



MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP  
DEPARTEMENT LEEFMILIEU EN INFRASTRUCTUUR  
ADMINISTRATIE WATERINFRASTRUCTUUR EN ZEEWEZEN  
ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST

## DE BUITENGEWONE STORMVLOED VAN

11 NOVEMBER 1992

## I. INLEIDING

Als een gevolg van een wester- à westnoordwesterstorm werd op de Schelde te Antwerpen op 11 november 1992 een hoogwaterstand van T.A.W. + 7,39 m genoteerd.

Sinds het begin van de registraties van de waterstanden in 1888 is deze waterstand slechts twee maal overschreden, namelijk op 1 februari 1953 met een peil T.A.W. + 7,77 m en op 27 februari 1990 met een peil T.A.W. + 7,52 m.

Deze derde hoogste waterstand is in tabel 1 "Overzicht van de hoogwaterstanden hoger dan T.A.W. + 7,00 te Antwerpen", opgenomen. Ook de opzet is in de tabel aangegeven.

Het volgens de astronomische gegevens voorspelde HW te Antwerpen is met een peil van TAW + 5,84 m slechts 14 cm hoger dan het gemiddelde springtij hoogwater voor de periode 1981-1990 (T.A.W. + 5,70 m).

De opzet van 1,55 m, zijnde het verschil van de waargenomen hoogwaterstand (T.A.W. + 7,39 m) en de voorspelde hoogwaterstand (T.A.W. + 5,84 m) is op zich niet zo spectaculair, wel het samenvallen van een wester- à westnoordwesterstorm met een sterk springtij is de oorzaak van deze zeer hoge waterstand.

## 2. STORMVLOED

Men kan twee types stormvloeden onderscheiden.

- Stormvloeden van het type I of het klassieke type:  
Deze stormvloed ziet men één tot enkele dagen vooraf aankomen. De hoge waterstand wordt geleidelijk opgebouwd: bij eb wordt er minder water afgevoerd dan er bij vloed binnengekomen was. Er is dus een trapsgewijze verhoging van de opeenvolgende HW en LW. De buitengewone stormvloed van februari 1953 is hier een voorbeeld van.
- Stormvloeden van het type II:  
Deze stormvloeden worden veroorzaakt door in omvang zeer kleine, maar in waarde zeer diepe depressies die in het Oosten van de Atlantische Oceaan zeer plots ontstaan, en die zich met een enorme snelheid over het Kanaal of de Noordzee verplaatsen.  
Wanneer bij toeval deze depressies, die gepaard gaan met windkrachten van 10 à 12 Beaufort, zich bij vloed springtij ter hoogte van de Westerschelde bevinden, veroorzaken zij een praktisch niet te voorspellen stormvloed. Vaak kent het voorafgaand LW nog een flinke verlaging, zodat tijverschillen van 7,50 m te Antwerpen kunnen voorkomen.

Fig. 45 en fig. 46 tonen de astronomisch voorspelde en waargenomen tijkromme te Prosperpolder en te Antwerpen. Aan de hand van deze twee krommen werd de af- en opwaaiing berekend in functie van de tijd.

Zo blijkt dat er tot ongeveer 12u00 voor Prosperpolder en ongeveer 12u30 voor Antwerpen nog steeds afwaaiing was. Door het plots opsteken van de storm is er een zeer sterke stijging zodat er in 3u tijd voor Prosperpolder en 2u30 voor Antwerpen, een opwaaiing van meer dan 2 m is.

Het totale tijverschil bedraagt 7,69 m.

Dit is duidelijk een type II-storm.

### 3. DE WEERSOMSTANDIGHEDEN

Op 10 november 1992 om 00 uur GMT bevindt zich boven de Westelijke Oceaan een reeds goed ontwikkelde frontale golf op het polaire front.

Deze frontale golf zal zich in 24 uur tijd naar Zuid-Ierland verplaatsen (over een afstand van 2.300 km in vogelvlucht) wat overeenkomt met een effectieve gemiddelde snelheid van nagenoeg 100 km/uur.

Hierbij diept de depressiekern uit van 1003 tot 993 hPa, dus met amper 10 hPa per etmaal. Al spoedig vertoont zich aan de zuidzijde van de depressie, in de warme sector van de frontale golf, een stormveld. Om 6 uur is de kern reeds ter hoogte van Londen aangekomen en in deze korte tijdspanne daalt de druk opnieuw met 10 hPa. Het warmtefront is dan over de Belgische Kust aangekomen en de wind begint te ruimen van zuidzuidoost naar zuidzuidwest.

Ook aan de achterzijde van het snel volgend koufront heeft zich inmiddels een stormveld ontwikkeld. Dit koufront passeert bij ons om 11 uur GMT, waarbij de wind nu ruimt tot west à westnoordwest.

Tegelijkertijd neemt de windkracht toe tot 10 Beaufort te Oostende en 8 Beaufort te Zeebrugge, met windstoten tot windkracht 11. Deze windsnelheden nemen af naarmate men van de kust naar opwaarts de Schelde gaat.

De stormwinden houden amper een tweetal uur stand, waarna de windkracht vrij snel afneemt.

De fig. 2a t.e.m. 2f geven de waargenomen windsnelheden en -richtingen aan te Oostende, Zeebrugge, Hoofdplaat, Hansweert, Prosperpolder en Deurne.

### 4. HET ASTRONOMISCHE GETIJ

De tabellen 2 en 3 geven de astronomische voorspelde en waargenomen hoog- en laagwaterstanden te Oostende, Vlissingen, Prosperpolder en Antwerpen.

De stormvloed valt samen met een vrij sterk springtij. Te Antwerpen werd hoogwater T.A.W. + 5,84 m voorspeld terwijl het gemiddeld springtij HW in de periode 1981-1990, T.A.W. + 5,70 m is.

Bij vergelijking met de periode 1971-1980 (T.A.W. + 5,55 m) is het gemiddeld HW bij springtij 15 cm gestegen. Deze trend zet zich door, zodat er voor 1993 bv. voor Antwerpen 50 maal een HW hoger dan of gelijk aan T.A.W. + 6 m voorspeld wordt, en zelfs 23 maal de T.A.W. + 6,10 m overschreden wordt met als hoogste voorspelde HW op 18 september 1993 T.A.W. + 6,32 m.

Deze verhoging doet zich voor, niet alleen in de Zeeschelde, maar ook in de Westerschelde en in de Noordzee.

Het veelvuldig voorkomen van zeer sterke springtijden verhoogt de kans op het samenvallen met een wester- of noordwesterstorm, zodat de frequentie van stormvloedden ook toeneemt.

### 5. DE OPGETREDEN WATERSTANDEN

De tabel 4 geeft de opgetreden waterstanden langs de Belgische Kust, in de Westerschelde en de Zeeschelde en in de bijrivieren van de Zeeschelde.

Fig. 3 geeft een overzicht van de ligging van de getijwaarnemingsposten.

De figuren 41 t.e.m. 44, geven de meetkundige plaatsen van het voorafgaand LW, de hoogwaterstanden van de buitengewone stormvloed en het daarop volgend

L.W., in de Schelde en haar bijrivieren.

De gegevens van de Westerschelde zijn ons bereidwillig ter beschikking gesteld door de Nederlandse Rijkswaterstaat.

### **5.1. VOOR DE BELGISCHE KUST.**

De doorgang van de frontale depressie valt samen met de stijgende curve van het getij én de maximum wind valt nagenoeg synchroom met het hoogwater aan de kust. De wateropzet is snel maar kortstondig. De maximale opwaaiing bedraagt 1 m te Oostende, maar op het tijdstip van HW is dit afgenomen tot 0,84 m.

Het is één dag na volle maan. Het astronomische verwacht HW te Oostende is T.A.W. + 4,69 m en de waargenomen hoogwaterstand T.A.W. + 5,53 m.

Het eerste alarmpeil "Hoogtij Kust" van T.A.W. + 5,60 m werd dus niet bereikt. Figuren 4, 5 en 6 tonen de waargenomen tijkrommen te Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge.

### **5.2. OP DE WESTERSCHELDE.**

Te Vlissingen werd een hoogwaterstand van T.A.W. + 5,87 m genoteerd. Hierdoor werd het waarschuwingspeil van N.A.P. + 3,30 m (T.A.W. + 5,63 m) bereikt, maar niet het alarmeringspeil van N.A.P. + 3,70 m (T.A.W. + 6,03 m). Als gevolg van de west à westnoordwester wind werd te Vlissingen een relatief hogere waterstand genoteerd dan te Oostende.

Figuren 7, 8, 9 en 10 geven de waargenomen tijkrommen te Vlissingen, Terneuzen, Hansweert en Bath.

### **5.3. OP DE ZEESCHELDE EN HAAR BIJRIVIEREN.**

Te Antwerpen werd het tweede alarmpeil "Gevaarlijk stormtij Zeeschelde" van T.A.W. + 7,00 m overschreden met 39 cm.

Op de Westerschelde heeft zich bijgevolg een bijkomende opwaaiing voorgedaan. Volgens de voorspellingen zou het verschil tussen het hoogwater te Vlissingen en te Antwerpen 1,08 m bedragen (resp. T.A.W. + 4,76 m en T.A.W. + 5,84 m). In de werkelijkheid werd resp. T.A.W. + 5,87 m en T.A.W. + 7,39 m waargenomen, of een peilverschil van 1,52 m. Deze toename voldoet uiteraard helemaal niet aan de bestaande correlaties. Op de Westerschelde en de Beneden Zeeschelde heeft zich bijgevolg nog een bijkomende opwaaiing van 1,52 m - 1,08 m = 0,44 voorgedaan. Deze bijkomende opwaaiing is het gevolg van het waaien van de wind in de strekking van de rivier.

De figuren 11 t.e.m. 40 geven alle waargenomen tijkrommen van de getijposten op de Zeeschelde en haar bijrivieren.

Opgemerkt wordt dat het maximum van de meetkundige plaats van hoogwater zich voordoet te Kallosluis wat vrij ver naar afwaarts is en waarschijnlijk te wijten aan de kleine bovenafvoer (zie verder).

## 6. DE AFVOER VAN DE SCHELDE EN HAAR BIJRIVIEREN

De onderstaande tabel geeft de gemiddelde afvoer van de Schelde en haar bijrivieren gedurende de eerste decade van november. Het gemiddelde jaardebiet te Schelle is 106 m<sup>3</sup>/s, terwijl 80 m<sup>3</sup>/s het gemiddelde debiet te Schelle is gedurende de eerste decade van november 1992.

De in deze periode voorkomende debieten zijn normaal à laag te noemen. De hoge waterstanden in het uiteinde van het getijgebied zijn dus geen gevolg van de afvoer van de bijrivieren.

Tabel : Gemiddelde afvoer van de Schelde en de bijrivieren gedurende de eerste decade van november 1992.

Rivier en plaats	gemiddeld debiet m <sup>3</sup> /s
Bovenschede te Melle	19,66
Dender te Denderbelle	6,61
Zenne te Epegem	7,34
Dijle te Haacht	19,01
Grote Nete te Itegem	4,10
Kleine Nete te Grobbendonk	6,90
Schelde te Schelle	80

## 7. OVERSCHRIJDINGSFREQUENTIEKROMME

Aan de hand van de waarnemingen van 1971 tot en met 1990 (een zo goed mogelijke benadering van de 18,6 jarige cyclus) is een nieuwe overschrijdingsfrequentiekromme van de hoogwaterstanden te Antwerpen (fig. 47) opgesteld.

Hieruit volgt dat de kans dat er een buitengewone stormvloed met HW T.A.W. + 7,39 m optreedt, ongeveer 8 maal per 100 jaar is, of eens om de 12 jaar.

Antwerpen, februari 1993.

Gezien,

De Hoofdingenieur-direkteur,

ir. L. Meyvis.

Ing. Martine Deplae.

## LIJST DER TABELLEN

<u>Nr.</u>	<u>Omschrijving</u>
1	Overzicht van de hoogwaterstanden hoger dan T.A.W. + 7,00 m te Antwerpen
2	Vergelijkingen tussen waargenomen en voorspelde hoogten en tijden te Oostende en Vlissingen
3	Vergelijkingen tussen waargenomen en voorspelde hoogten en tijden te Prosperpolder en Antwerpen
4	Hoog- en Laagwaterstanden langs de Belgische Kust, de Westerschelde, de Zeeschelde en de bijrivieren

## LIJST DER FIGUREN

<u>Nr.</u>	<u>Omschrijving</u>
1	Baan van de stormdepressie
2a	Windgegevens te Oostende
2b	Windgegevens te Zeebrugge
2c	Windgegevens te Hoofdplaat
2d	Windgegevens te Hansweert
2e	Windgegevens te Prosperpolder
2f	Windgegevens te Deurne
3	Overzicht van de tijposten en de meetraaien
4	Tijkromme te Nieuwpoort
5	Tijkromme te Oostende
6	Tijkromme te Zeebrugge
7	Tijkromme te Vlissingen
8	Tijkromme te Terneuzen
9	Tijkromme te Hansweert
10	Tijkromme te Bath
11	Tijkromme te Prosperpolder
12	Tijkromme te Zandvlietsluis
13	Tijkromme te Liefkenshoek
14	Tijkromme te Kallosluis
15	Tijkromme te Oosterweel
16	Tijkromme te Antwerpen
17	Tijkromme te Hemiksem
18	Tijkromme te Schelle
19	Tijkromme te Temse
20	Tijkromme te St.- Amands
21	Tijkromme te Dendermonde
22	Tijkromme te Schoonaarde
23	Tijkromme te Uitbergen
24	Tijkromme te Wetteren
25	Tijkromme te Melle
26	Tijkromme te Gentbrugge
27	Tijkromme te Zwijnaarde
28	Tijkromme te Boom
29	Tijkromme te Walem
30	Tijkromme te Duffel (Sluis)
31	Tijkromme te Lier (Molbrug)

- 32 Tijkromme te Emblem
- 33 Tijkromme te Lier (Maasfort)
- 34 Tijkromme te Kessel
- 35 Tijkromme te Mechelen
- 36 Tijkromme te Rijmenam
- 37 Tijkromme te Tielrode
- 38 Tijkromme te Hamme
- 39 Tijkromme te Waasmunster (Brug)
- 40 Tijkromme te Waasmunster (Manta)
- 41 Meetkundige plaatsen van de hoog- en laagwaters in de Schelde
- 42 Meetkundige plaatsen van de hoog- en laagwaters in de Rupel en de Netes
- 43 Meetkundige plaatsen van de hoog- en laagwaters in de Dijle
- 44 Meetkundige plaatsen van de hoog- en laagwaters in de Durme
- 45 Waargenomen en voorspelde tijkrommen te Antwerpen
- 46 Waargenomen en voorspelde tijkrommen te Prosperpolder
- 47 Overschrijdingsfrequentiekromme van de hoogwaterstanden te Antwerpen



**TABEL 1****OVERZICHT VAN DE HOOGWATERSTANDEN****HOGER DAN T.A.W. + 7 M****TE ANTWERPEN**

<b>Datum</b>	<b>Waterstand</b>	<b>Opzet</b>
01/02/53	TAW + 7,77 m	2,79 m
27/02/90	7,52 m	1,47 m
11/11/92	7,39 m	1,55 m
03/01/76	7,31 m	1,80 m
28/02/90	7,25 m	1,38 m
15/11/77	7,24 m	1,62 m
23/11/30	7,22 m	
01/03/90	7,14 m	1,25 m
24/11/84	7,13 m	1,61 m
14/12/73	7,10 m	1,51 m
02/02/83	7,07 m	1,60 m
26/11/28	7,07 m	
12/03/06	7,07 m	
23/12/54	7,03 m	2,23 m
27/02/90	7,02 m	1,25 m
01/03/49	7,00 m	1,93 m

**TABEL 2****VERGELIJKING TUSSEN WAARGENOMEN****EN VOORSPELDE HOOGTEN EN TIJDEN TE OOSTENDE EN VLISSINGEN**

<b>OOSTENDE</b>					
		<b>V</b>	<b>W</b>	<b>W-V</b>	
11/11	LW	H	0.41	0.06	- 0.35
		T	07.41	07.43	0.02
	HW	H	4.69	5.49	0.80
		T	13.18	13.01	- 0.17
	LW	H	0.30	0.73	0.43
		T	19.56	20.07	0.11

<b>VLISSINGEN</b>					
		<b>V</b>	<b>W</b>	<b>W-V</b>	
11/11	LW	H	0.56	0.23	- 0.33
		T	08.26	08.30	0.04
	HW	H	4.76	5.87	1.11
		T	14.20	14.10	- 0.10
	LW	H	0.45	1.08	0.63
		T	20.45	21.00	0.15

**TABEL 3****VERGELIJKING TUSSEN WAARGENOMEN****VOORSPELDE HOOGTEN EN TIJDEN TE PROSERPOLDER EN ANTWERPEN**

<b>PROSERPOLDER</b>					
		V	W	W-V	
11/11	LW	H	0.09	- 0.26	- 0.35
		T	10.03	10.22	0.19
	HW	H	5.61	7.25	1.64
		T	15.48	15.18	- 0.30
	LW	H	0.16	0.64	0.48
		T	22.23	22.29	0.06

<b>ANTWERPEN</b>					
		V	W	W-V	
11/11	LW	H	0.06	- 0.30	- 0.36
		T	10.46	11.02	0.16
	HW	H	5.84	7.39	1.55
		T	15.55	15.26	- 0.29
	LW	H	0.13	0.59	0.46
		T	23.06	23.04	- 0.02

V = Voorspeld

W = Waargenomen

H = Hoogten in m T.A.W.

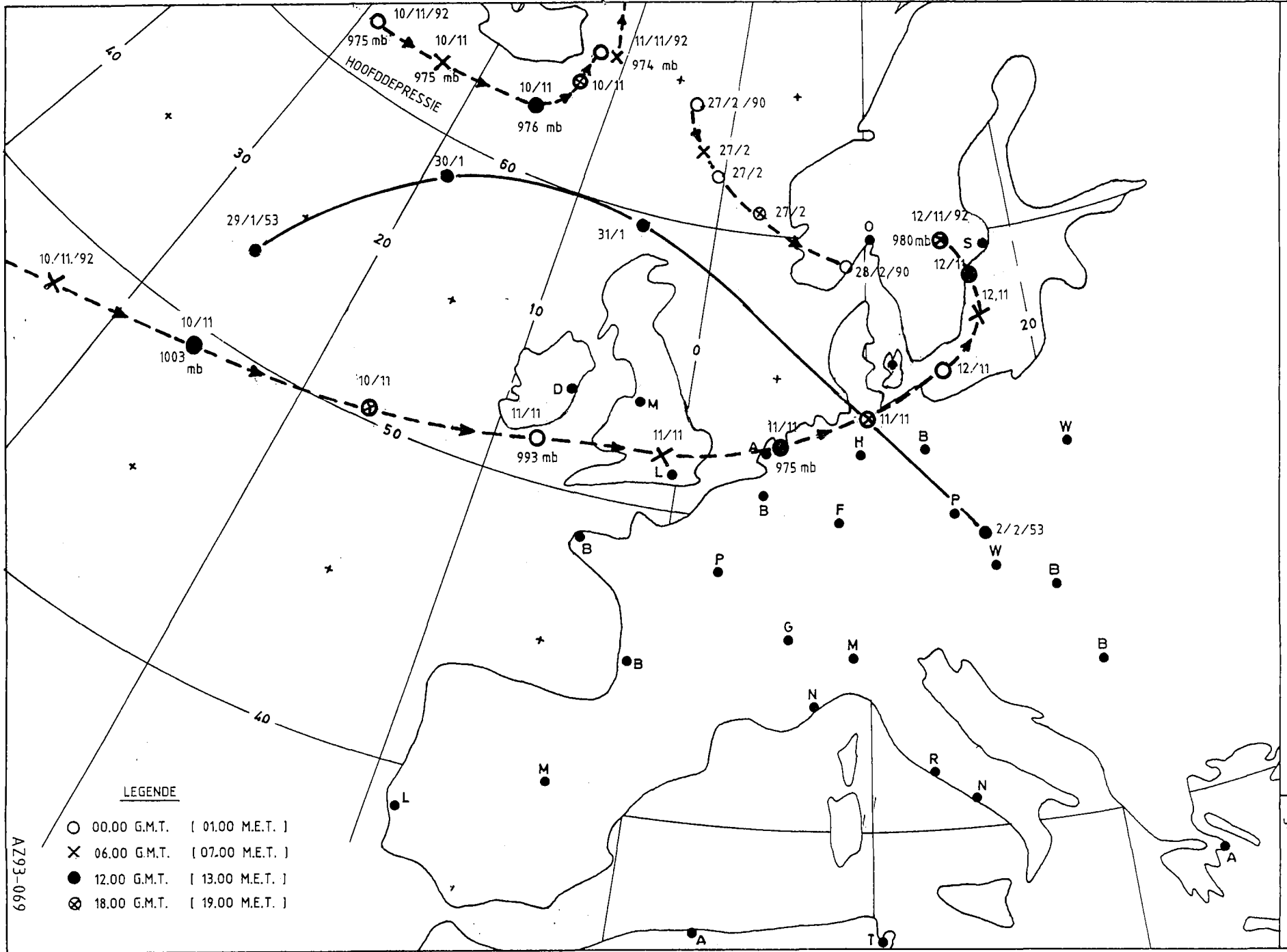
T = Tijd in h en min. M.E.T.

**TABEL 4**

**Hoog- en laagwaterstanden langs de Belgische kust,  
de Westerschelde, de Zeeschelde en de bijrivieren  
op 11.11.1992.**

Meetstation	Tijd LW		LW		Tijd HW		HW		Tijd LW		LW	
	MET	TAW	MET	TAW	MET	TAW	MET	TAW	MET	TAW	MET	TAW
<b>Kust</b>												
Nieuwpoort	07,44	-0,03	13,00	5,57	20,01	0,63						
Oostende	07,43	0,06	13,01	5,49	20,07	0,73						
Zeebrugge	07,51	0,22	13,37	5,41	20,20	0,94						
<b>Westerschelde</b>												
Vlissingen	8,30	0,23	14,10	5,87	21,00	1,08						
Terneuzen	9,00	0,08	14,20	6,32	21,15	0,98						
Hansweert	9,30	-0,02	15,20	6,54	21,40	0,86						
Bath	10,10	-0,11	15,20	7,18	22,20	0,77						
<b>Zeeschelde</b>												
Prosperpolder	10,22	-0,26	15,18	7,25	22,29	0,64						
Zandvliet	10,22	-0,17	15,16	7,35	22,30	0,72						
Liefkenshoek	10,37	-0,26	15,16	7,41	22,45	0,64						
Kallosluis	10,45	-0,29	15,17	7,51	22,48	0,61						
Oosterweel	10,59	-0,26	15,27	7,49	23,01	0,63						
Antwerpen	11,02	-0,30	15,26	7,39	23,04	0,59						
Hemiksem	11,32	-0,24	16,11	7,34	23,38	0,66						
Schelle	11,32	-0,25	16,12	7,35	23,39	0,67						
Temse	11,59	-0,19	16,29	7,32	23,57	0,75						
Driegoten	12,19	0,04	...	...	0,19	0,96						
St.Amands	12,37	0,29	16,44	7,23	0,38	1,15						
Dendermonde	13,09	1,24	17,37	6,72	1,14	2,13						
Schoonaarde	13,55	2,00	18,13	6,43	1,56	2,87						
Uitbergen	14,23	2,26	18,49	6,35	2,18	3,17						
Wetteren	14,46	2,73	19,01	6,28	2,39	3,59						
Melle	15,18	3,17	19,24	6,31	3,41	3,95						
Gentbrugge	16,55	3,63	19,26	6,37	4,23	3,91						
Merelbeke	...	3,35	...	6,26	...	5,42						
Zwijnaarde	16,21	3,39	19,44	6,33	4,12	3,87						
<b>Rupel</b>												
Boom	12,04	-0,05	16,17	7,29	0,07	0,90						
Walem	12,29	0,37	17,06	7,25	0,31	1,30						
<b>Beneden Nete</b>												
Duffelsluis	13,22	1,51	17,33	7,15	1,26	2,23						
Lier Molbrug	13,58	2,77	17,45	6,77	1,45	3,43						
<b>Kleine Nete</b>												
Emblem	15,44	3,52	18,58	6,27	3,55	4,11						
Grobbendonk	...	4,92	...	6,51	...	5,16						
<b>Grote Nete</b>												
Lier Maasfort	14,32	5,16	18,00	6,53	2,22	3,90						
Kessel	15,36	3,83	18,50	6,11	3,48	4,32						
Itegem	...	5,51	...	6,28	...	5,67						
<b>Beneden Dijle</b>												
Mechelen	13,00	1,42	17,16	7,28	1,02	2,23						
Rijmenam	15,41	5,44	18,12	7,50	3,48	5,28						
Haacht	...	6,27	...	7,02	...	6,51						
<b>Zenne</b>												
Hombeek	...	...	...	...	...	...						
Zemst	14,40	3,48	...	...	...	...						
<b>Durme</b>												
Tielrode	12,13	-0,04	16,29	7,35	0,16	0,95						
Hamme	12,52	0,64	16,30	7,33	0,52	1,74						
Waasmunster Brug	14,41	3,06	16,22	6,95	2,12	3,27						
Waasmunster Manta	15,22	3,87	16,57	6,79	3,23	4,11						
Zele	...	...	...	...	...	...						

BUTENGEWONE STORMVLOED 11 - 11 - 1992  
BAAN VAN DE STORMDEPRESSIE



LEGENDE

- 00.00 G.M.T. ( 01.00 M.E.T. )
- × 06.00 G.M.T. ( 07.00 M.E.T. )
- 12.00 G.M.T. ( 13.00 M.E.T. )
- ⊗ 18.00 G.M.T. ( 19.00 M.E.T. )

AZ93-069

Fig. 1

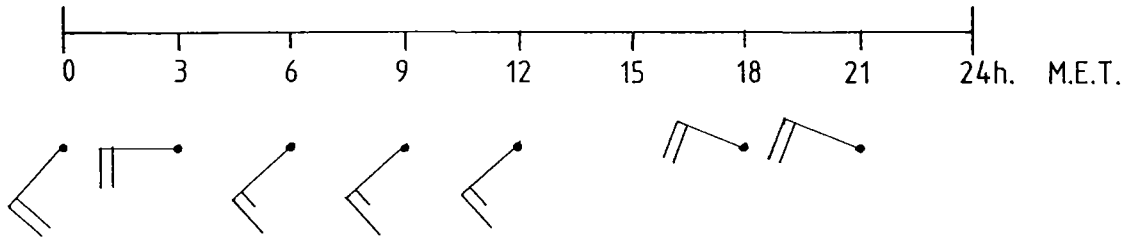
BUITENGEWONE STORMVLOEDEN 10-11 t.e.m. 12-11-92

WIND : RICHTING EN STERKTE IN BEAUFORT

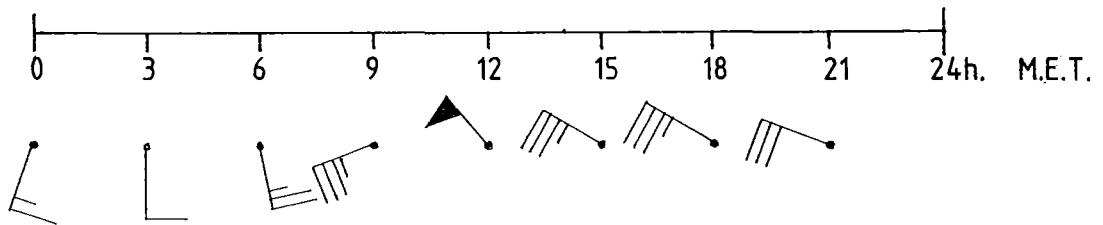
Fig. 2a

OOSTENDE

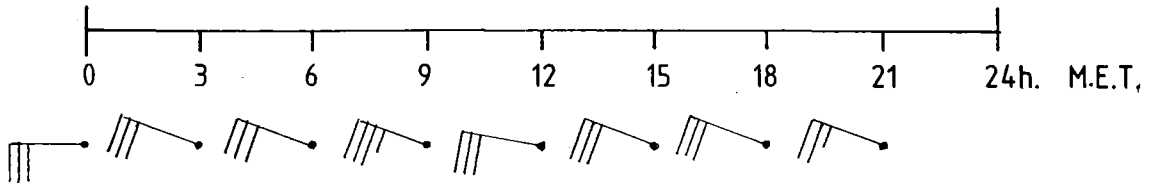
10-11-1992



11-11-1992



12-11-1992

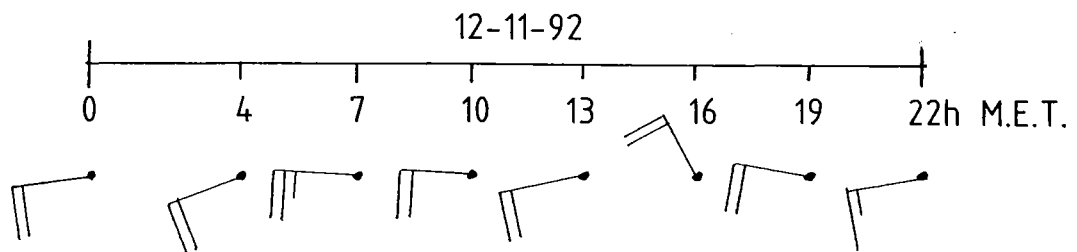
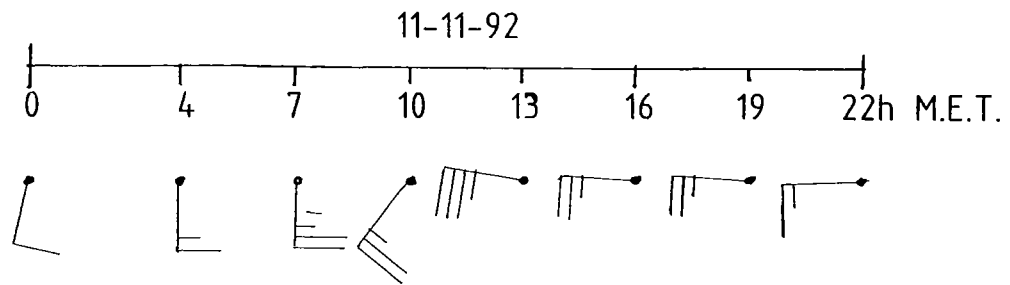


BUITENGEWONE STORMVLOEDEN 11-11EN 12-11-92

WIND : RICHTING EN STERKTE IN BEAUFORT

Fig. 2b

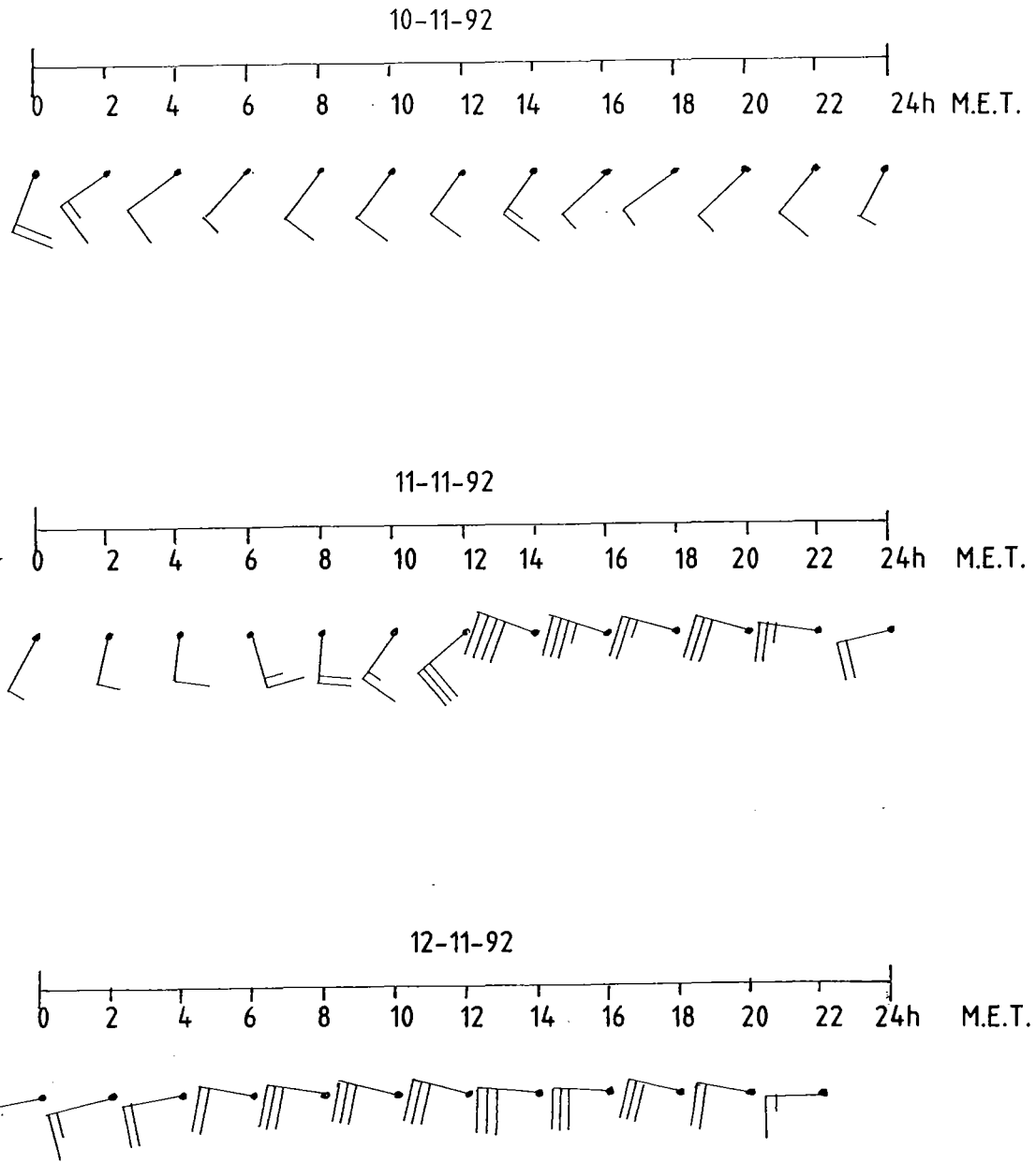
ZEEBRUGGE



BUITENGEWONE STORMVLOEDEN 10-11 f.e.m. 12-11-92  
WIND ; RICHTING EN STERKTE IN BEAUFORT

Fig. 2c

HOOFDPLAAT





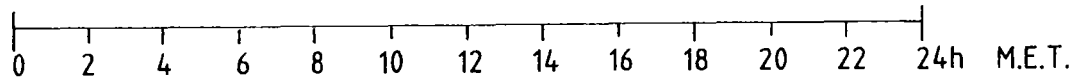
BUITENGEWONE STORMVLOEDEN 10-11 t.e.m. 12-11-92

WIND : RICHTING EN STERKTE IN BEAUFORT

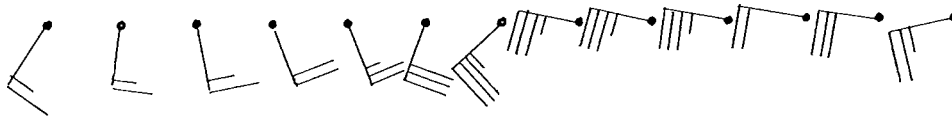
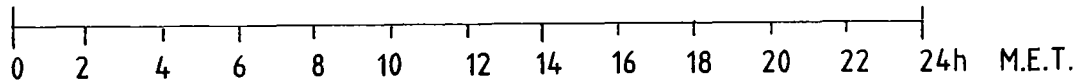
Fig. 2d

HANSWEERT

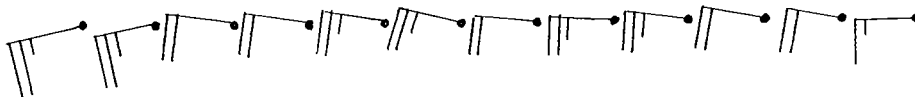
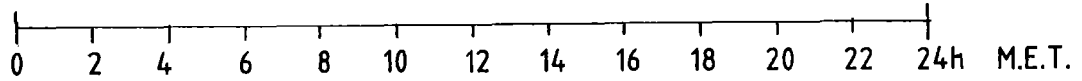
10-11-92



11-11-92



12-11-92



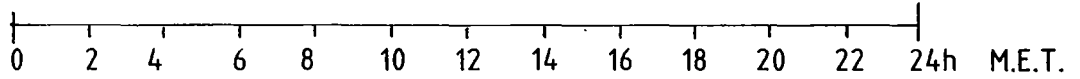
BUITENGEWONE STORMVLOEDEN 10-11 t.e.m. 12-11-92

WIND : RICHTING EN STERKTE IN BEAUFORT

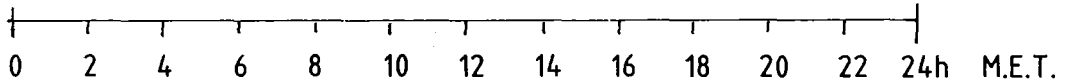
Fig. 2e

PROSPERPOLDER

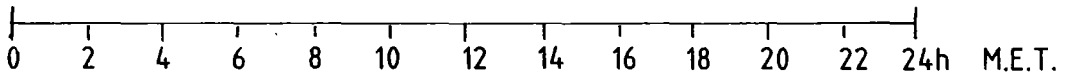
10-11-92



11-11-92



12-11-92

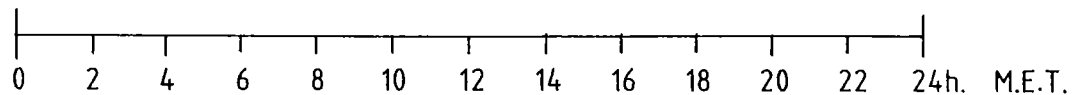


BUITENGEWONE STORMVLOEDEN 10-11 t.e.m. 12-11-92  
WIND : RICHTING EN STERKTE IN BEAUFORT

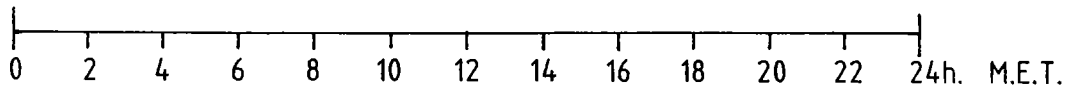
Fig. 2 f

DEURNE

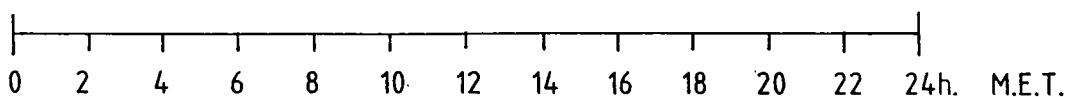
10-11-1992



11-11-1992



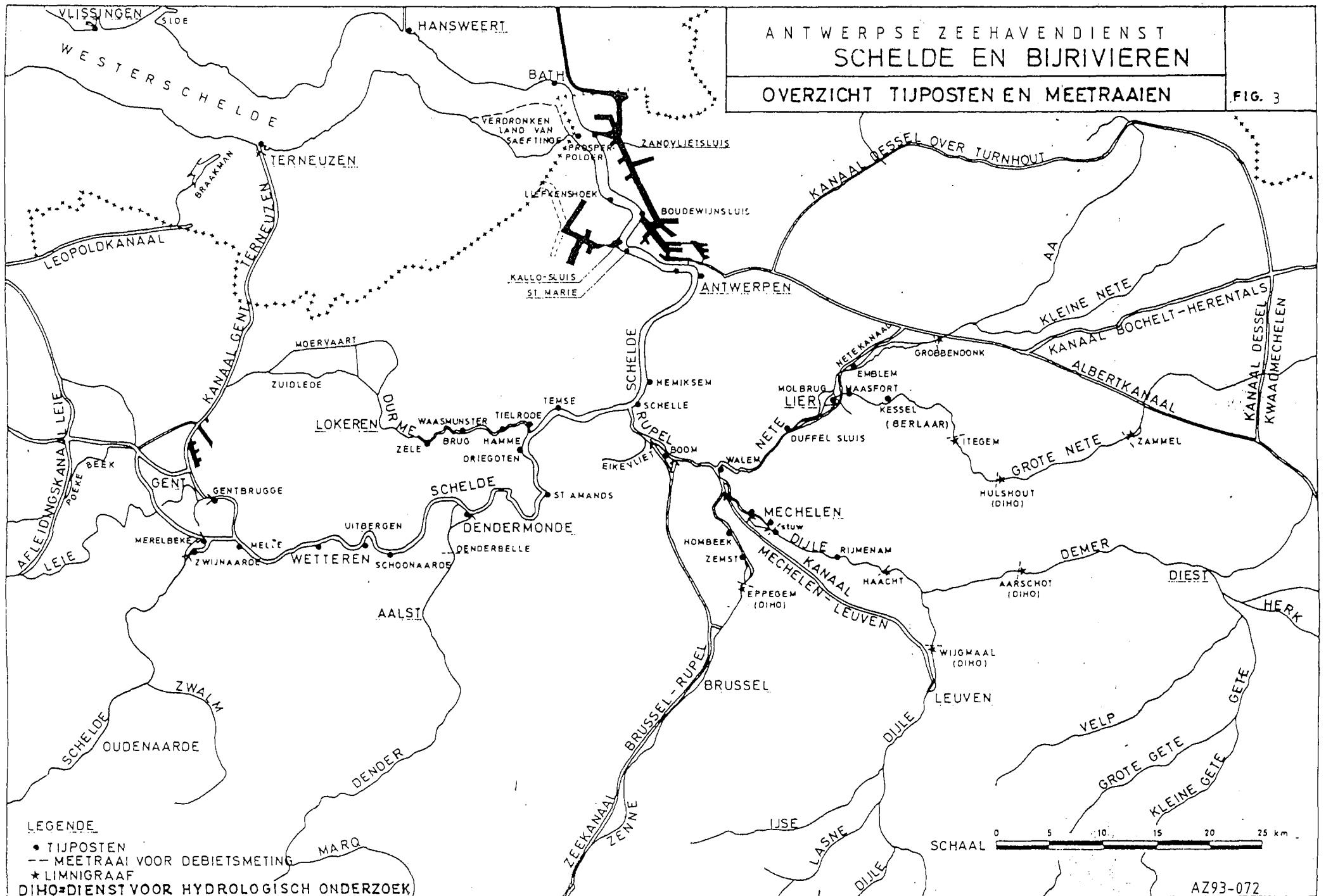
12-11-1992



# ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST SCHELDE EN BIJRIVIEREN

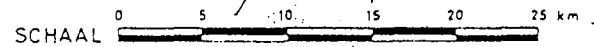
## OVERZICHT TIJPOSTEN EN MEETRAAIEN

FIG. 3



**LEGENDE**

- TIJPOSTEN
- MEETRAAI VOOR DEBIETSMETING
- \* LIMNIGRAAF
- \* DIHO = DIENST VOOR HYDROLOGISCH ONDERZOEK

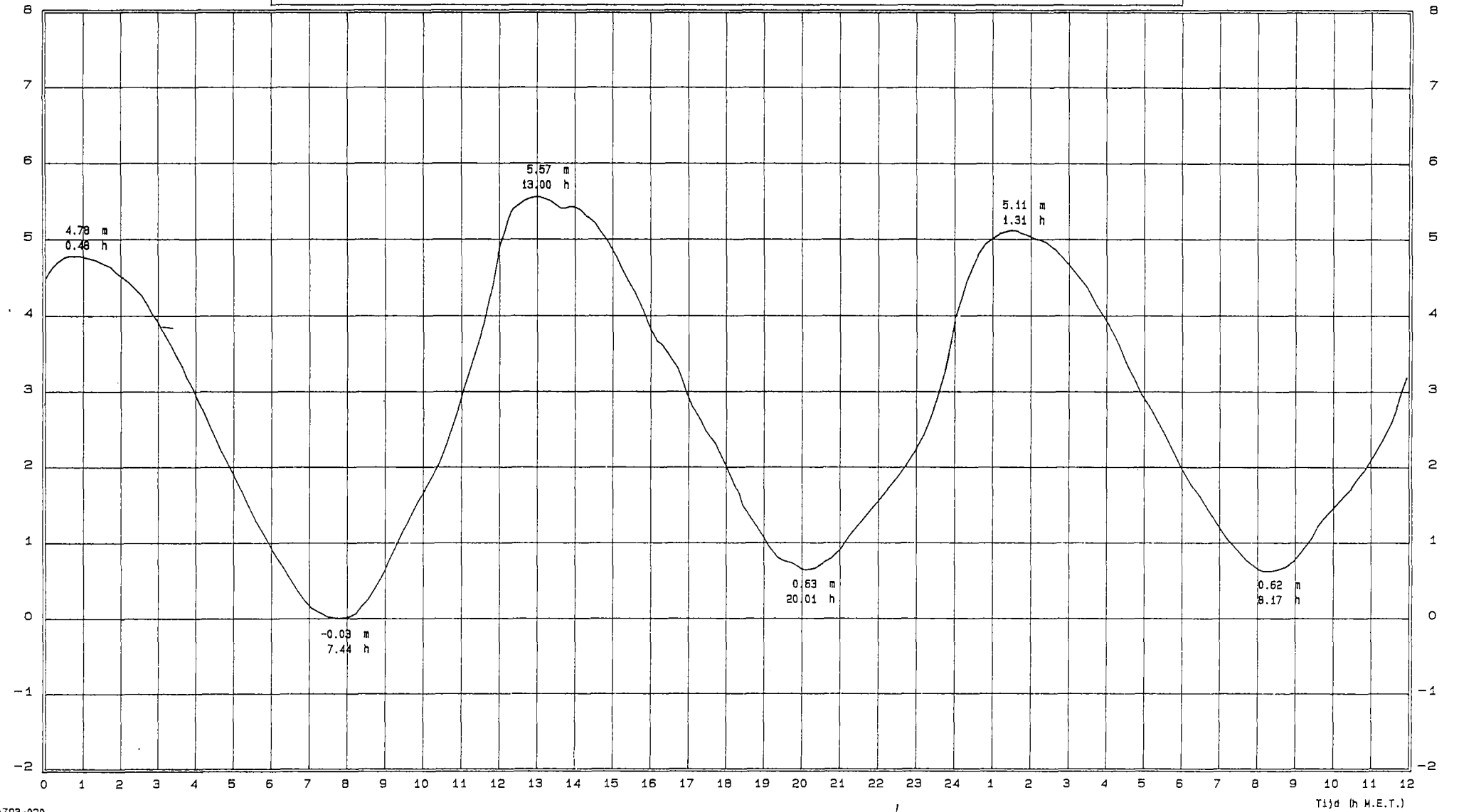


AZ93-072

ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te NIEUWPOORT van 11-12.11.1992

mTAW

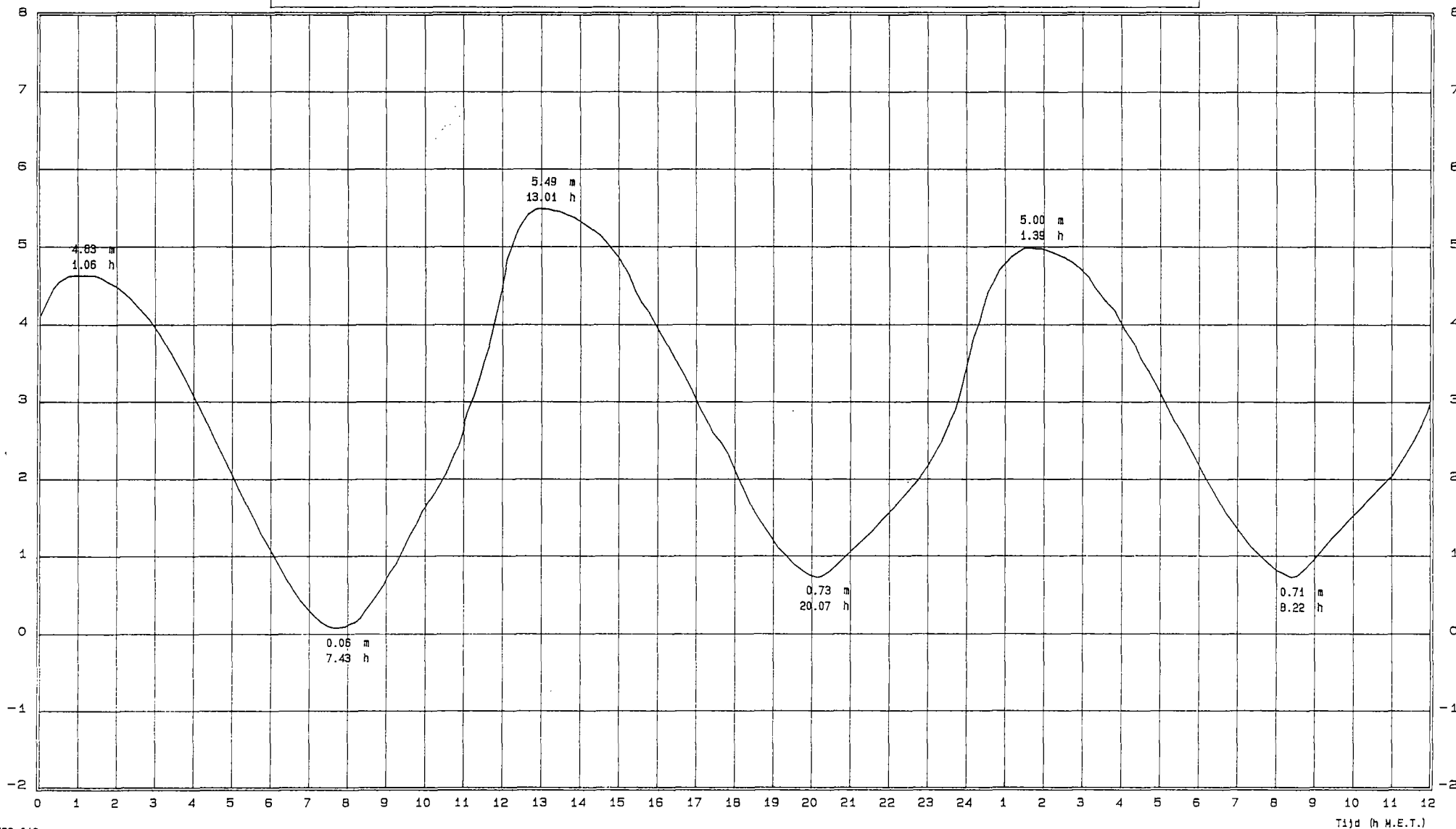
mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te OOSTENDE van 11-12.11.1992

mTAW

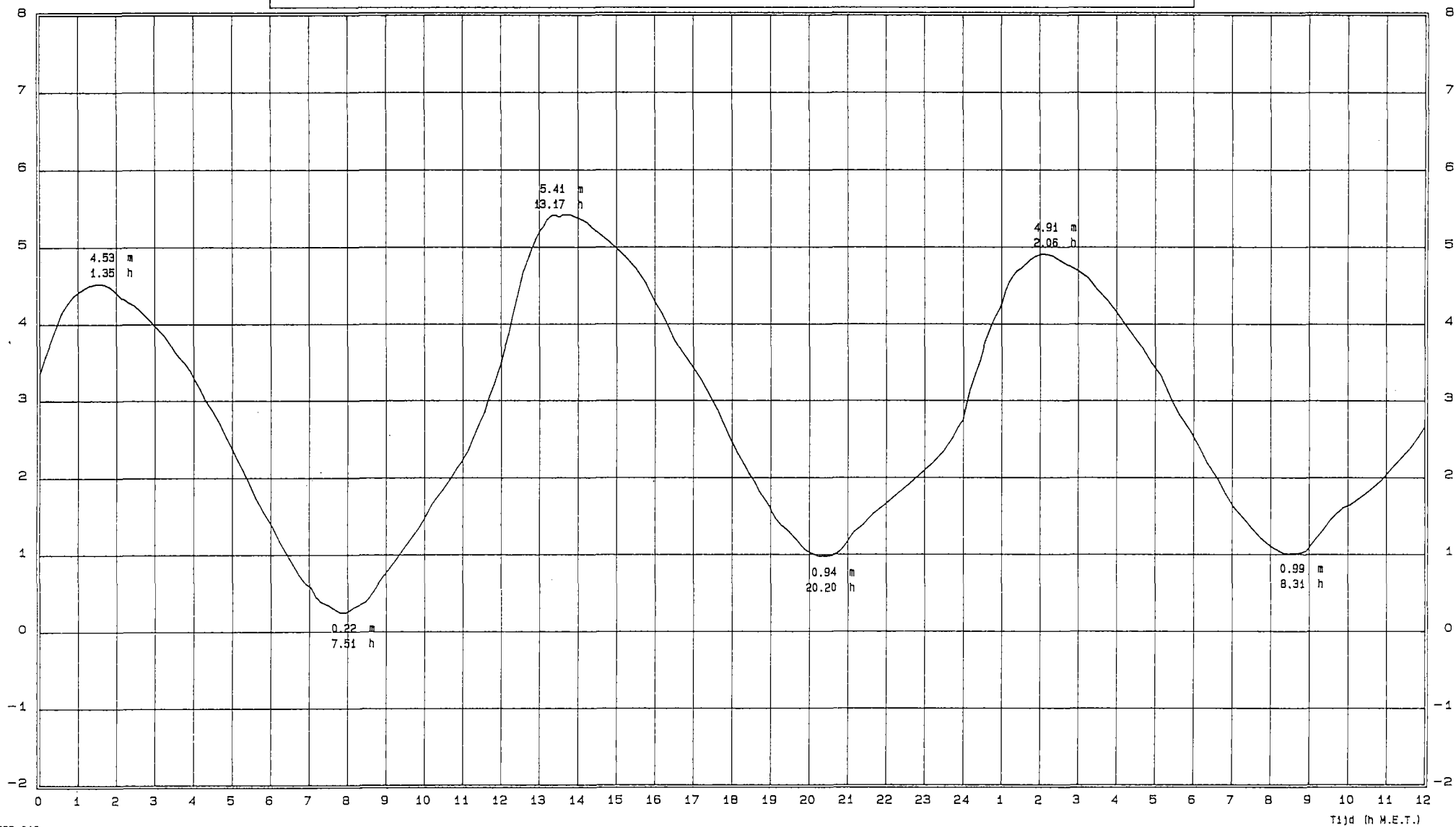
mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te ZEEBRUGGE van 11-12.11.1992

mTAW

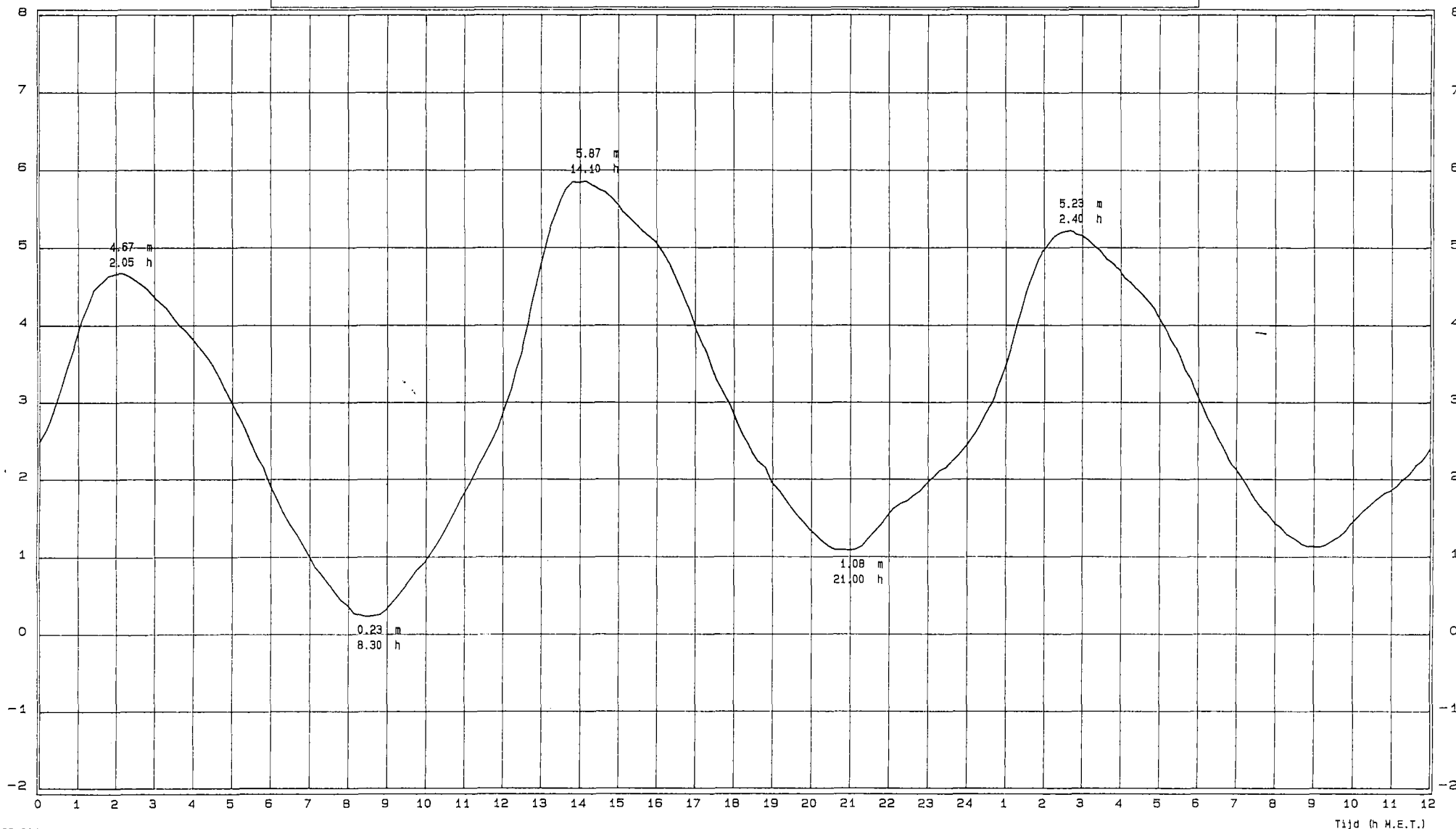
mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
 Tijkromme te VLISSINGEN van 11-12.11.1992

mTAW

mTAW

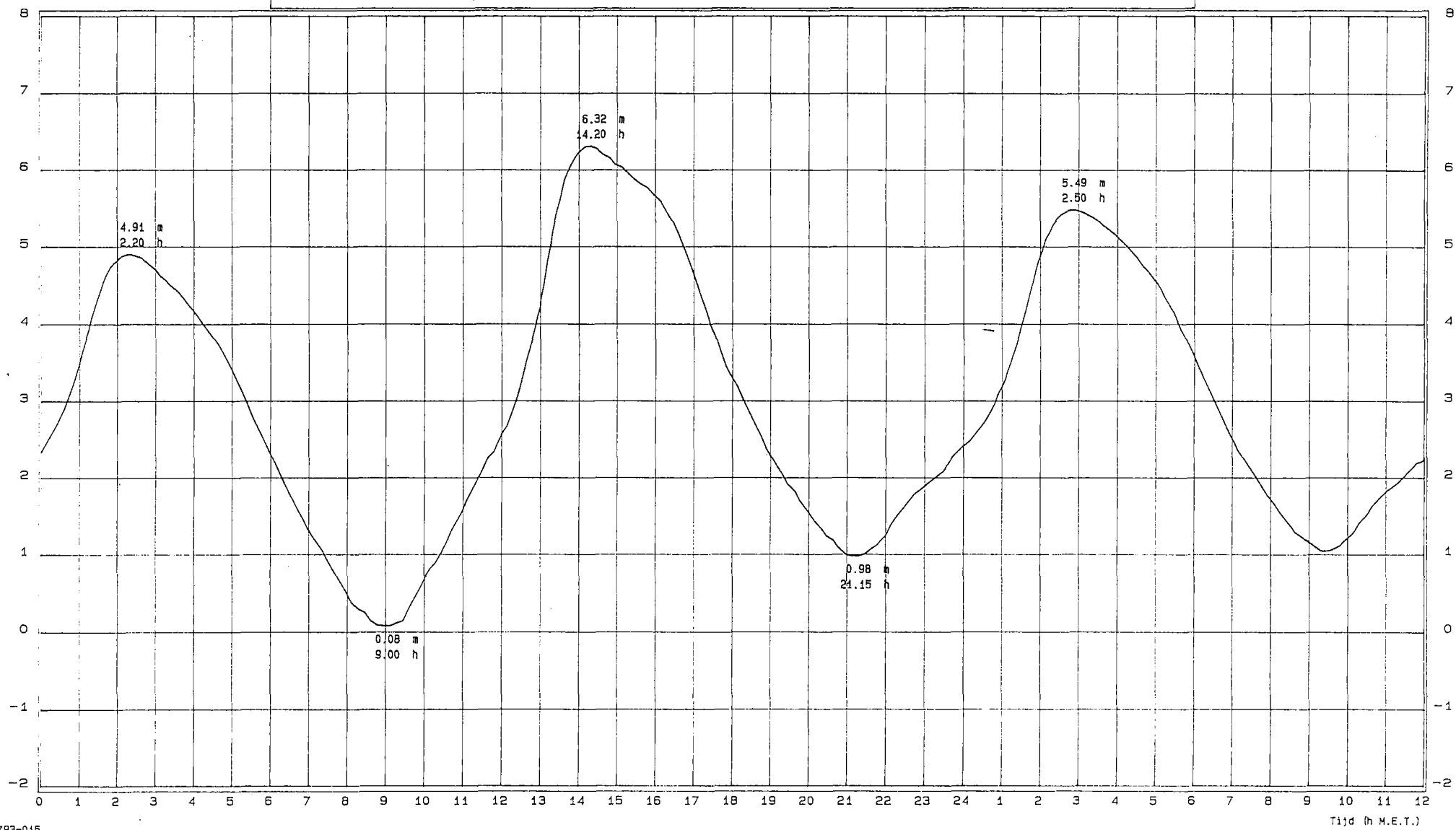




mTAW

ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te TERNEUZEN van 11-12.11.1992

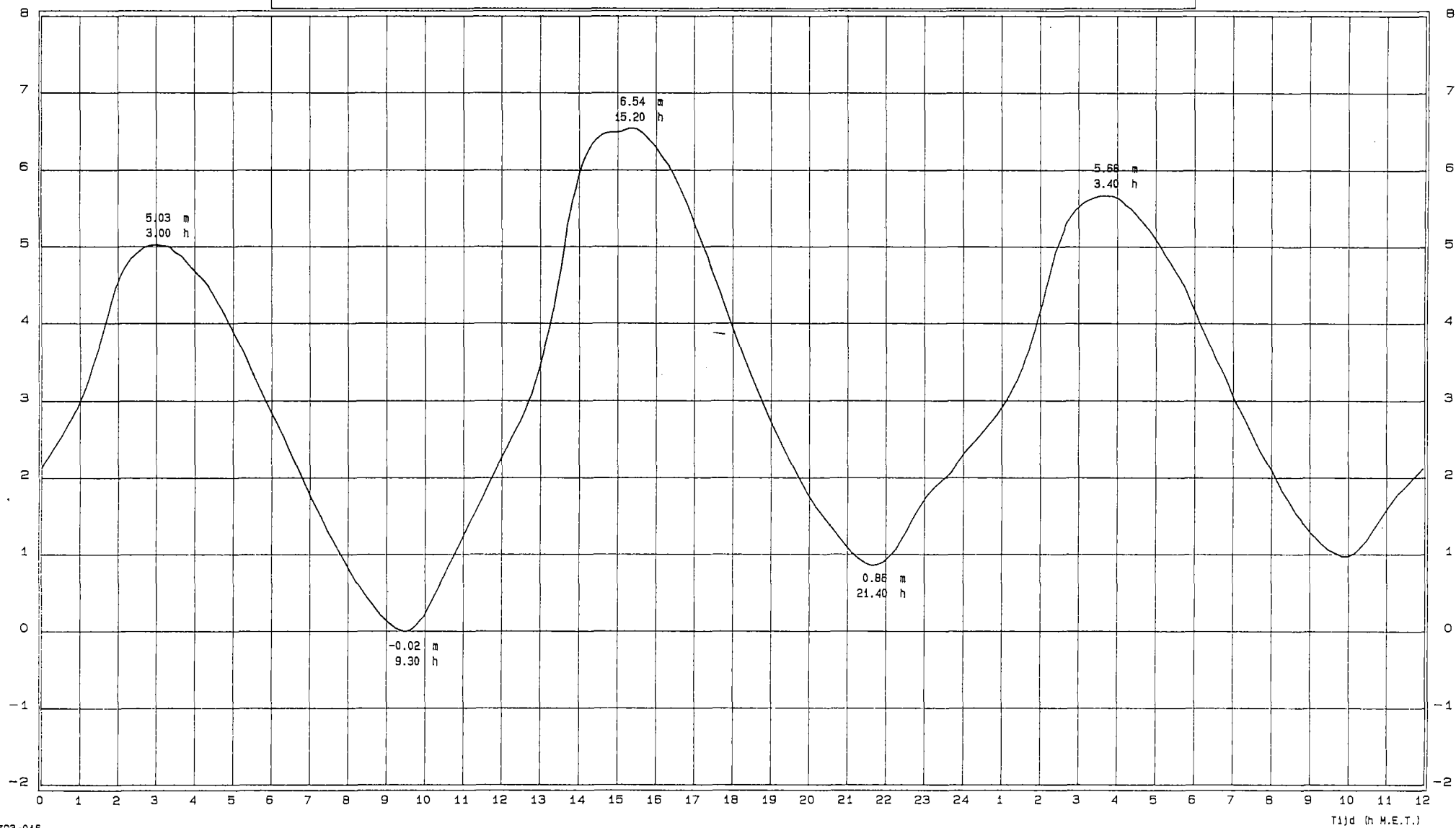
mTAW



mTAW

ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te HANSWEERT van 11.11.1992

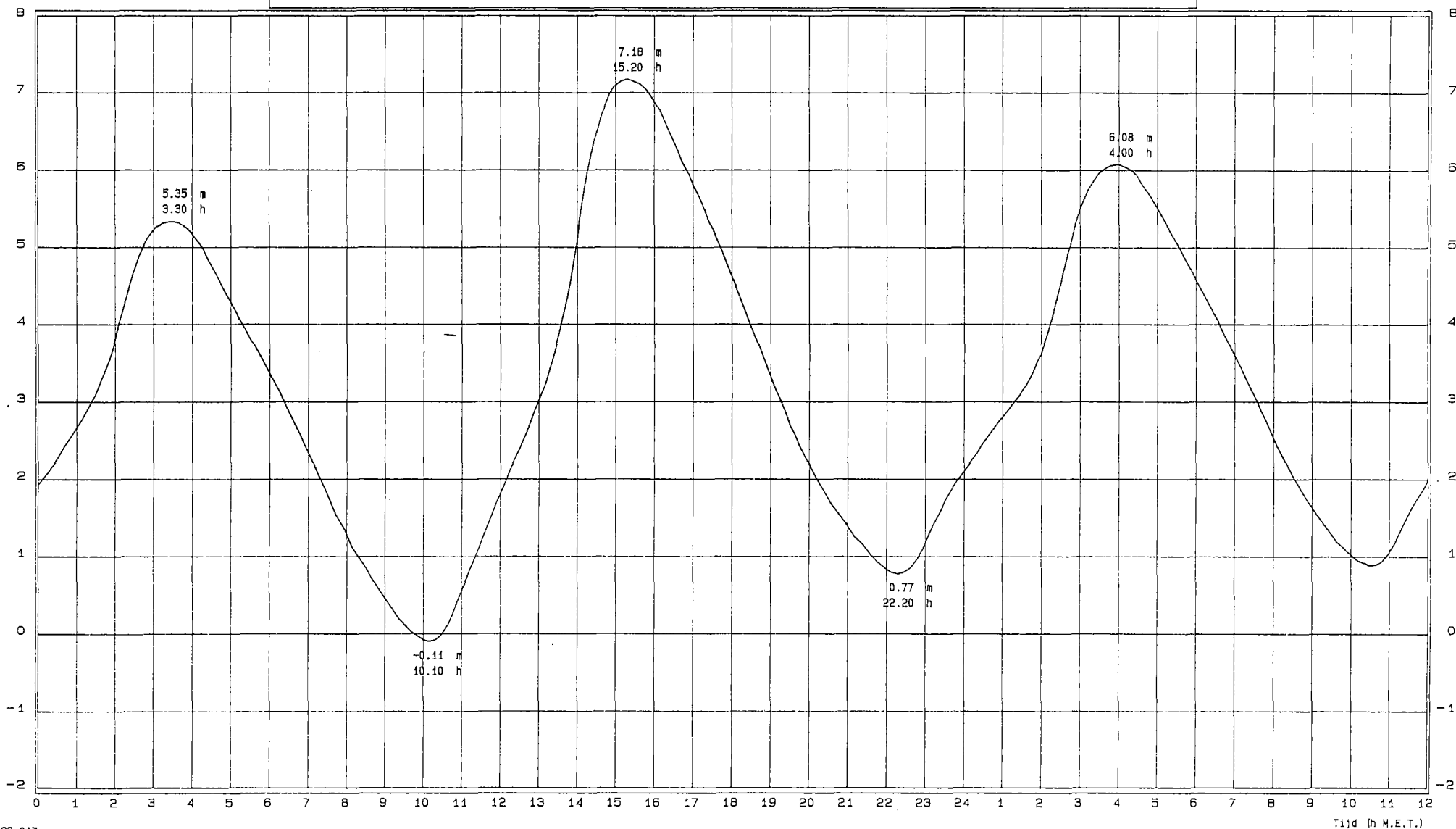
mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te BATH van 11.11.1992

mTAW

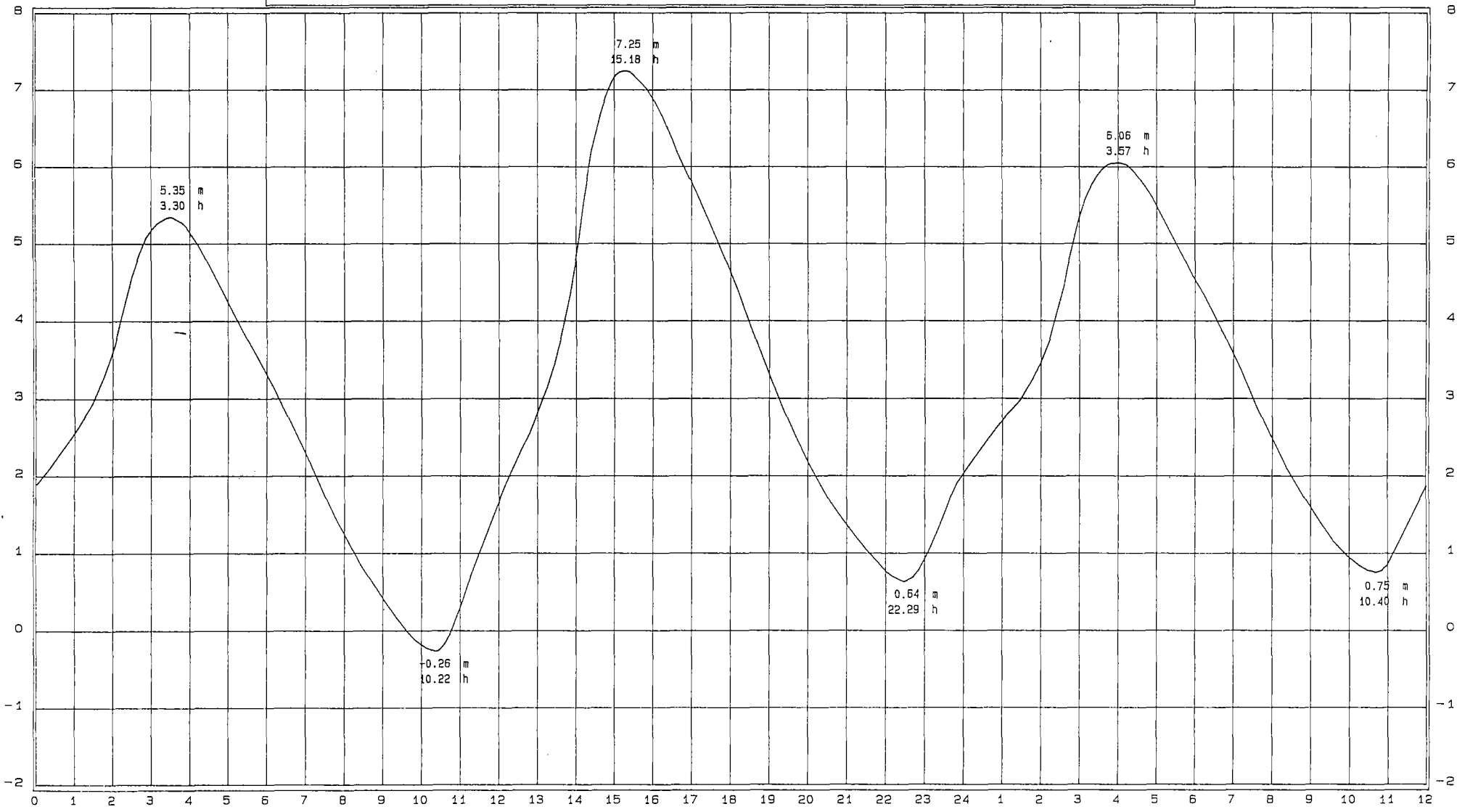
mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
 Tijkromme te PROSPERPOLDER van 11-12.11.1992

mTAW

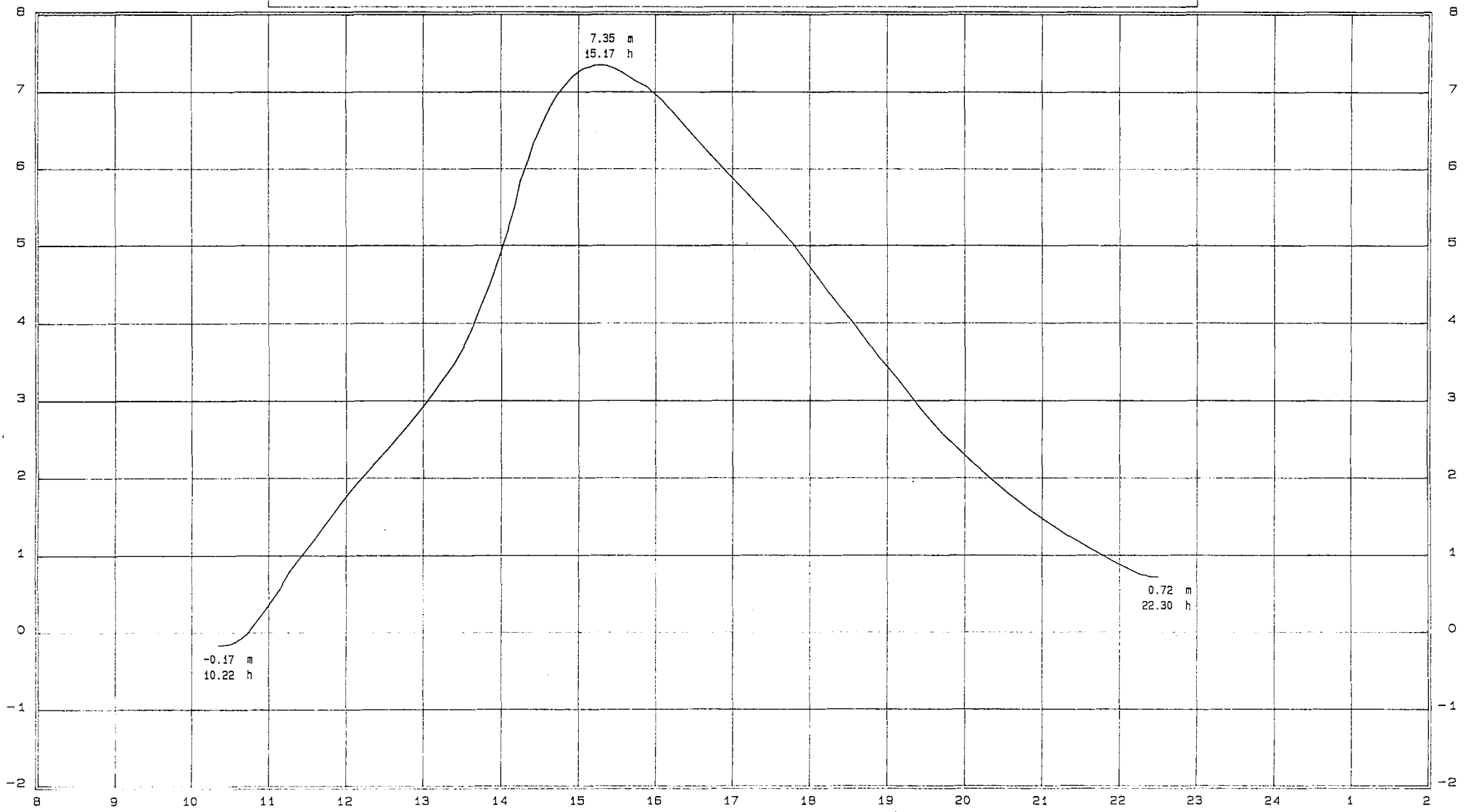
mTAW



mTAW

mTAW

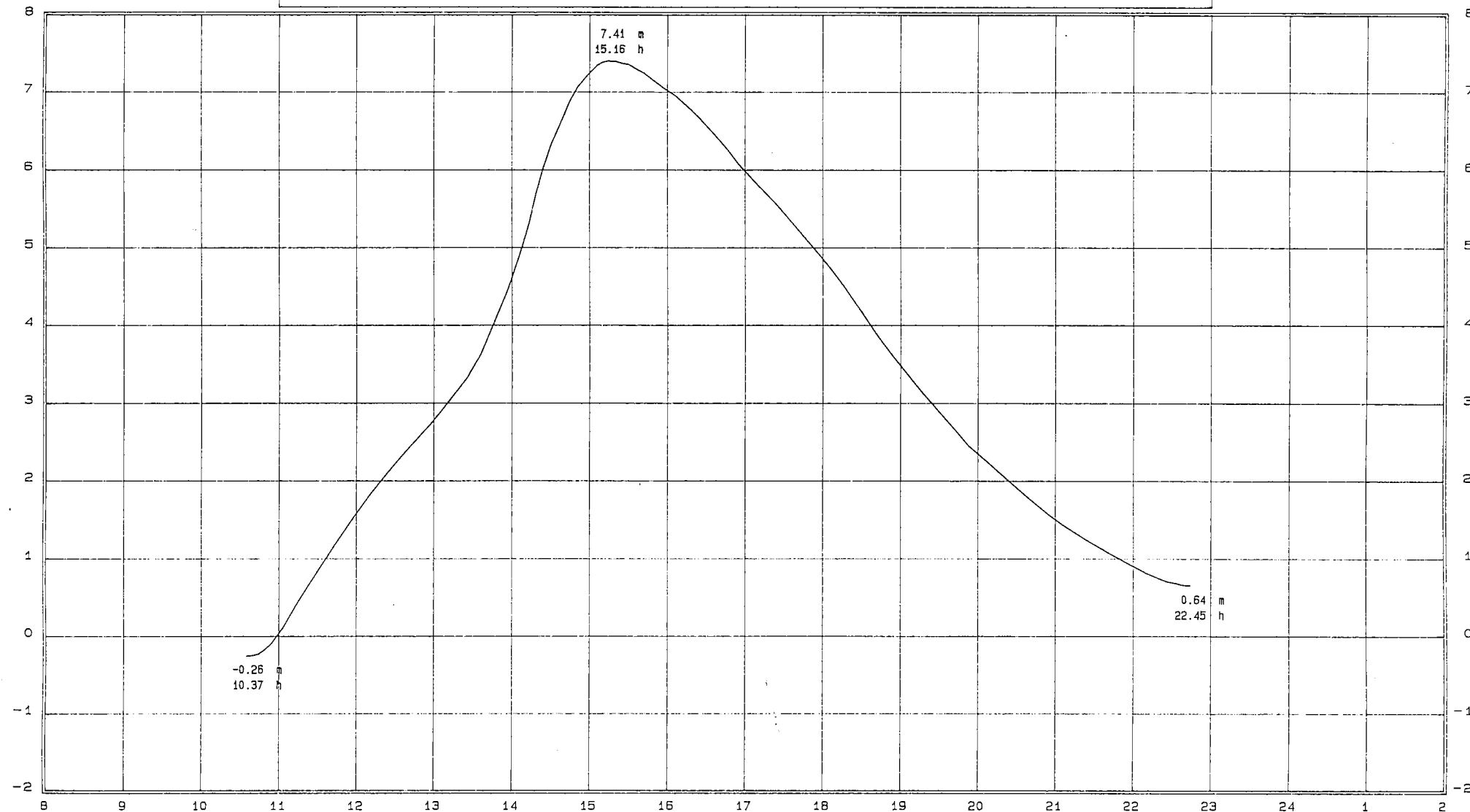
ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te ZANDVLIETSLUIS van 11.11.1992



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te LIEFKENSHOEK van 11.11.1992

mTAW

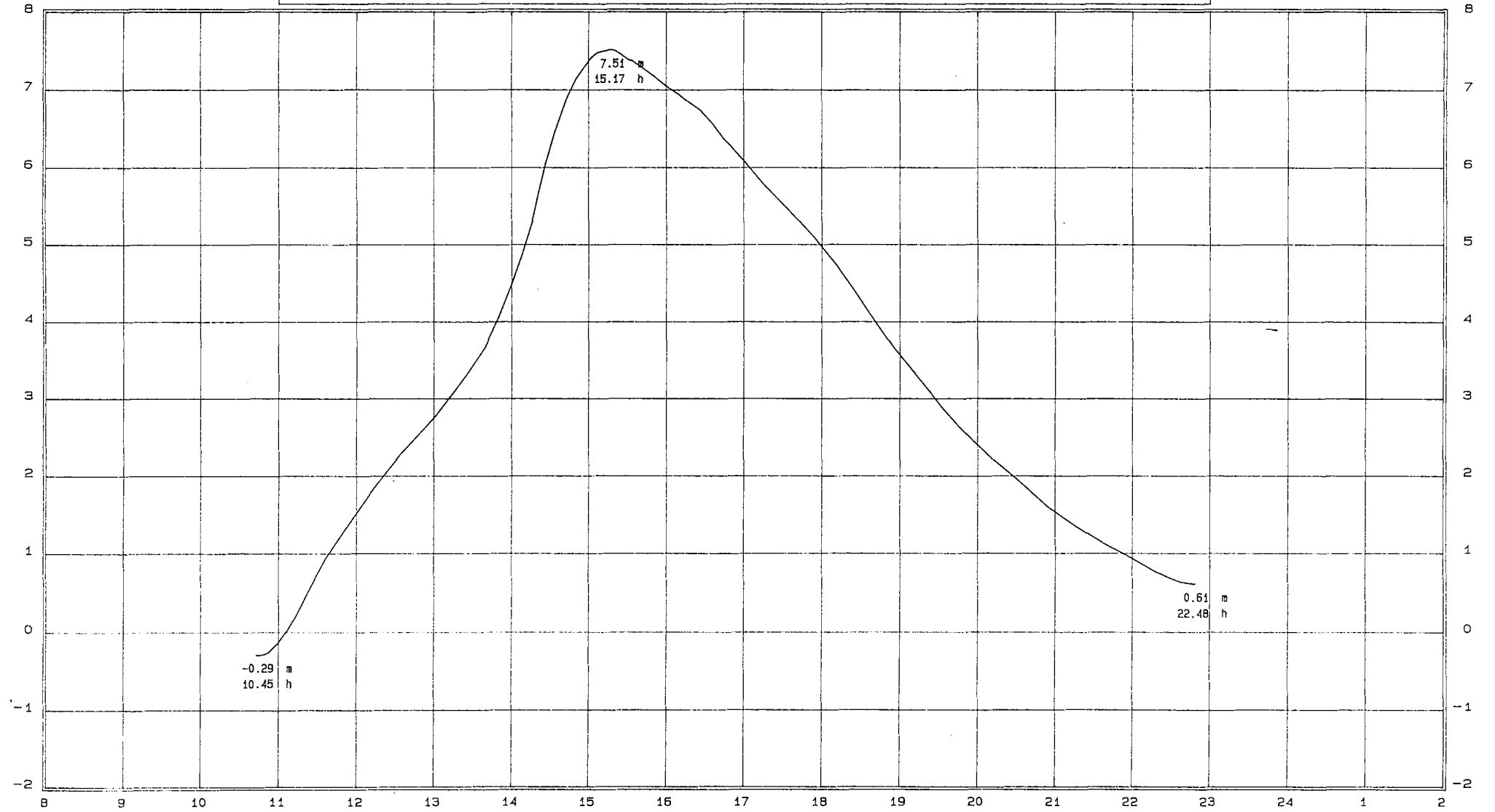
mTAW



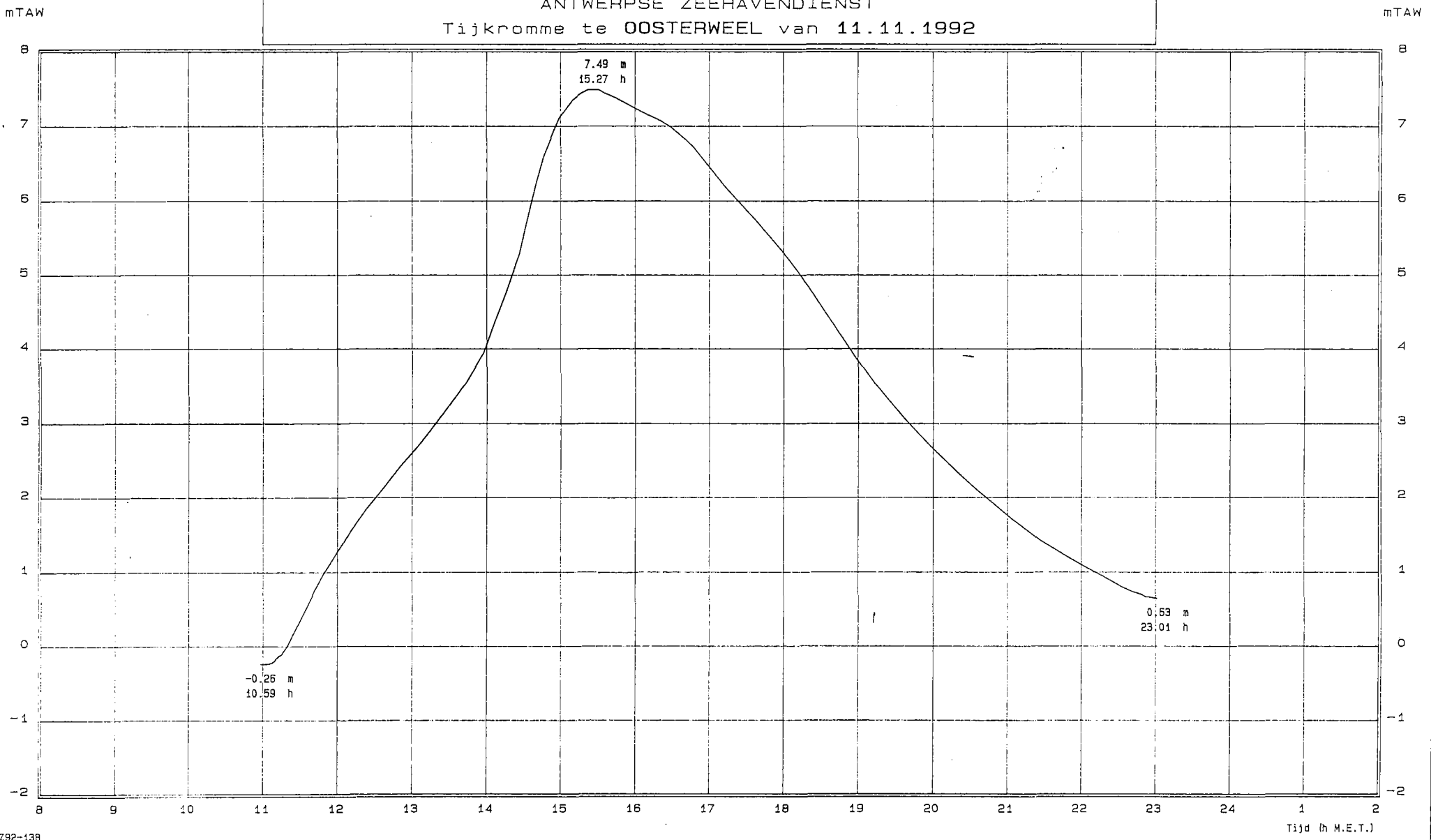
ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te KALLOSLUIS van 11.11.1992

mTAW

mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te OOSTERWEEL van 11.11.1992

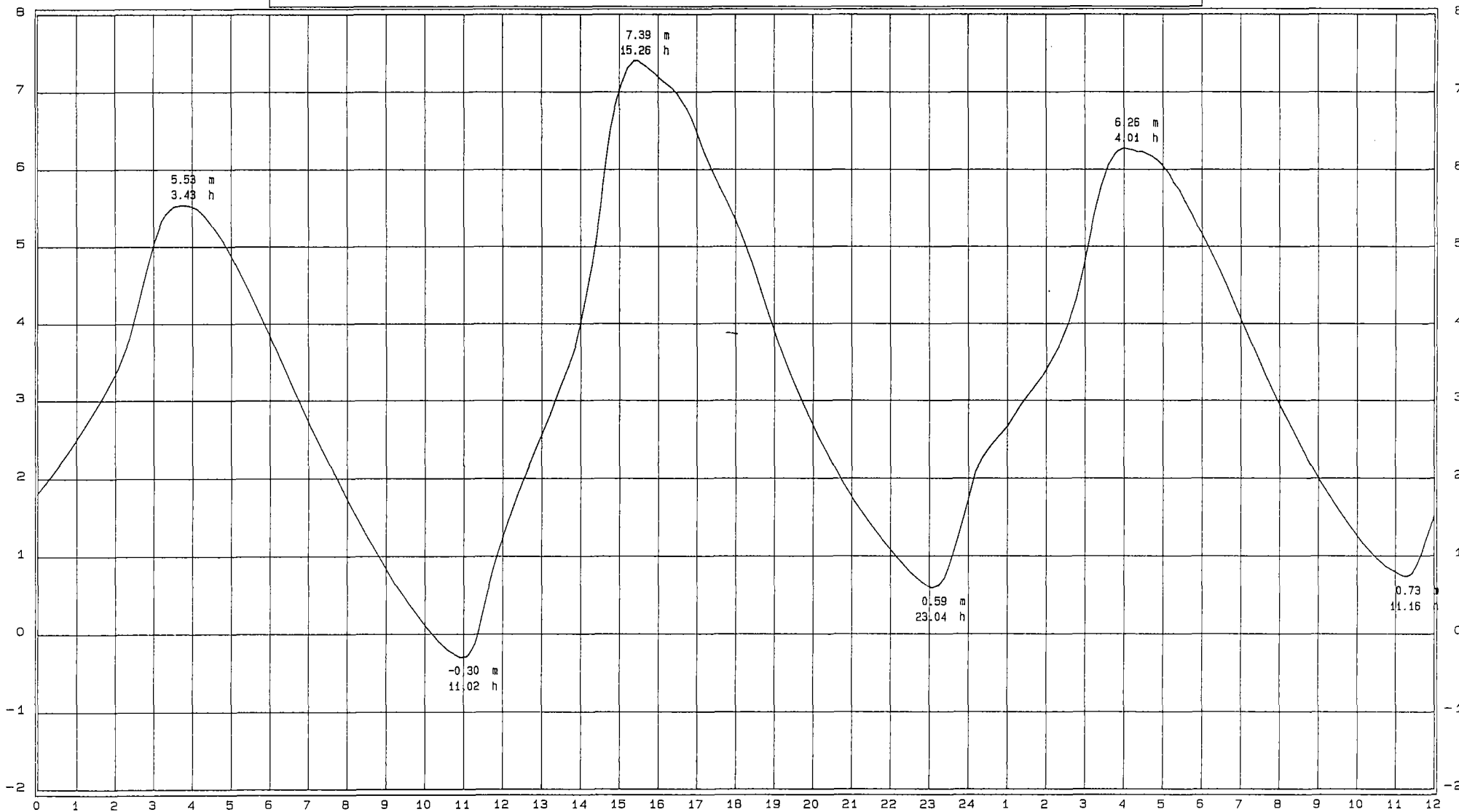




mTAW

mTAW

ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te ANTWERPEN van 11-12.11.1992

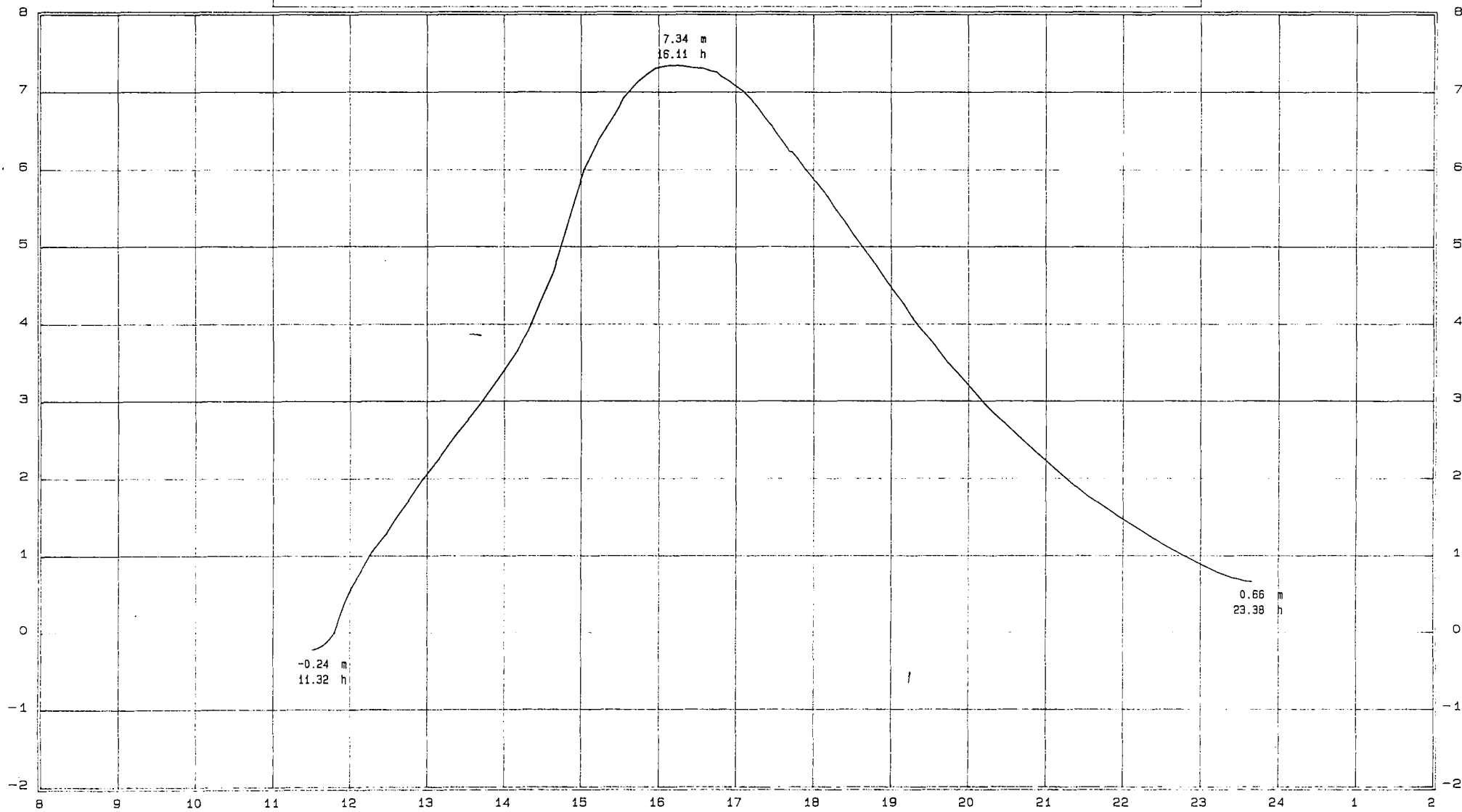


Tijd (h M.E.T.)

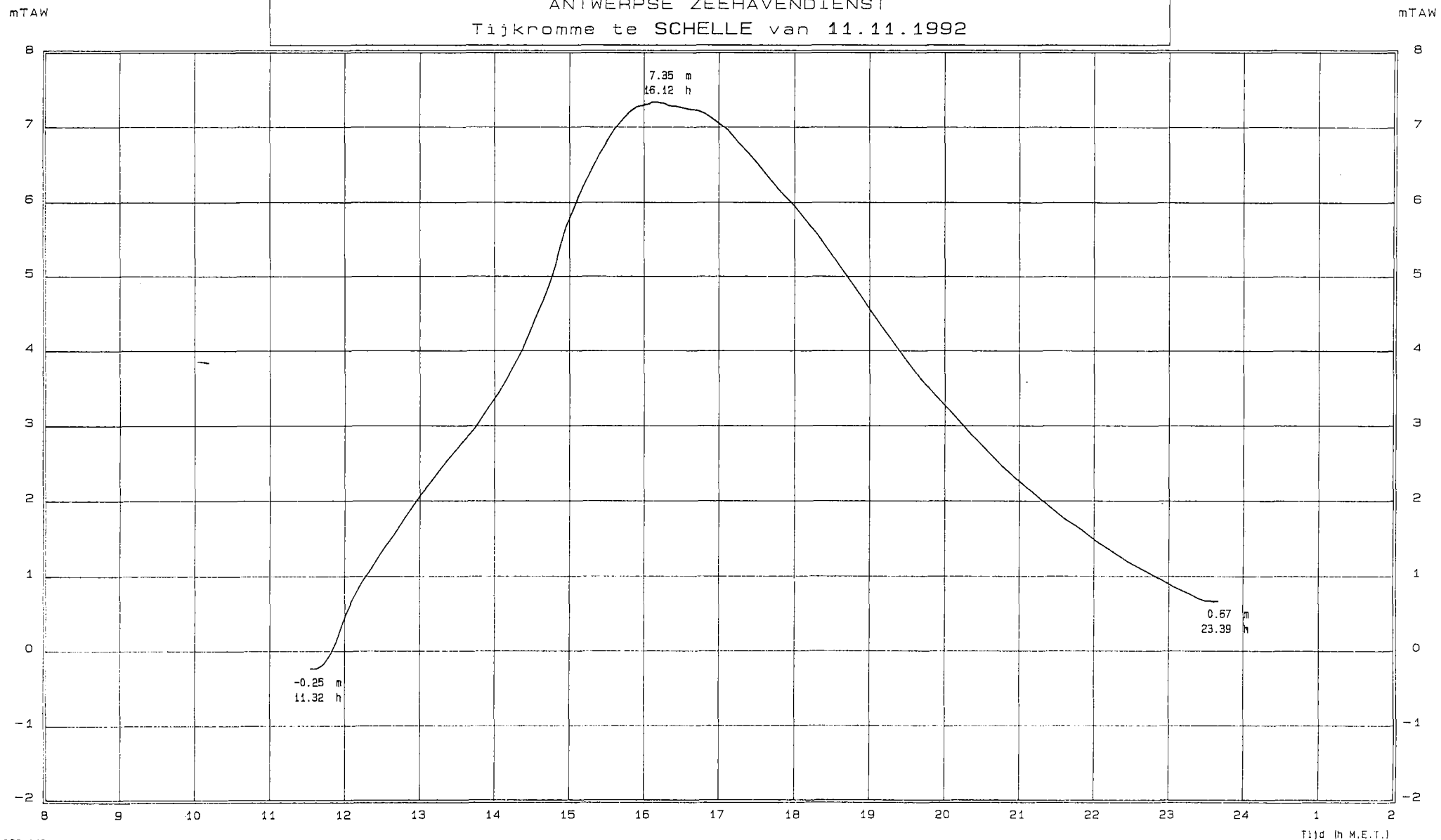
ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
 Tijkromme te HEMIKSEM van 11.11.1992

mTAW

mTAW



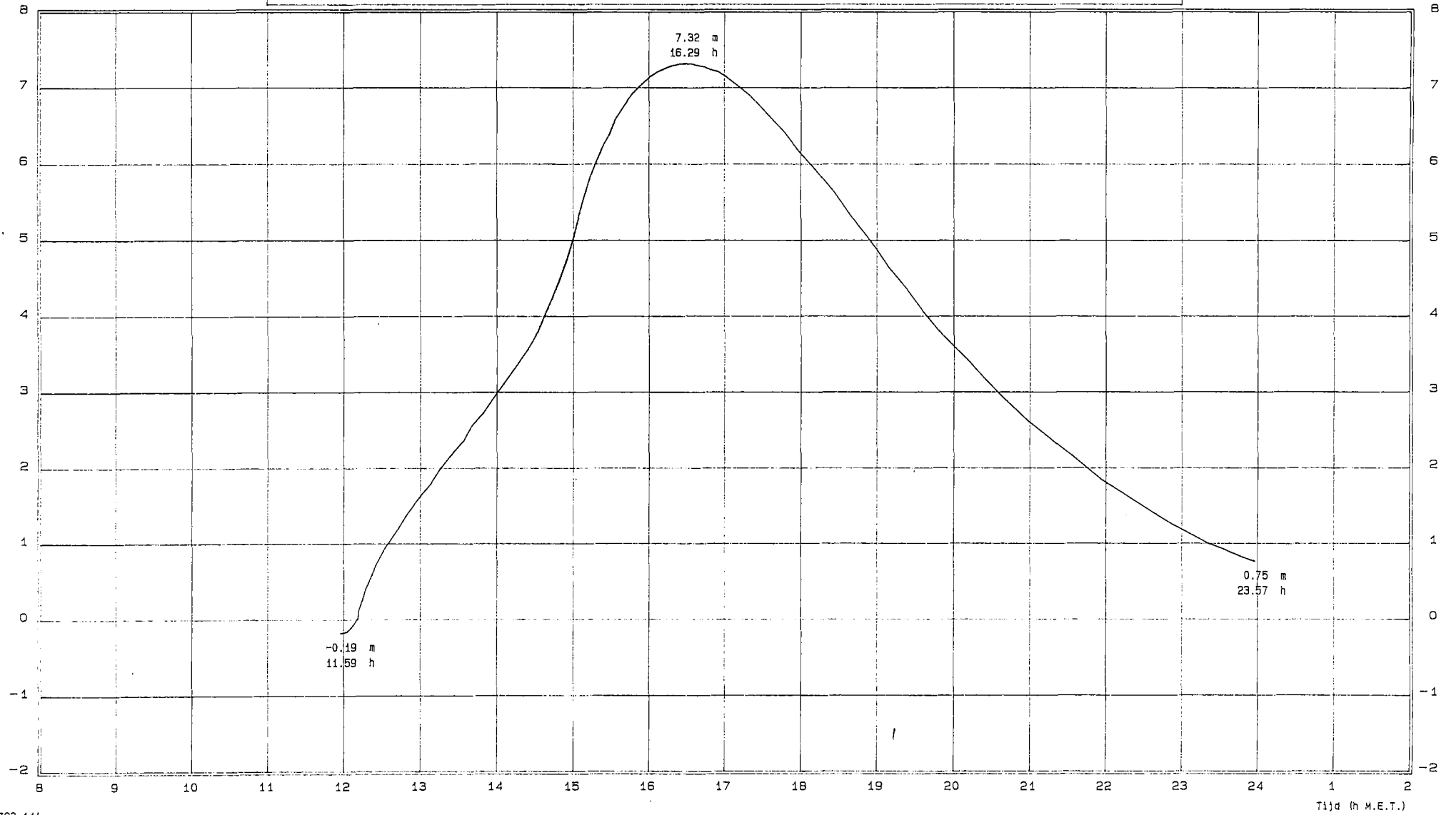
ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te SCHELLE van 11.11.1992



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te TEMSE van 11.11.1992

mTAW

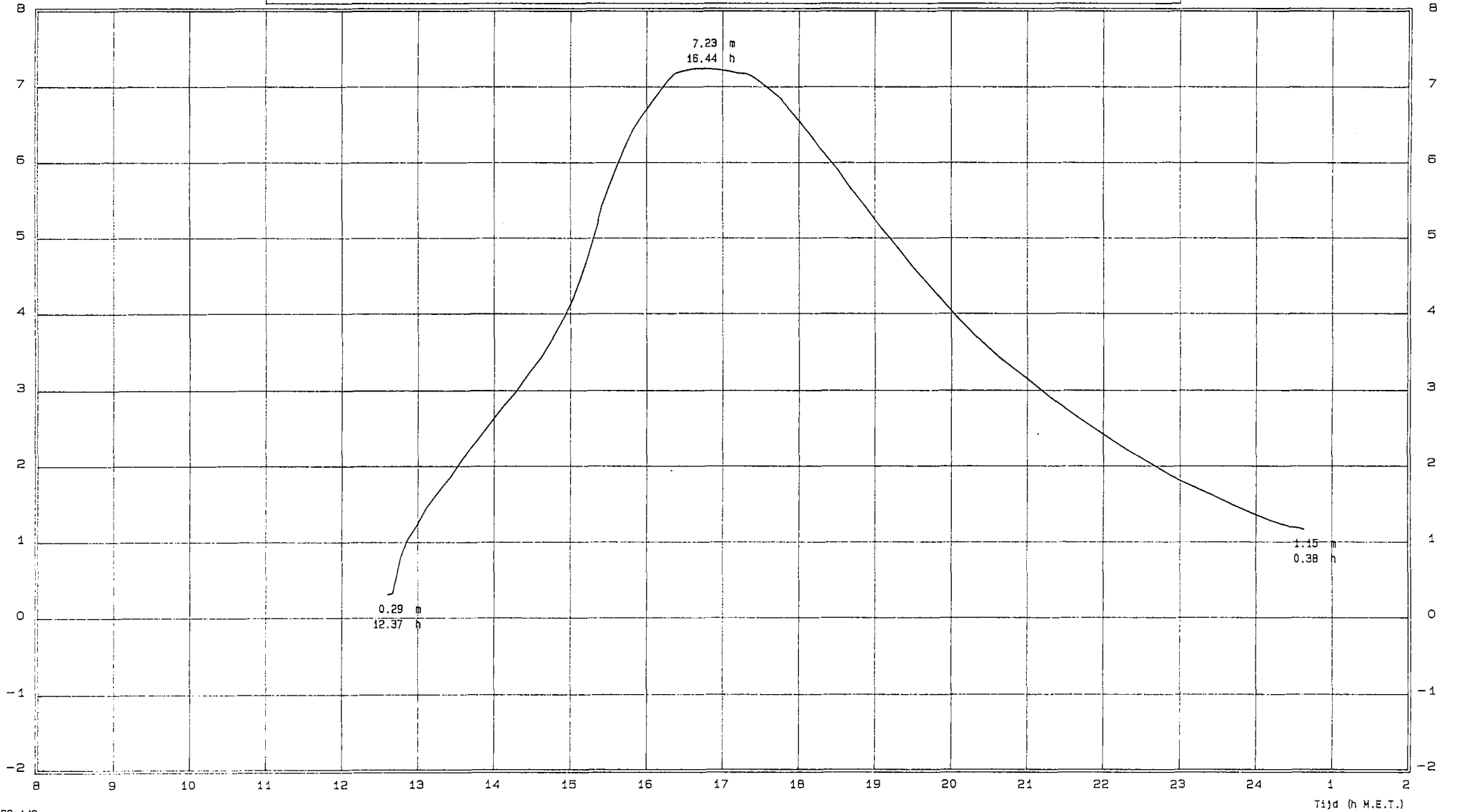
mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te SINT AMANDS van 11.11.1992

mTAW

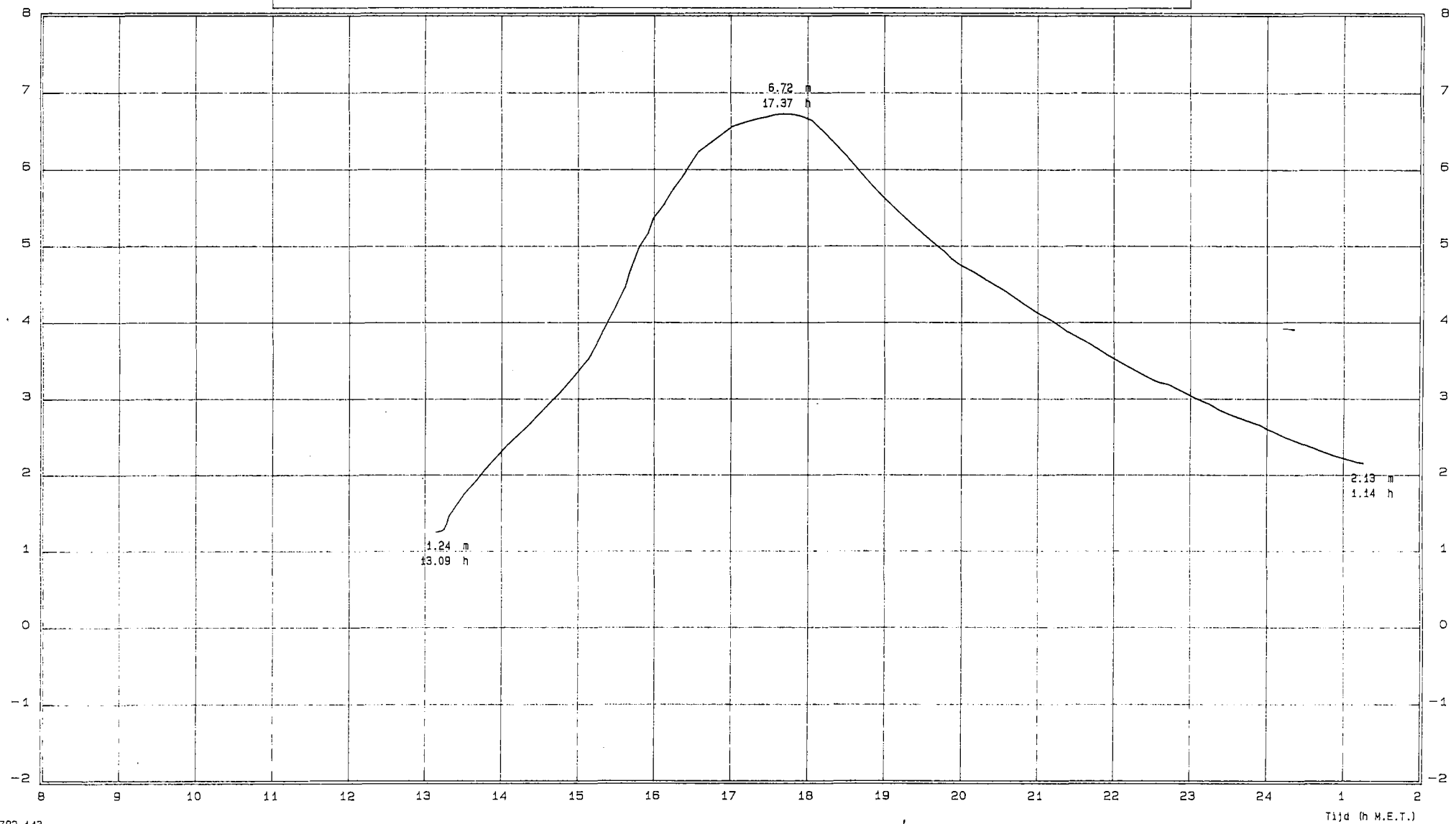
mTAW



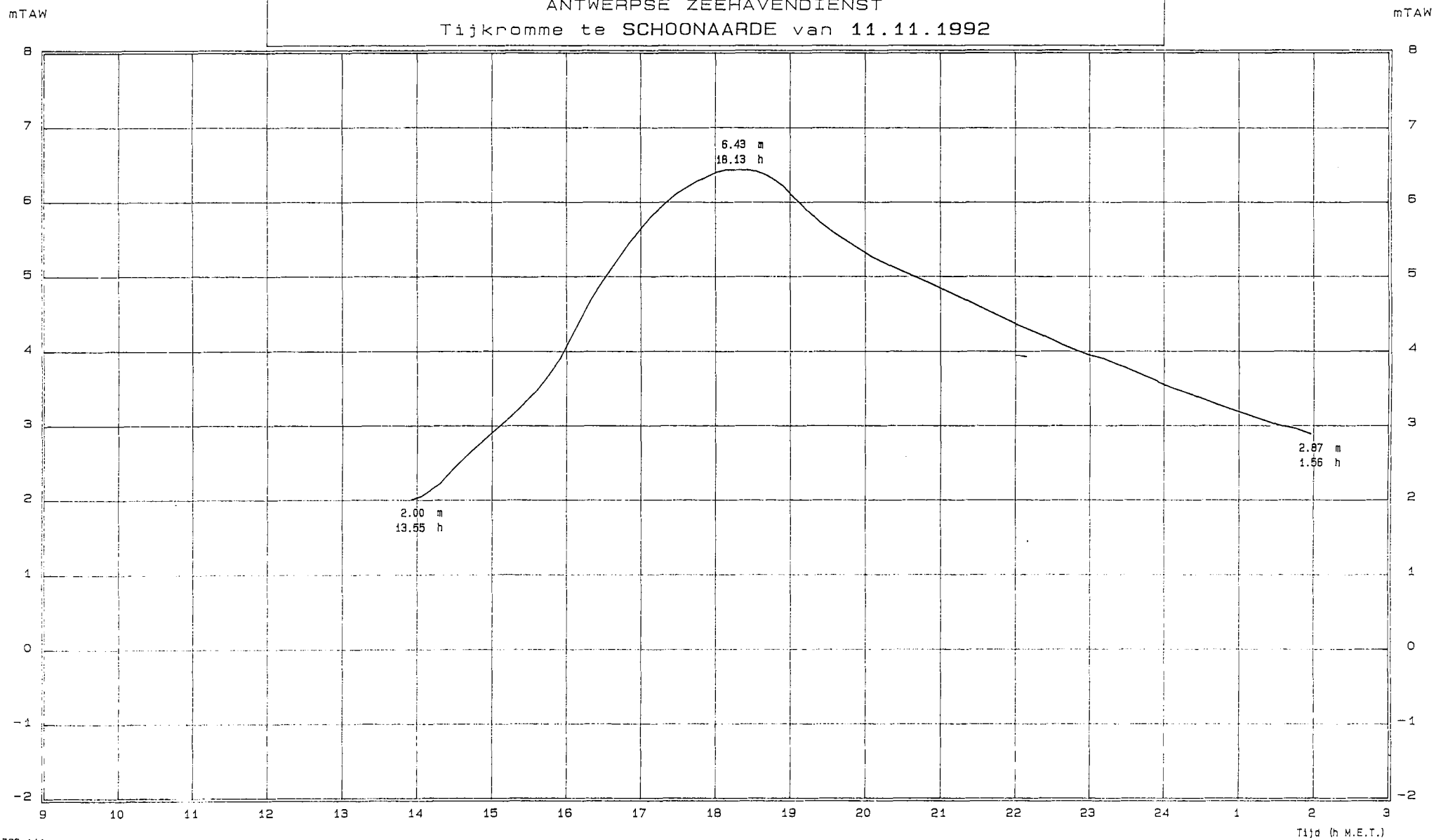
ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te DENDERMONDE van 11.11.1992

mTAW

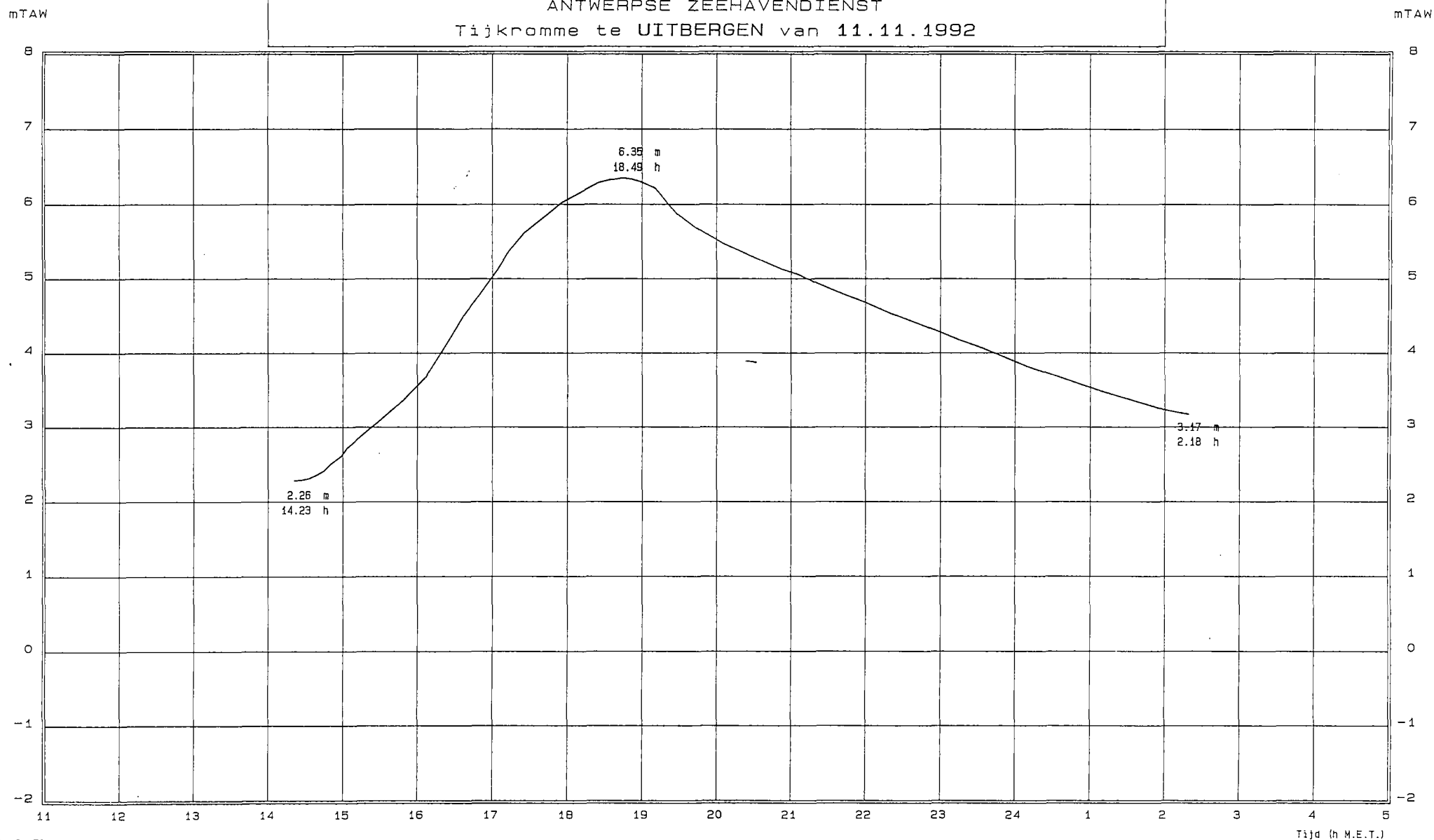
mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te SCHOONAARDE van 11.11.1992



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te UITBERGEN van 11.11.1992

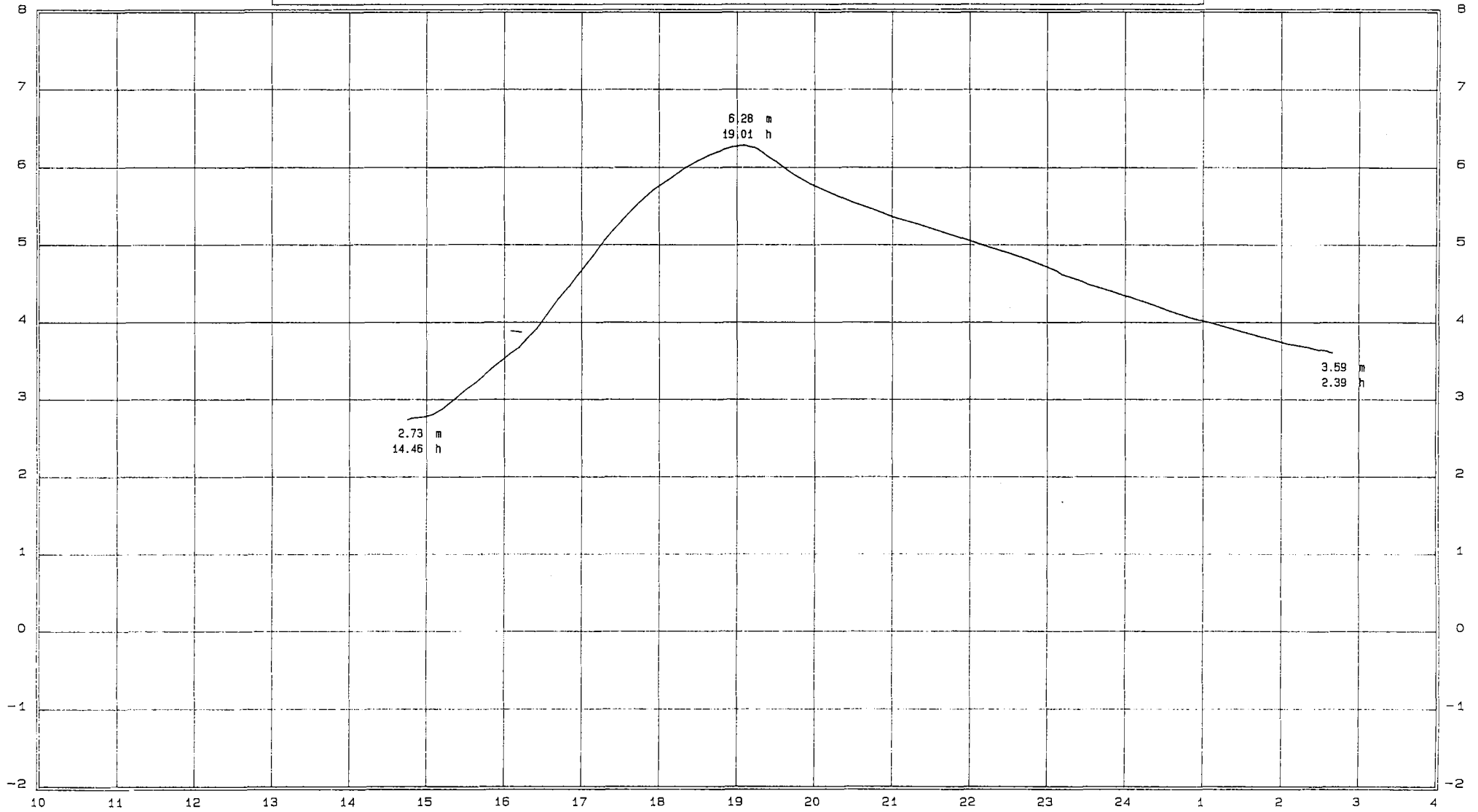




ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te WETTEREN van 11.11.1992

mTAW

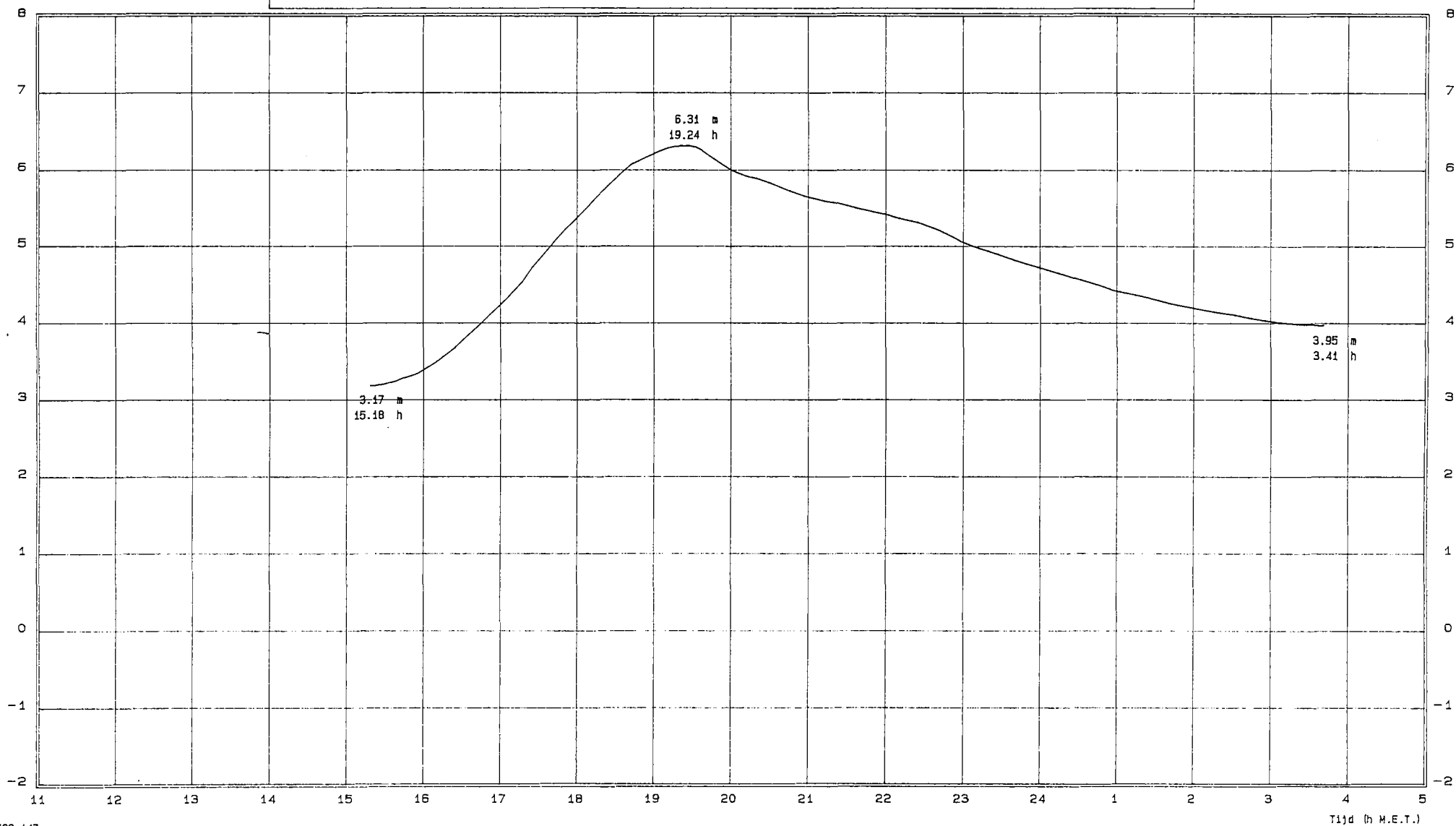
mTAW



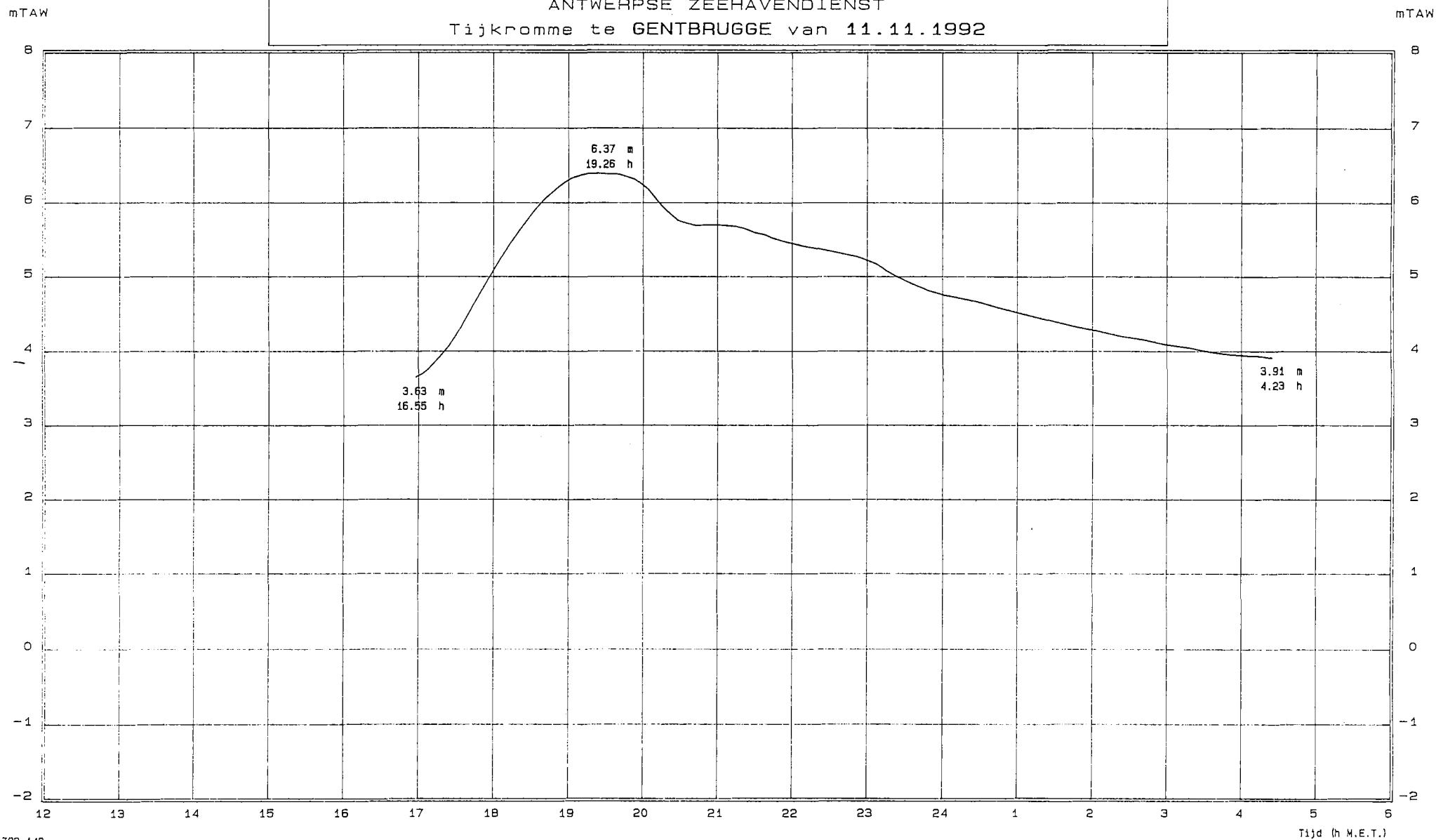
ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te MELLE van 11.11.1992

mTAW

mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te GENTBRUGGE van 11.11.1992



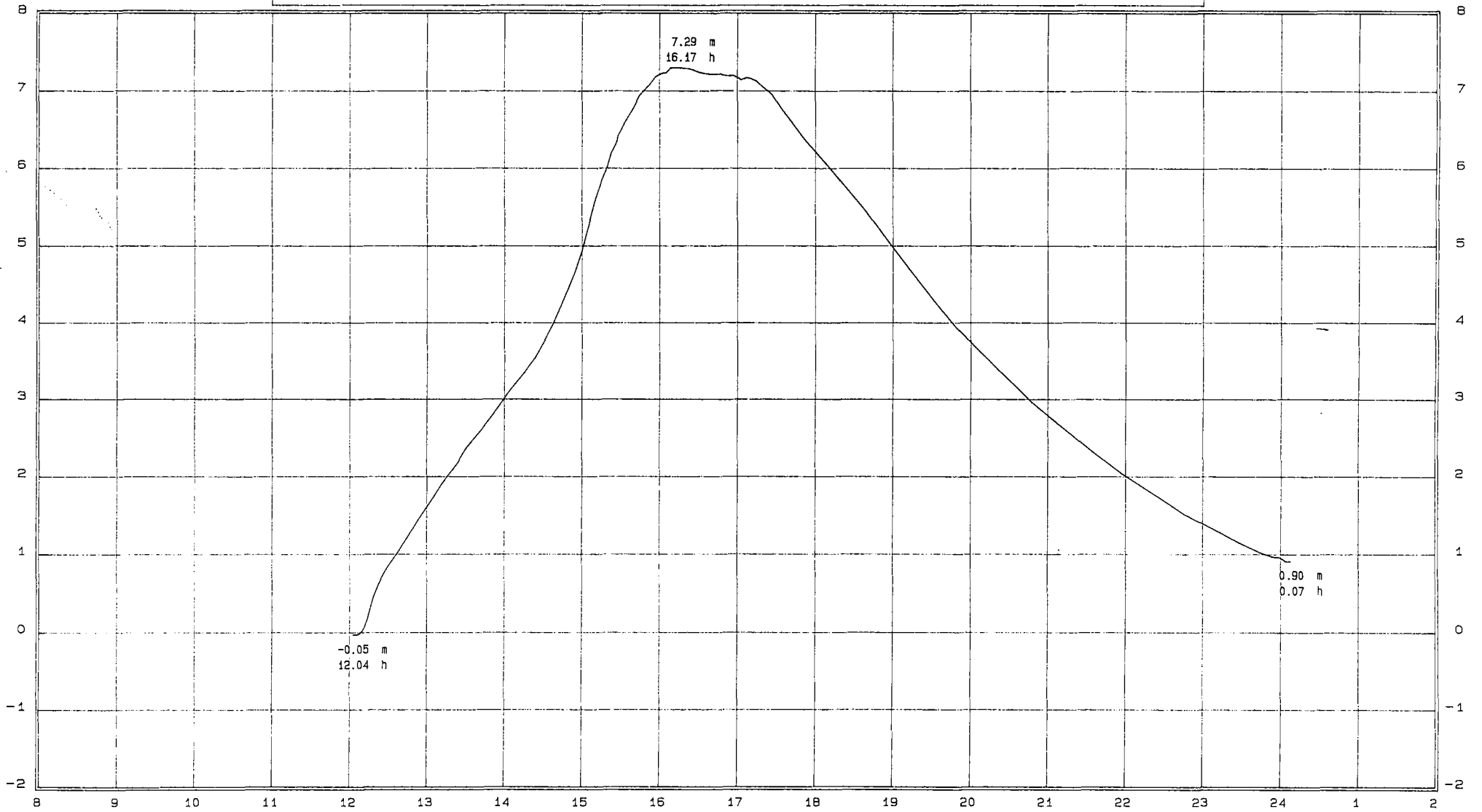
ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te ZWIJNAARDE van 11.11.1992



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te BOOM van 11.11.1992

mTAW

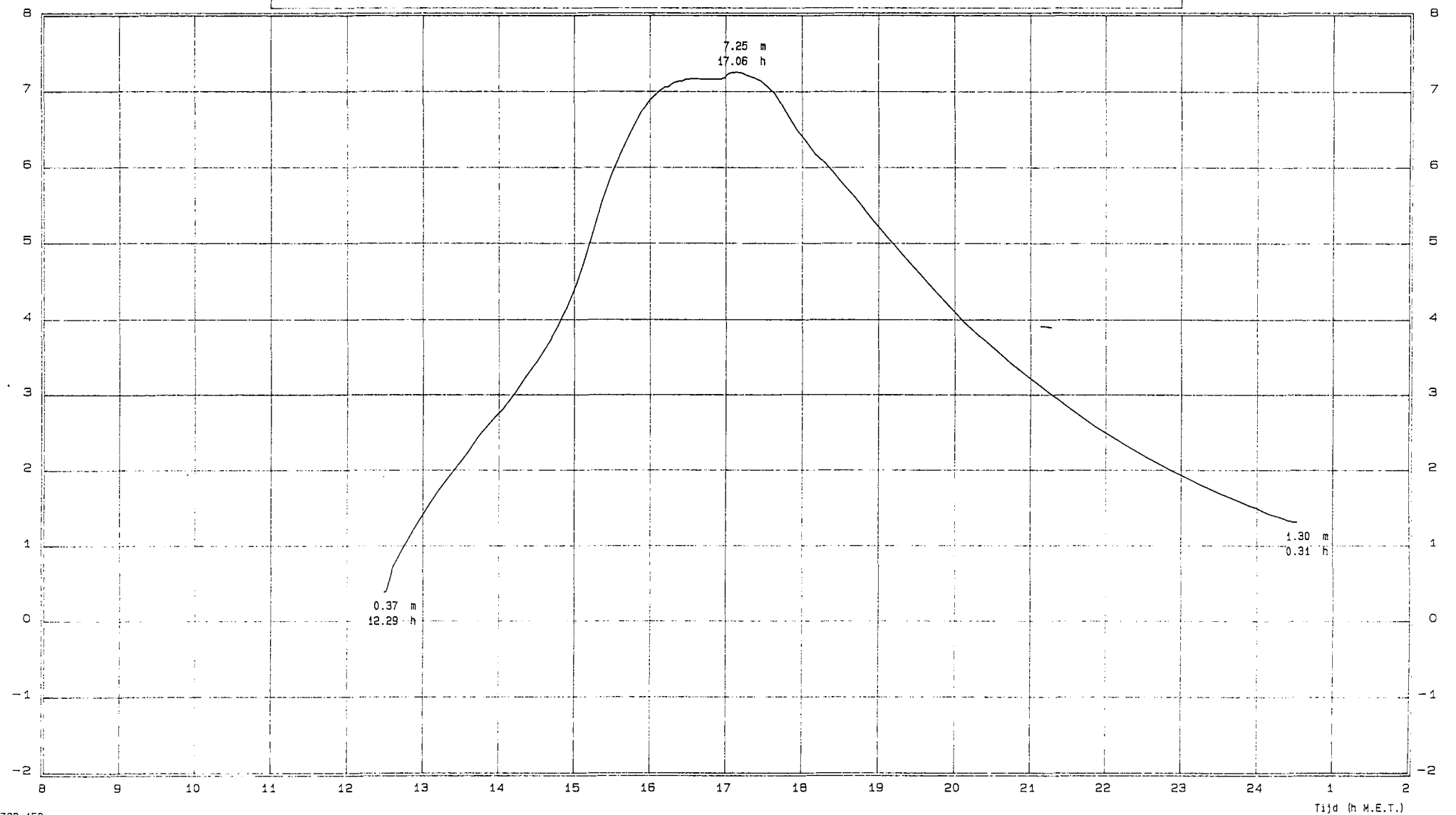
mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te WALEM van 11.11.1992

mTAW

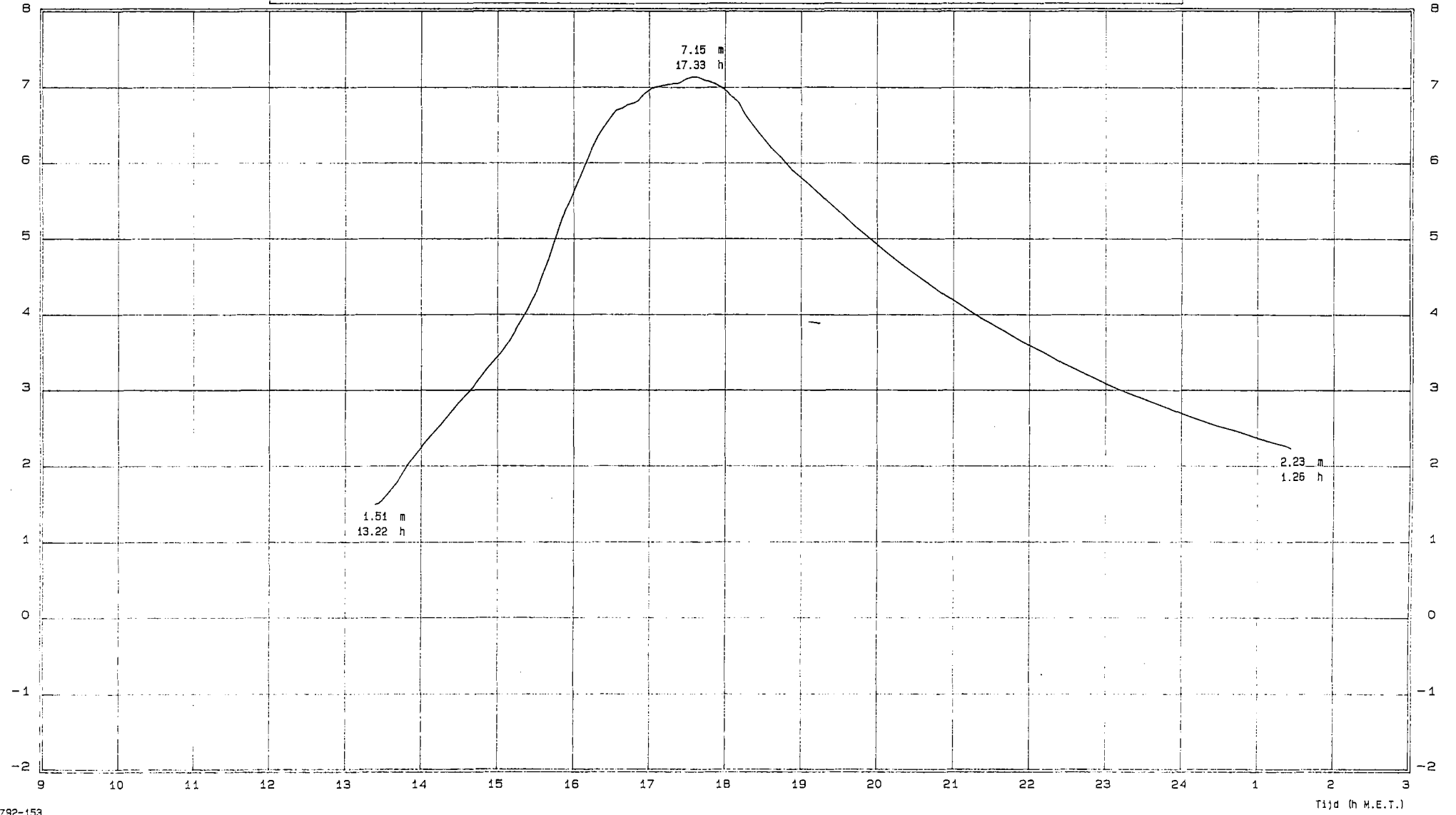
mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te DUFFELSLUIS van 11.11.1992

mTAW

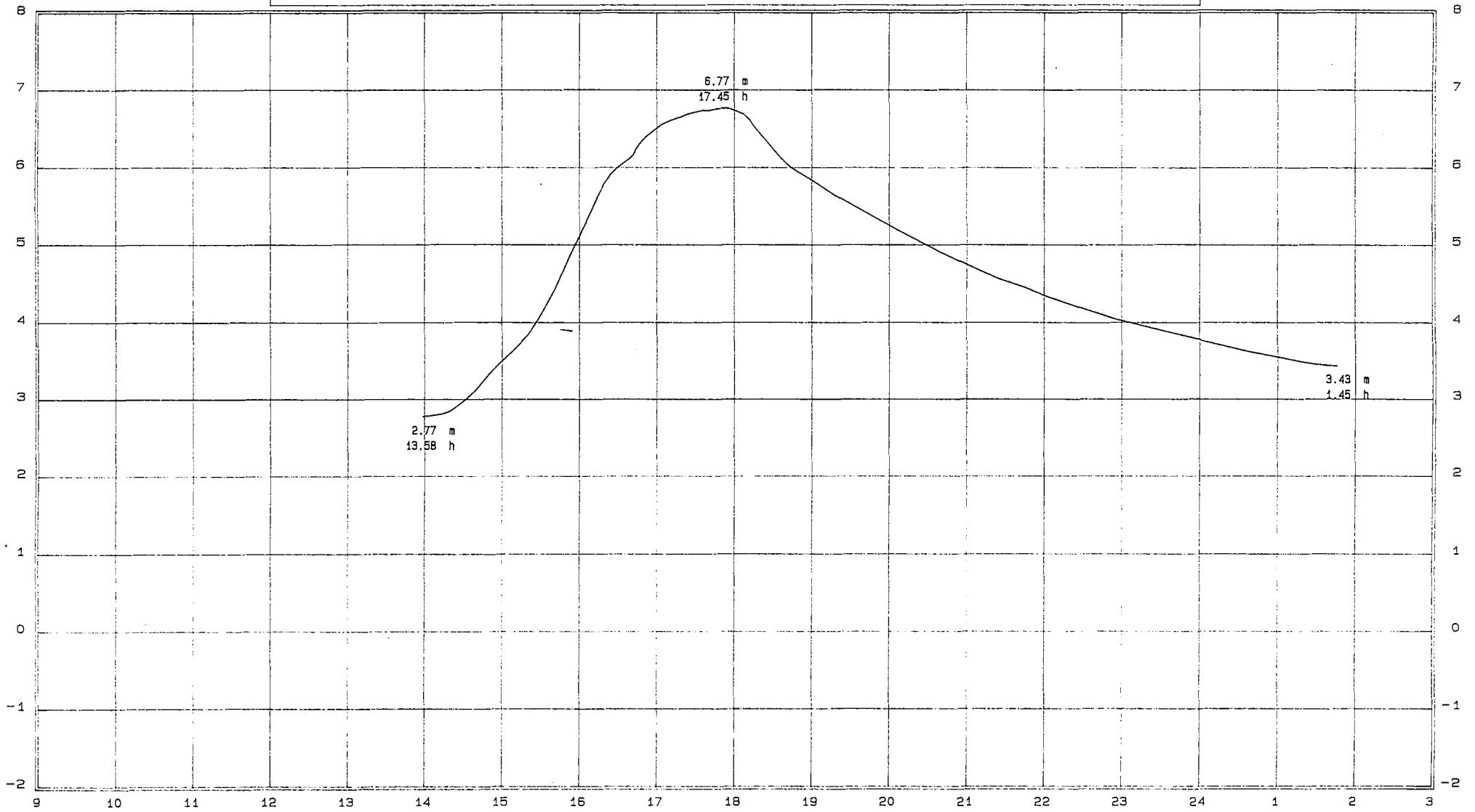
mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijknomme te LIER MOLBRUG van 11.11.1992

mTAW

mTAW

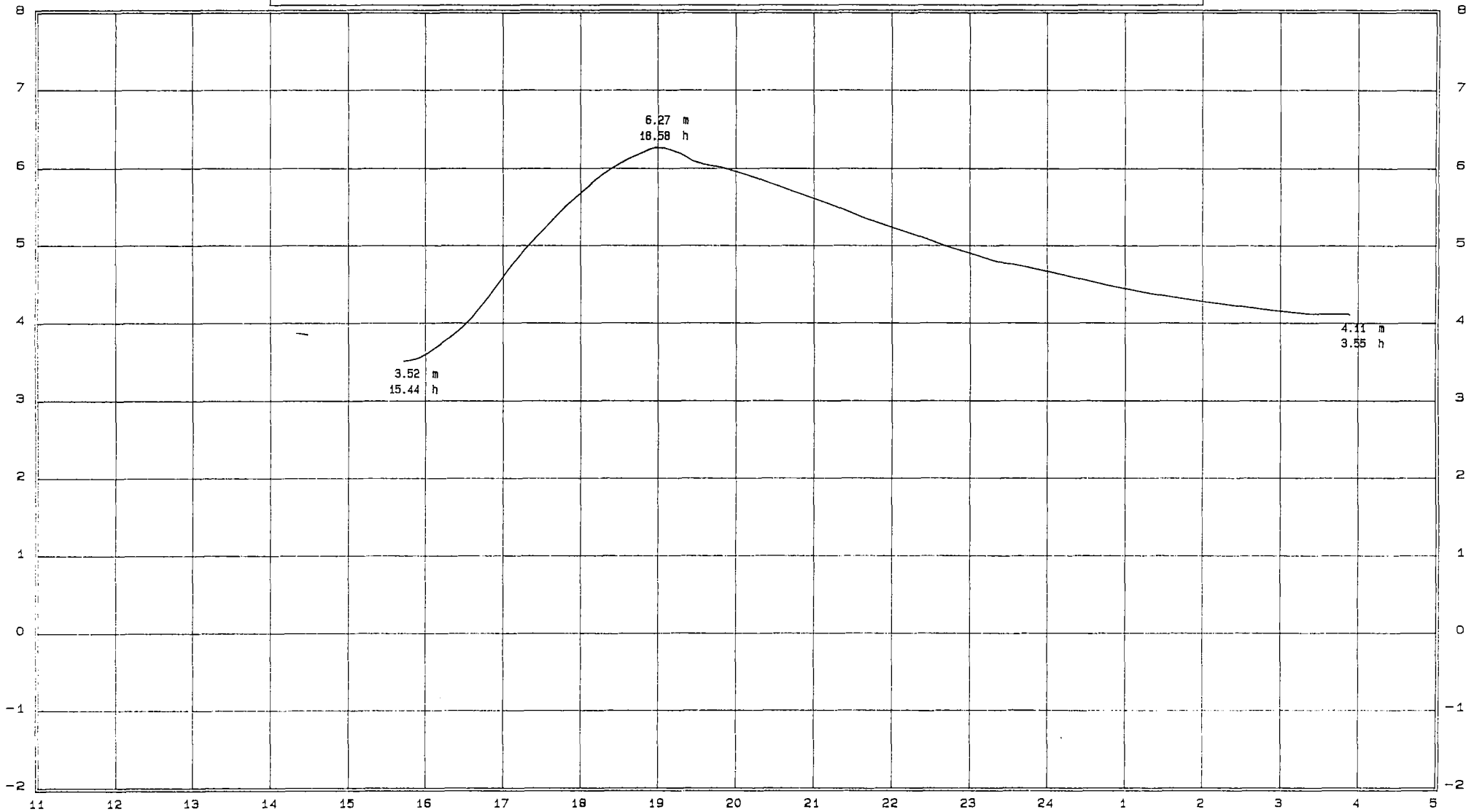




ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te EMBLEM van 11.11.1992

mTAW

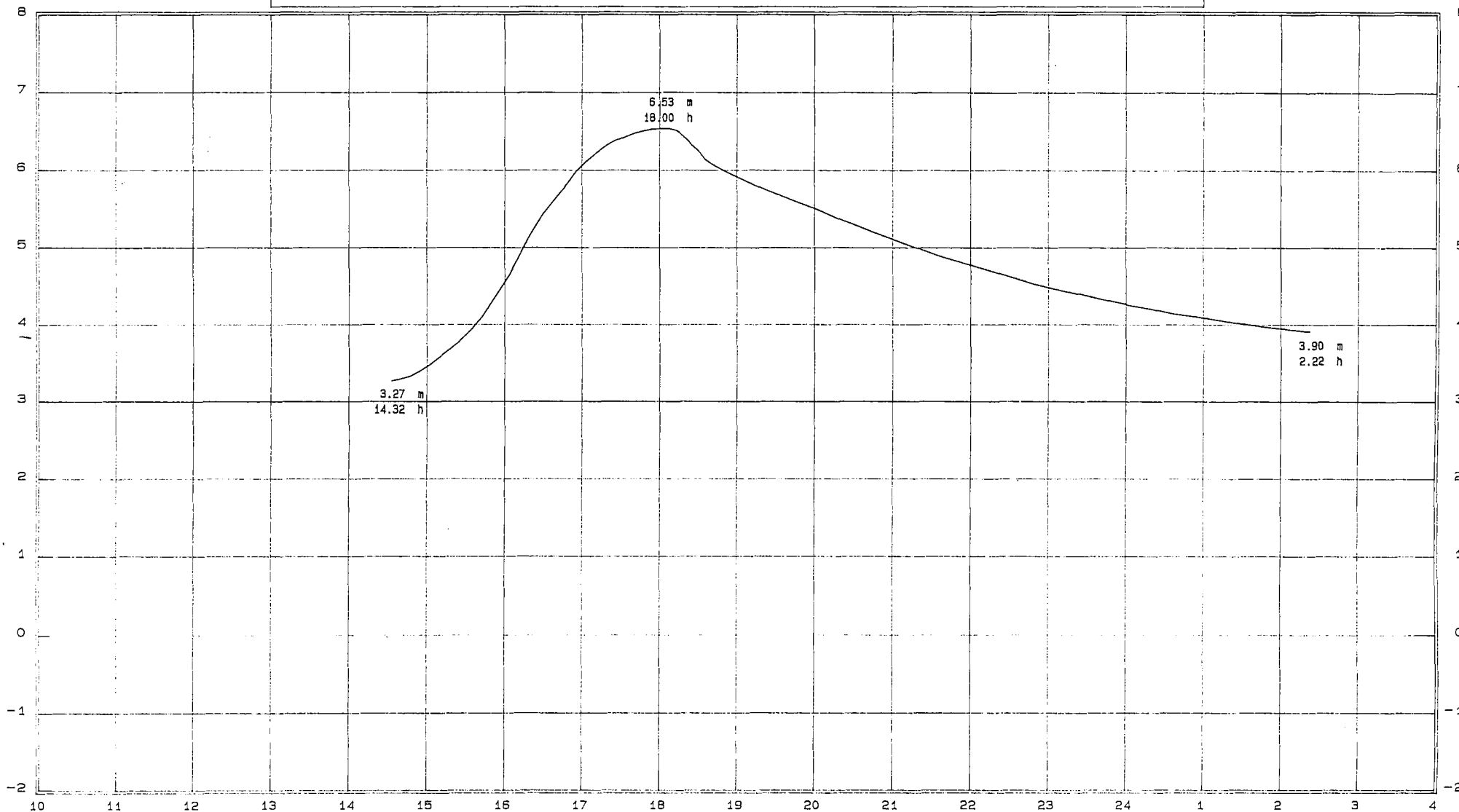
mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te LIER MAASFORT van 11.11.1992

mTAW

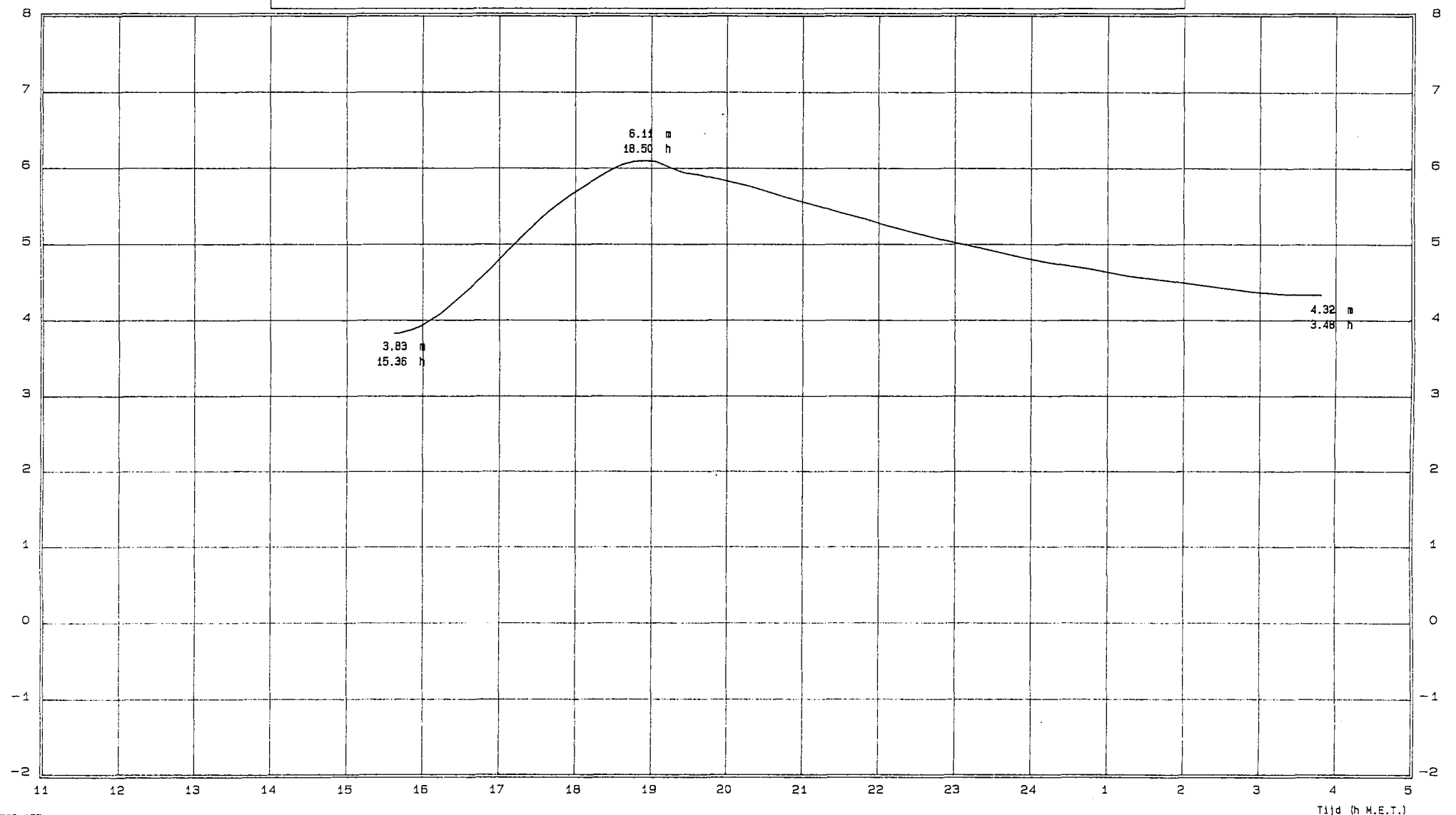
mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te KESSEL van 11.11.1992

mTAW

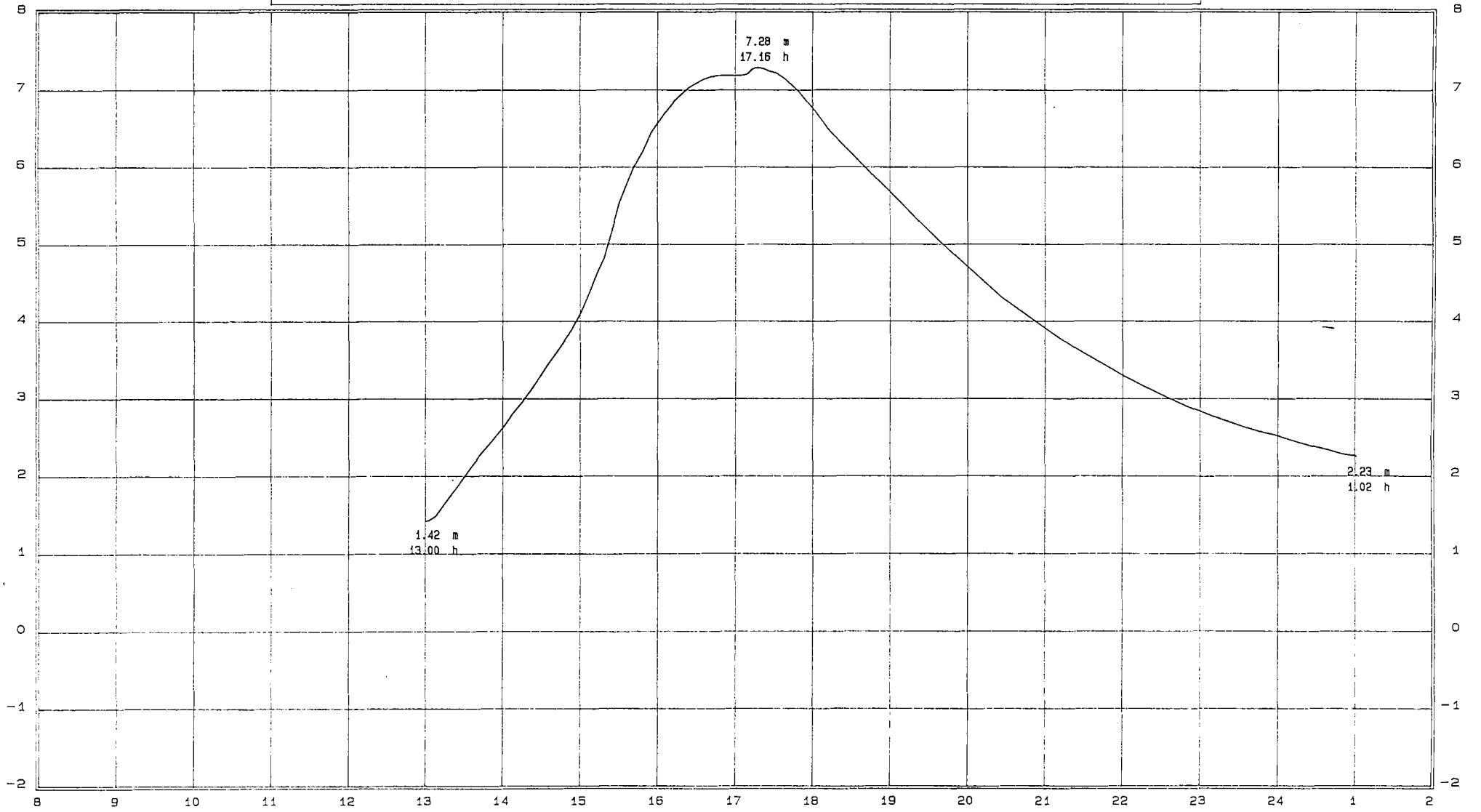
mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te MECHELEN van 11.11.1992

mTAW

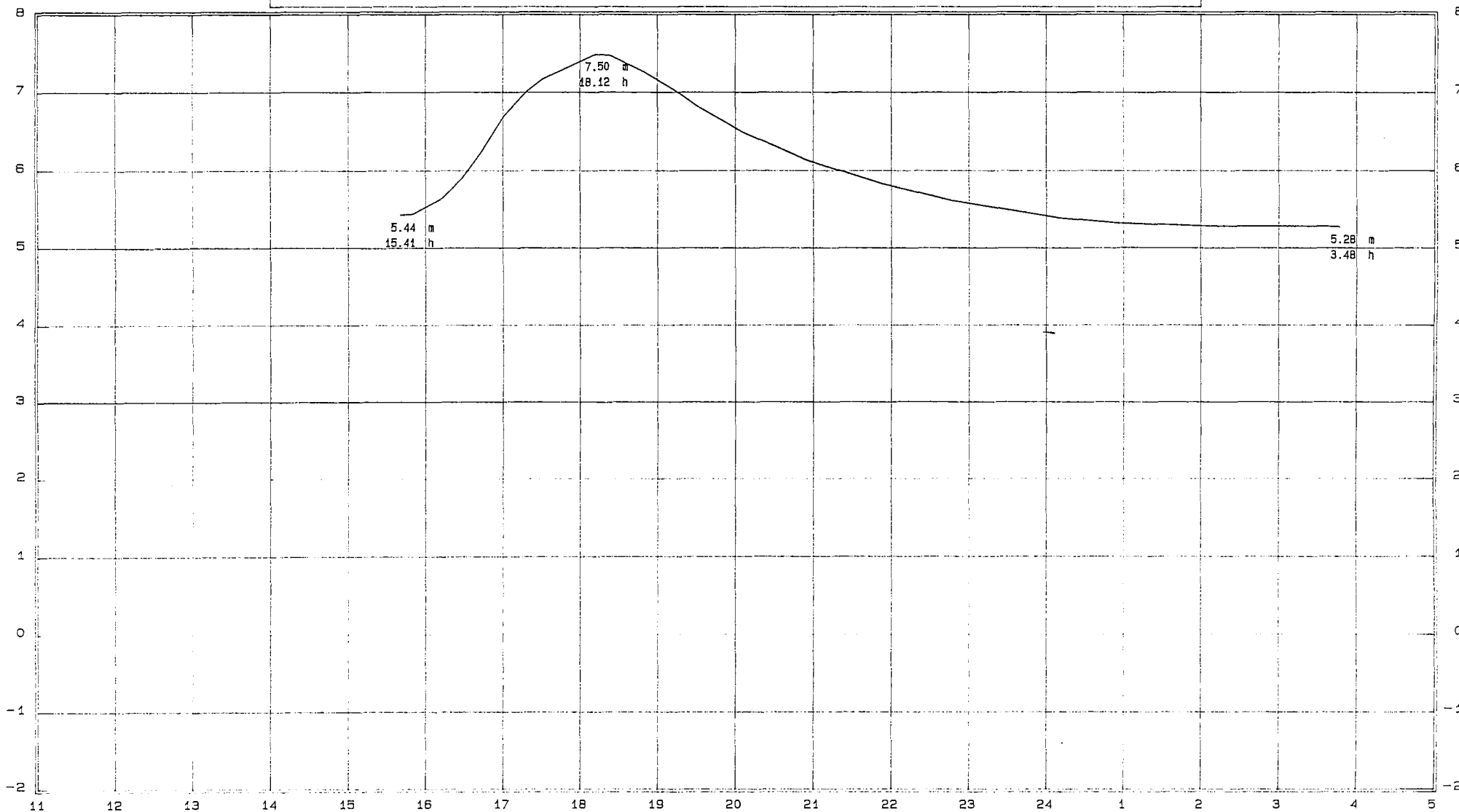
mTAW



ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te RIJMENAM van 11.11.1992

mTAW

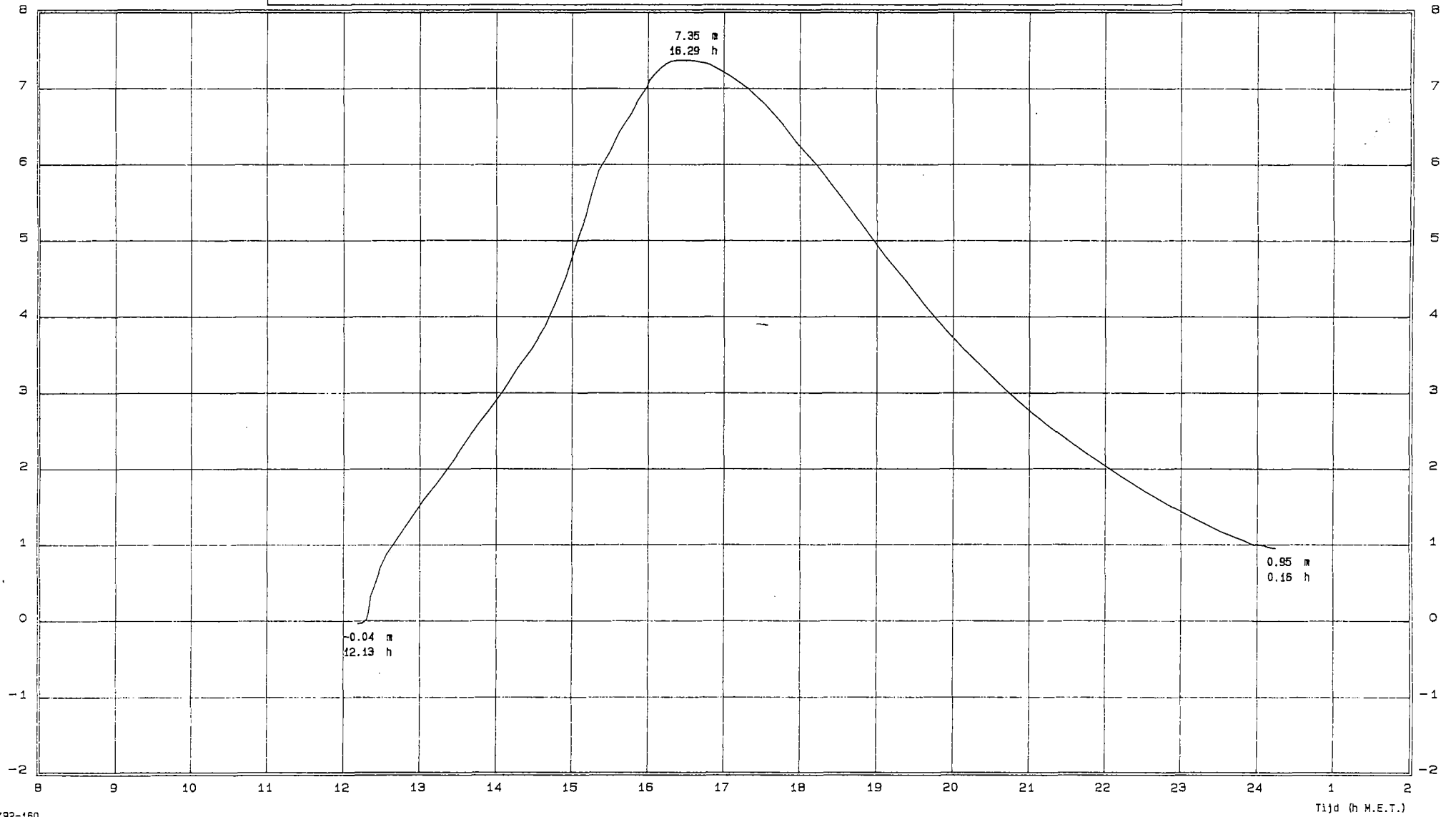
mTAW



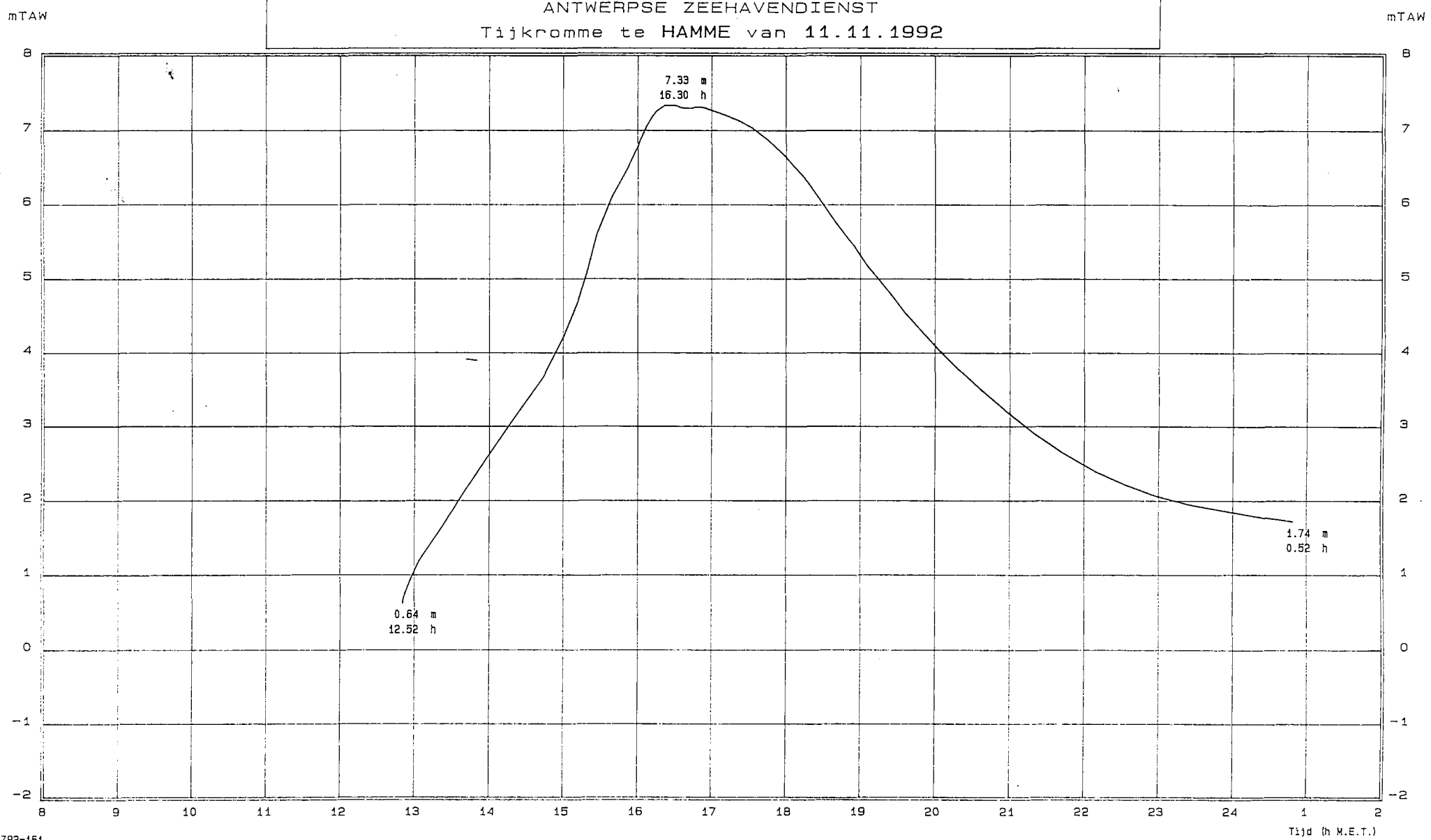
ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te TIELRODE van 11.11.1992

mTAW

mTAW



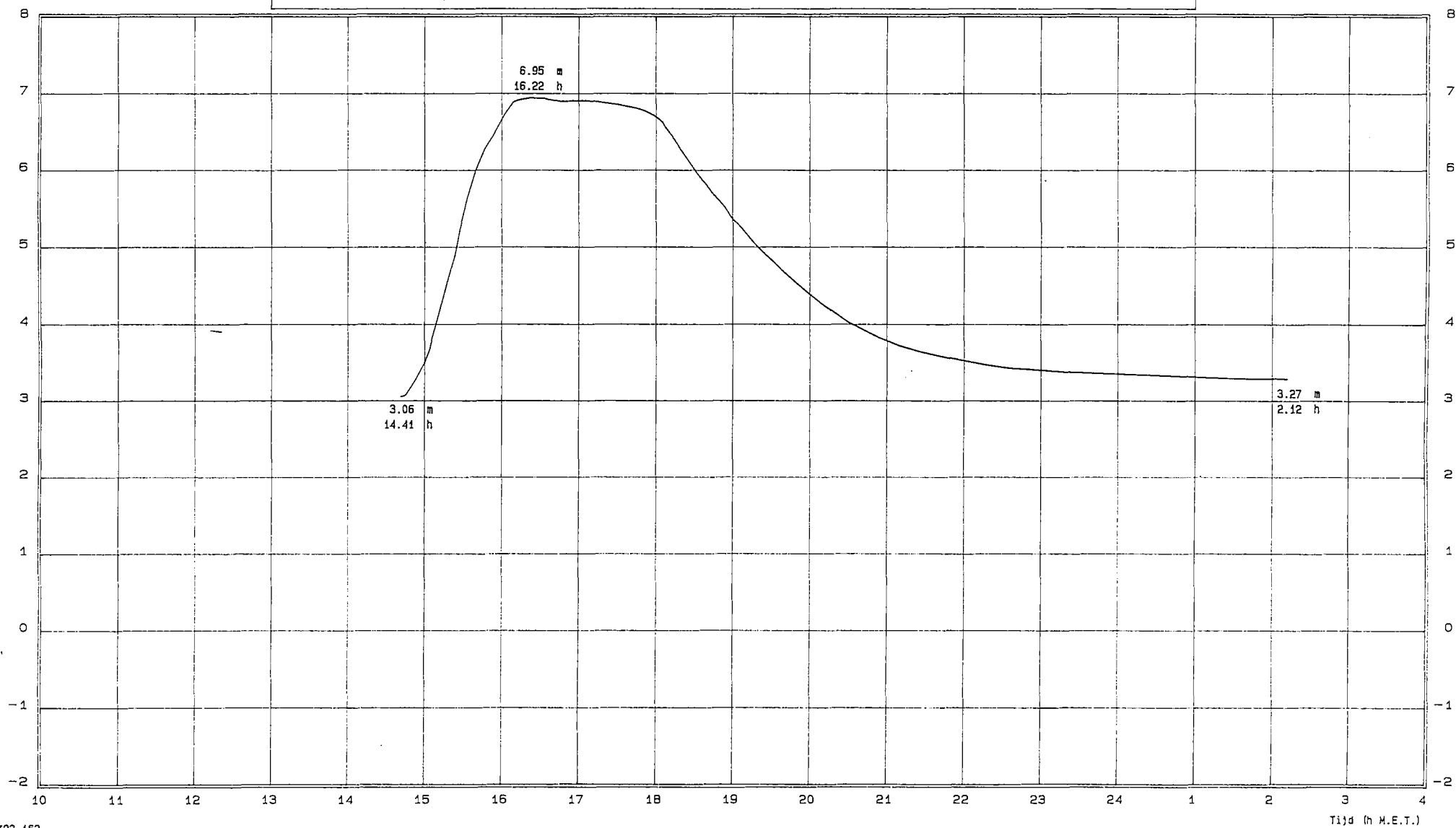
ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkromme te HAMME van 11.11.1992



mTAW

mTAW

ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST  
Tijkronne te WAASMUNSTER BRUG van 11.11.1992



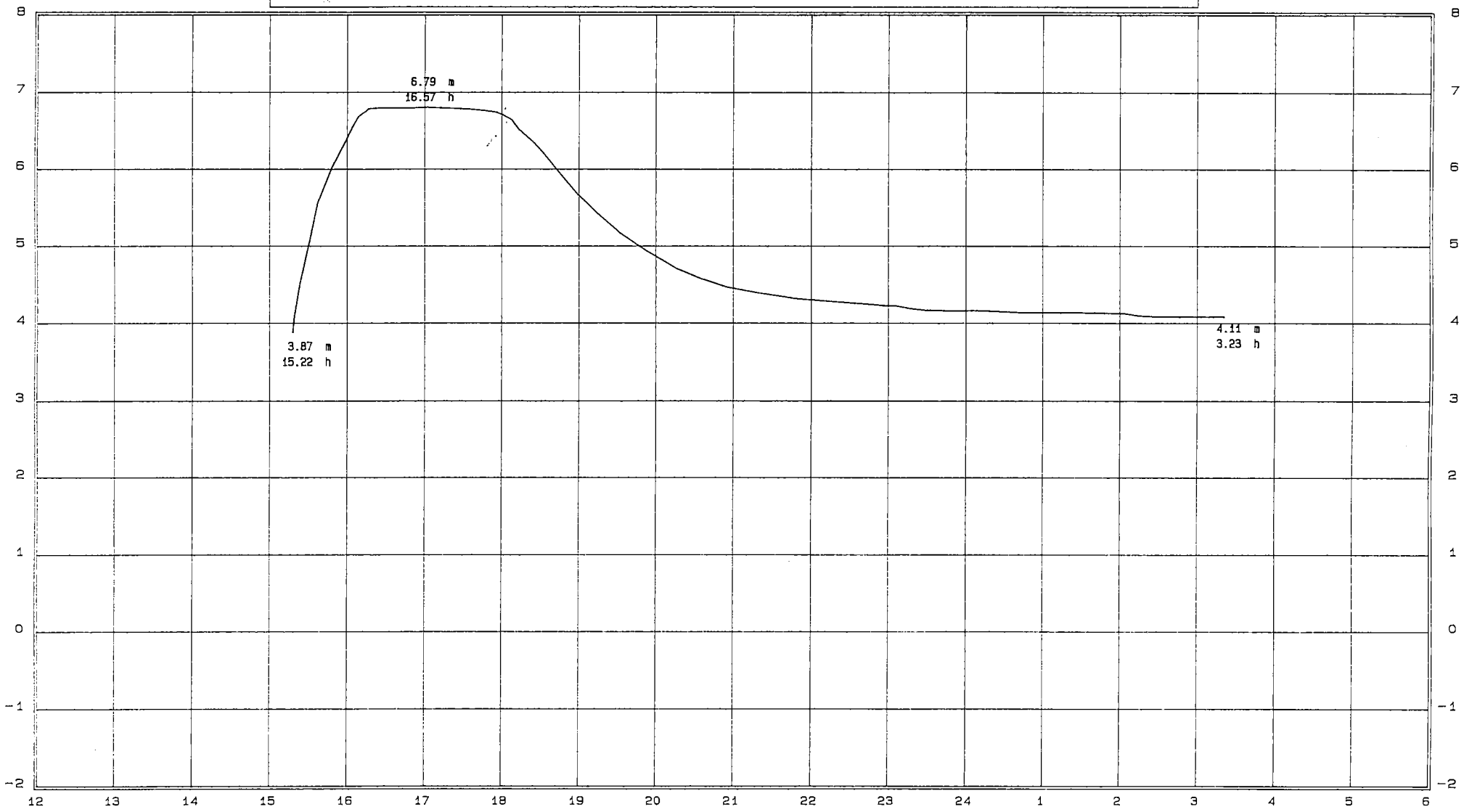


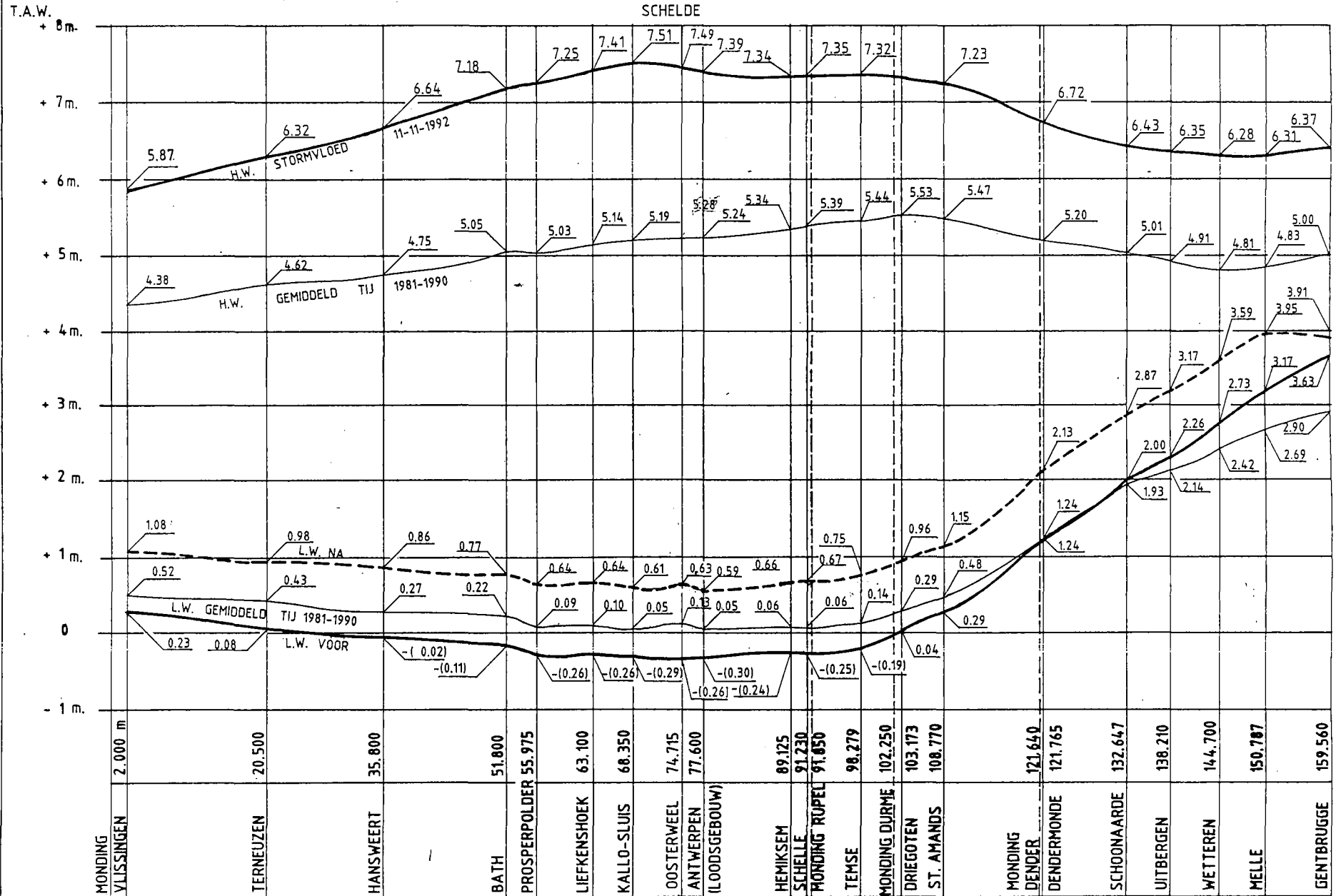
ANTWERPSE ZEEHAVENDIENST

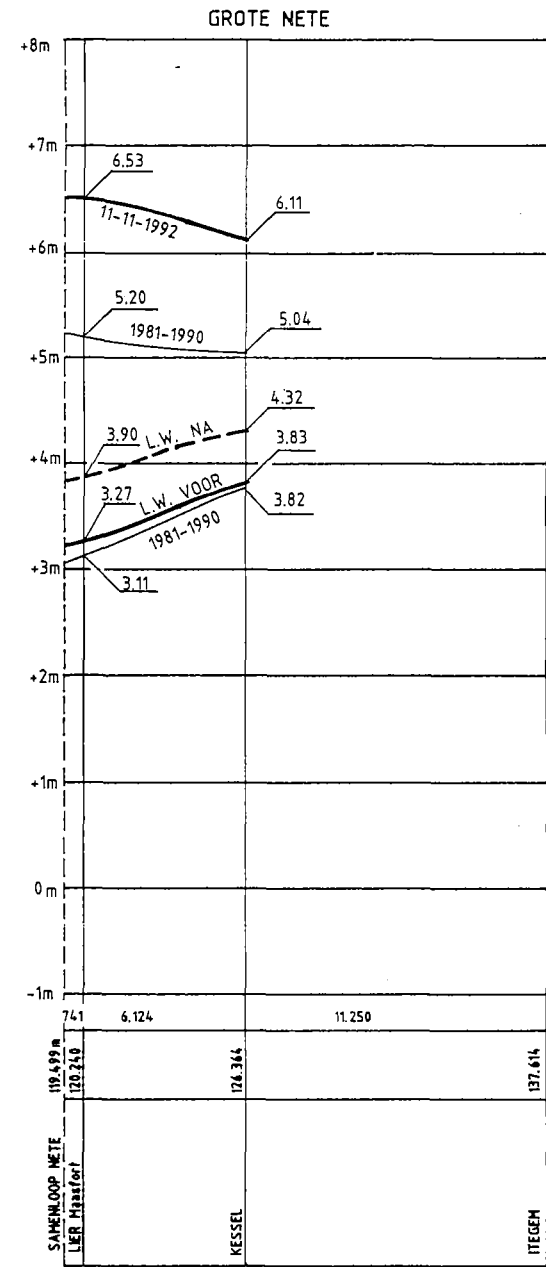
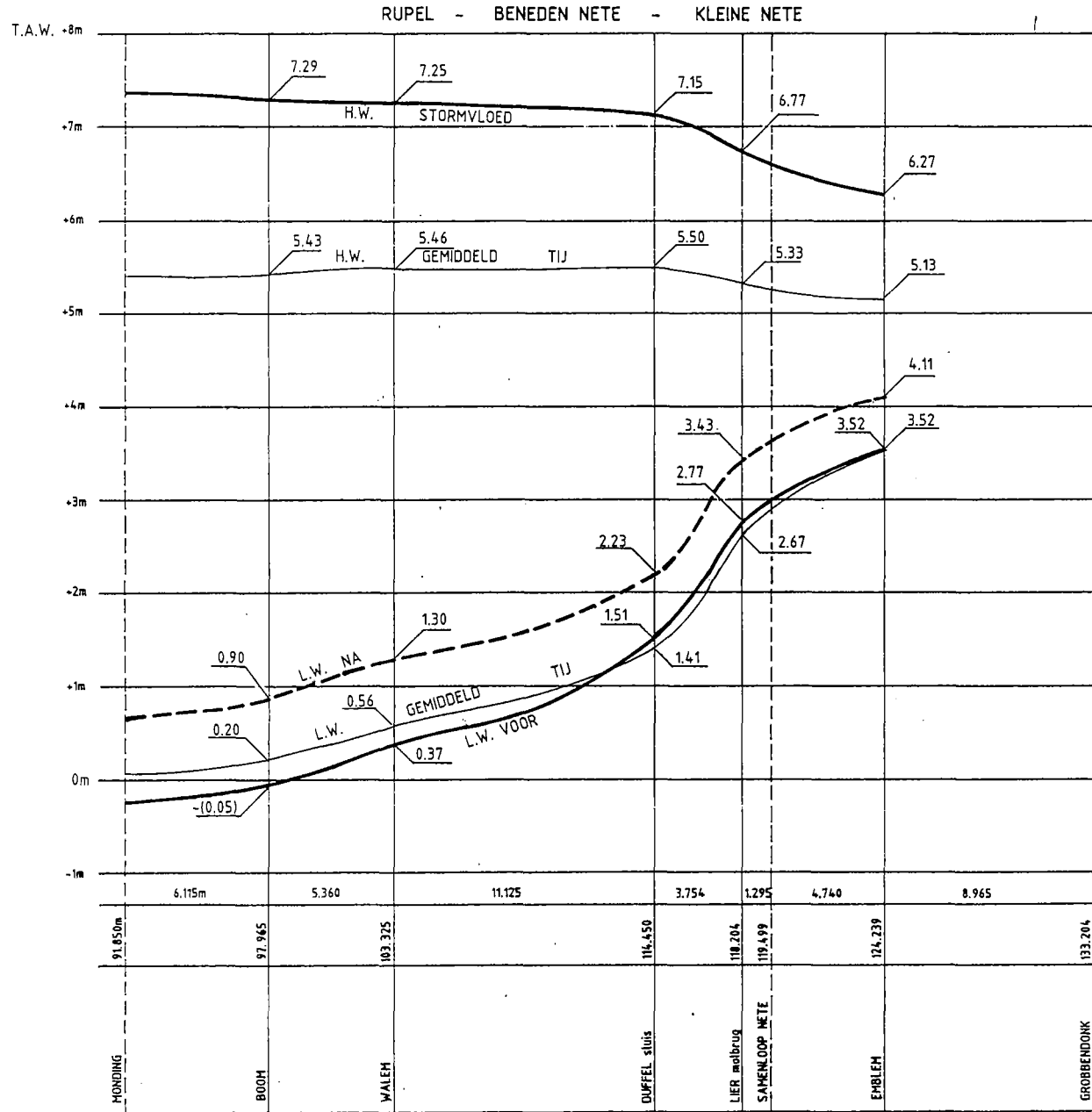
Tijkromme te WAASMUNSTER MANTA van 11.11.1992

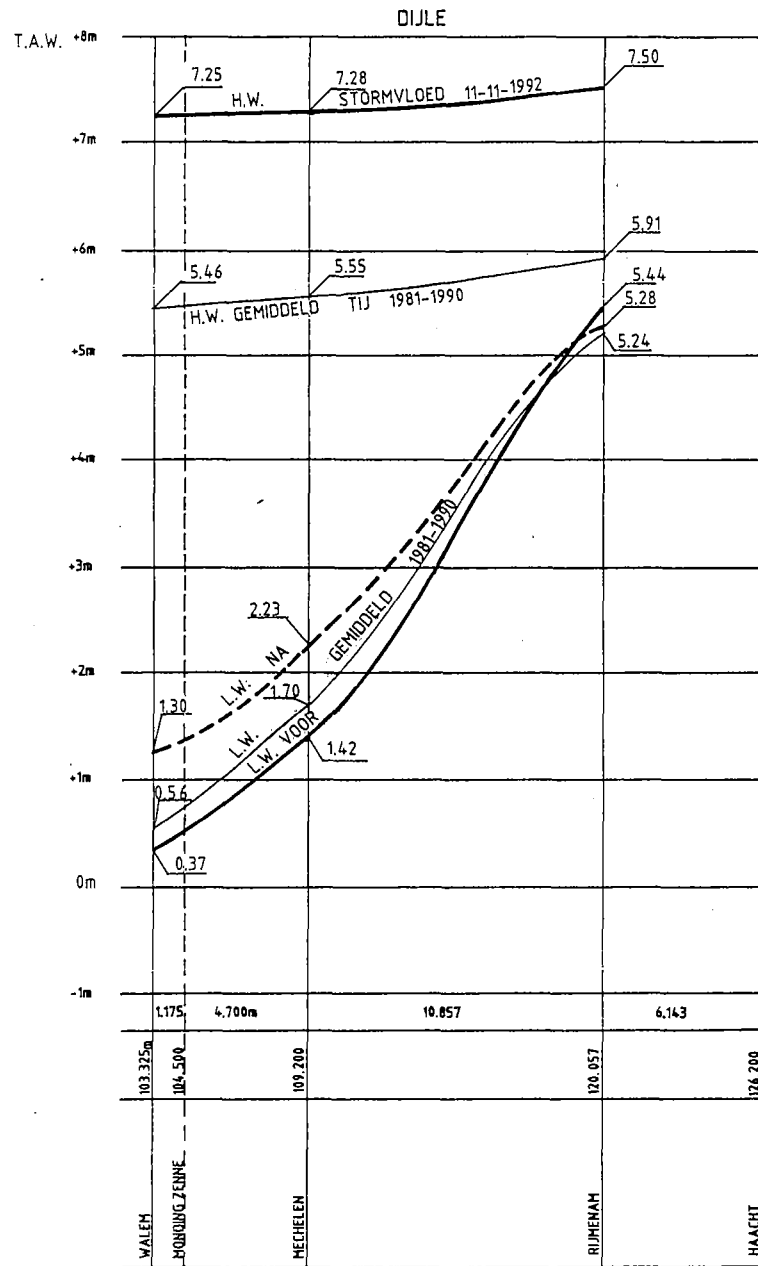
mTAW

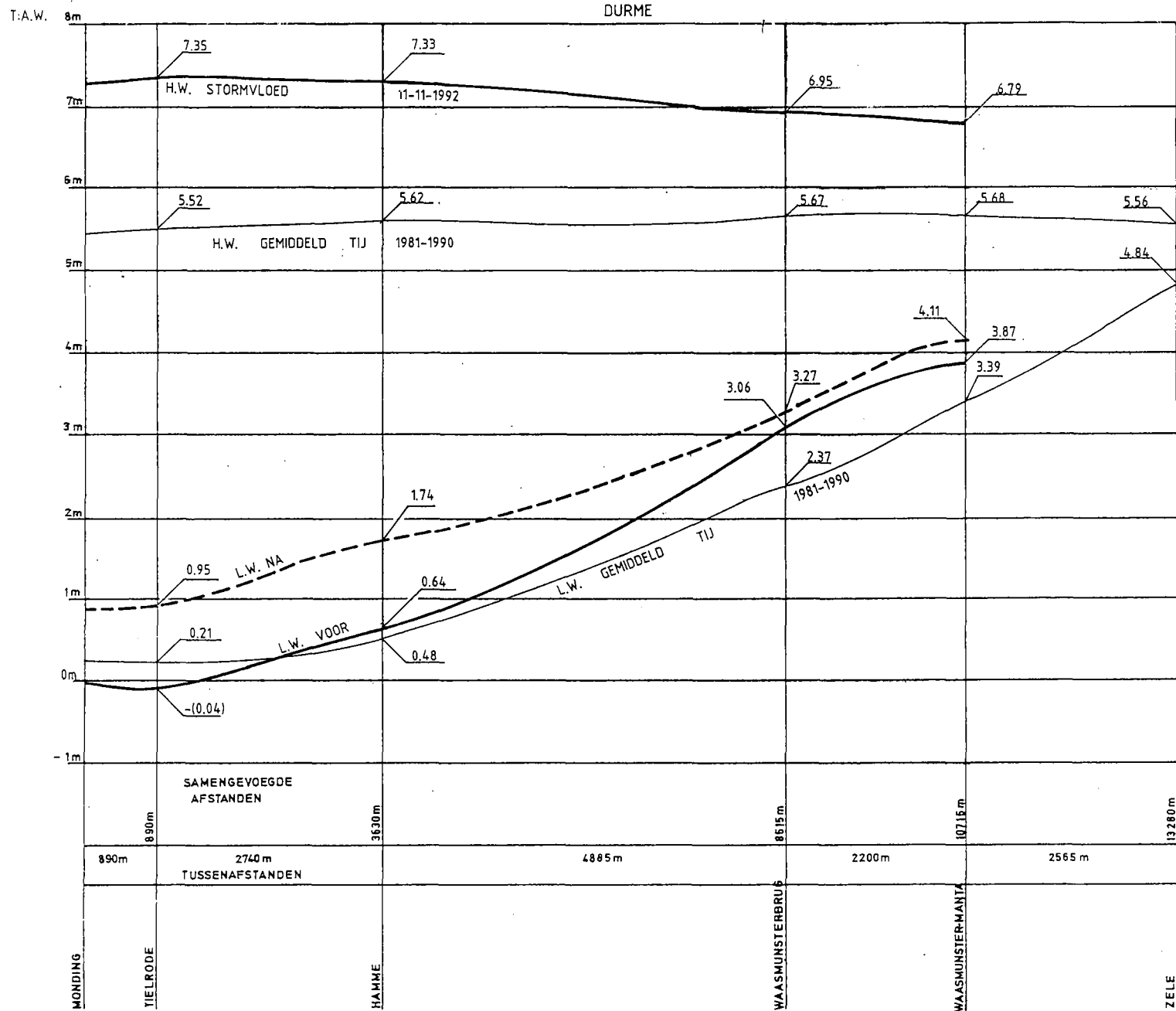
mTAW



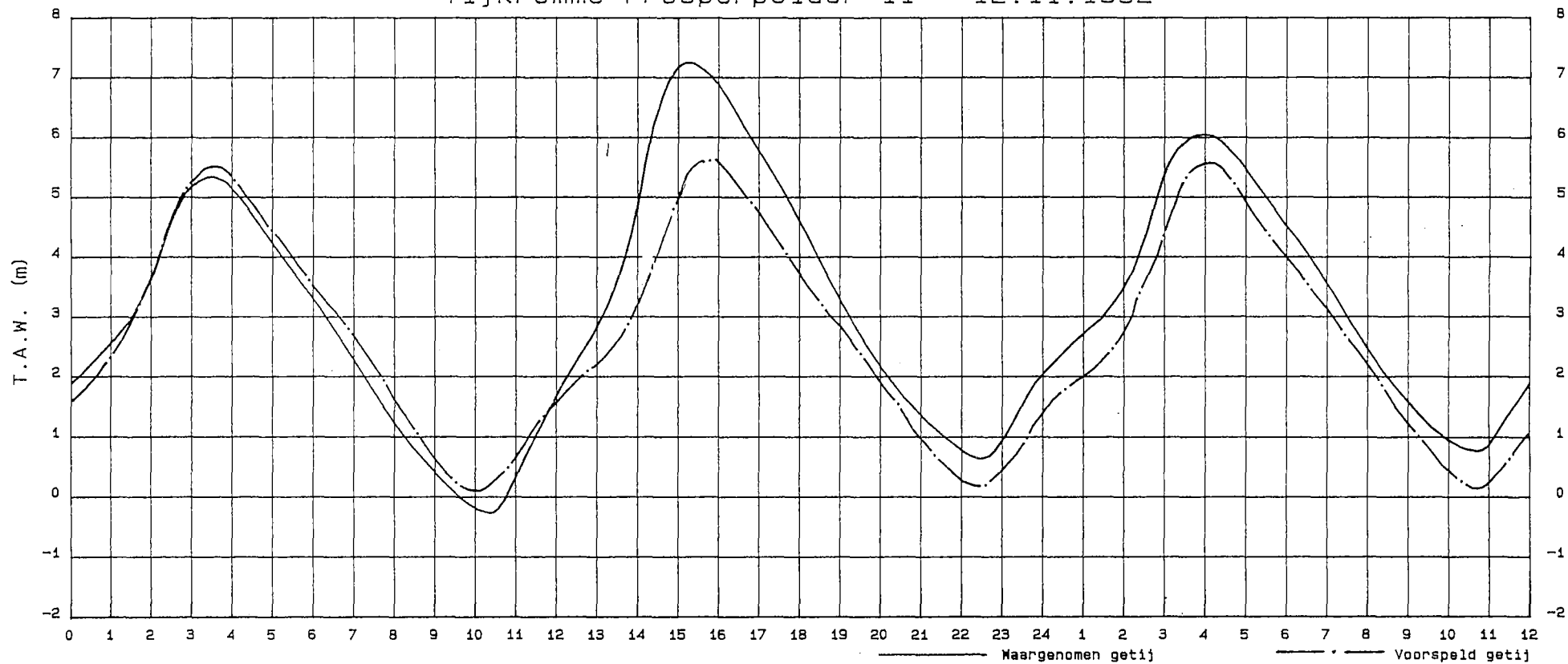




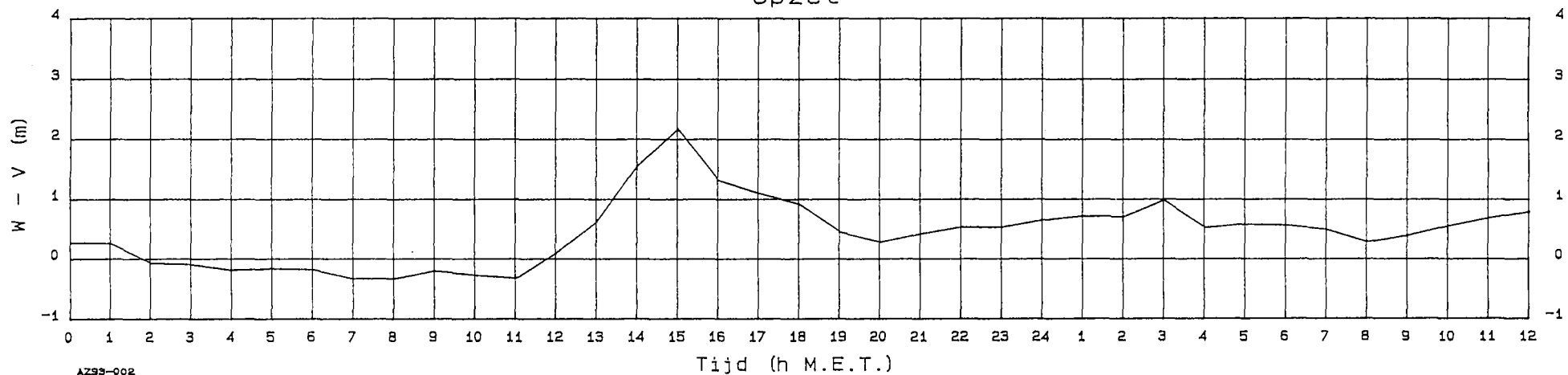




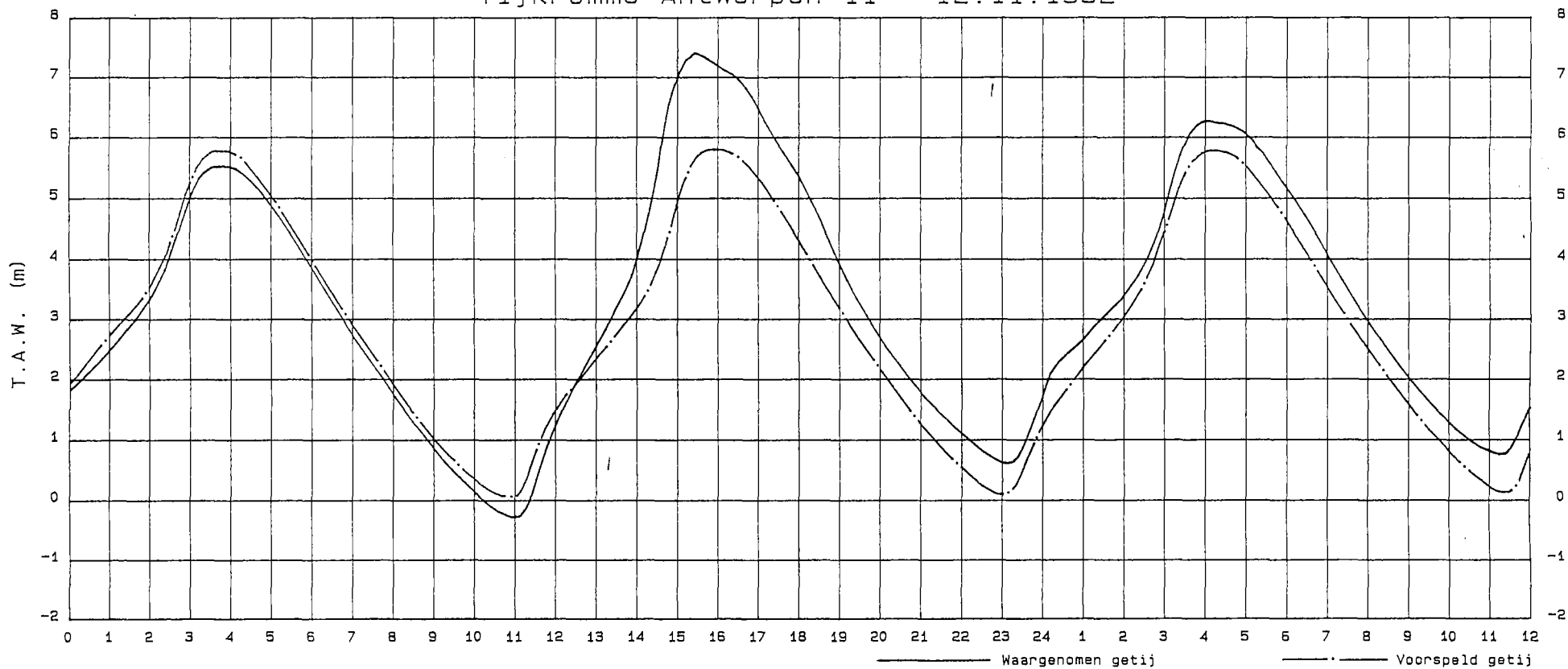
Tijkromme Prosperpolder 11 - 12.11.1992



Opzet



Tijkromme Antwerpen 11 - 12.11.1992



Opzet

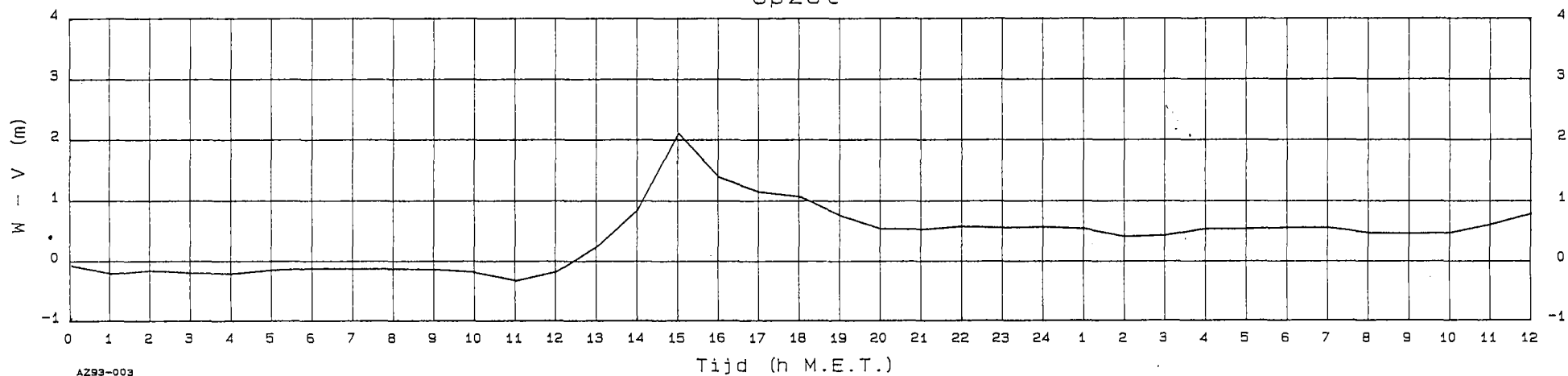


Fig. 47

