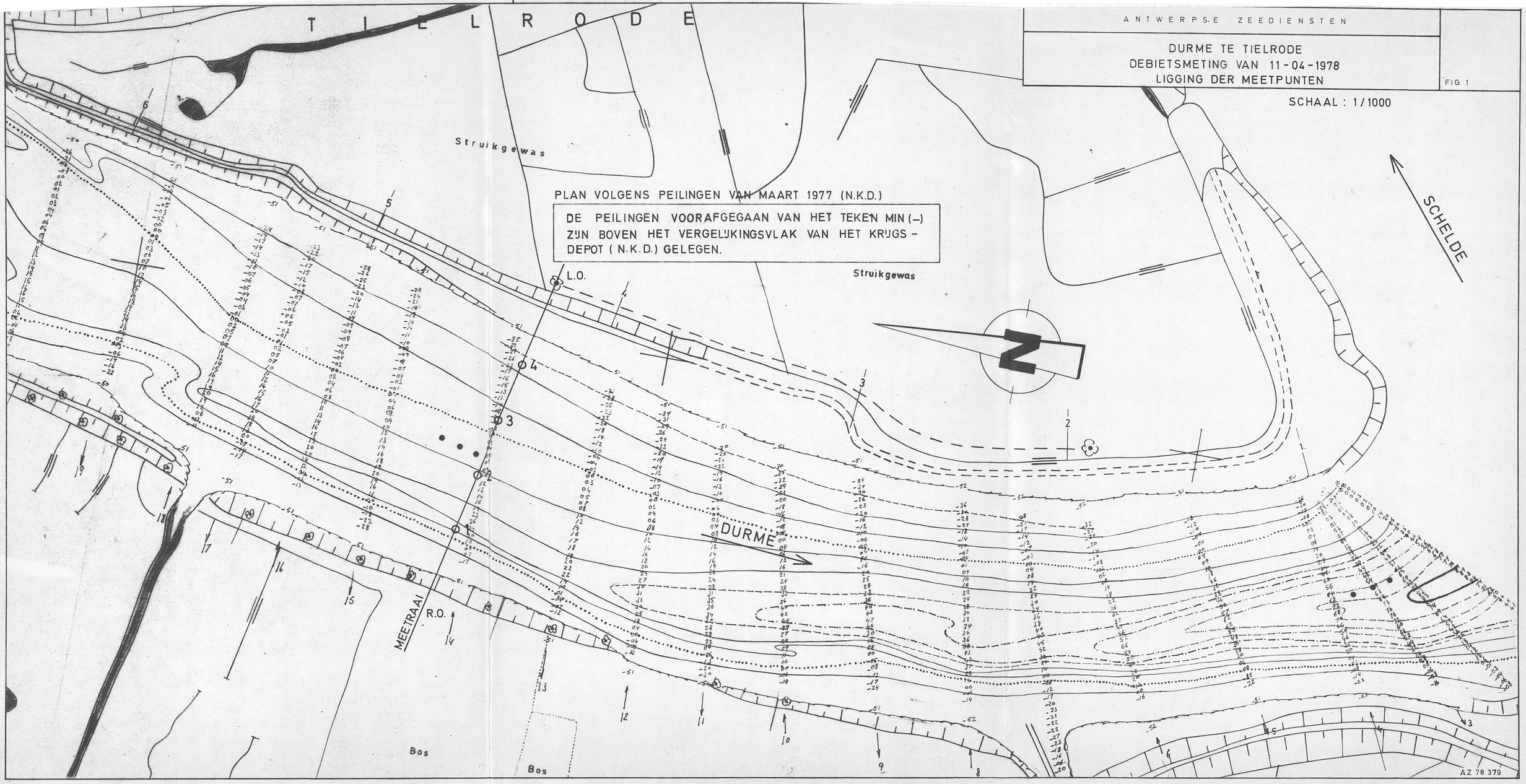
fig. 8.1. Suspensietransportkrommen : vloed

8.2.1. " eb

8.2.2. " eb

8.3.1. " vloed

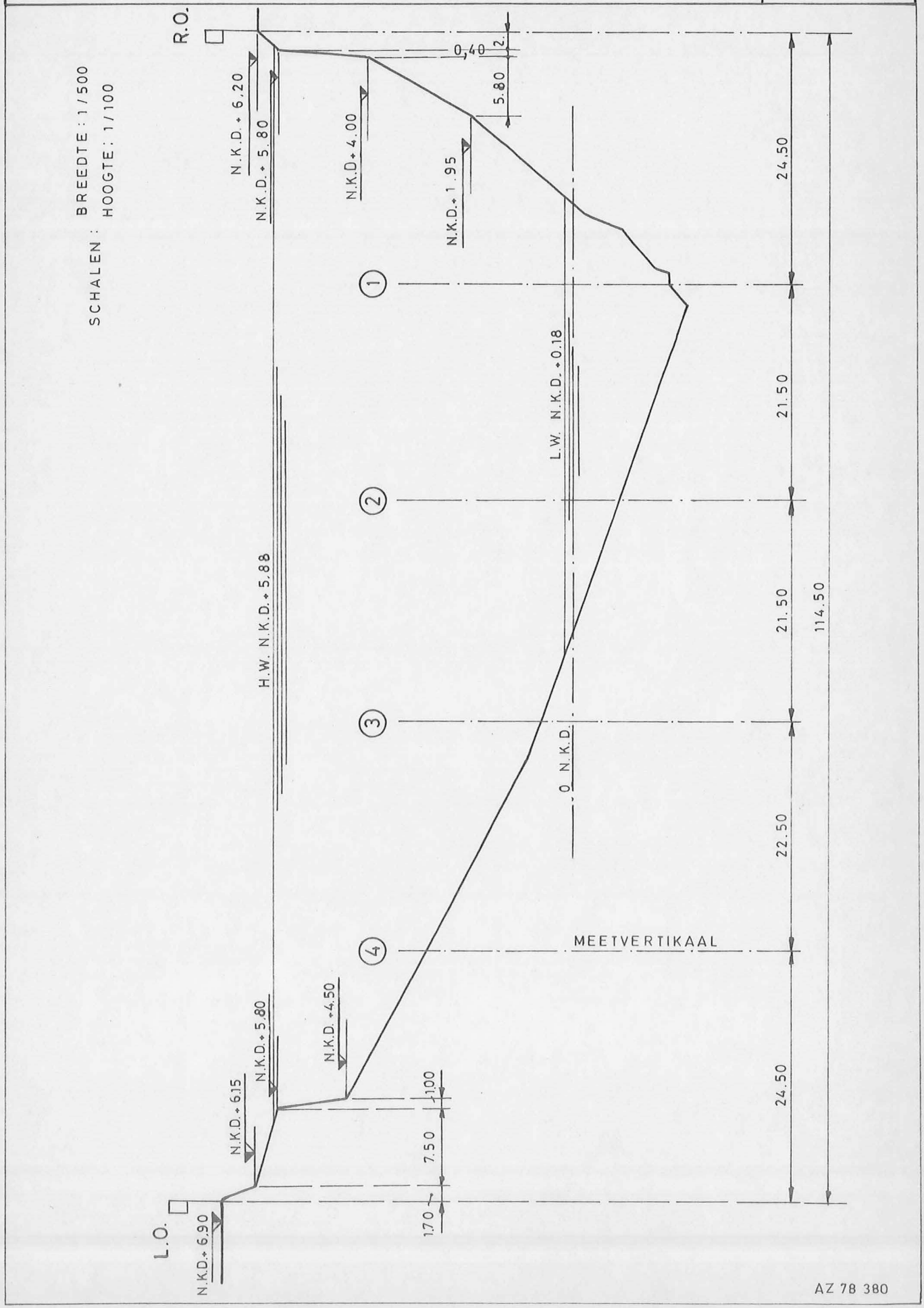
8.3.2. " vloed


ANTWERPSE ZEEDIENSTEN
DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
LIGGING DER MEETPUNTEN
FIG. 1
SCHAAL : 1/1000
T I E L R O D E
Struikgewas
Struikgewas
PLAN VOLGENS PEILINGEN VAN MAART 1977 (N.K.D.)
DE PEILINGEN VOORAFGEGAAN VAN HET TEKEN MIN (–) ZIJN BOVEN HET VERGELIJKINGSVLAK VAN HET KRIJGS – DEPOT (N.K.D.) GELEGEN.
L.O.
SCHELDE
DURME
MEETRAAI
R.O.
Bos
Bos
AZ 78 379

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
MEETRAAI

FIG. 2



AZ 78 380

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

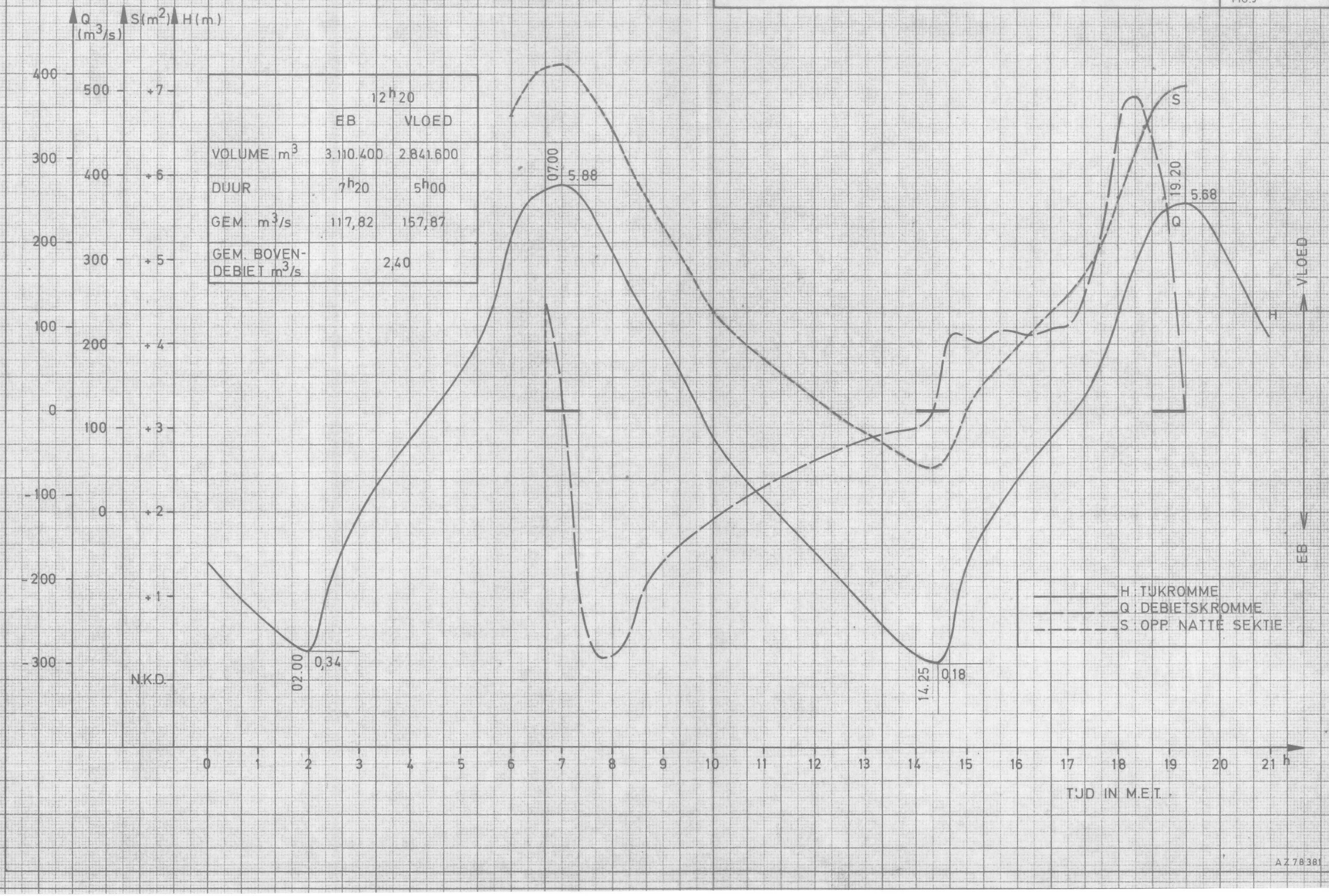
DURME TE TIELRODE

METING 11-4-1978

DEBIETSKROMME + TIJKROMME + OPPERVLAKTE NATTE SEKTIE

FIG.3

	12h20	
	EB	VLOED
VOLUME m^3	3.110.400	2.841.600
DUUR	7h20	5h00
GEM. m^3/s	117,82	157,87
GEM. BOVEN-DEBIET m^3/s	2,40	



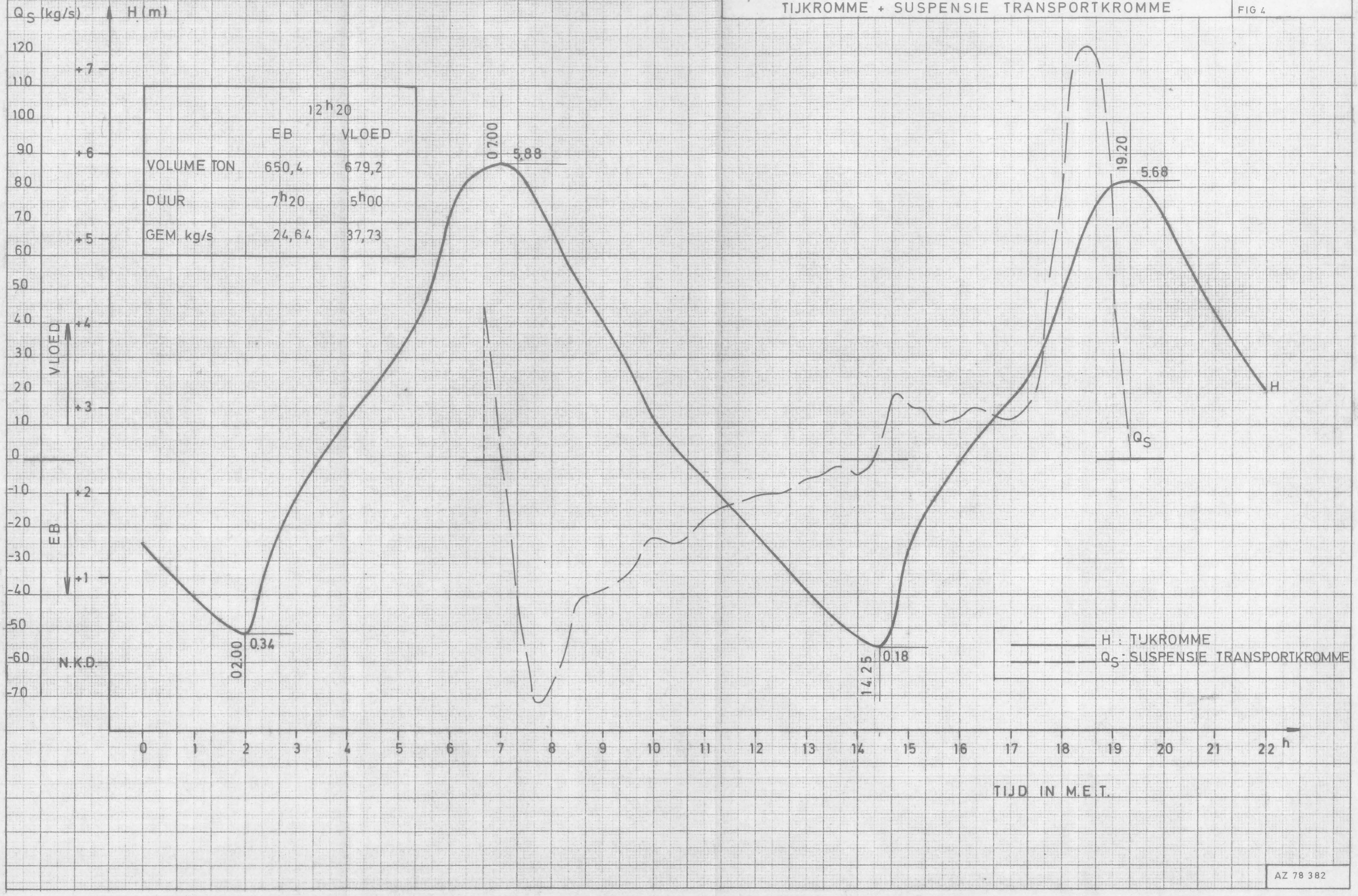
AZ 78381

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
METING 11-4-78
TIJKROMME + SUSPENSIE TRANSPORTKROMME

FIG 4

	12h20 EB	VLOED
VOLUME TON	650,4	679,2
DUUR	7h20	5h00
GEM. kg/s	24,64	37,73



AZ 78 382

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SNELHEIDSPROFIELEN VLOED MEETPUNT 1

FIG. 5,1.1

06.45 q = 2,14 $m^3/s/m$

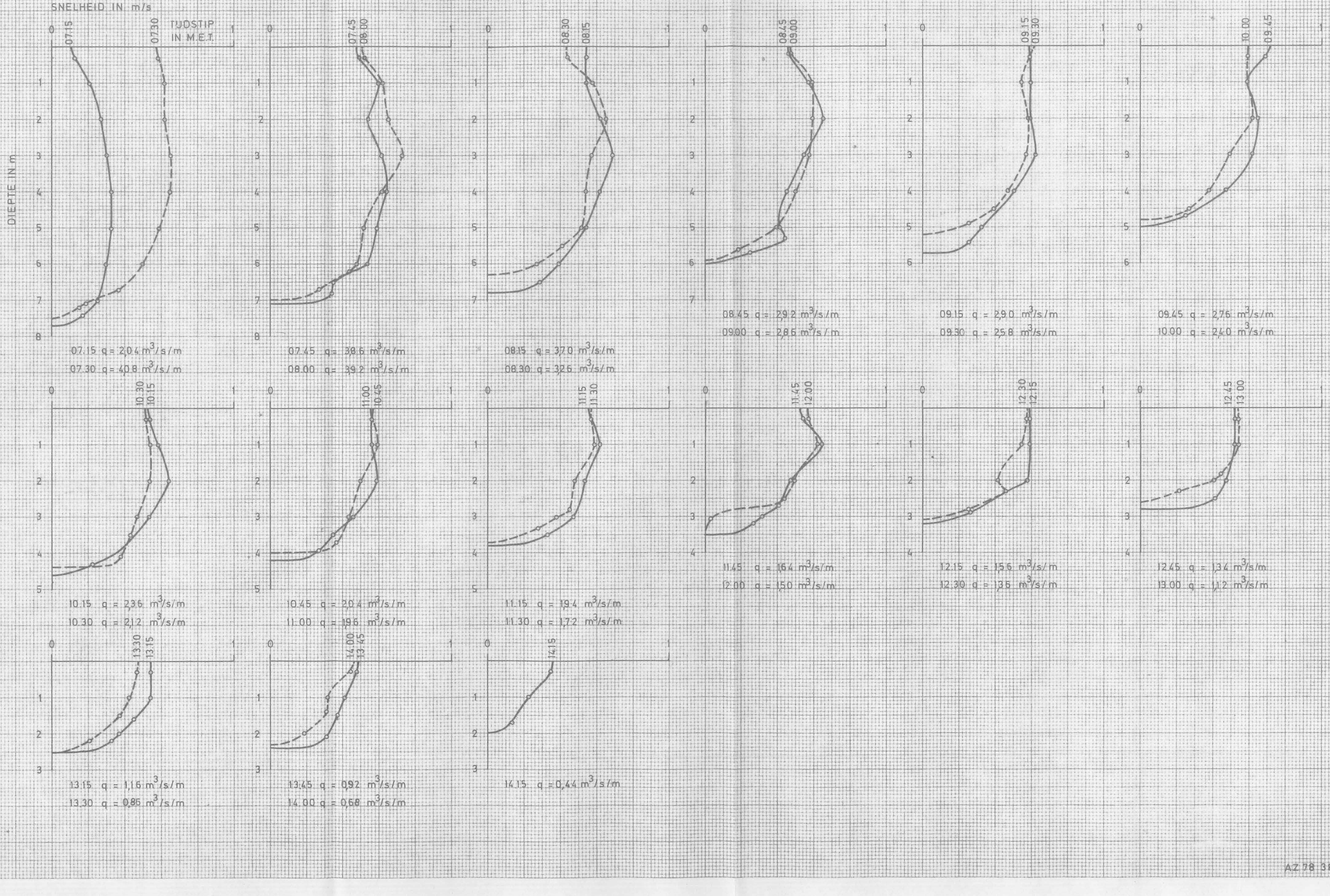
07.00 q = 0,06 $m^3/s/m$

AZ 78 383

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SNELHEIDSPROFIELEN EB MEETPUNT 1

FIG. 5,1.2

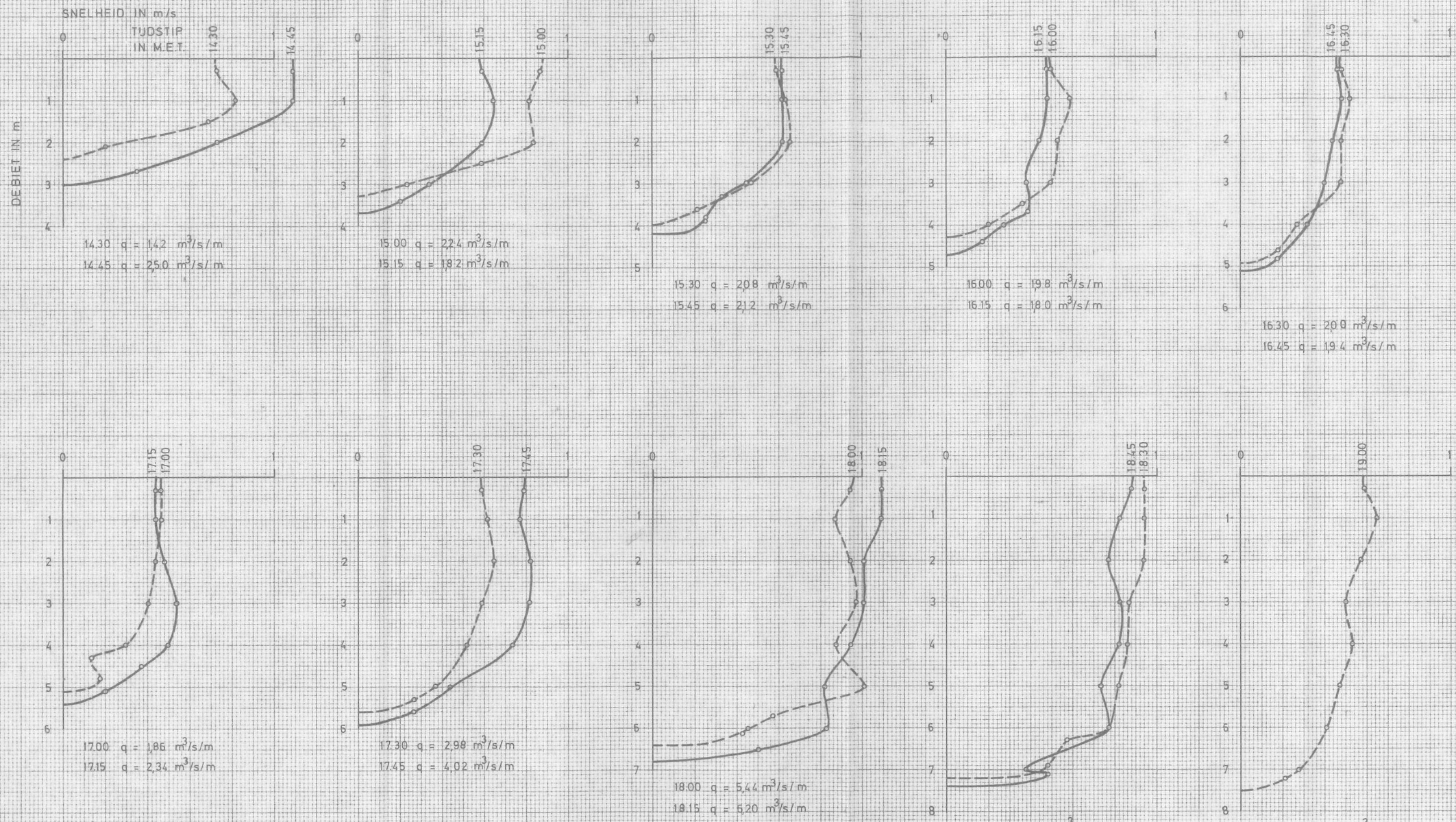


AZ 78 384

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SNELHEIDSPROFIELEN VLOED MEETPUNT 1

FIG. 5,1.3



14.30 q = 1,42 $m^3/s/m$
14.45 q = 25.0 $m^3/s/m$

15.00 q = 22.4 $m^3/s/m$
15.15 q = 18.2 $m^3/s/m$

15.30 q = 20.8 $m^3/s/m$
15.45 q = 21.2 $m^3/s/m$

16.00 q = 19.8 $m^3/s/m$
16.15 q = 18.0 $m^3/s/m$

16.30 q = 20.0 $m^3/s/m$
16.45 q = 19.4 $m^3/s/m$

17.00 q = 1,86 $m^3/s/m$
17.15 q = 2,34 $m^3/s/m$

17.30 q = 2,98 $m^3/s/m$
17.45 q = 4,02 $m^3/s/m$

18.00 q = 5,44 $m^3/s/m$
18.15 q = 6,20 $m^3/s/m$

18.30 q = 5,98 $m^3/s/m$
18.45 q = 5,54 $m^3/s/m$

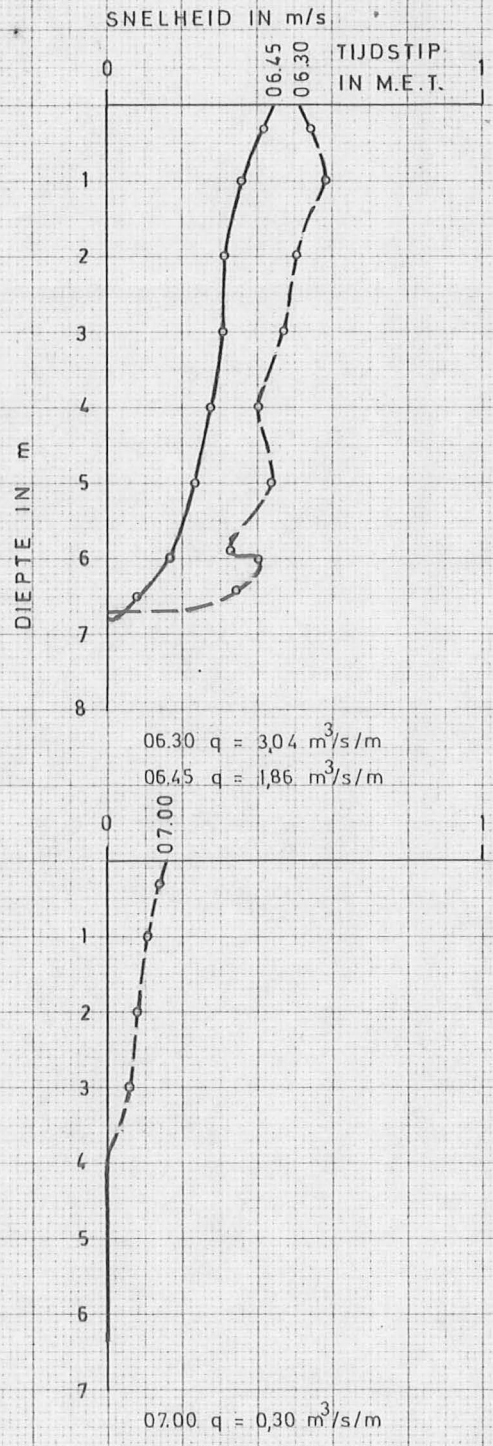
19.00 q = 3,7.0 $m^3/s/m$

AZ 78 385

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SNELHEIDSPROFIELEN VLOED MEETPUNT 2

FIG. 5,2.1

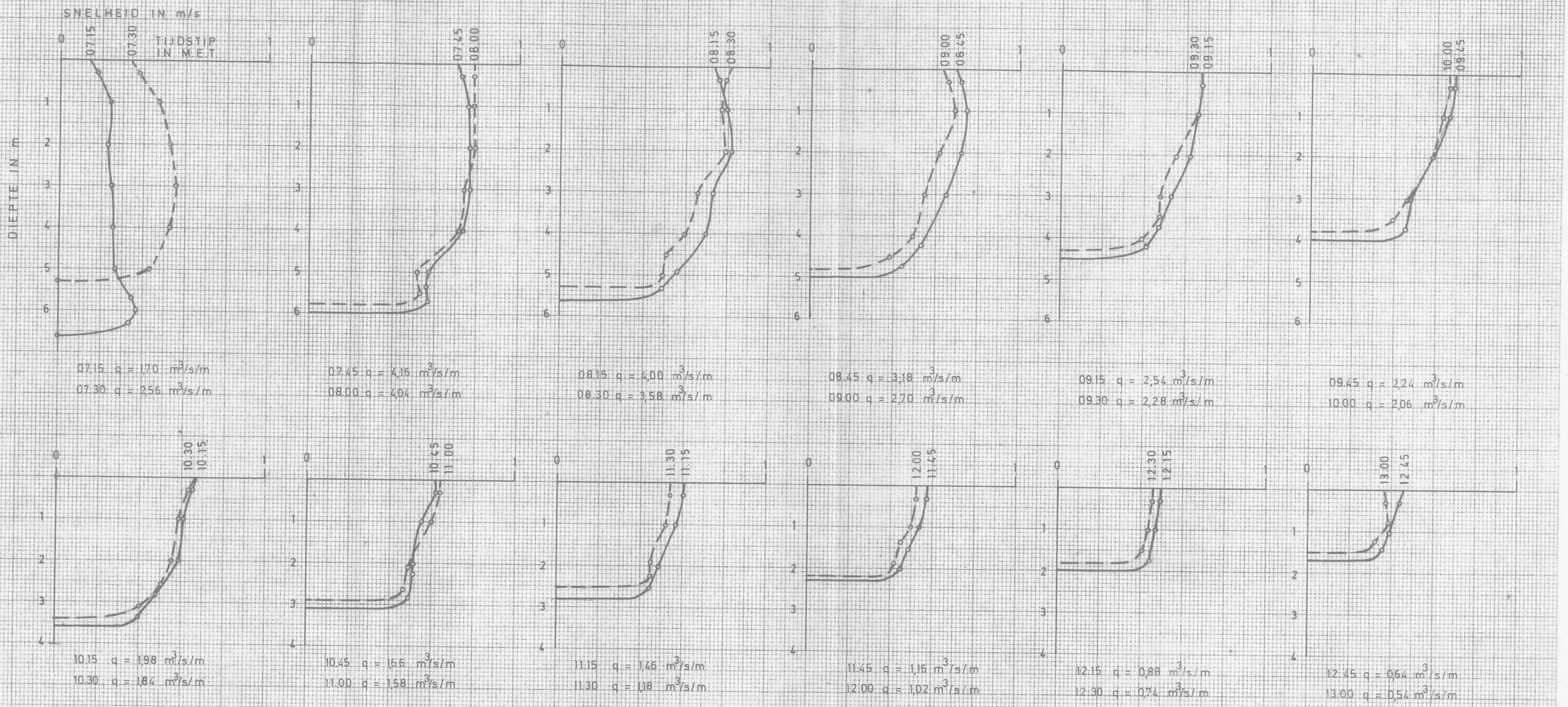


AZ 78 386

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 1,1-04-1978
SNELHEIDSPROFIELEN EB MEETPUNT 2

FIG. 5, 2. 2



07.15 q = 1,70 $m^3/s/m$
07.30 q = 2,56 $m^3/s/m$

07.45 q = 4,16 $m^3/s/m$
08.00 q = 4,04 $m^3/s/m$

08.15 q = 4,00 $m^3/s/m$
08.30 q = 3,58 $m^3/s/m$

08.45 q = 3,18 $m^3/s/m$
09.00 q = 2,70 $m^3/s/m$

09.15 q = 2,54 $m^3/s/m$
09.30 q = 2,28 $m^3/s/m$

09.45 q = 2,24 $m^3/s/m$
10.00 q = 2,06 $m^3/s/m$

10.15 q = 1,98 $m^3/s/m$
10.30 q = 1,84 $m^3/s/m$

10.45 q = 1,66 $m^3/s/m$
11.00 q = 1,58 $m^3/s/m$

11.15 q = 1,46 $m^3/s/m$
11.30 q = 1,18 $m^3/s/m$

11.45 q = 1,16 $m^3/s/m$
12.00 q = 1,02 $m^3/s/m$

12.15 q = 0,88 $m^3/s/m$
12.30 q = 0,74 $m^3/s/m$

12.45 q = 0,64 $m^3/s/m$
13.00 q = 0,54 $m^3/s/m$

13.15 q = 0,48 $m^3/s/m$
13.30 q = 0,40 $m^3/s/m$

13.45 q = 0,38 $m^3/s/m$
14.00 q = 0,54 $m^3/s/m$

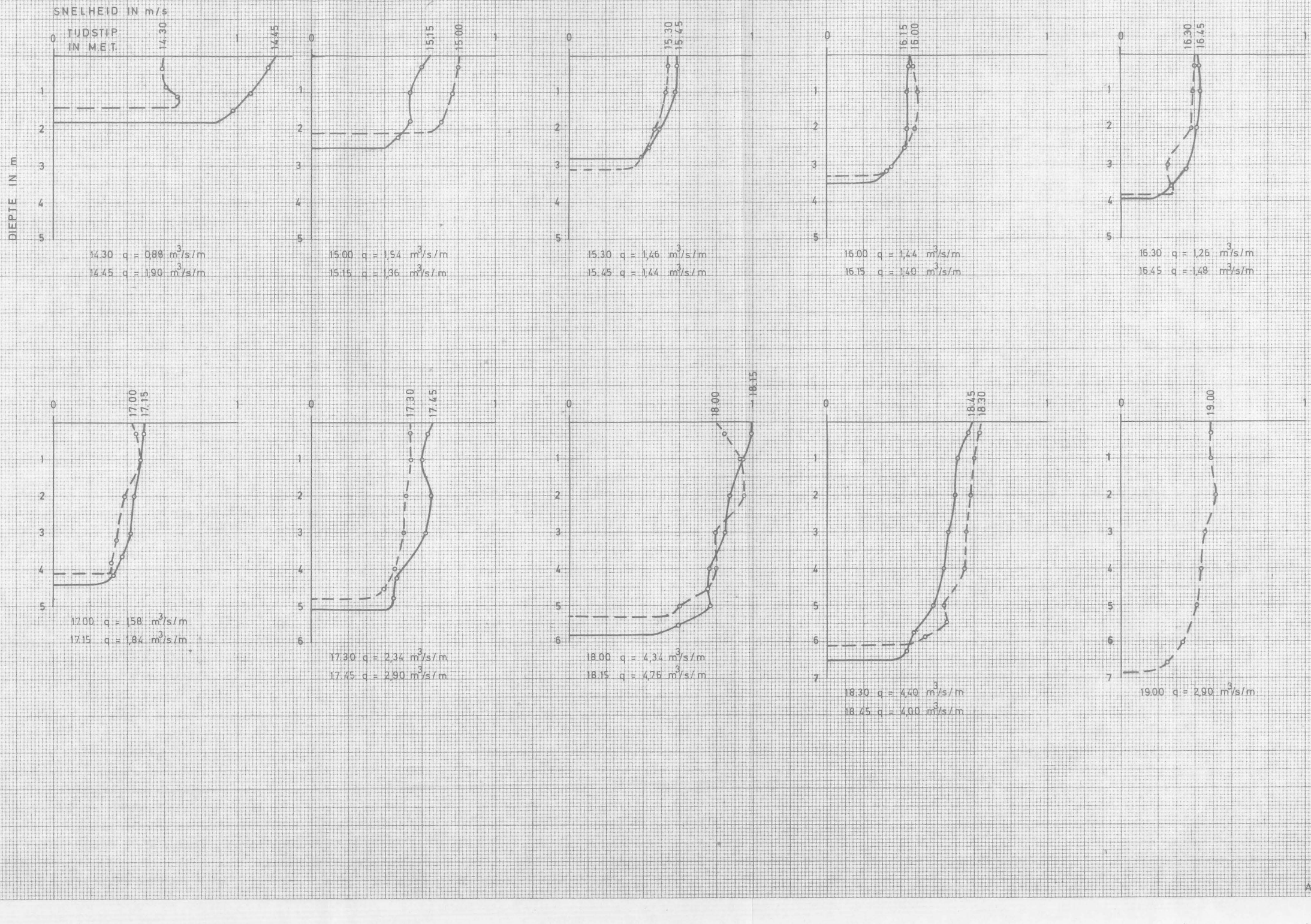
14.15 q = 0,22 $m^3/s/m$

AZ 78 387

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SNELHEIDSPROFIELEN VLOED MEETPUNT 2

FIG. 5.2.3



14.30 q = 0,88 $m^3/s/m$
14.45 q = 1,90 $m^3/s/m$

15.00 q = 1,54 $m^3/s/m$
15.15 q = 1,36 $m^3/s/m$

15.30 q = 1,46 $m^3/s/m$
15.45 q = 1,44 $m^3/s/m$

16.00 q = 1,44 $m^3/s/m$
16.15 q = 1,40 $m^3/s/m$

16.30 q = 1,26 $m^3/s/m$
16.45 q = 1,48 $m^3/s/m$

17.00 q = 1,58 $m^3/s/m$
17.15 q = 1,84 $m^3/s/m$

17.30 q = 2,34 $m^3/s/m$
17.45 q = 2,90 $m^3/s/m$

18.00 q = 4,34 $m^3/s/m$
18.15 q = 4,76 $m^3/s/m$

18.30 q = 4,40 $m^3/s/m$
18.45 q = 4,00 $m^3/s/m$

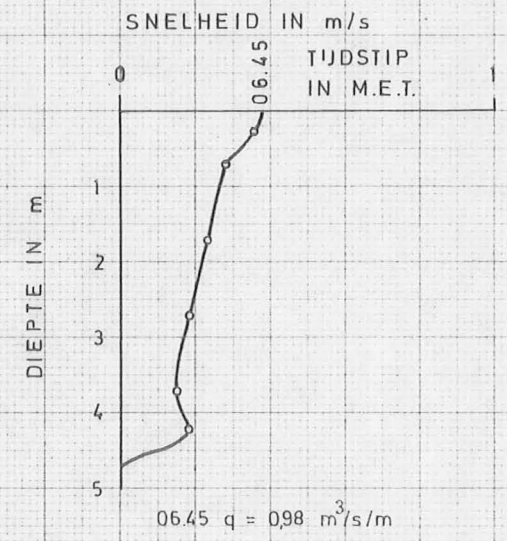
19.00 q = 2,90 $m^3/s/m$

AZ 78 388

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SNELHEIDSPROFIELEN VLOED MEETPUNT 3

FIG. 5,3.1

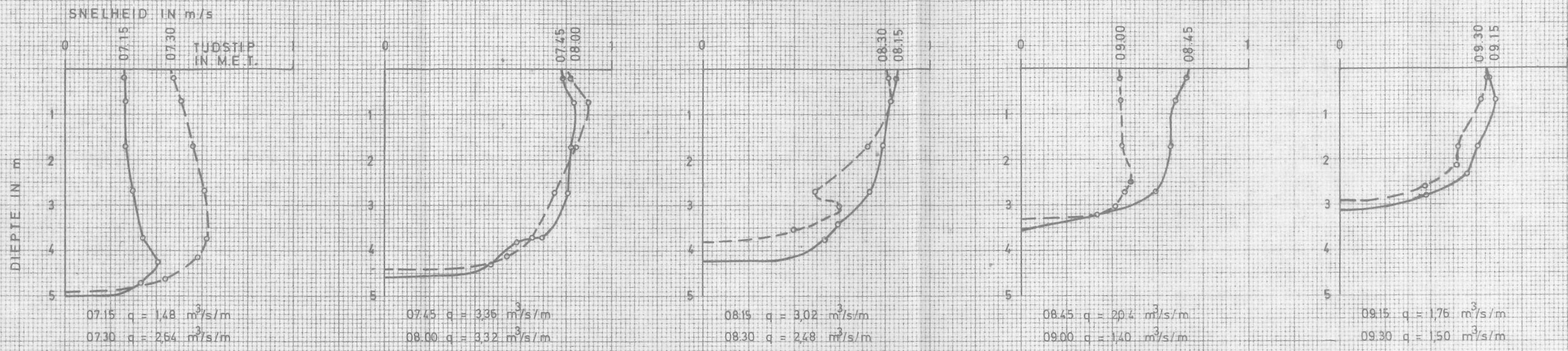


AZ 78 389

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SNELHEIDSPROFIELEN EB MEETPUNT 3

FIG. 5,3.2



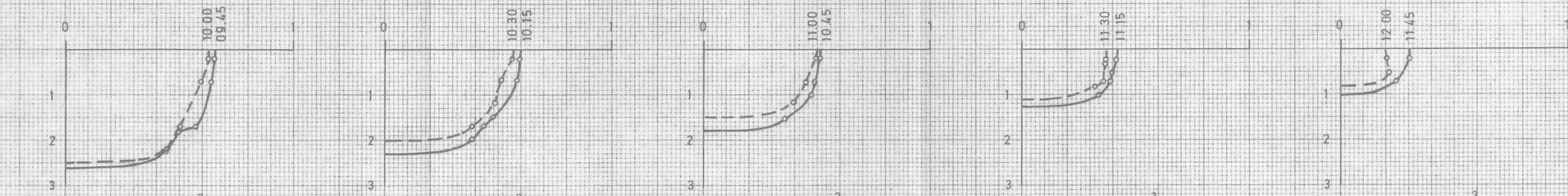
07.15 q = 1,48 $m^3/s/m$
07.30 q = 2,64 $m^3/s/m$

07.45 q = 3,36 $m^3/s/m$
08.00 q = 3,32 $m^3/s/m$

08.15 q = 3,02 $m^3/s/m$
08.30 q = 2,48 $m^3/s/m$

08.45 q = 2,04 $m^3/s/m$
09.00 q = 1,40 $m^3/s/m$

09.15 q = 1,76 $m^3/s/m$
09.30 q = 1,50 $m^3/s/m$



09.45 q = 1,42 $m^3/s/m$
10.00 q = 1,28 $m^3/s/m$

10.15 q = 1,10 $m^3/s/m$
10.30 q = 0,92 $m^3/s/m$

10.45 q = 0,76 $m^3/s/m$
11.00 q = 0,62 $m^3/s/m$

11.15 q = 0,44 $m^3/s/m$
11.30 q = 0,36 $m^3/s/m$

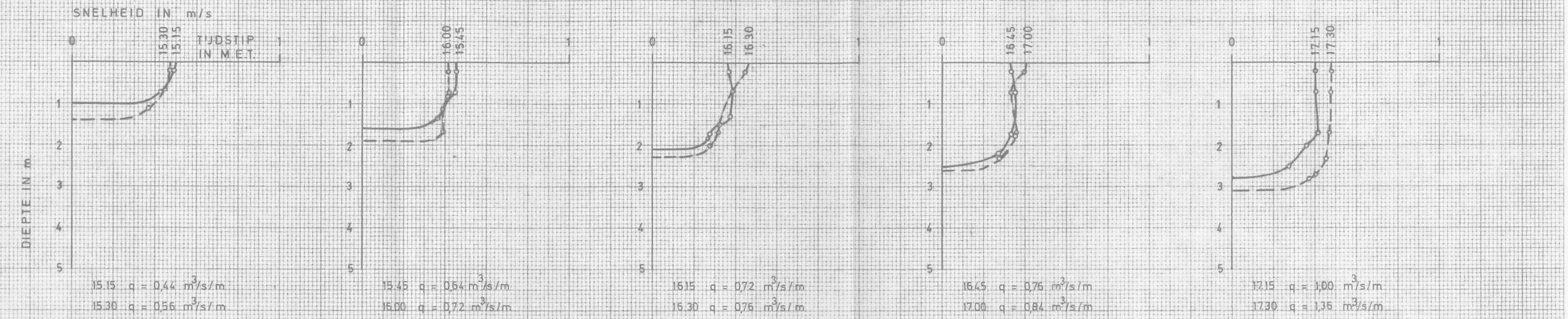
11.45 q = 0,24 $m^3/s/m$
12.00 q = 0,16 $m^3/s/m$

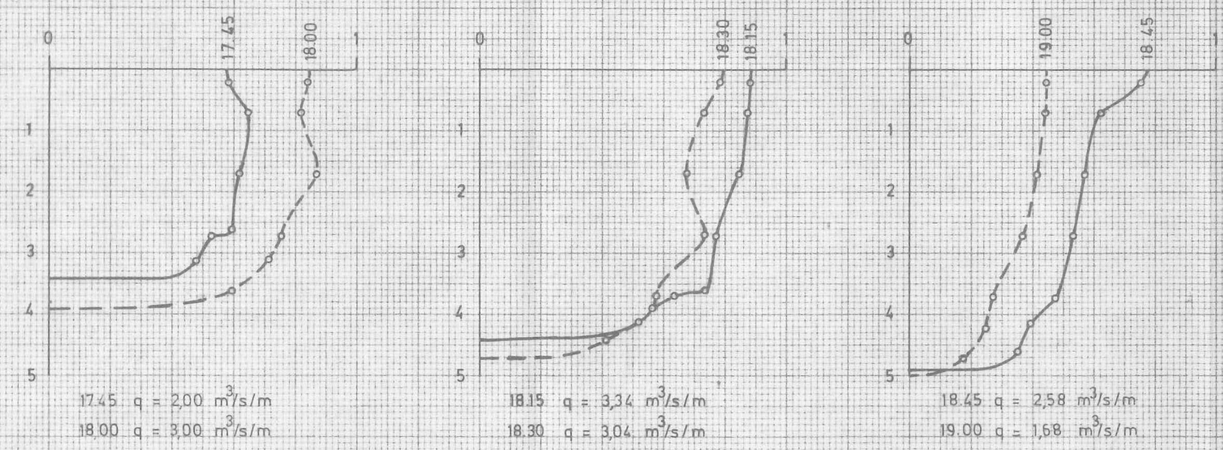
AZ 78 390

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SNELHEIDSPROFIELEN VLOED MEETPUNT 3

FIG. 5,3.3



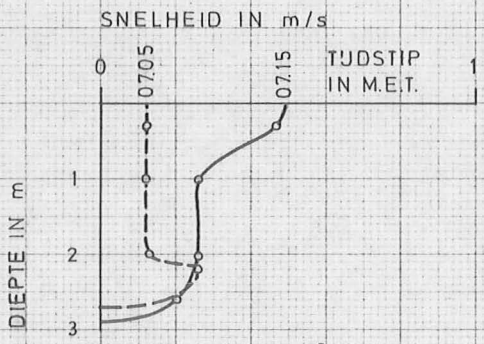


AZ 78 391

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

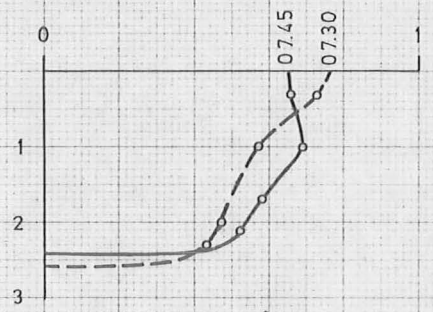
DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SNELHEIDSPROFIELEN EB MEETPUNT 4

FIG. 5, 4.1



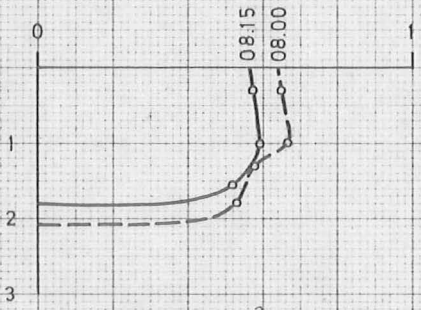
07.05 q = 0,36 $m^3/s/m$

07.15 q = 0,80 $m^3/s/m$



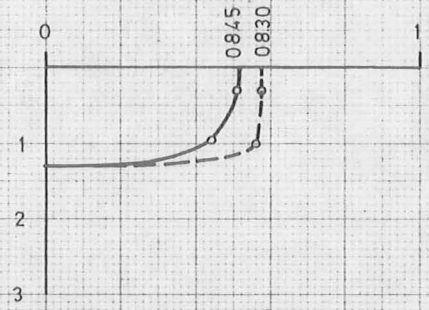
07.30 q = 1,44 $m^3/s/m$

07.45 q = 1,46 $m^3/s/m$



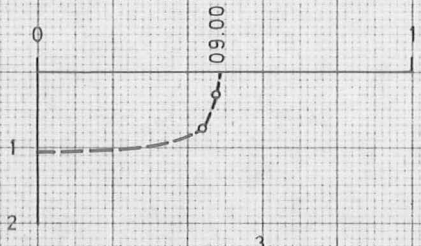
08.00 q = 1,20 $m^3/s/m$

08.15 q = 0,98 $m^3/s/m$



08.30 q = 0,68 $m^3/s/m$

08.45 q = 0,58 $m^3/s/m$



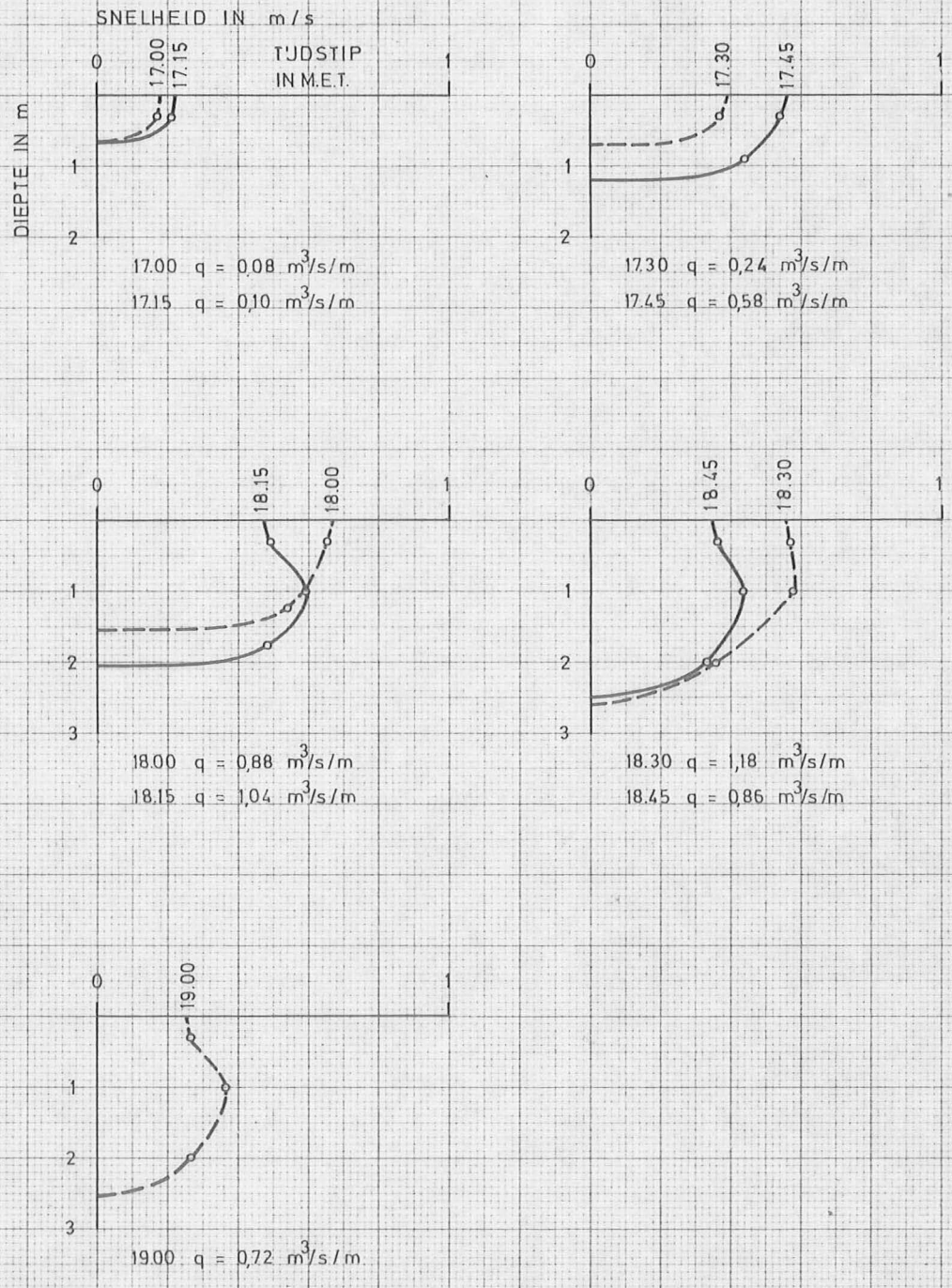
09.00 q = 0,50 $m^3/s/m$

AZ 78392

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SNELHEIDSPROFIELEN VLOED MEETPUNT 4

FIG. 5,4.2



17.00 q = 0,08 $m^3/s/m$
17.15 q = 0,10 $m^3/s/m$

17.30 q = 0,24 $m^3/s/m$
17.45 q = 0,58 $m^3/s/m$

18.00 q = 0,88 $m^3/s/m$
18.15 q = 1,04 $m^3/s/m$

18.30 q = 1,18 $m^3/s/m$
18.45 q = 0,86 $m^3/s/m$

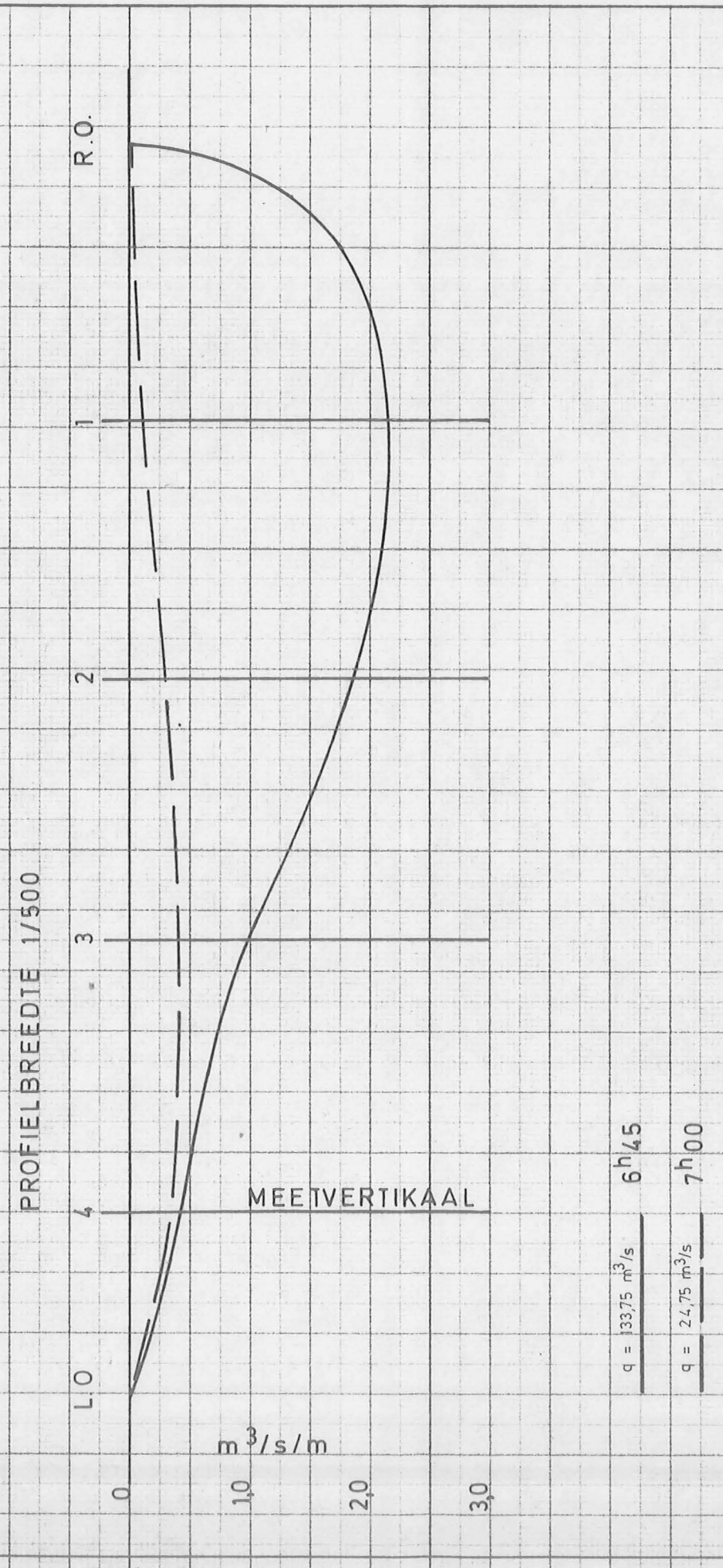
19.00 q = 0,72 $m^3/s/m$

AZ 78 393

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
METING 11-4-1978 VLOED
DEBIETSCURVEN

FIG. 6,1.



AZ 78 394

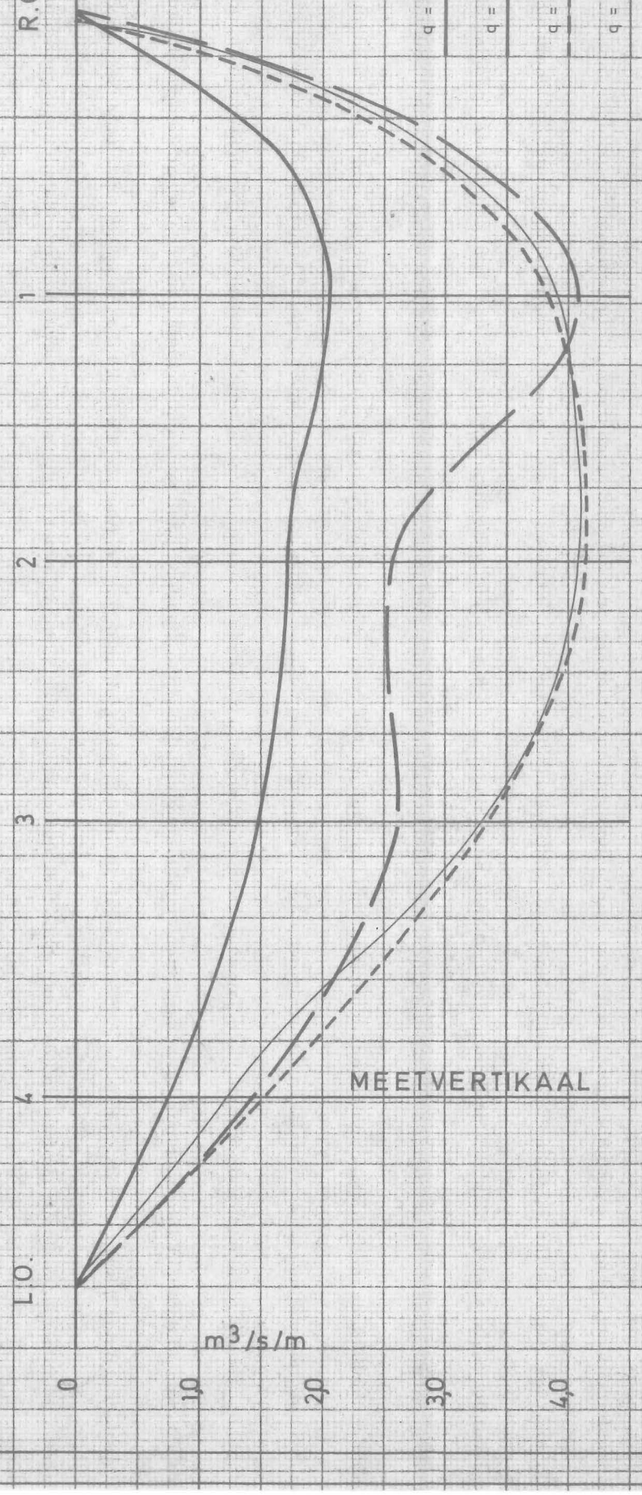
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

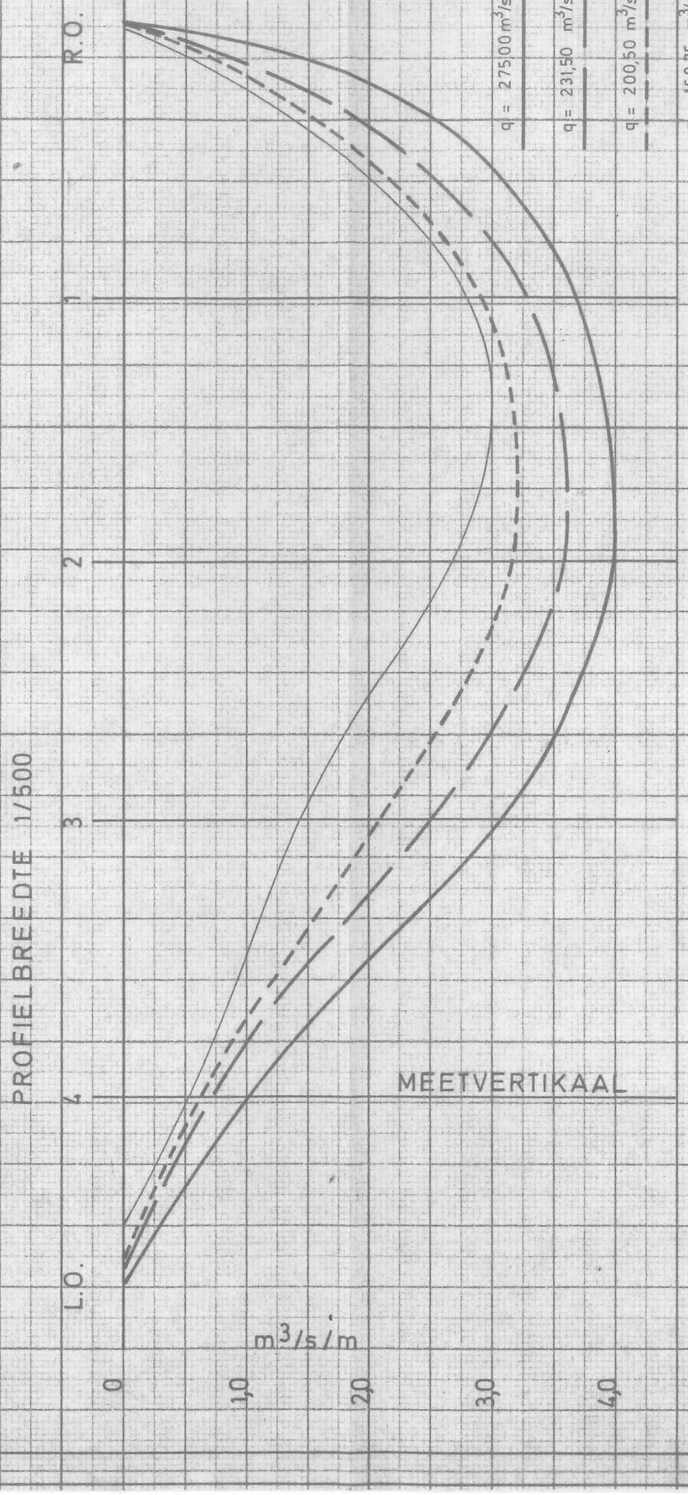
DURME TE TIELRODE

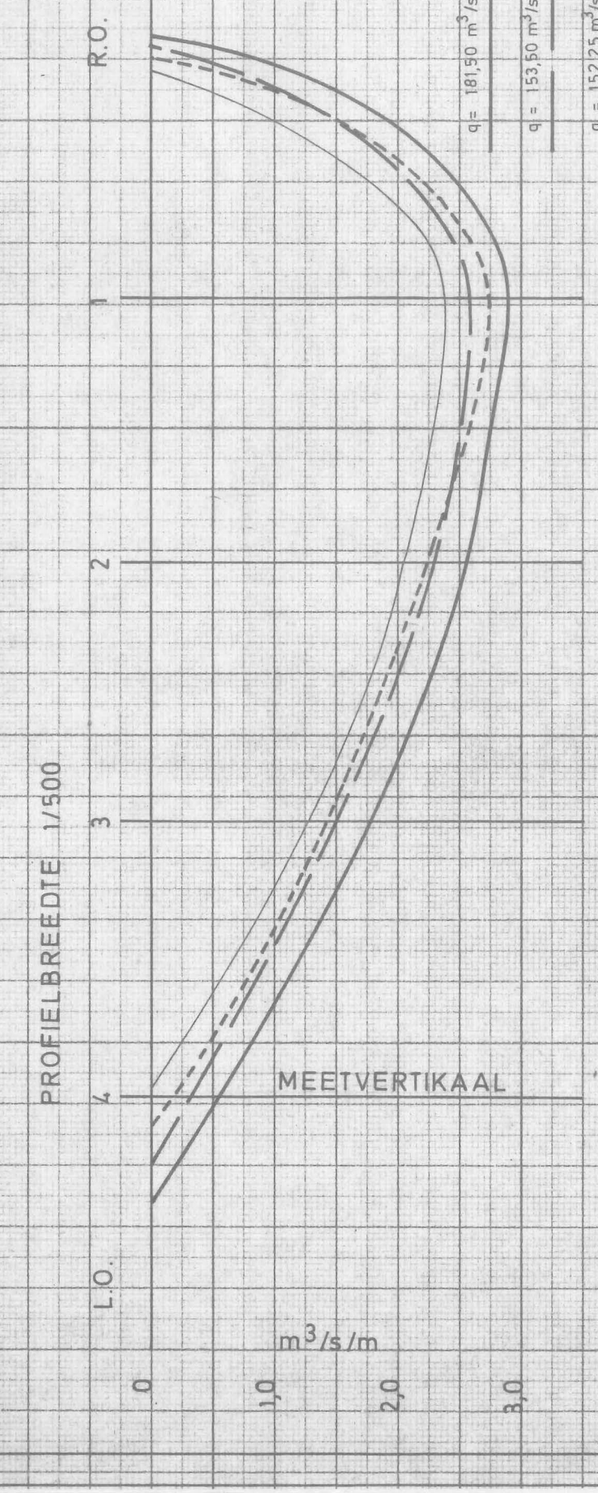
METING 11-4-1978 EB

DEBIETSCURVEN

FIG. 6,2.1







AZ 78 395

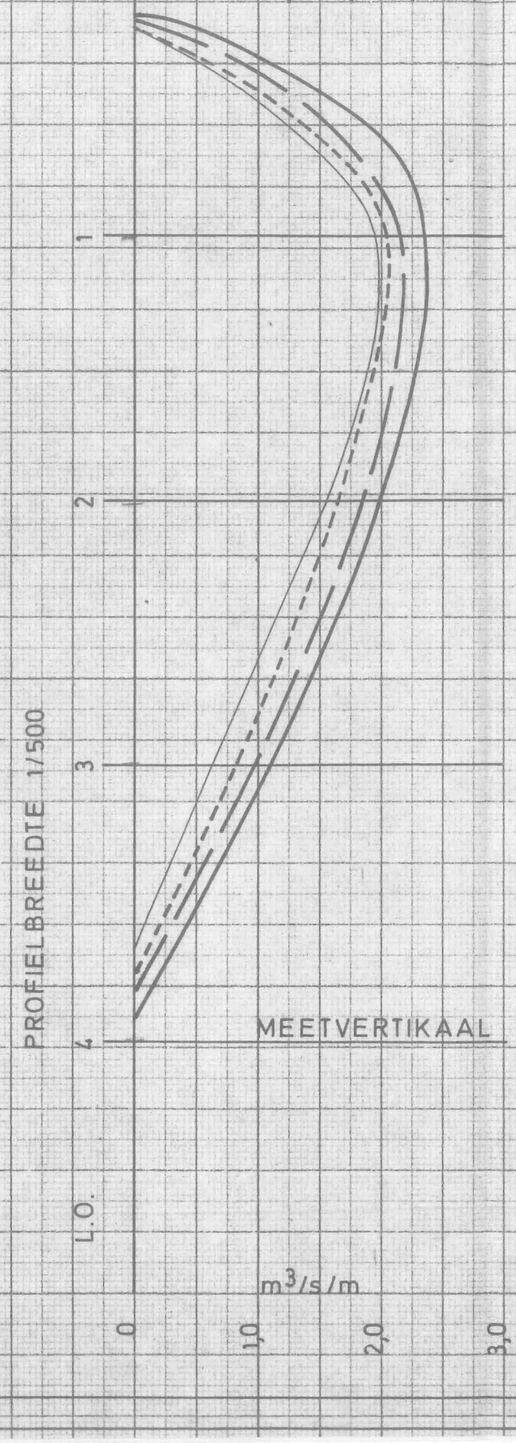
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

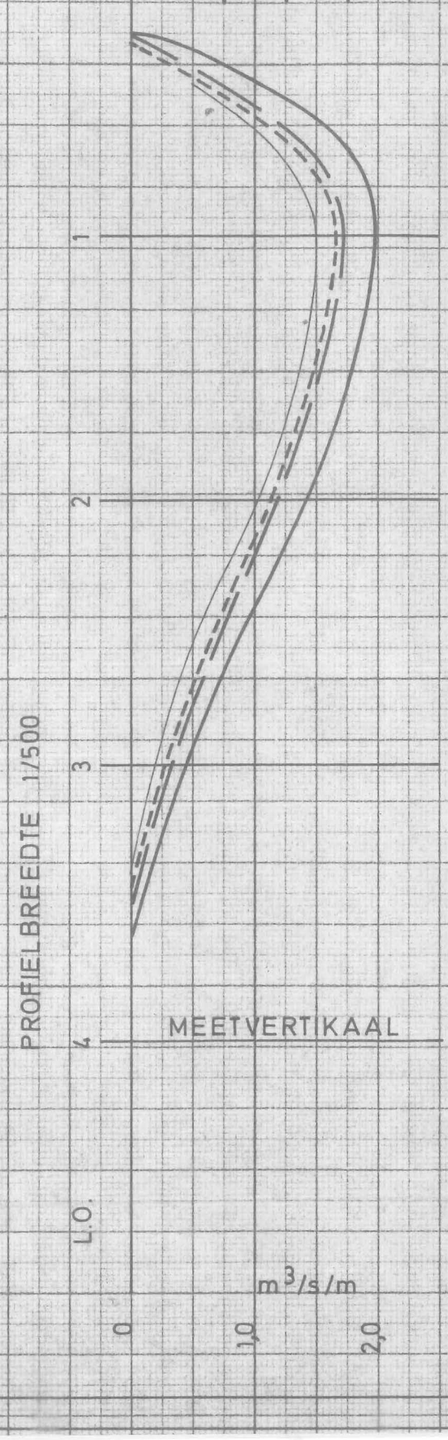
DURME TE TIELRODE

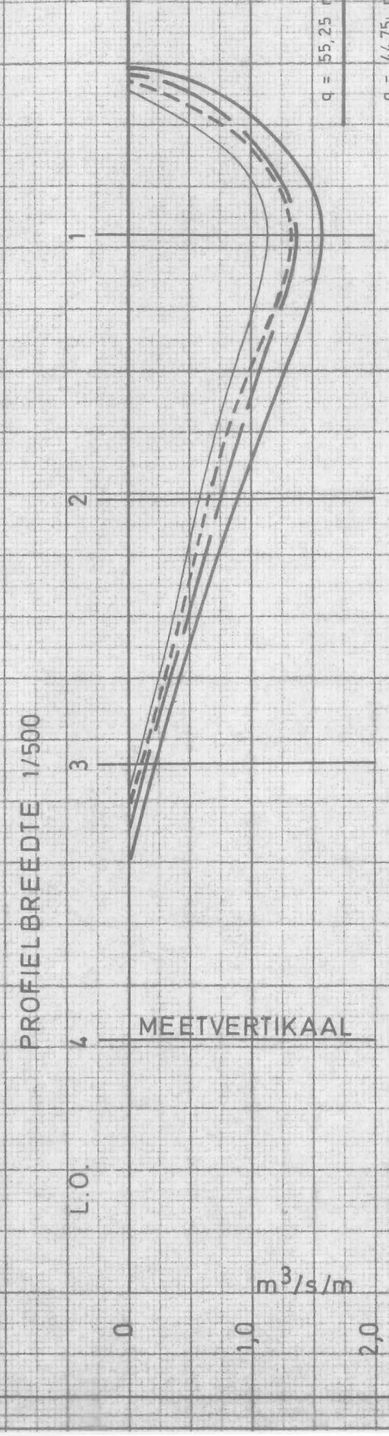
METING 11-4-1978 EB

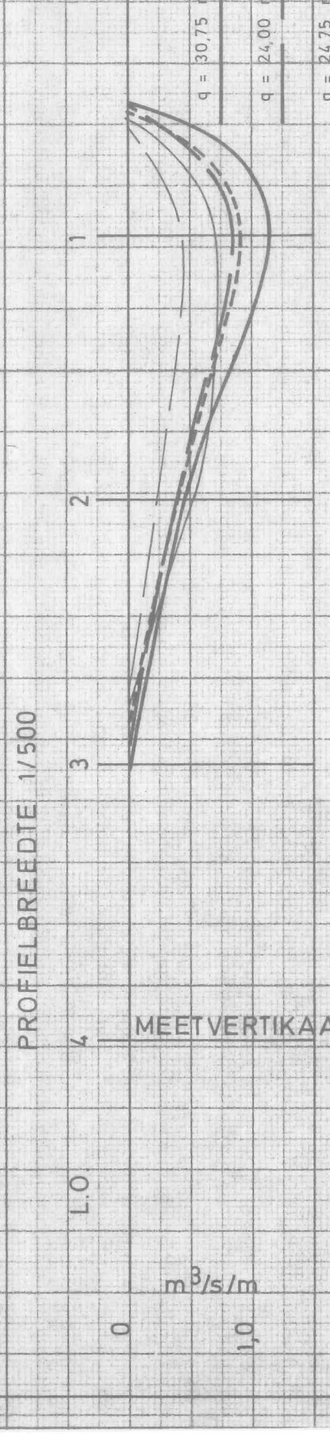
DEBIETSCURVEN

FIG. 6,2.2



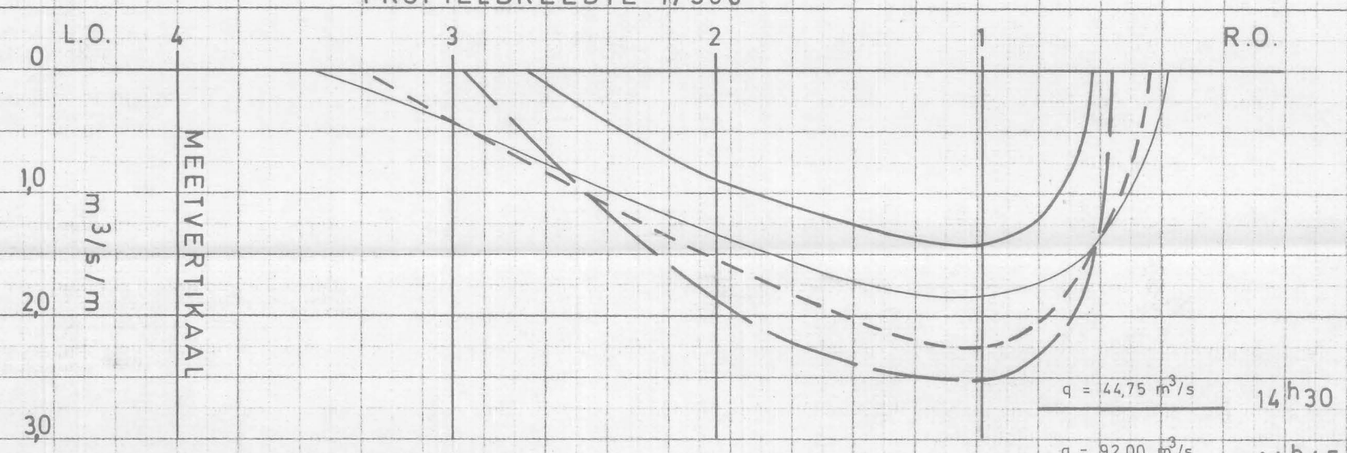






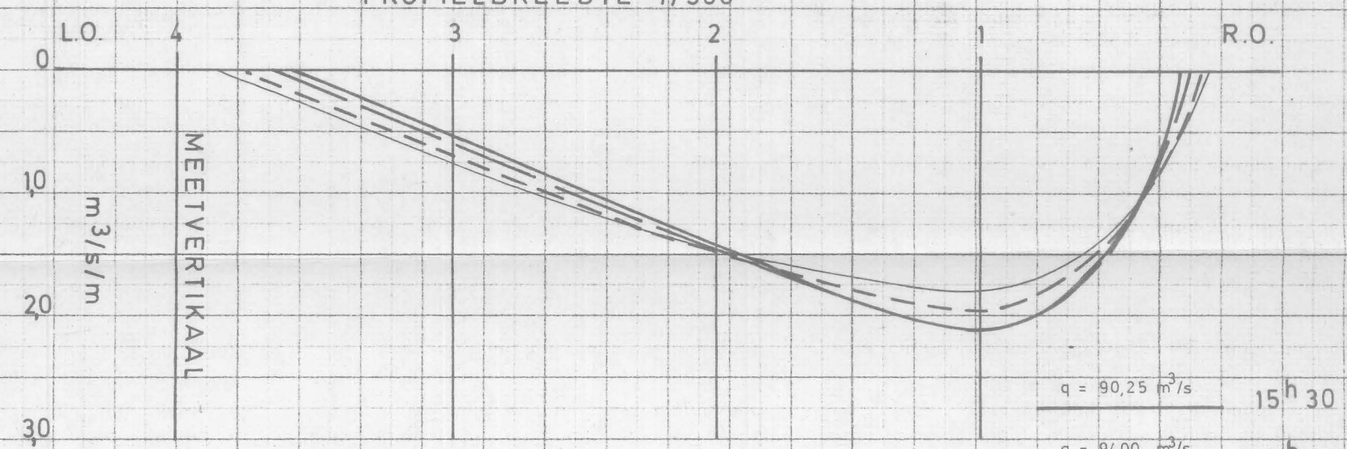
AZ 78.396

PROFIELBREEDTE 1/500



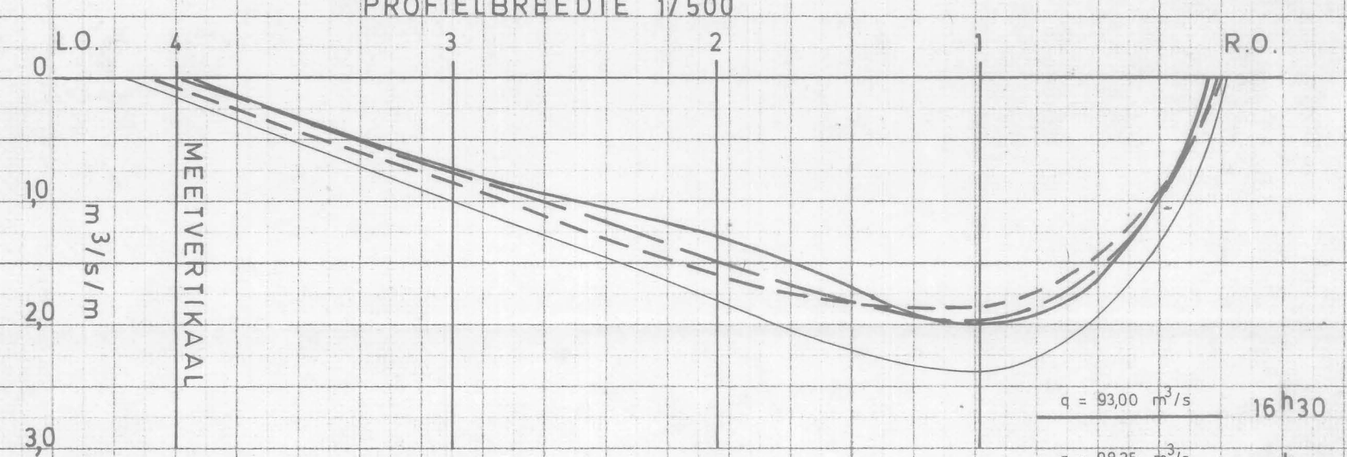
q = 44,75 m³/s	14h30
q = 92,00 m³/s	14h45
q = 87,25 m³/s	15h00
q = 79,00 m³/s	15h15

PROFIELBREEDTE 1/500



q = 90,25 m³/s	15h30
q = 94,00 m³/s	15h45
q = 94,00 m³/s	16h00
q = 89,75 m³/s	16h15

PROFIELBREEDTE 1/500



q = 93,00 m³/s	16h30
q = 98,25 m³/s	16h45
q = 100,50 m³/s	17h00
q = 124,50 m³/s	17h15

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
METING 11-4-1978 VLOED
DEBIETSCURVEN

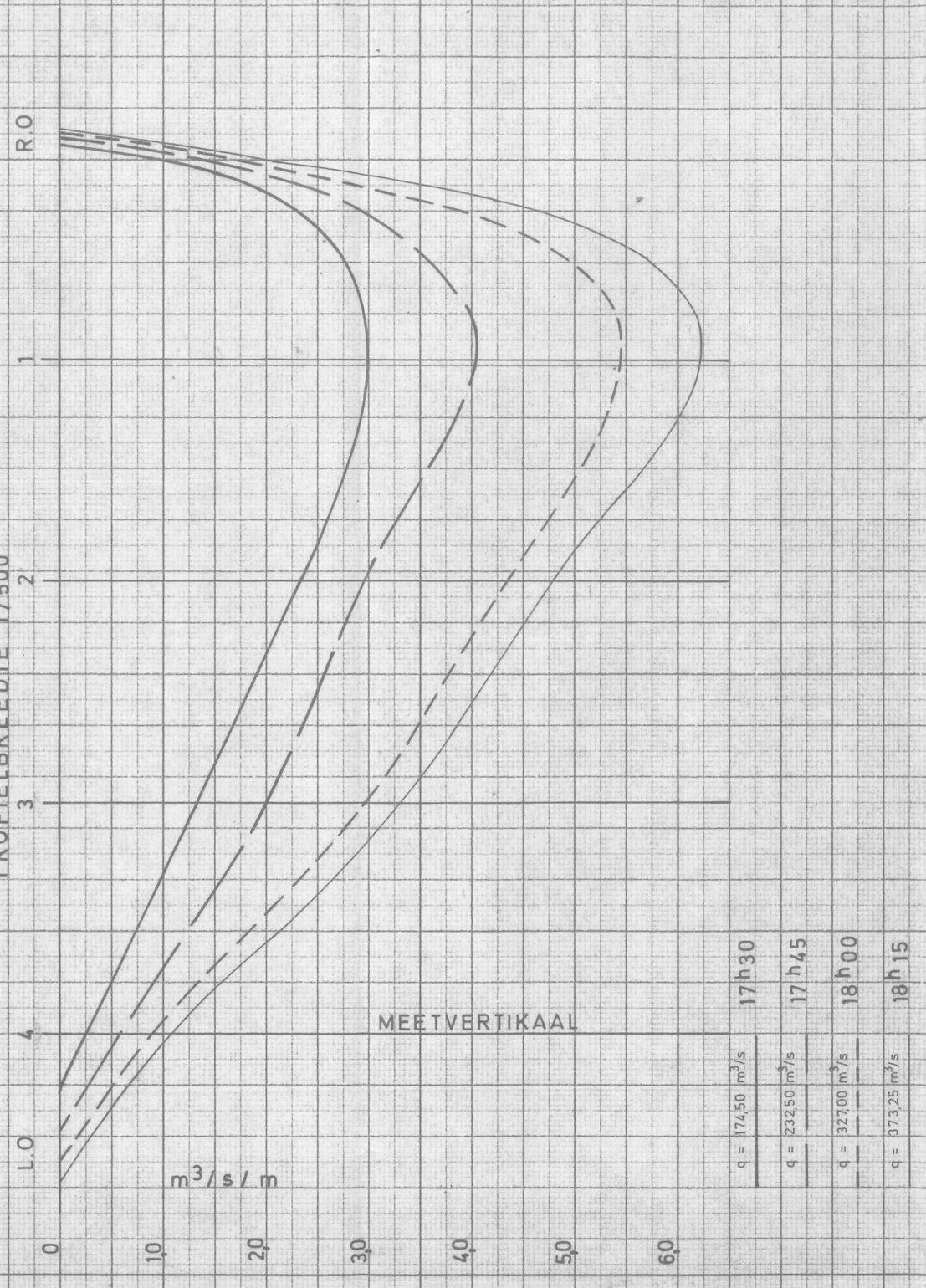
FIG. 6.3.1

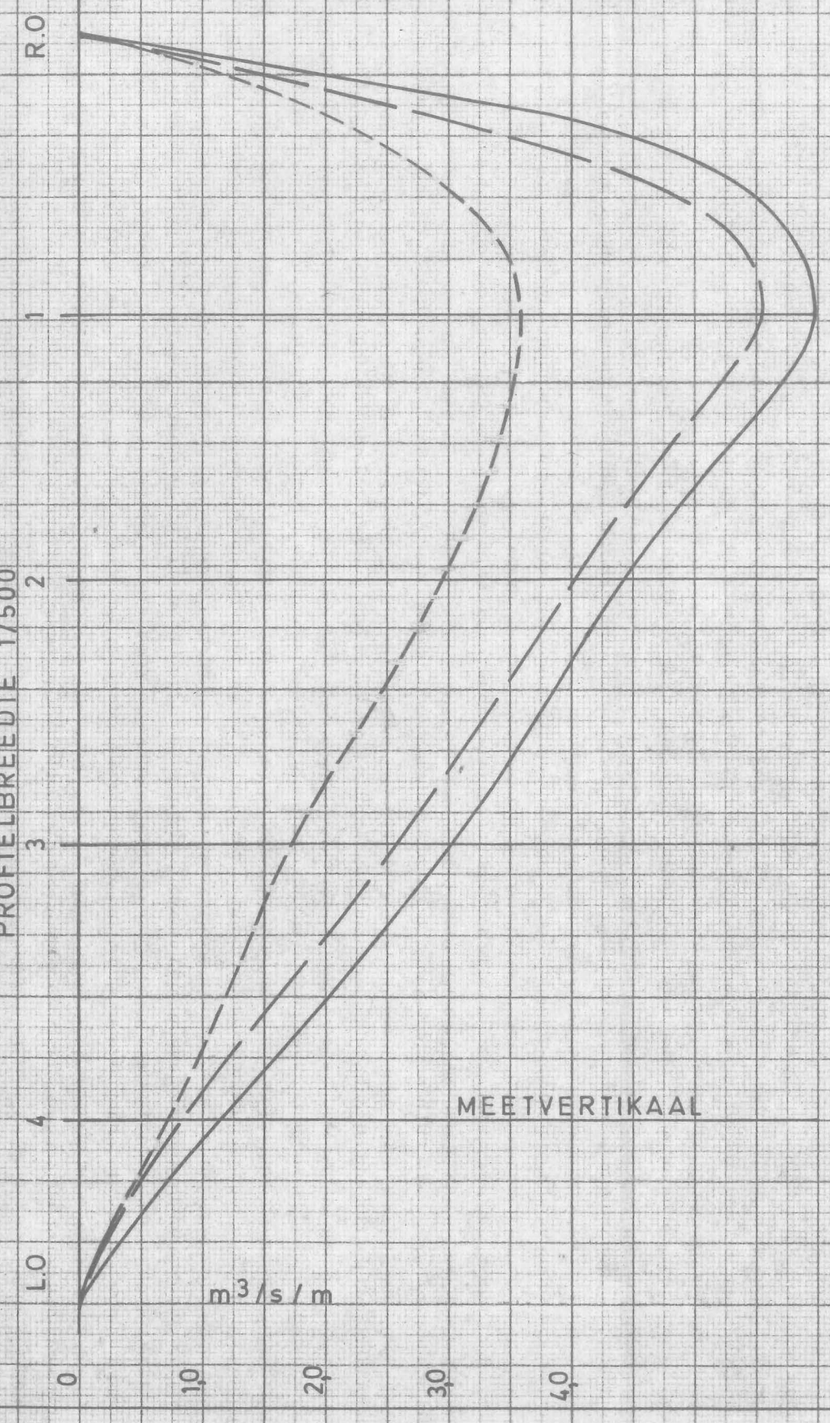
AZ 78 397

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
METING 11-4-1978 VLOED
DEBIETSCURVEN

FIG.6,3.2.



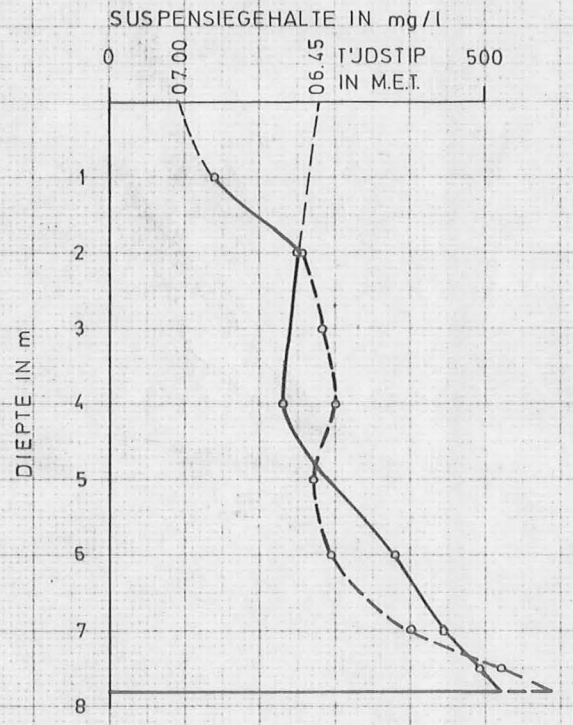


AZ 78 398

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SUSPENSIEGEHALTEPROFIELEN VLOED MEETPUNT 1

FIG. 7,1.1



06.45 qs = 0,659 kg/s/m

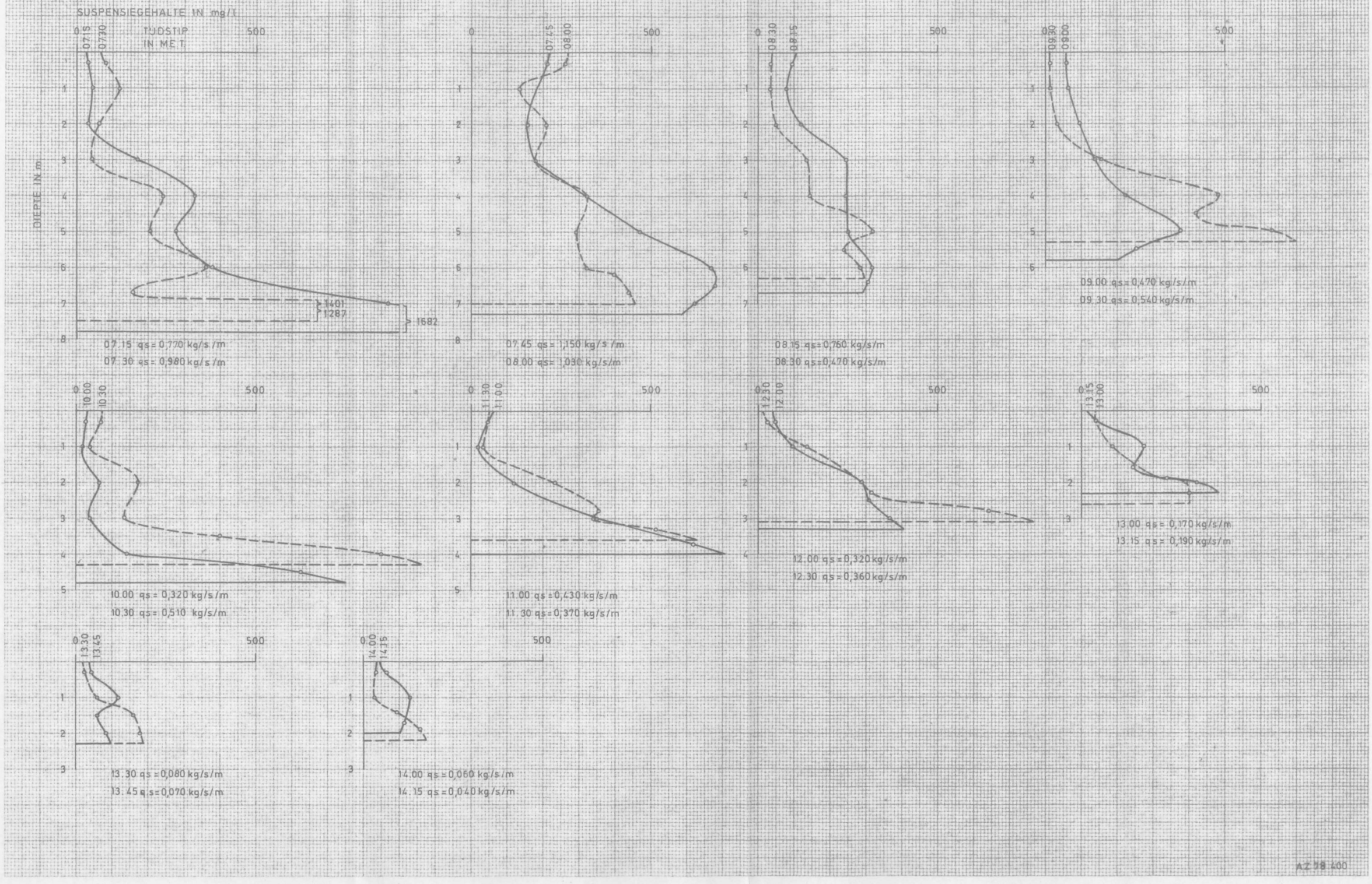
07.00 qs = 0,017 kg/s/m

AZ 78.399

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SUSPENSIEGEHALTEPROFIELEN E B MEETPUNT 1

FIG 7,1.2

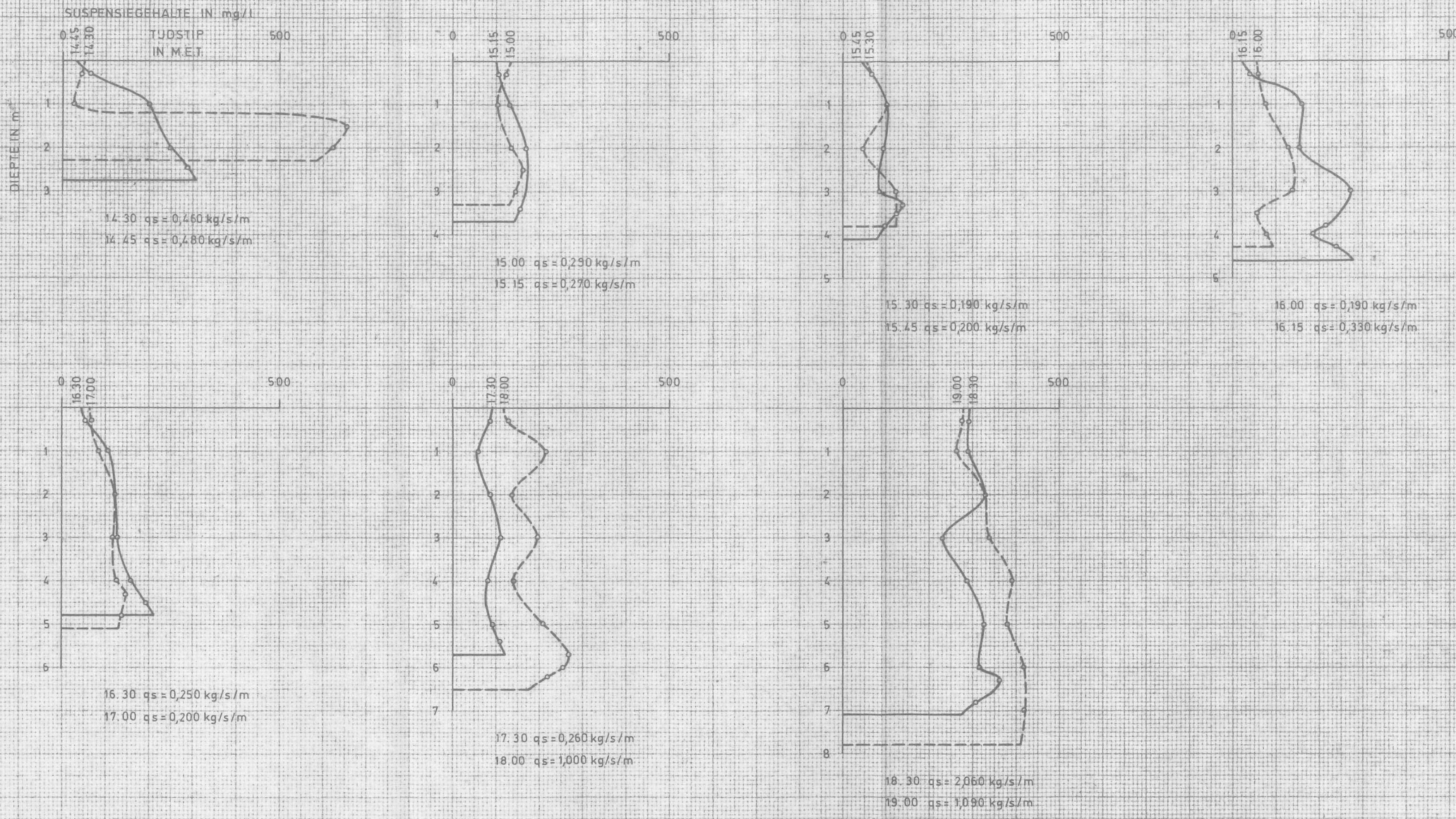


AZ 78.400

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SUSPENSIEGEHALTEPROFIELEN VLOED MEETPUNT 1

FIG 7,1.3

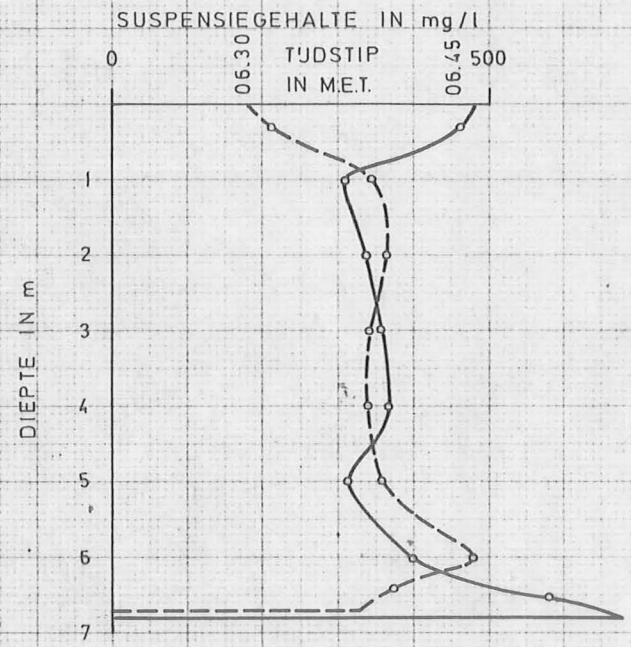


AZ 78.401

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

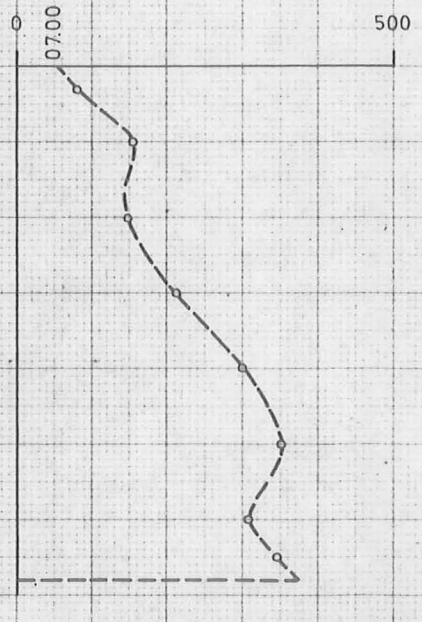
DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SUSPENSIEGEHALTEPROFIELEN VLOED MEETPUNT 2

FIG. 7,2.1



06.30 qs = 1,080 kg/s/m

06.45 qs = 0,710 kg/s/m



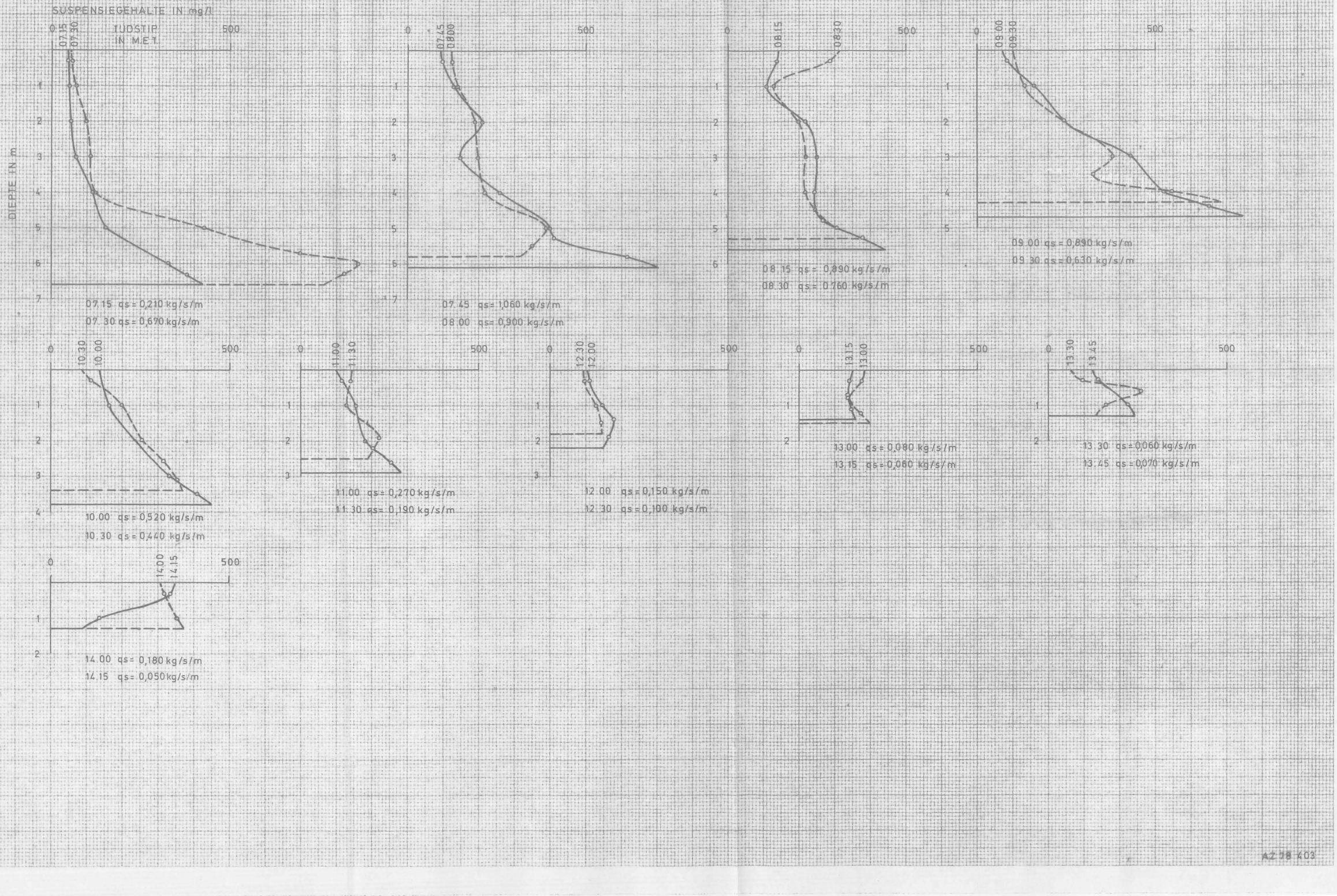
0.700 qs = 0,070 kg/s/m

AZ 10.402

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SUSPENSIEGEHALTEPROFIELEN EB MEETPUNT 2*

FIG 7,2.2

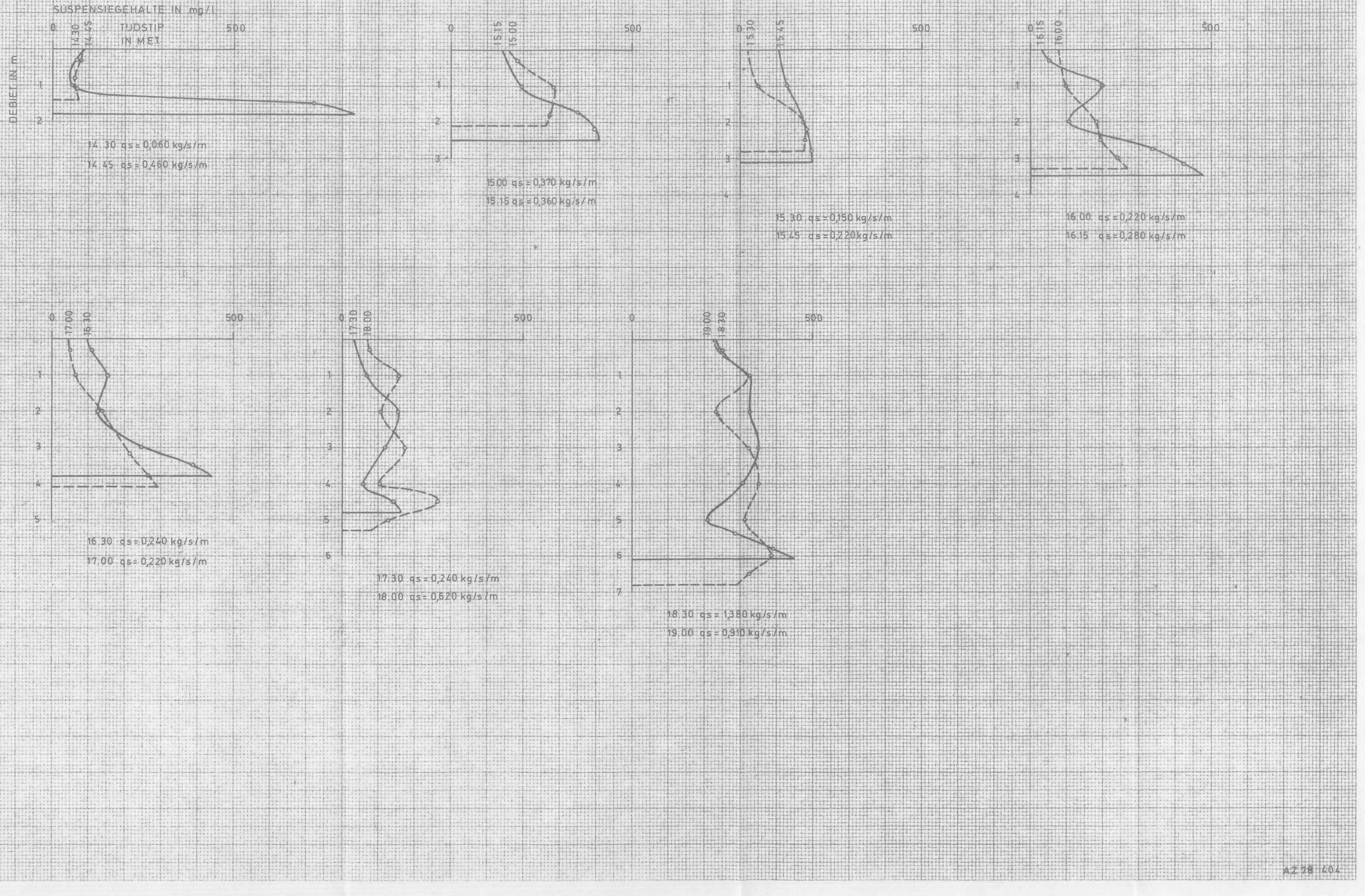


AZ 78 403

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SUSPENSIEGEHALTEPROFIELEN VLOED MEETPUNT 2

FIG 7, 2. 3



14.30 qs = 0,060 kg/s/m
14.45 qs = 0,460 kg/s/m

15.00 qs = 0,370 kg/s/m
15.15 qs = 0,360 kg/s/m

15.30 qs = 0,150 kg/s/m
15.45 qs = 0,220 kg/s/m

16.00 qs = 0,220 kg/s/m
16.15 qs = 0,280 kg/s/m

16.30 qs = 0,240 kg/s/m
17.00 qs = 0,220 kg/s/m

17.30 qs = 0,240 kg/s/m
18.00 qs = 0,620 kg/s/m

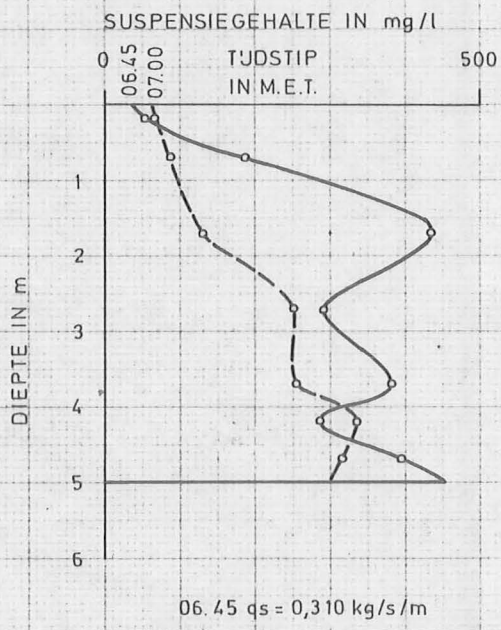
18.30 qs = 1,380 kg/s/m
19.00 qs = 0,910 kg/s/m

AZ 78 404

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SUSPENSIEGEHALTEPROFIELEN VLOED MEETPUNT 3

FIG. 7, 3. 1

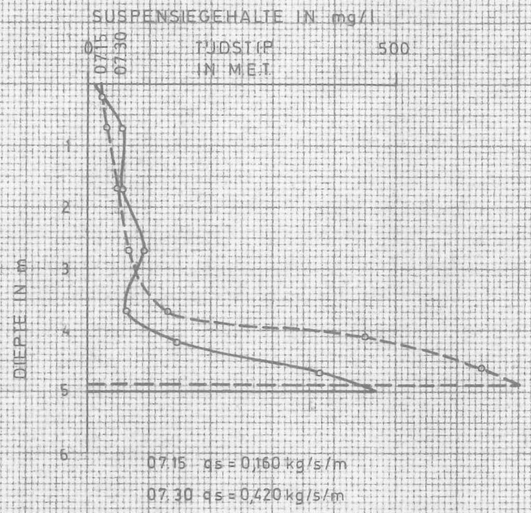


06. 45 qs = 0,310 kg/s/m

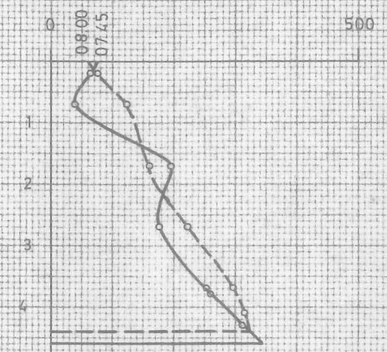
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SUSPENSIEGEHALTEPROFIELEN E B MEETPUNT 3

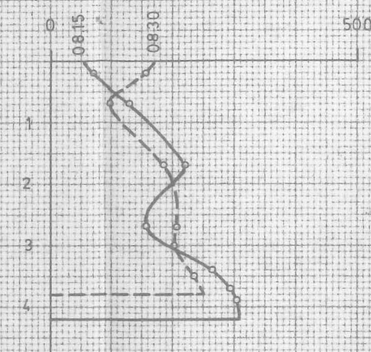
FIG 7,3.2



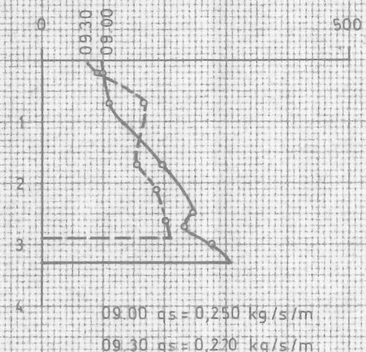
07.15 qs = 0,160 kg/s/m
07.30 qs = 0,420 kg/s/m



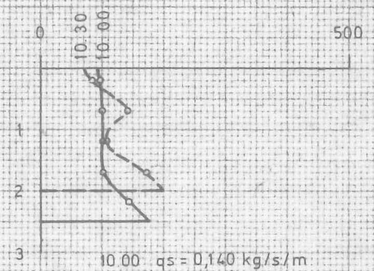
07.45 qs = 0,580 kg/s/m
08.00 qs = 0,630 kg/s/m



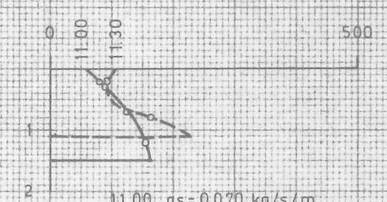
08.15 qs = 0,580 kg/s/m
08.30 qs = 0,440 kg/s/m



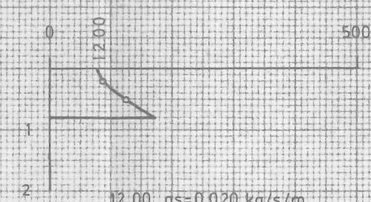
09.00 qs = 0,250 kg/s/m
09.30 qs = 0,210 kg/s/m



10.00 qs = 0,140 kg/s/m
10.30 qs = 0,120 kg/s/m



11.00 qs = 0,070 kg/s/m
11.30 qs = 0,050 kg/s/m



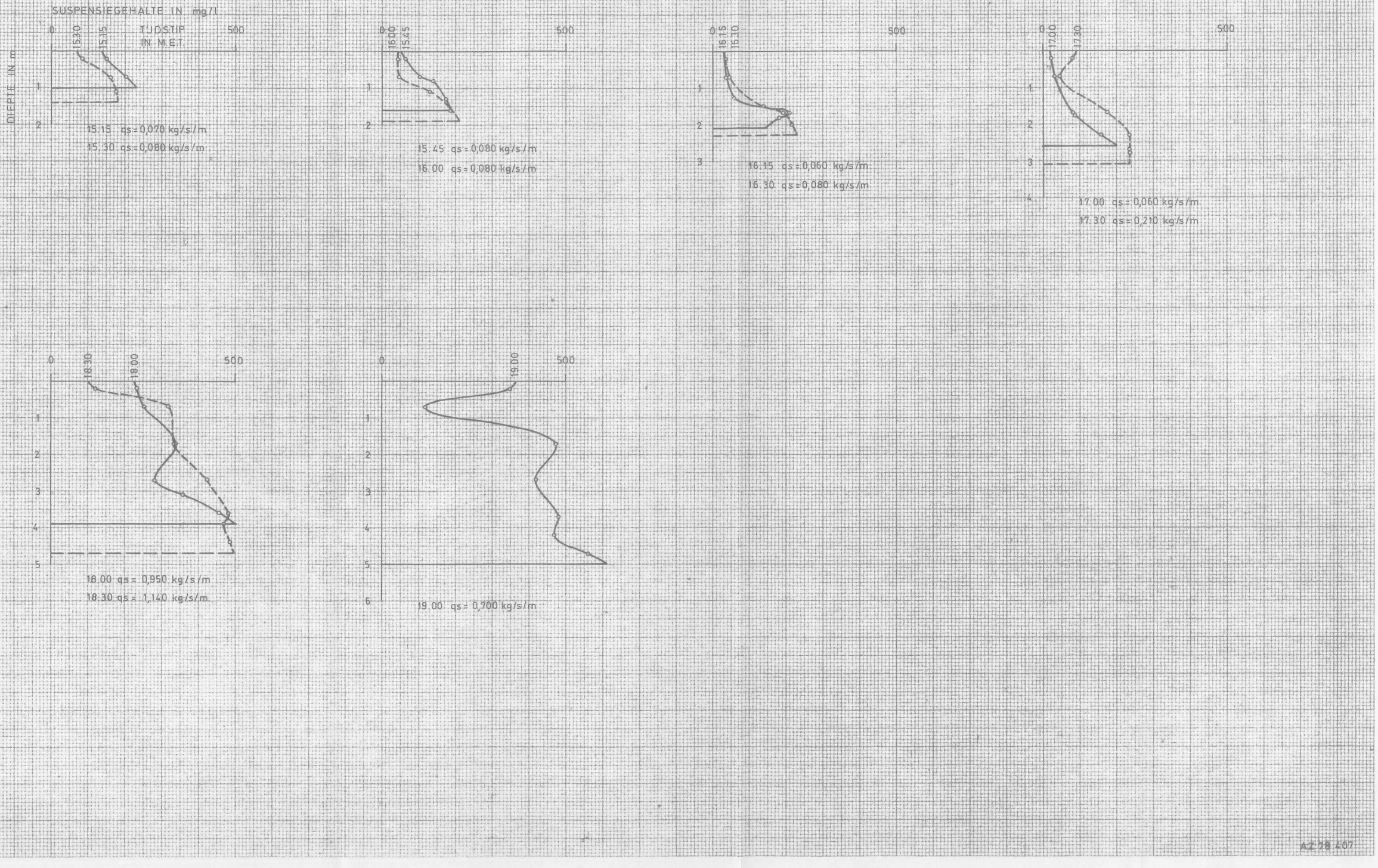
12.00 qs = 0,020 kg/s/m

AZ 78 406

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
DEBIETSMETING VAN 11-04-1978
SUSPENSIEGEHALTEPROFIELEN VLOED MEETPUNT 3

FIG 7,3.3.

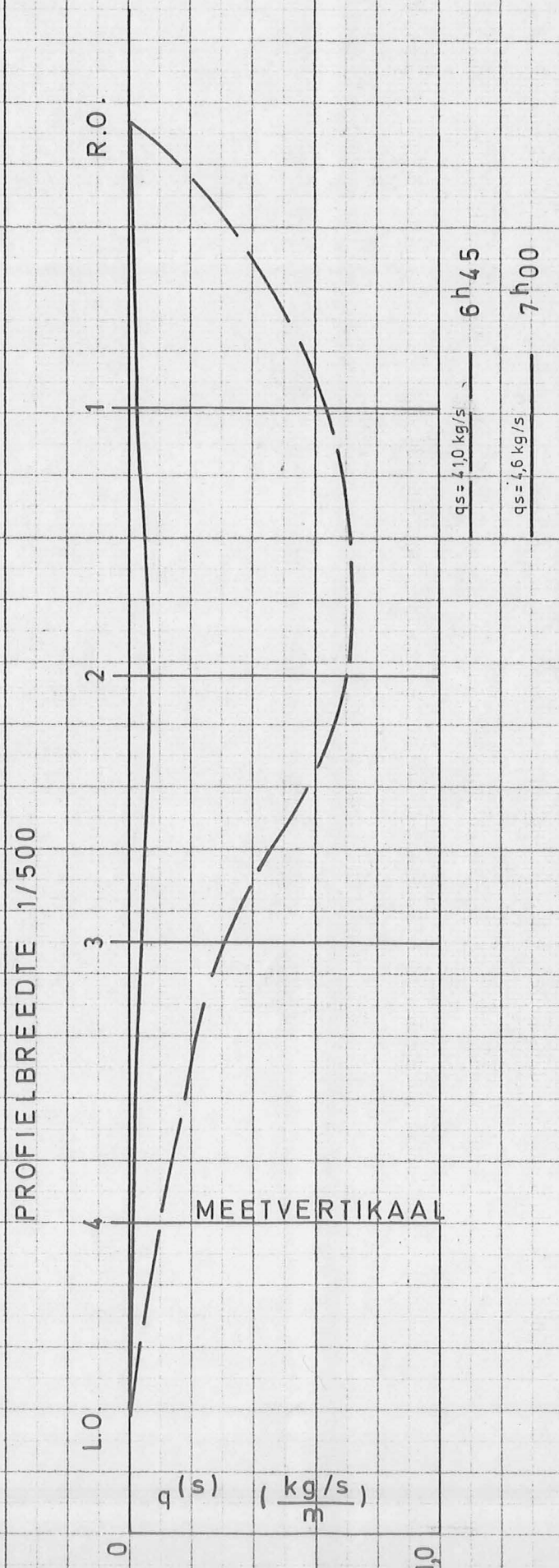


AZ 78.407

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
METING 11-4-1978 VLOED
SUSPENSIECURVEN

FIG. 8,1

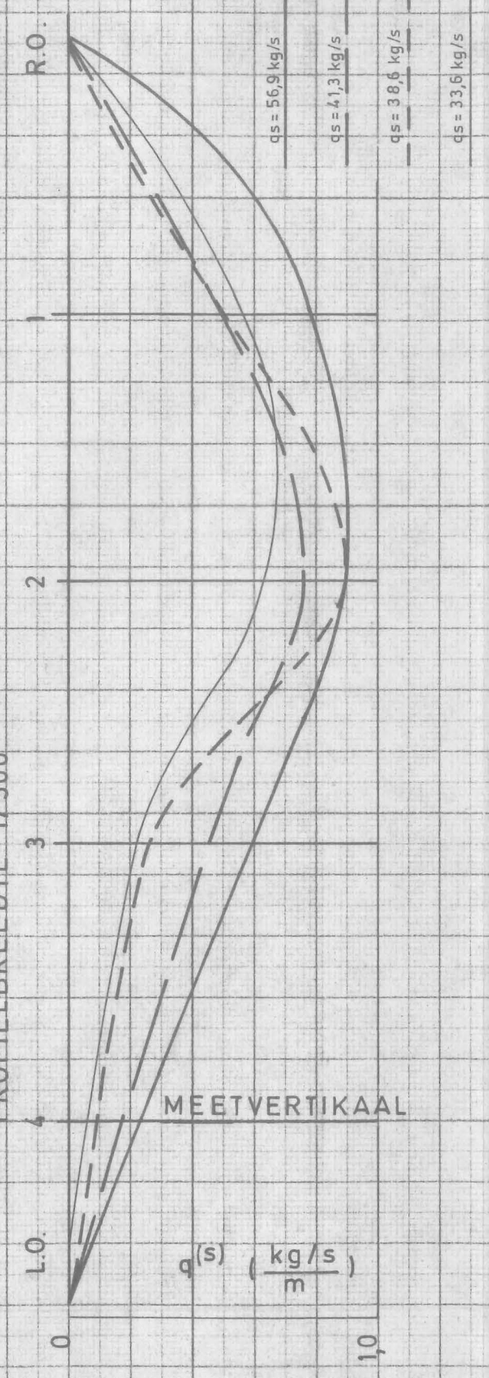


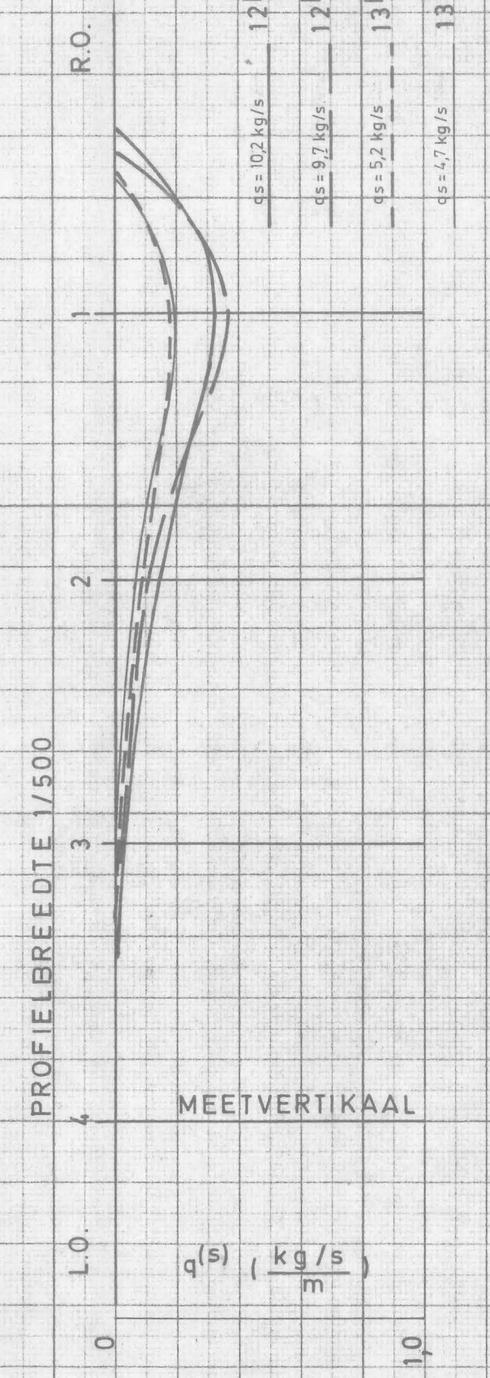
AZ78-408

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
METING 11-4-1978 EB
SUSPENSIECURVEN

FIG. 8,2.1



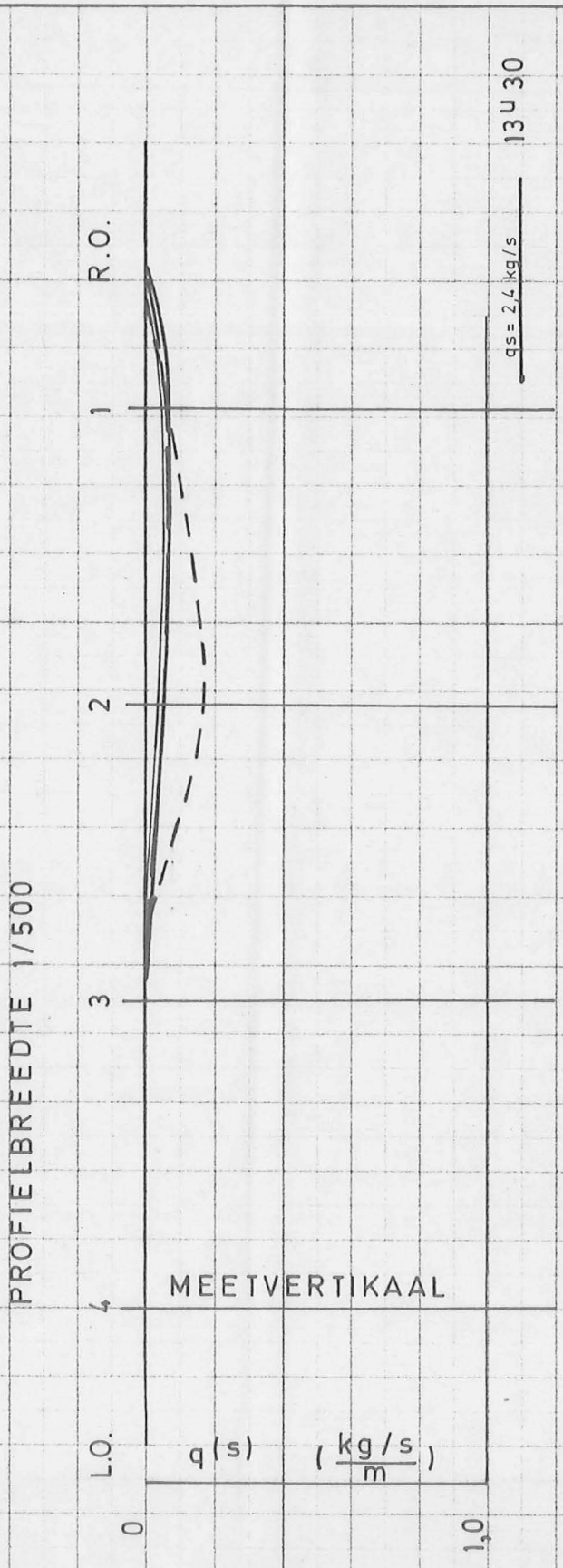


AZ 78409

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

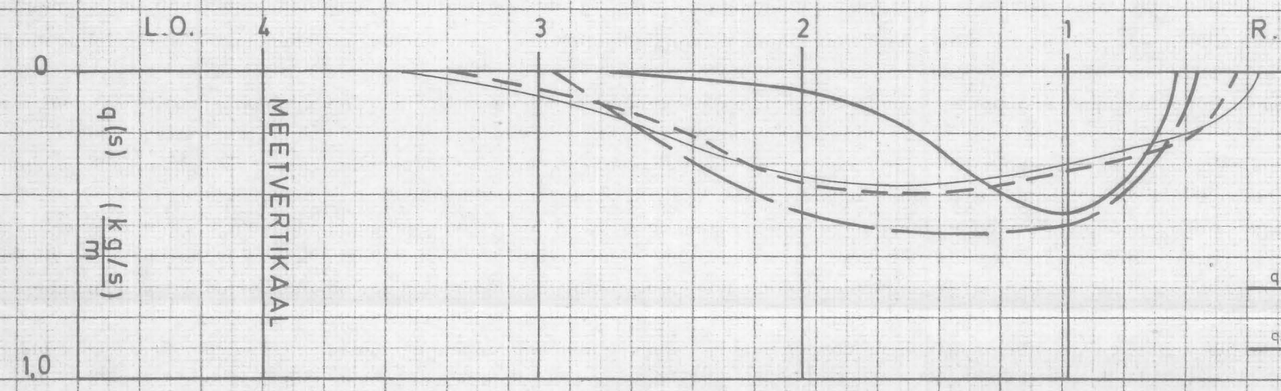
DURME TE TIELRODE
METING 11-4-1978 EB
SUSPENSIECURVEN

FIG. 8, 2.2.



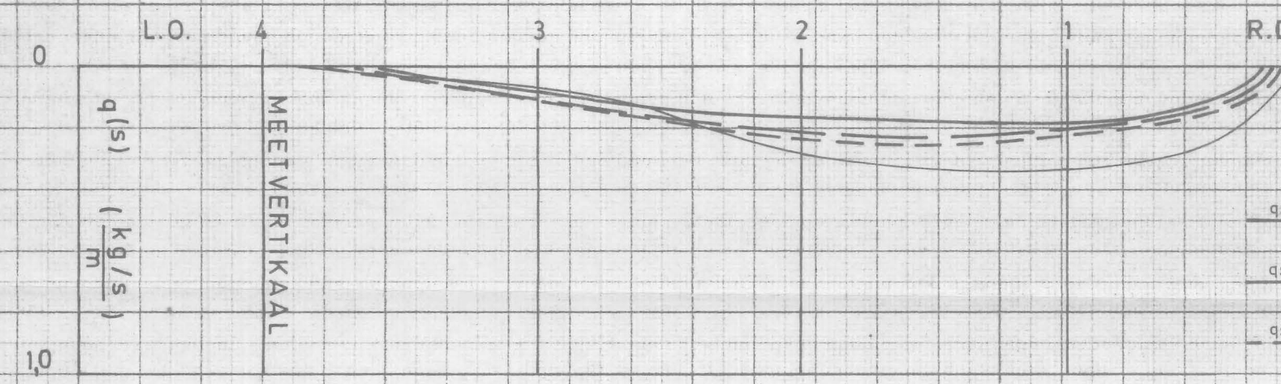
AZ 78-410

PROFIELBREEDTE 1/500



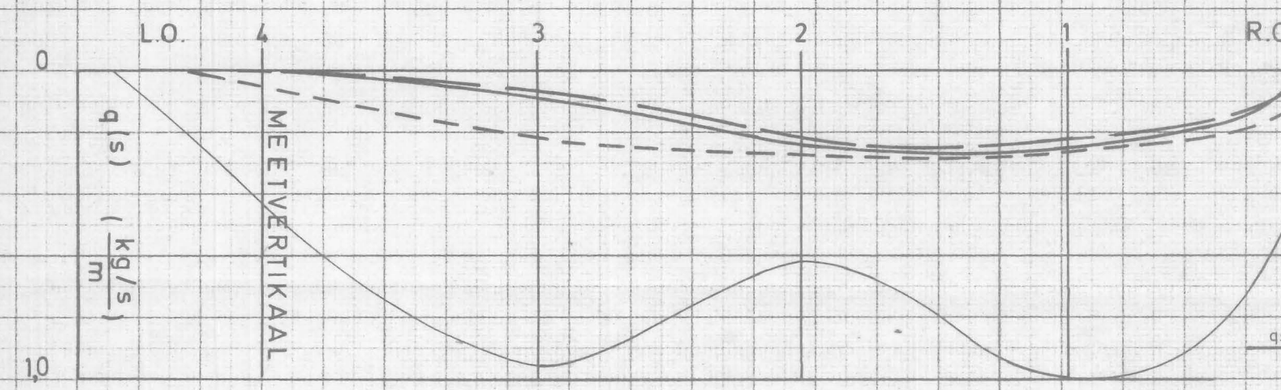
qs = 9,0 kg/s — 14h30
qs = 19,6 kg/s — 14h45
qs = 15,9 kg/s — 15h00
qs = 15,1 kg/s — 15h15

PROFIELBREEDTE 1/500



qs = 10,0 kg/s — 15h30
qs = 11,2 kg/s — 15h45
qs = 12,6 kg/s — 16h00
qs = 15,9 kg/s — 16h15

PROFIELBREEDTE 1/500



qs = 13,9 kg/s — 16h30
qs = 11,8 kg/s — 17h00
qs = 19,3 kg/s — 17h30
qs = 10,7 kg/s — 18h00

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
METING 11-4-1978 VLOED
SUSPENSIECURVEN

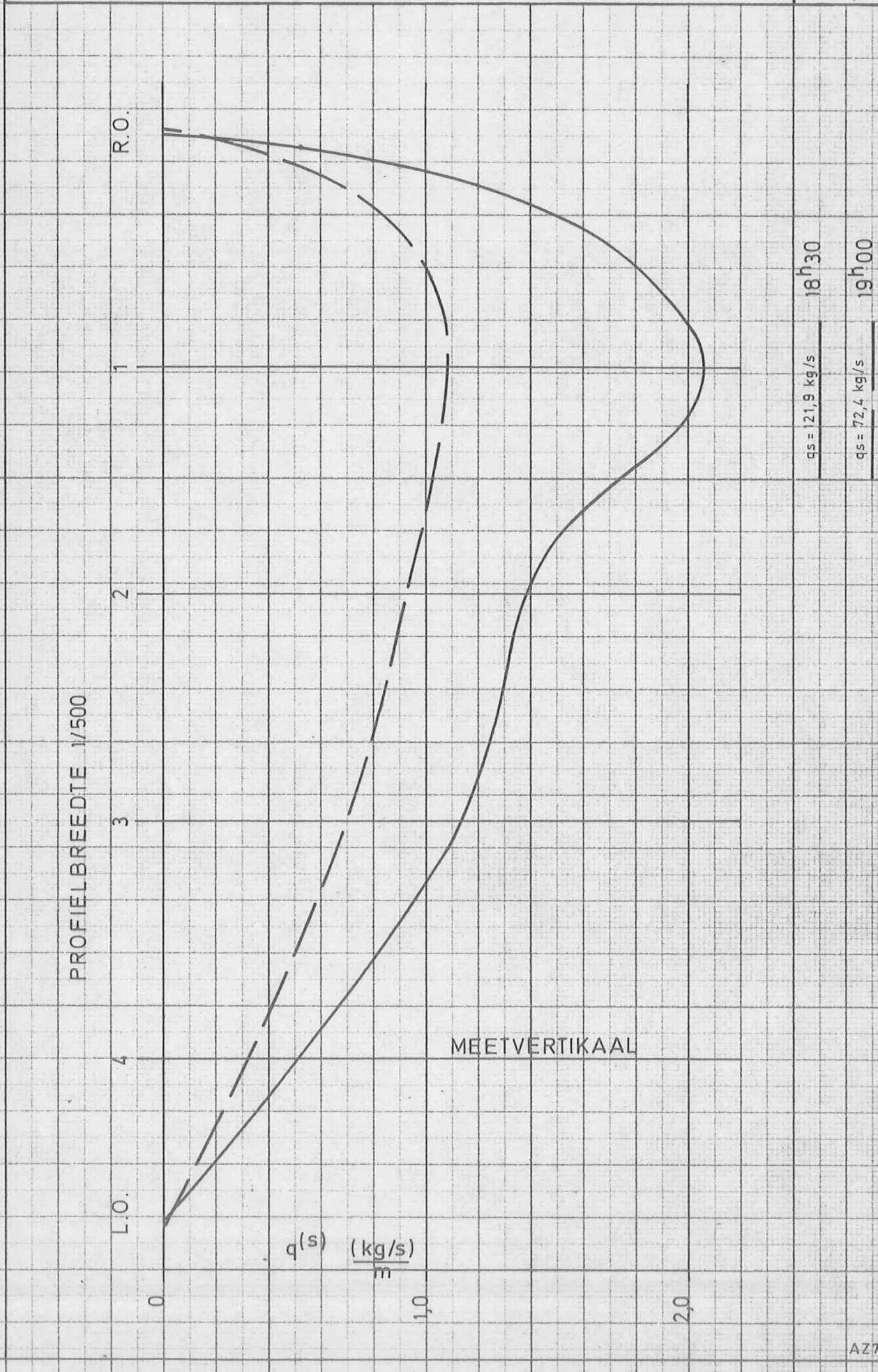
FIG. 8,3.1

AZ78 411

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DURME TE TIELRODE
METING 11-4-1978 VLOED
SUSPENSIECURVEN

FIG. 8, 3. 2



AZ78 412