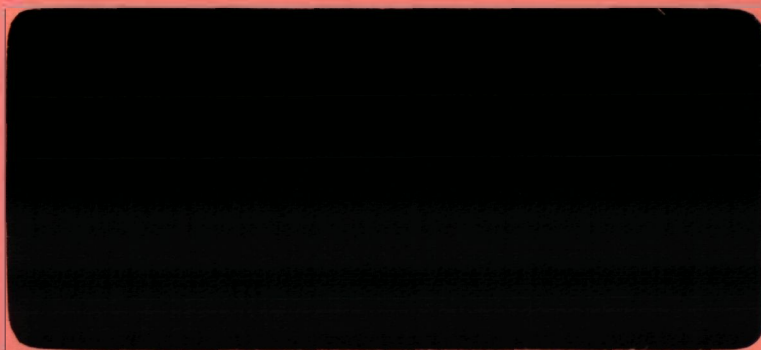


MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN



MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN.

BENEDEN ZEESCHELDE

DREMPEL OOSTERWEEL

Stroommetingen

DEEL II

29 april en 11 mei 1977

Op de drempel van Oosterweel werden met het oog op het bouwen van een stormvloedkering (S.V.K.), stroomsnelheidsmetingen uitgevoerd met behulp van drijvers.

De metingen hadden als doel het bepalen van stroombanen en stroomsnelheden op- en afwaarts van het tracé van de S.V.K.

Er werd gewerkt met stokdrijvers van 1,5 m hoog over heel de rivierbreedte, terwijl in de vaargeul ook dieptedrijvers werden gebruikt. De stokdrijvers geven de gemiddelde snelheid en gemiddelde stroombaan van de waterkolom over een diepte van 1,5 m onder het wateroppervlak. De dieptedrijvers zijn samengesteld uit een weerstandslichaam (open cilinder 0,48 m hoog en 0,48 m diameter en voorzien van kleine luchtkistjes) dat zich op 8 m bevindt onder het wateroppervlak en met een nyloodraad verbonden is aan een kleine oppervlakte drijver (gesloten cilinder 0,30 m hoog en 0,12 m diameter). De diepte drijver meet dus snelheid en stroombaan op een diepte van 8 m onder het wateroppervlak daar de doorsnede van de oppervlakedrijver klein is t.o.v. deze van het weerstandslichaam.

De uitgevoerde metingen zijn in onderstaande tabel samengevat :

	<u>datum</u>	<u>getijperiode</u>	<u>type coëfficiënt</u>	<u>m.tekening</u>
Deel I	{ 4 april 1977	vloed	1,243	C3/6606 zes bladen
	{ 8 april 1977	eb	1,230	C3/6607 negen bladen
Deel II	{ 29 april 1977	vloed	0,936	C3/6608 zeven bladen
	{ 11 mei 1977	eb	0,967	C3/6609 negen bladen

De metingen van 4 en 8 april werden dus uitgevoerd bij een sterk springtij (het gemiddeld springtij heeft een tijcoëfficiënt van 1,11). De metingen van 29 april en 11 mei benaderen meer een gemiddeld getij (coëfficiënt 1) alhoewel de metingen gepland waren bij doottij.

De uitgevoerde metingen geven vooral informatie over de richting van de stroming en over de verdeling van de snelheden in het dwarsprofiel. Voor iedere meting werd een korte samenvatting gemaakt van de belangrijkste besluiten.

METING VAN 4 APRIL 1977 - VLOED SPRINGTIJ

De maximale vloedanelheden treden op onder de linkeroever. Over een lengte van 1000 m (500 m op- en 500 m afwaarts de as van de S.V.K.) is de richting van de stroombanen der dieptevlotters praktisch (op 1 à 2° na) evenwijdig met de lichtenlijn (269°). In hetzelfde gebied kan voor de richting van de oppervlaktevlotters gemiddeld 273° worden genomen, met een spreiding in plus en min van 2° graden (met uitzondering van het begin en het einde van de vloed).

*

*

*

METING VAN 8 APRIL 1977 - EB SPRINGTIJ

De ebsnelheden zijn vrij gelijkmatig verdeeld over de breedte van de rivier; alhoewel een zekere concentratie onder de linkeroever kan worden vastgesteld.

Over een lengte van 1000 m (500 m op- en 500 m afwaarts van de as van de S.V.K.) is de richting van de stroombaan van de dieptevlotters praktisch (op max. 3° na) over het grootste gedeelte van de eb evenwijdig met de lichtenlijn (269°). Vanaf ± 2 u vóór L.W. wijken deze stroombanen tot maximaal $\pm 5^\circ$ uit naar het zuiden t.o.v. de lichtenlijn.

De gemiddelde richting van de oppervlaktevlotters kan in hetzelfde gebied op $\pm 265^\circ$ worden gesteld; met een spreiding in plus en min van 4°. Bij halftij (± 3 u na H.W.) werd gedurende een korte periode een richting van 258° opgetekend.

*

*

*

METING VAN 29 APRIL 1977 - VLOED DOODTIJ

De maximale vloodsnelheden doen zich voor onder de linkeroever.

Over een lengte van 1000 m (500 m op- en afwaarts van de as van de S.V.K.) is de richting van de stroombanen van de dieptevlotters nagenoeg 267° ($\pm 3^\circ$) over gans de duur van de vloed. De richting van de stroombanen der oppervlaktevlotters in hetzelfde gebied kan gedurende gans de vloed op $\pm 268^\circ$ worden gesteld met afwijkingen in plus en min van $\pm 4^\circ$. In het begin van de vloed stelt men uiterste richtingen vast van 262° terwijl bij H.W. onder de rechteroever een richting van 280° als extreme waarde werd opgemeten.

*
* *

METING VAN 11 MEI 1977 - EB DOODTIJ

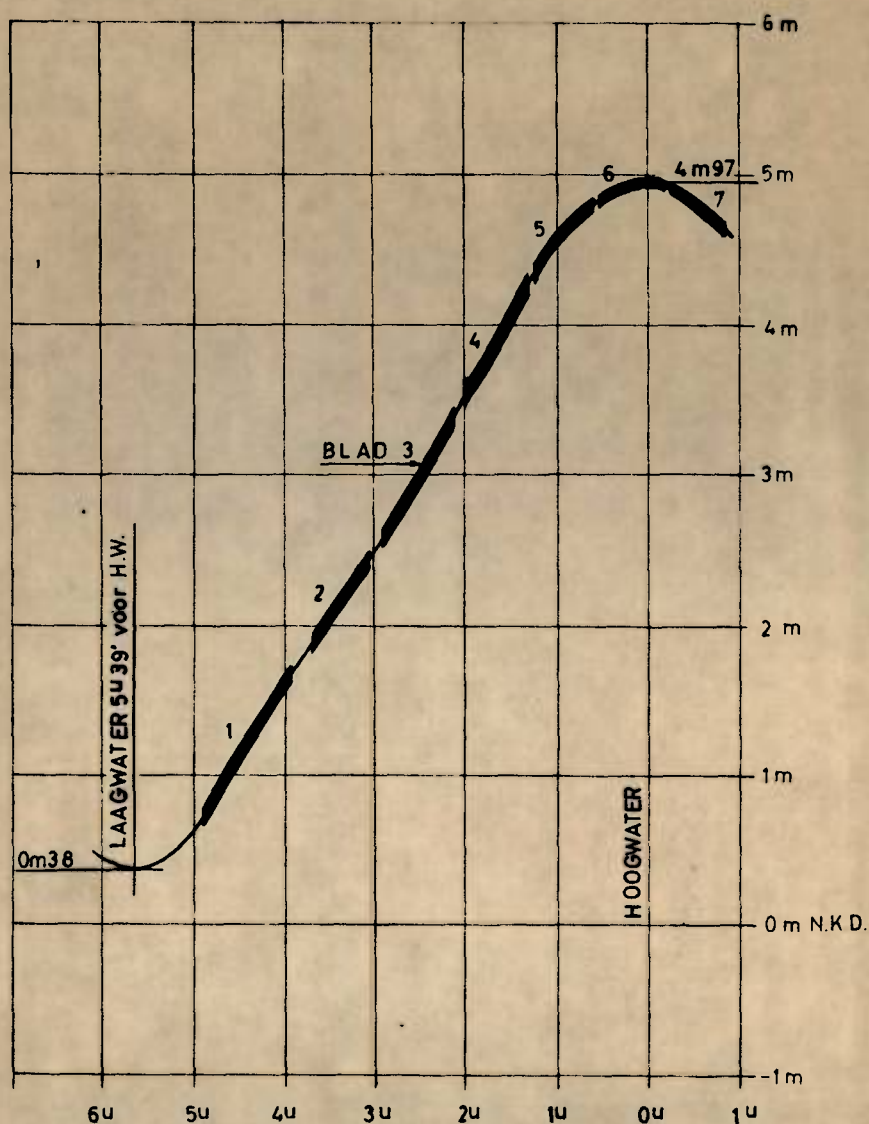
De ebsnelheden zijn evenals bij springtij vrij gelijkmatig verdeeld over de breedte van de rivier alhoewel een zekere concentratie onder de linkeroever kan worden vastgesteld.

Over een lengte van 1000 m (500 m op- en afwaarts van de as van S.V.K.) is de richting van de stroombanen van de dieptevlotters nagenoeg evenwijdig met de lichtenlijn (269°) met afwijkingen in plus of min van 2° . Een enkele maal werden uiterste waarden gemeten van 265° ($\pm 1,30$ u. vóór L.W. Antwerpen) en 273° ($\pm 1,30$ u. na H.W. Antwerpen).

In het begin van de eb (tot $\pm$ halftij 3 u na H.W. Antwerpen) is de richting van de oppervlaktevlotters in hetzelfde gebied nagenoeg 273° met afwijking van plus of min 3° . Tijdens het laatste gedeelte van de eb is de richting nagenoeg 267° ($\pm 3^\circ$).

Antwerpen, juni 1977

INDEX STROOMMETINGEN DREMPEL OOSTERWEEL :29 APRIL 1977



VLOED DOODTJ (4m59)

GETJCOEFFICIENT : 0,936

GETJGEGEVENS 1961 - 1970 ANTWERPEN (LOODS GEBOUW)

	DOODTJ	GEMIDDELD TJ	SPRINGTJ
HOOGWATER	4,67 m	5,15 m	5,52 m
LAAGWATER	0,53 m	0,25 m	0,08 m
TJVERSCHIL	4,14 m	4,90 m	5,44 m
GETJCOEFFICIENT	0,846	1	1,110

C.3 6608

1977

BLAD 1

VLOED

VAN 4^u53' VOOR HW
TOT 3^u55' VOOR HW

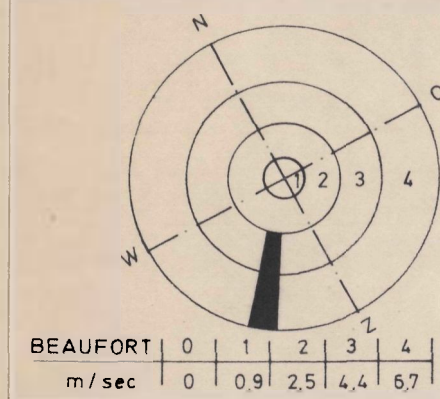
DREMPEL OOSTERWEEL

LAMBERTPROJECTIE - EUROPESE COORDINATEN

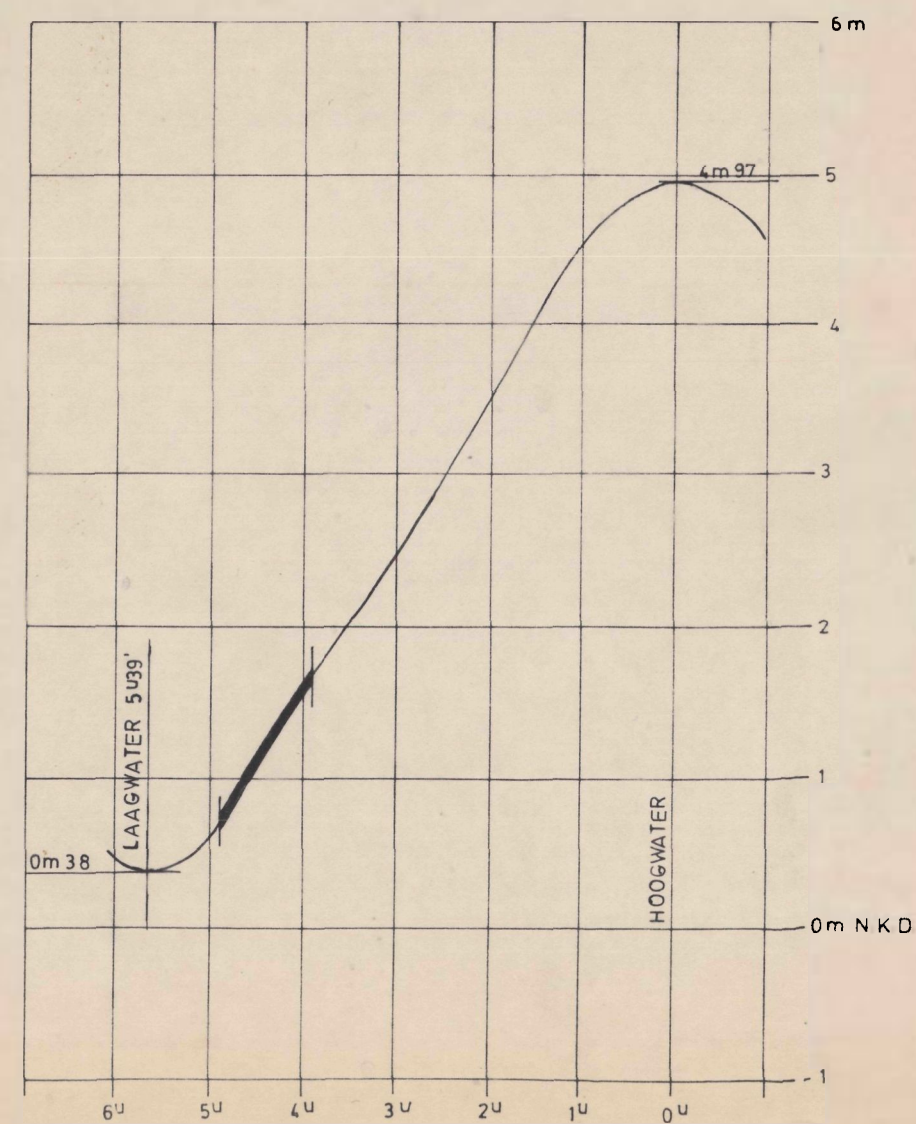
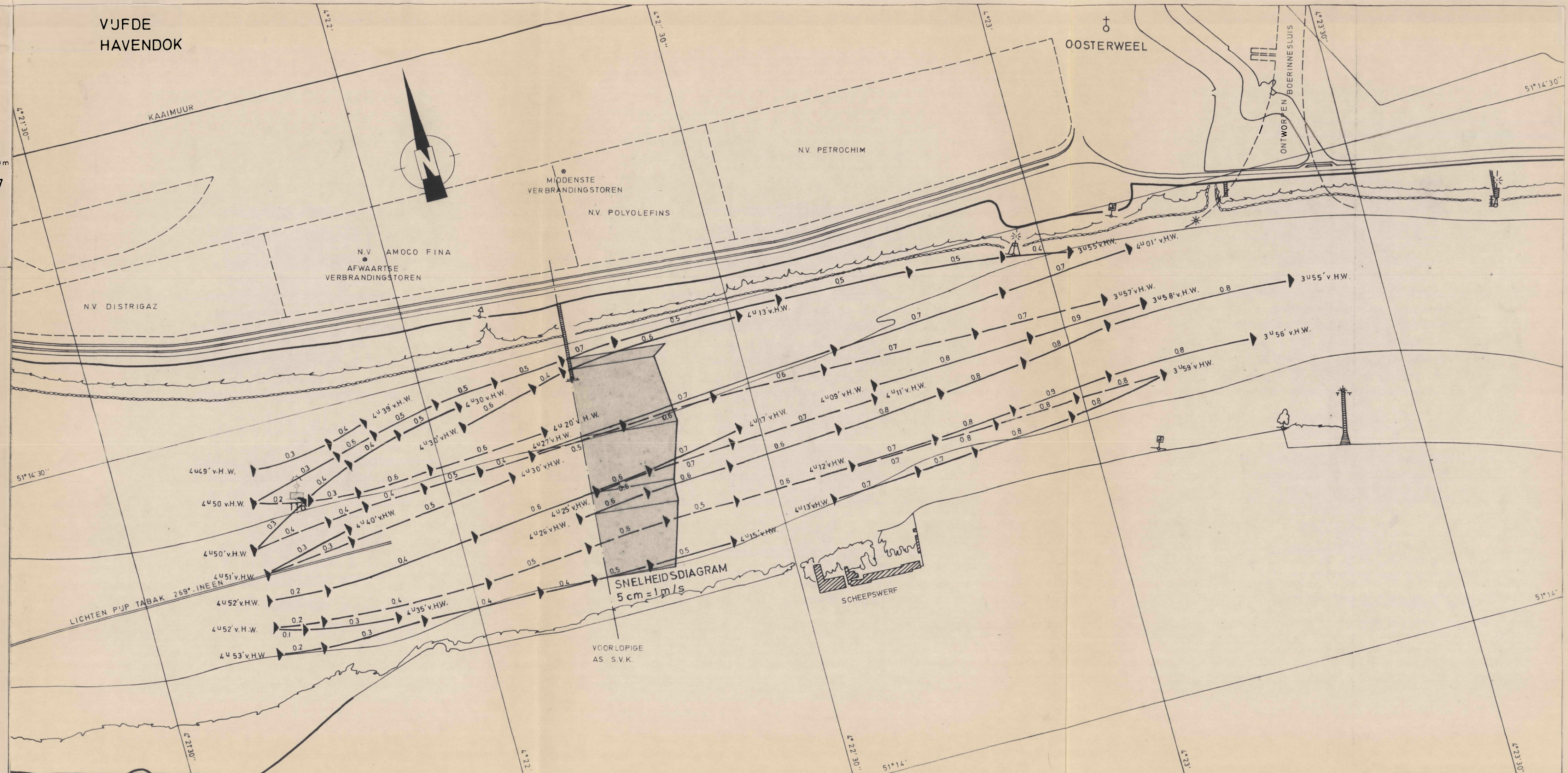
SCHAAL 1/5 000

STROOMMETINGEN VAN 29 APRIL 1977

ZEVEN BLADEN

STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec
WINDRICHTING 210-220 KRACHT 3 tot 4
TUDSTIPPEN TOV. HW ANTWERPEN
STOKDRUVERS 1,60 m HOOG
DIEPTEDRUVERS 8 m HOOG

GETJ ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)

VIJFDE
HAVENDOK

BLAD 2

VLOED

VAN 3^u41 VOOR H.W.
TOT 3^u02 VOOR H.W.

MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DREMPEL OOSTERWHEEL

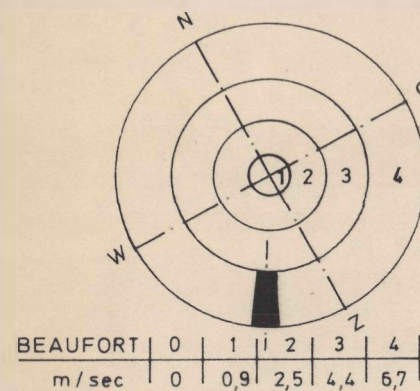
LAMBERTPROJECTIE - EUROPESE COORDINATEN

SCHAAL 1/5 000

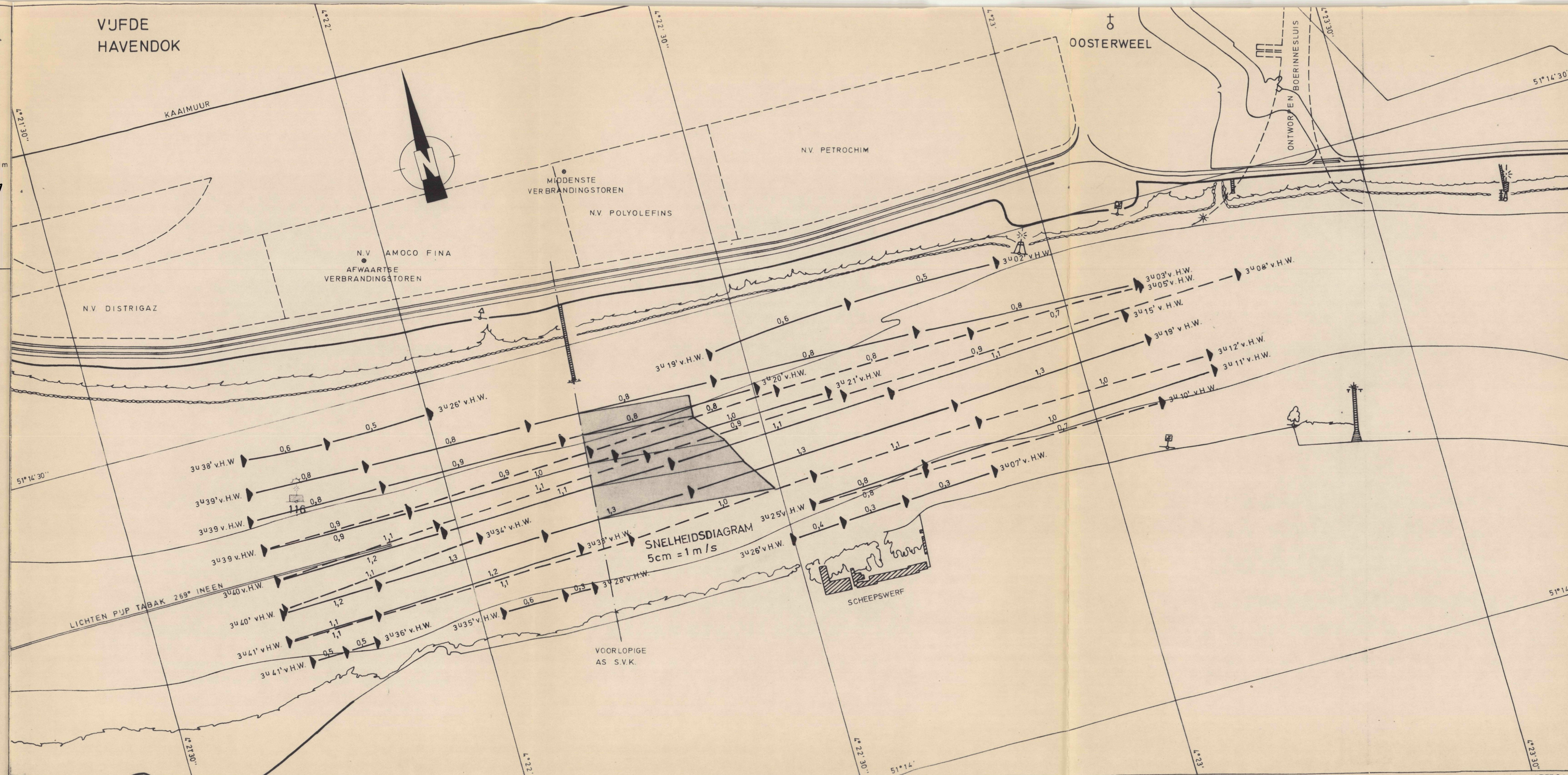
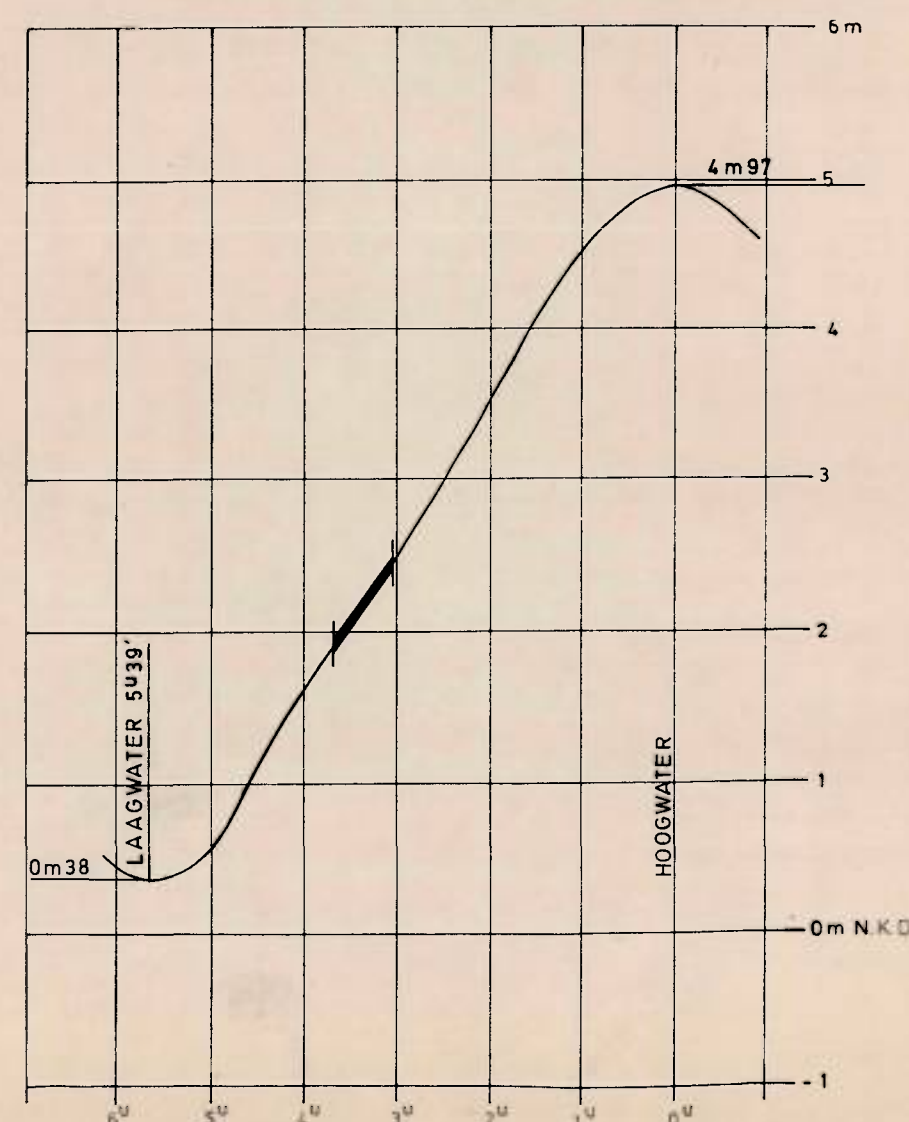


ZEVEN BLADEN

STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec
WINDRICHTING 210 KRACHT 4
TJUDSTIPPEN TOV H.W. ANTWERPEN
— STOKDRUVERS 1,50 m HOOG
— DIEPTEDRUVERS 8 m HOOG



GETU ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)



AZ77.28

C 3. 6608

1977

MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

BLAD 3

VLOED

VAN 2^u53' VOOR H.W.
TOT 2^u07' VOOR H.W.

DREMPEL OOSTERWEEL

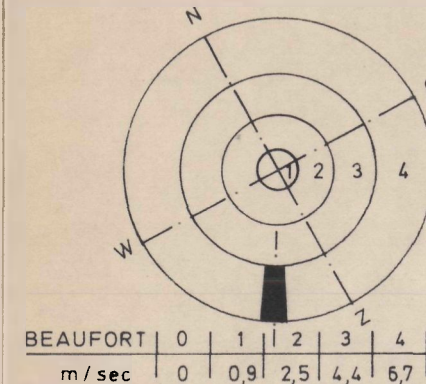
LAMBERTPROJECTIE - EUROPESE COORDINATEN

SCHAAL 1/5 000

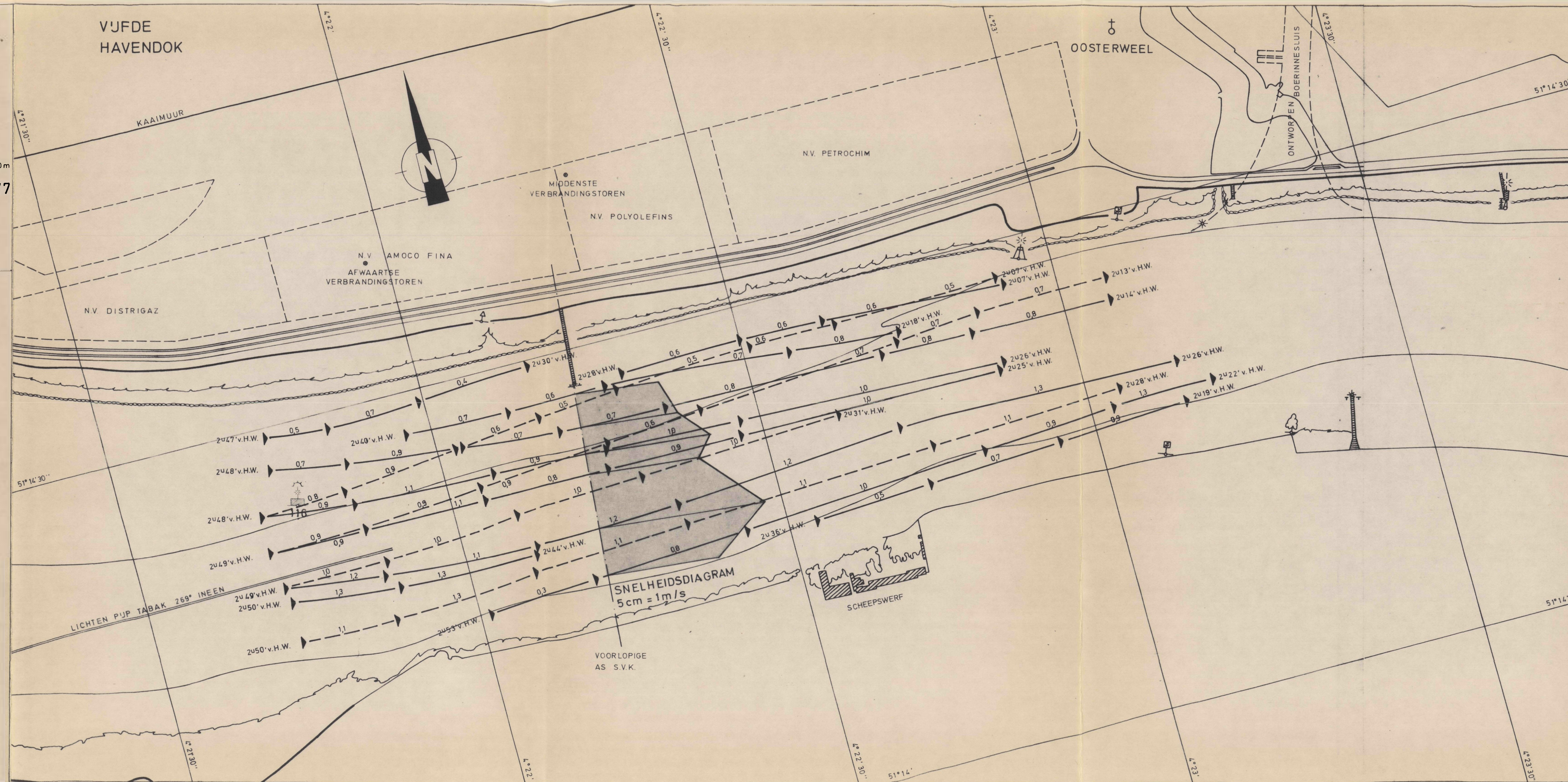
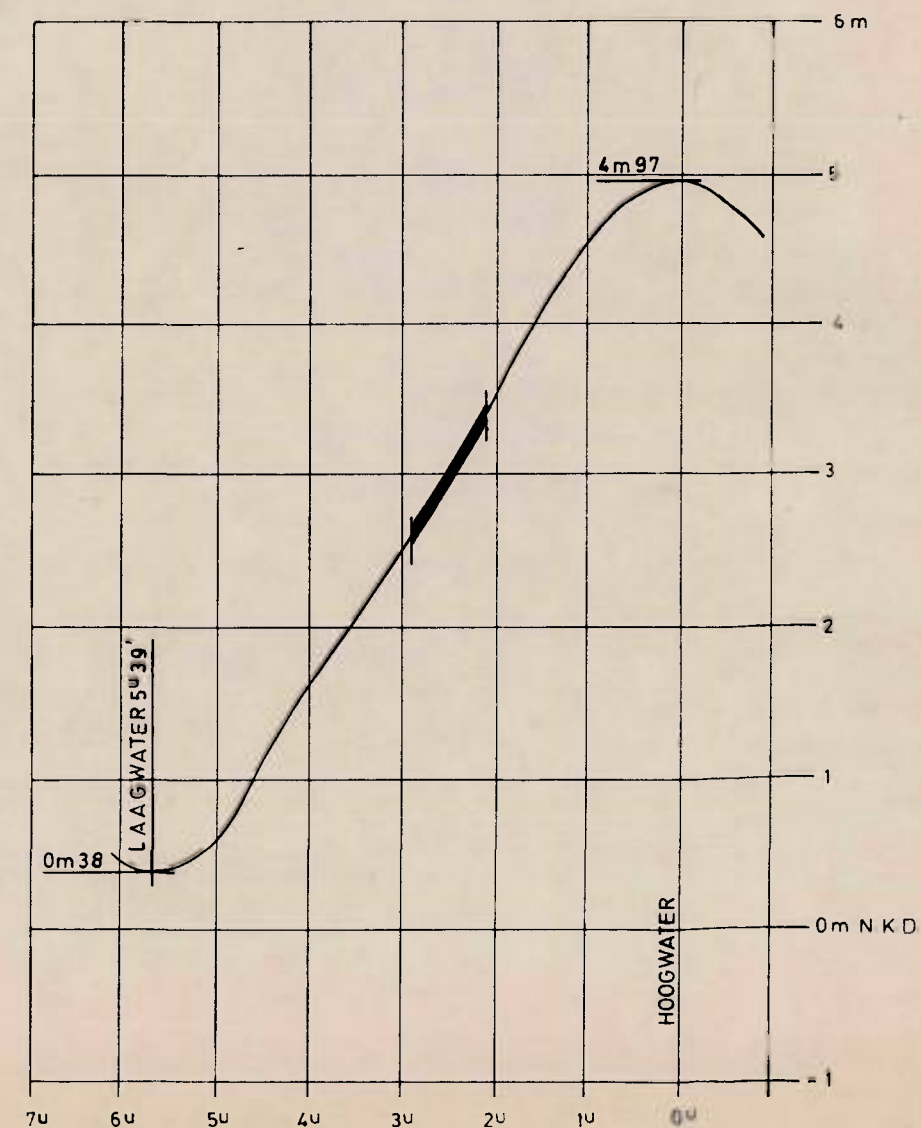
STROOMMETINGEN VAN 29 APRIL 1977

ZEVEN BLADEN

STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec
WINDRICHTING: 210 KRACHT 4
TJDSTIPPEN TOV H.W. ANTWERPEN
— STOKDRUVERS 150m HOOG
— DIEPTEDRUVERS 8m HOOG



GETU ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)

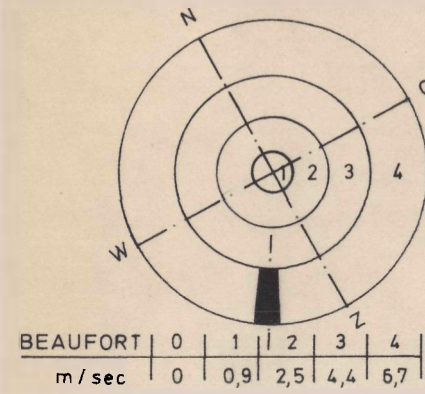


1977

BLAD 4

VLOED

VAN 2^u00' VOOR HW
TOT 1^u19' VOOR HW

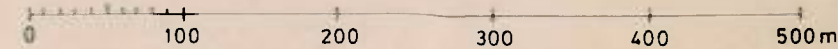


MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DREMPEL OOSTERWHEEL

LAMBERT PROJECTIE - EUROPESE COORDINATEN

SCHAAL 1/5 000



STROOMMETINGEN VAN 29 APRIL 1977

ZEVEN BLADEN

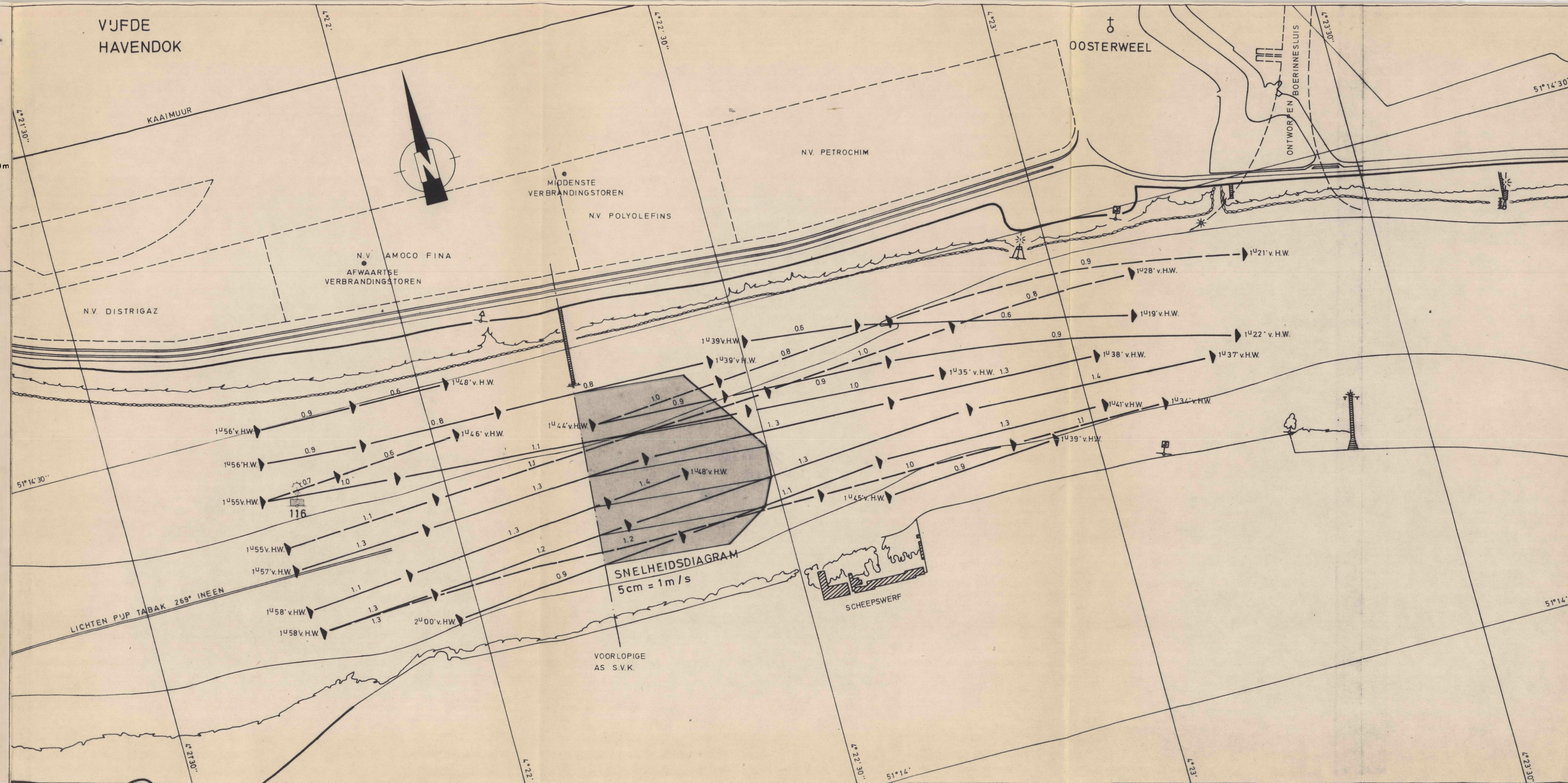
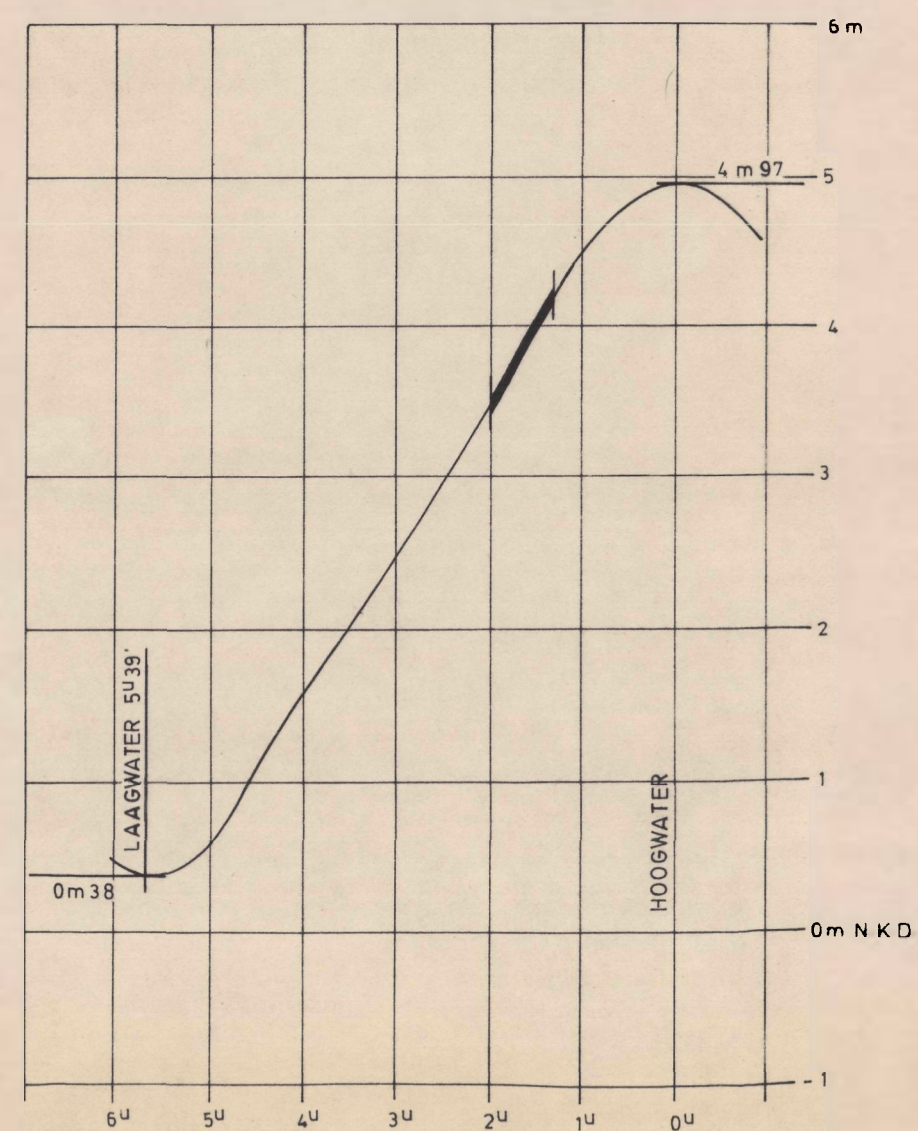
STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec

WINDRICHTING: 210 KRACHT: 4

TJDSTIPPEN TOV H W ANTWERPEN

STOKDRUVERS 1,60 m HOOG
DIEPTEDRUVERS 8 m HOOG

GETU ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)



C 3. 6608

1977

MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

BLAD 5

VLOED

VAN 1^u14 VOOR HW
TOT 0^u37 VOOR HW

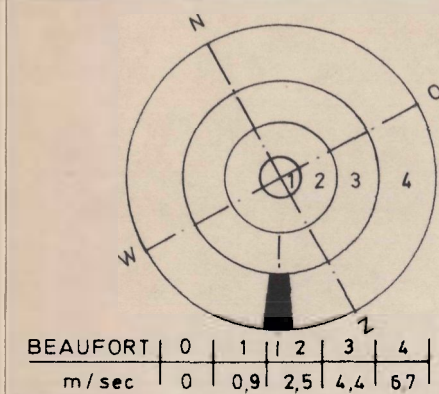
DREMPEL OOSTERWEEL

LAMBERTPROJECTIE - EUROPESE COORDINATEN

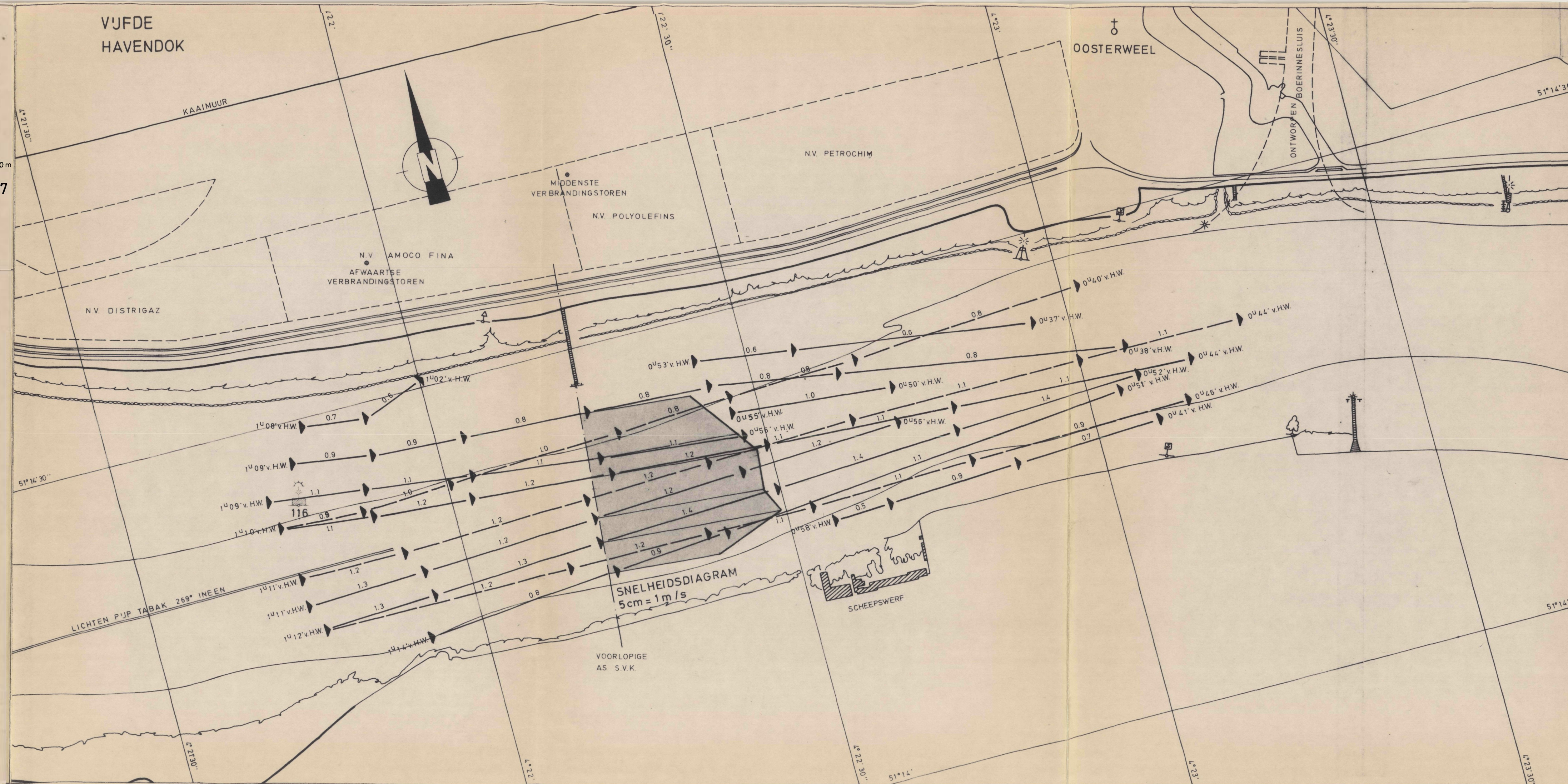
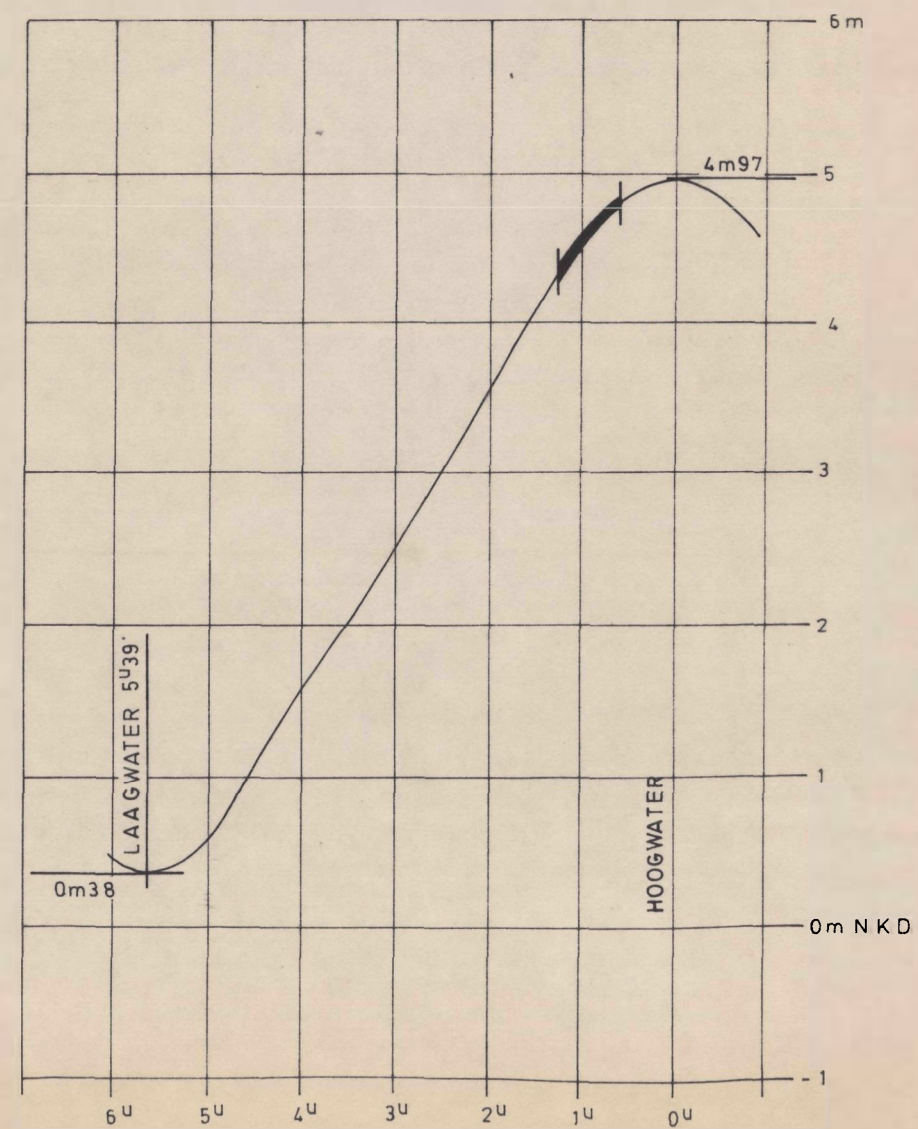
SCHAAL 1/5 000

STROOMMETINGEN VAN 29 APRIL 1977
ZEVEN BLADEN

STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec
WINDRICHTING 210 KRACHT 4
TUDSTIPPEN TOV H.W. ANTWERPEN
— STOKDRUVERS 1,60 m HOOG
— DIEPTEDRUVERS 8 m HOOG



GETU ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)



C 3. 6608

1977

MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

VIJFDE
HAVENDOK

BLAD 6

VLOED

VAN 04³²' VOOR HW
TOT 04¹³' NA HW.

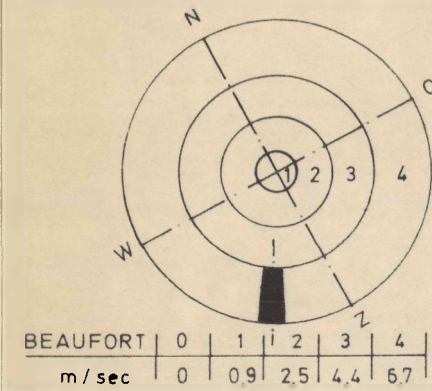
DREMPEL OOSTERWEEL

LAMBERTPROJECTIE - EUROPESE COORDINATEN

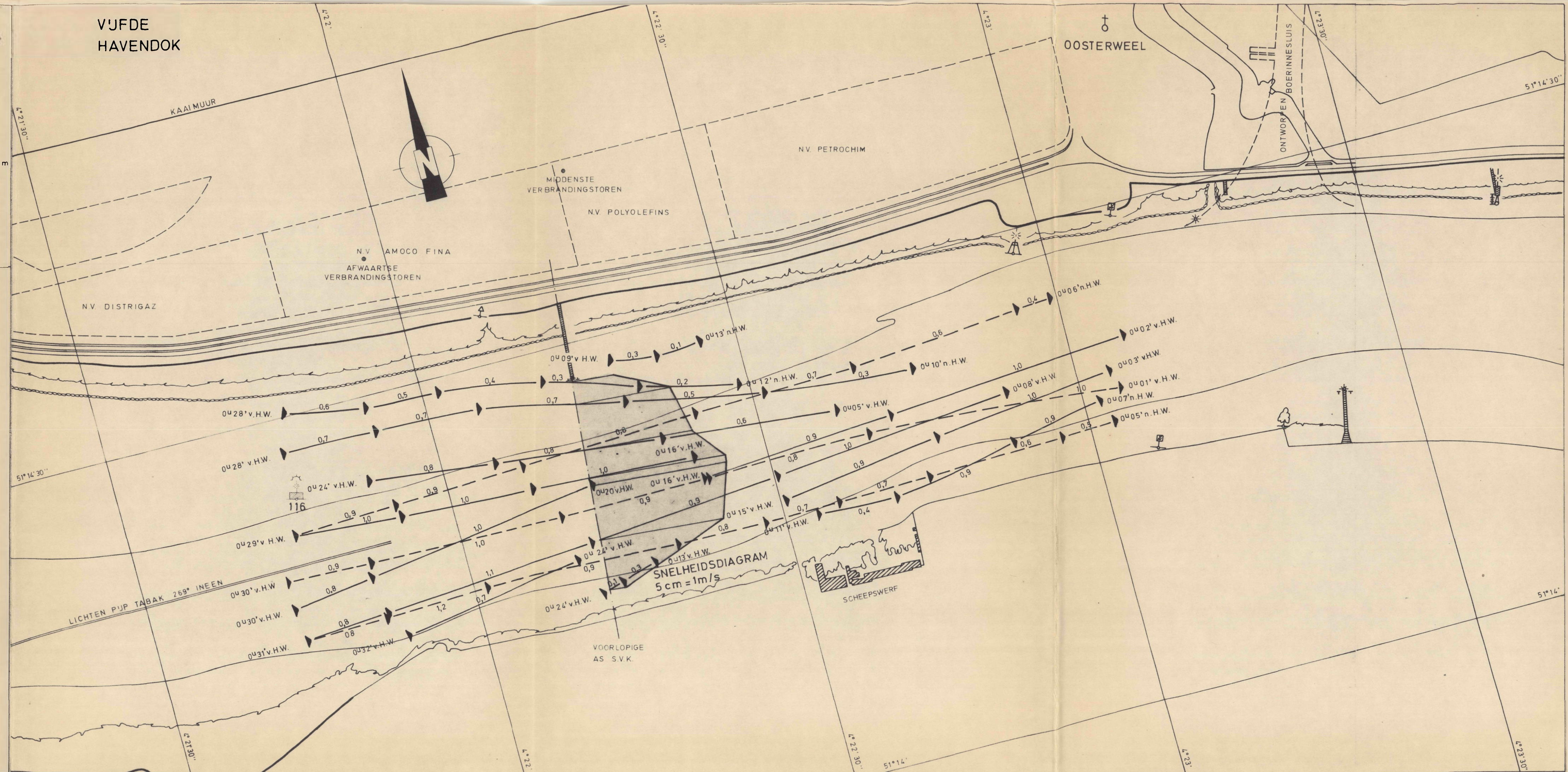
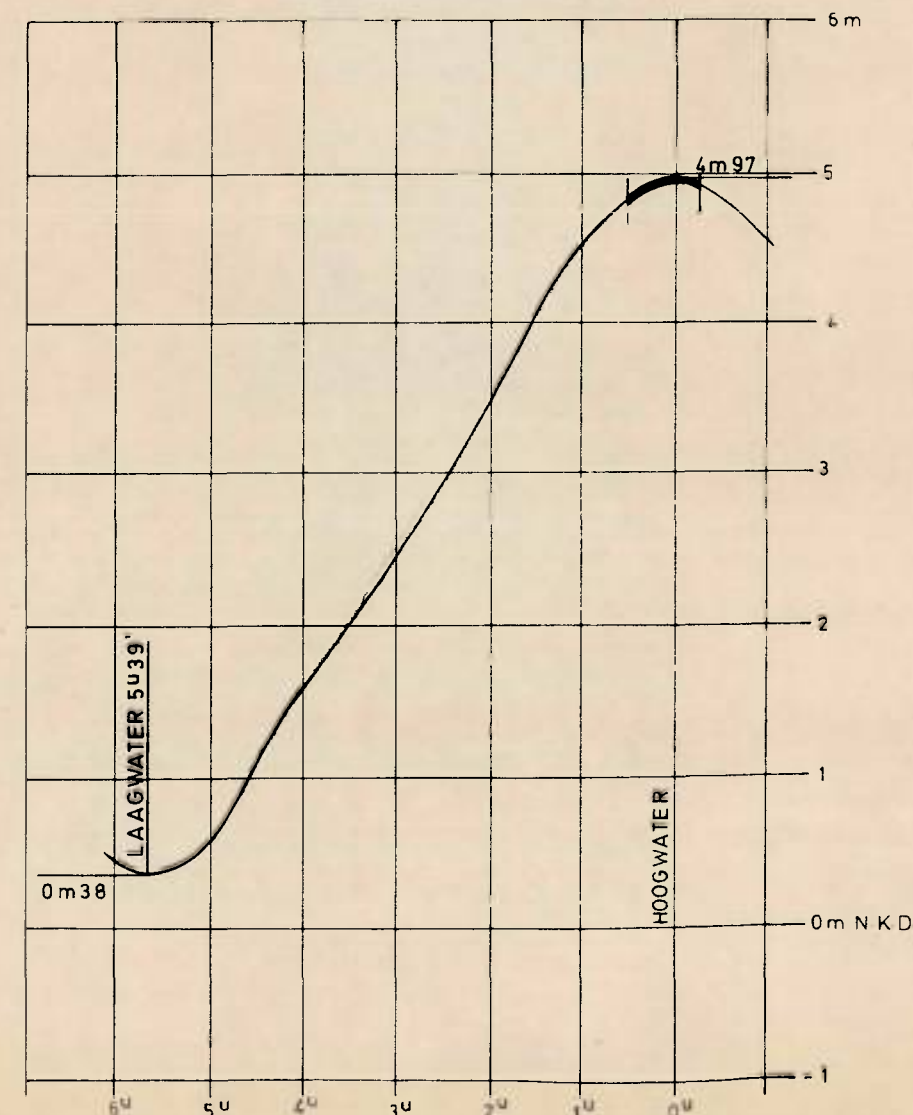
SCHAAL 1/5 000

STROOMMETINGEN VAN 29 APRIL 1977
ZEVEN BLADEN

STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec
WINDRICHTING 210 KRACHT 4
TJDSSTIPPEN TOV HW ANTWERPEN
STOKDRUVERS 1,60 m HOOG
DIEPTEDRUVERS 8 m HOOG



GETU ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)



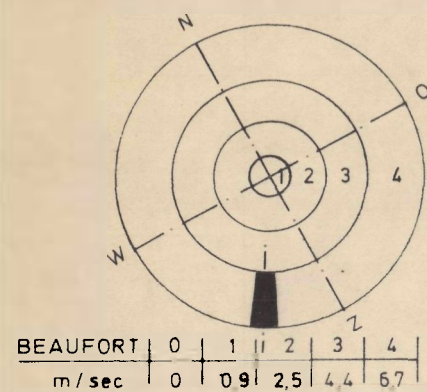
1977

BLAD 7

VLOED

VAN 0^U 14 NA HW

TOT 04 52 NA HW



MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DREMPEL OOSTERWHEEL

LAMBERT PROJECTIE - EUROPESE COORDINATEN

SCHAAL 1/5 000



STROOMMETINGEN VAN 29 APRIL 1977

ZEVEN BLADEN

STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec

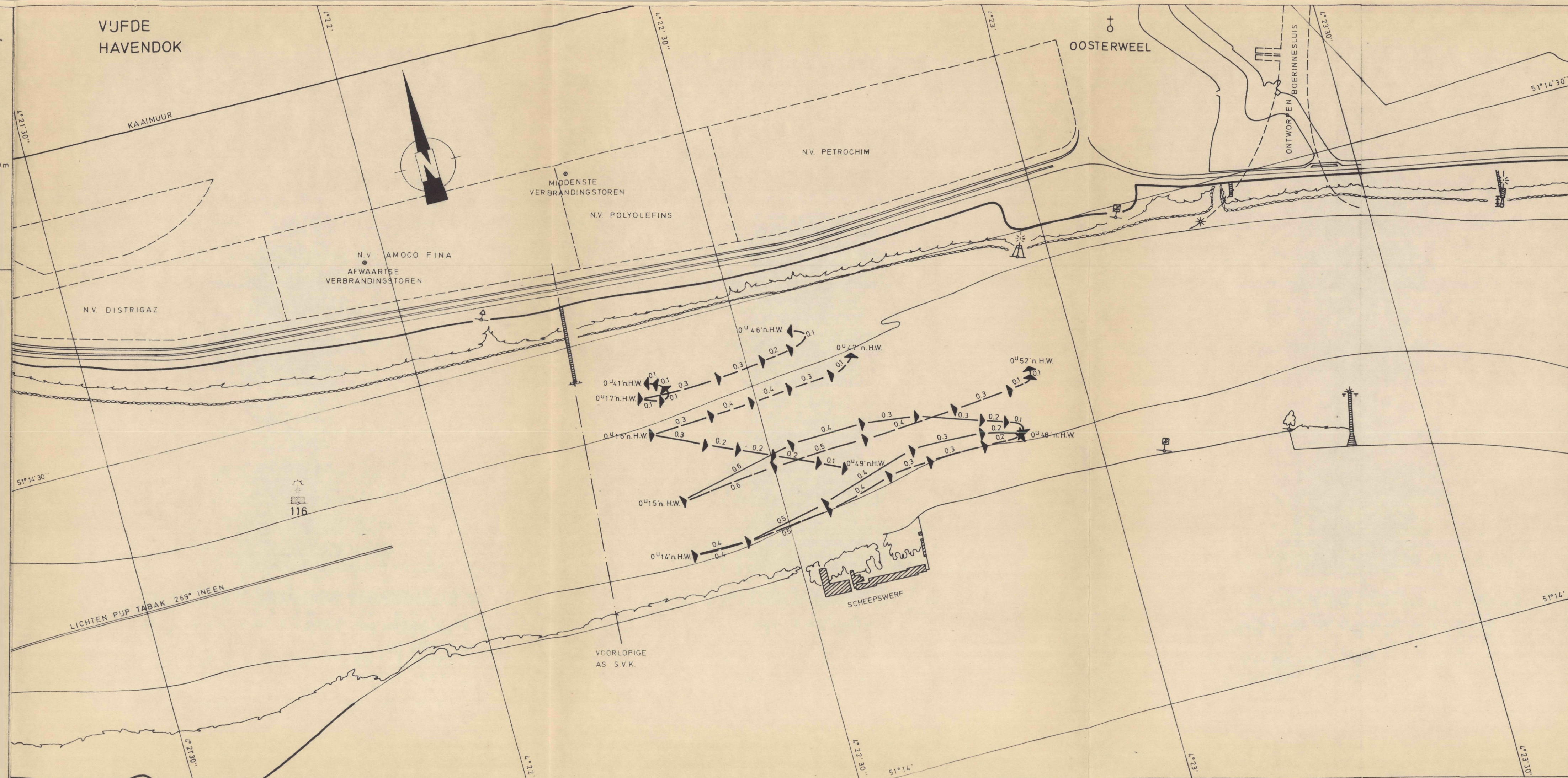
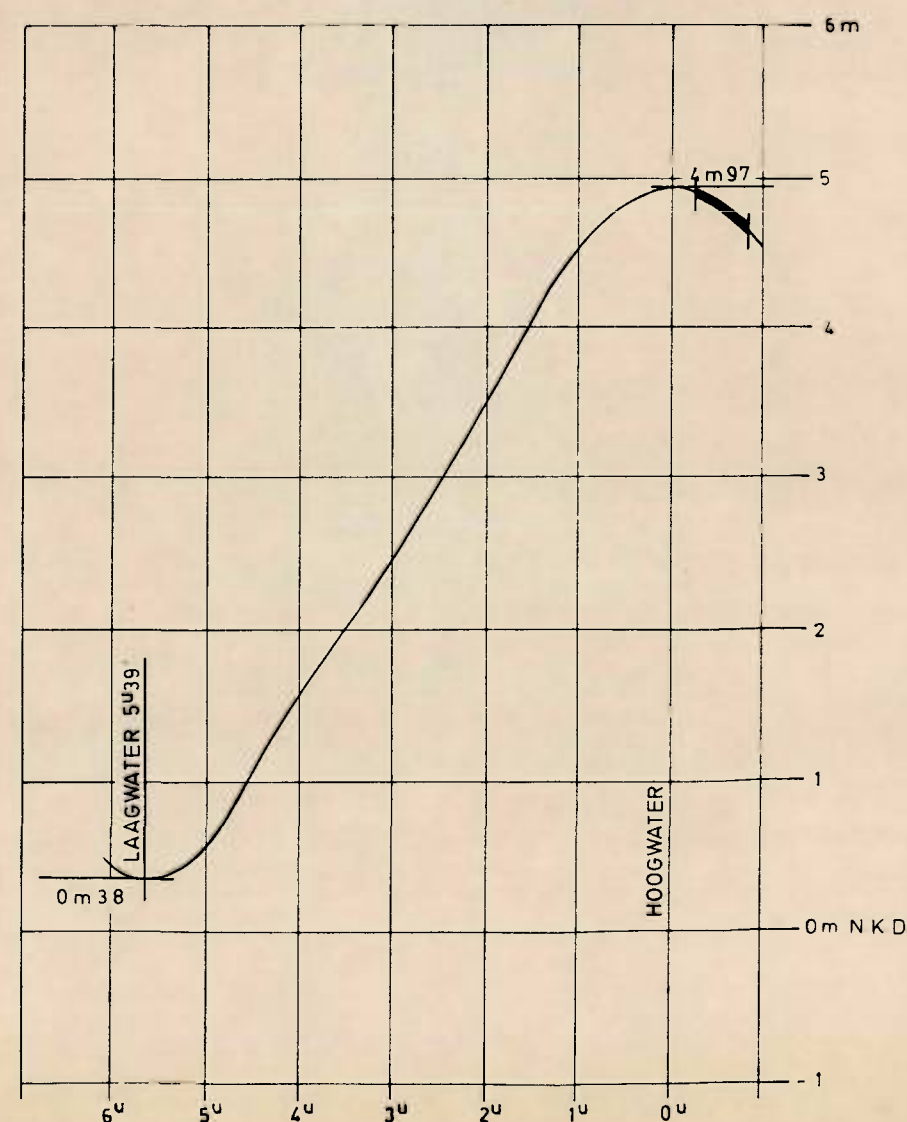
WINDRICHTING 210 KRACHT 4

TJDSTIPPEN TOV H W ANTWERPEN

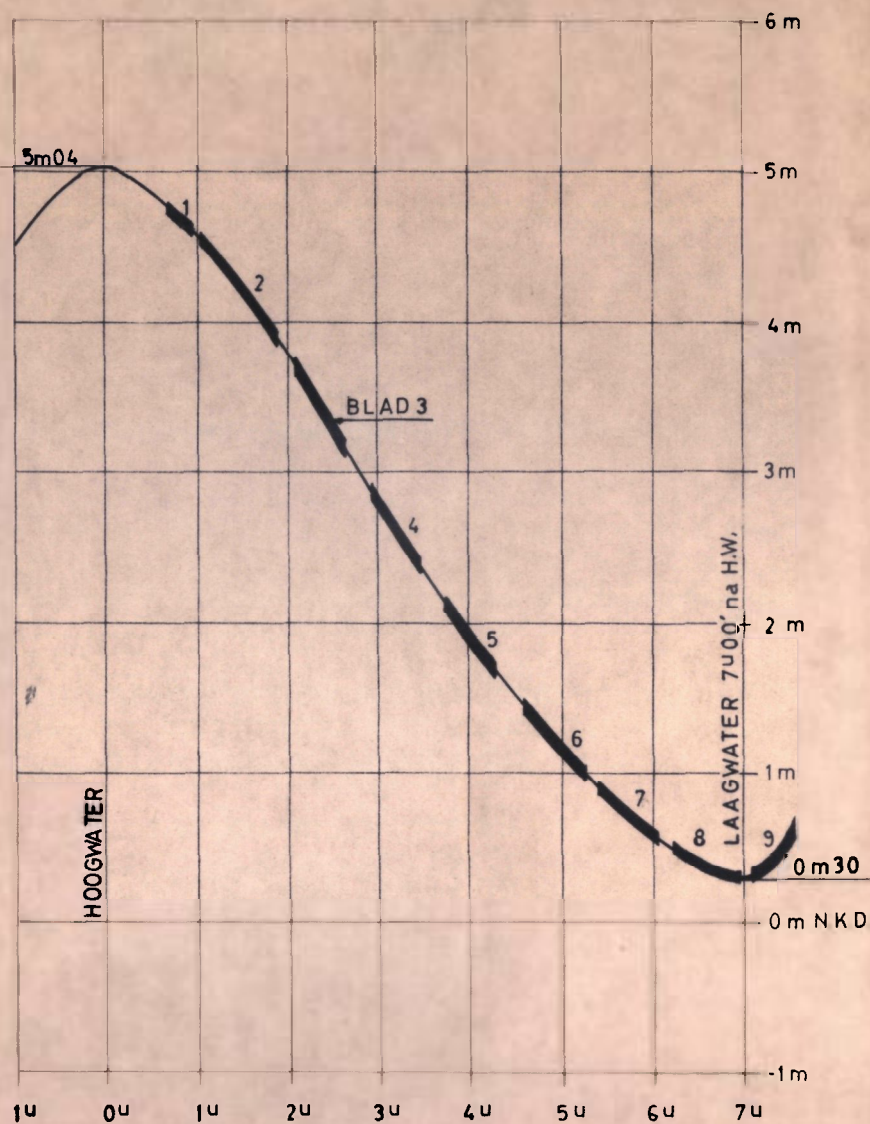
STOKDRIVERS 1,60 m HOOG

— — DIEPTEDRIJVERS 8 m HOOG

GETU ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)



INDEX STROOMMETINGEN DREMPEL OOSTERWHEEL : 11 MEI 1977



EB DOODTJ (4m74)

GETJCOEFFICIENT: 0,967

GETJGEGEVENS 1961 - 1970 ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)

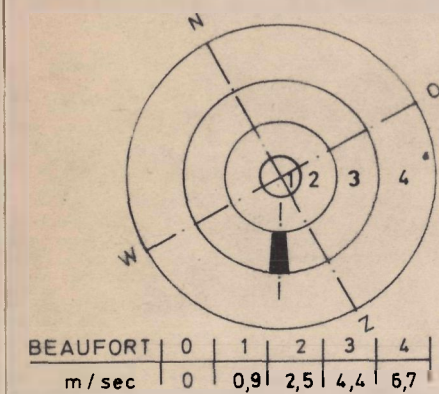
	DOODTJ	GEMIDDELD TJ	SPRINGTJ
HOOGWATER	4,67 m	5,15 m	5,52 m
LAAGWATER	0,53 m	0,25 m	0,08 m
TJVERSCHIL	4,14 m	4,90 m	5,44 m
GETJCOEFFICIENT	0,845	1	1,110

1977

BLAD 1

EB

VAN 0^u42' NA HW
TOT 0^u57' NA HW



MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDEENSTEN

DREMPEL OOSTERWHEEL

LAMBERT PROJECTIE - EUROPESE COORDINATEN

SCHAAI 1/5 000

STROOMMETINGEN VAN 11 MEI 1977

NEGEN BLADEN

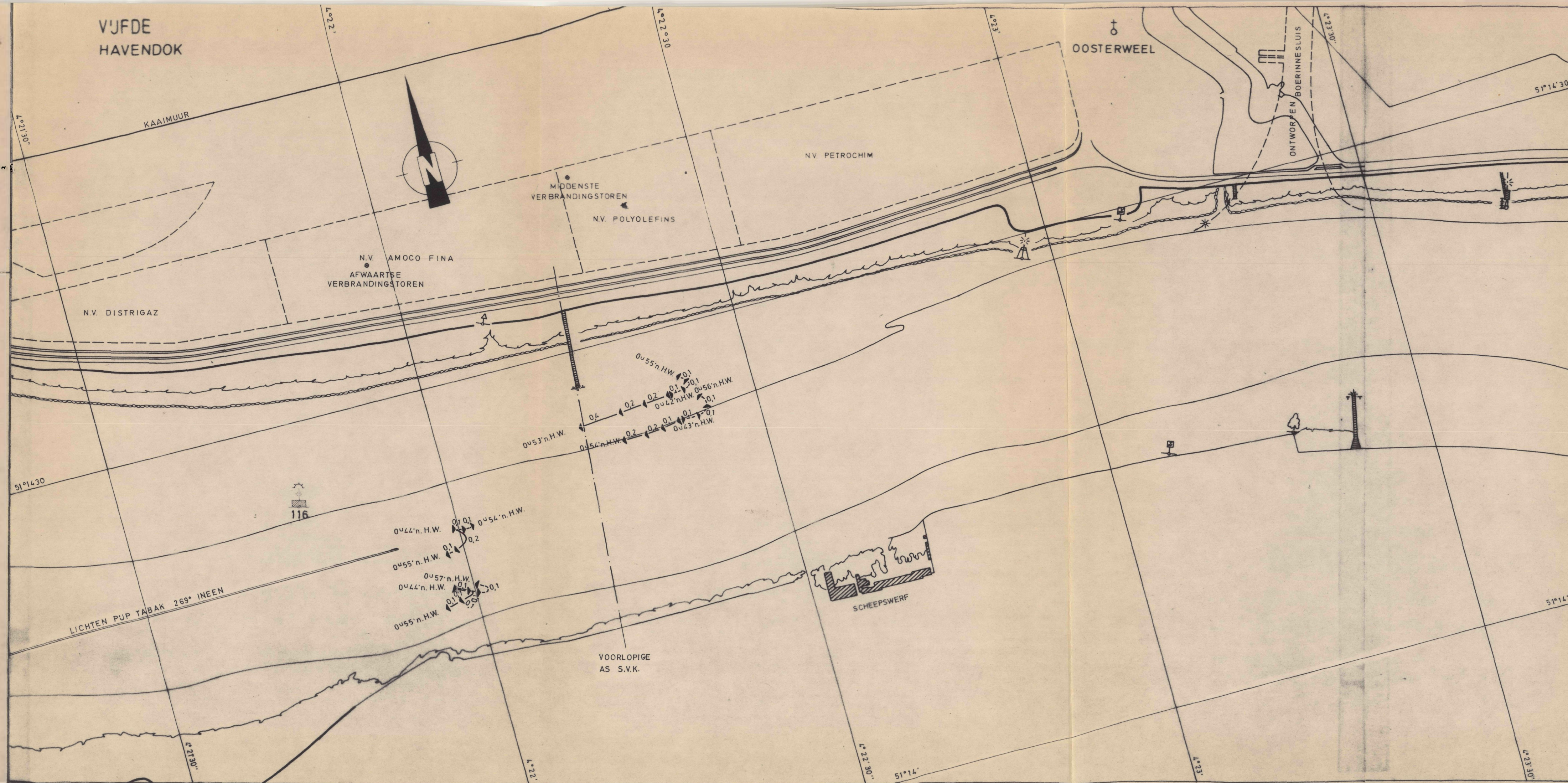
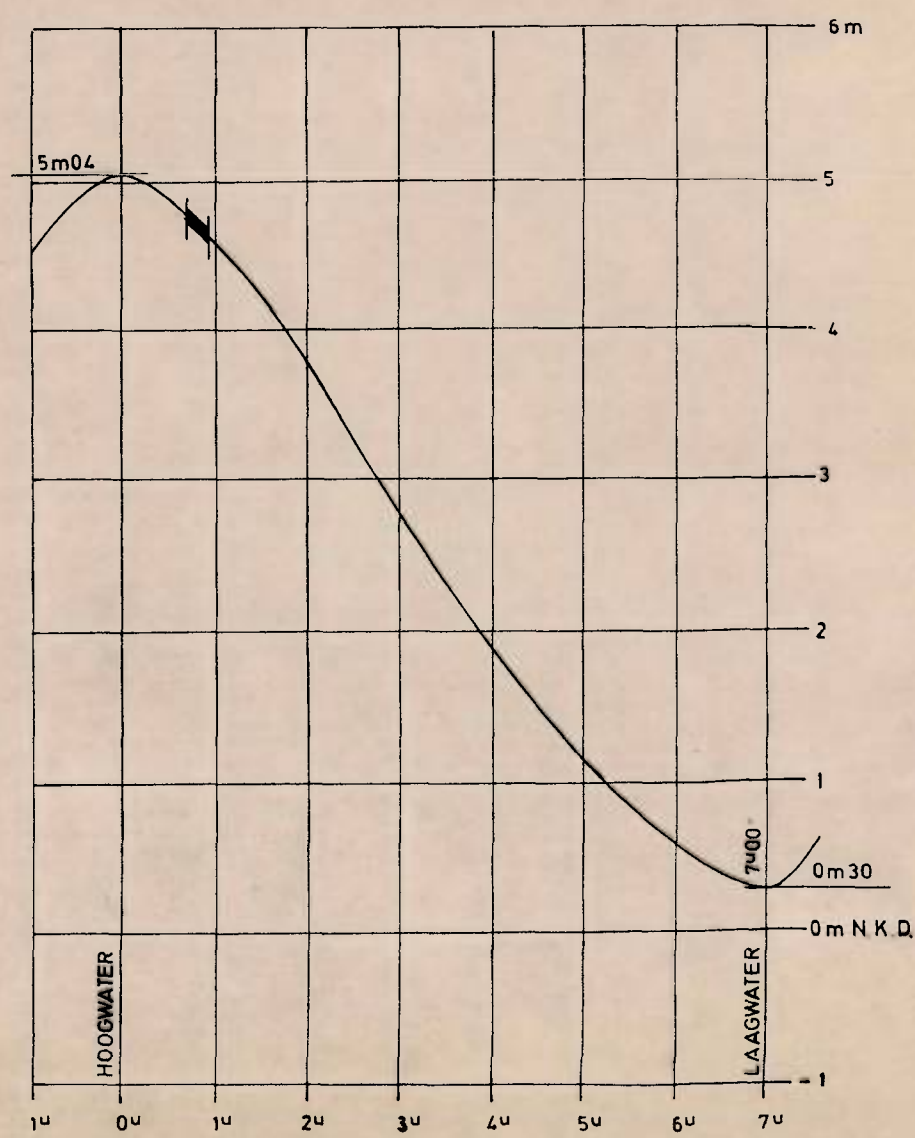
STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec

WINDRICHTING: 210 KRACHT: 3

TJUDSTIPPEN TOV H W ANTWERPEN

STOKDRUVERS 1,50 m HOOG
DIEPTEDRUVERS 8 m HOOG

GETU ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)



BLAD 2

EB

VAN 1402' NA HW
TOT 1454' NA HW

MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DREMPEL OOSTERWHEEL

LAMBERT PROJECTIE - EUROPESE COORDINATEN

SCHAAL 1/5 000



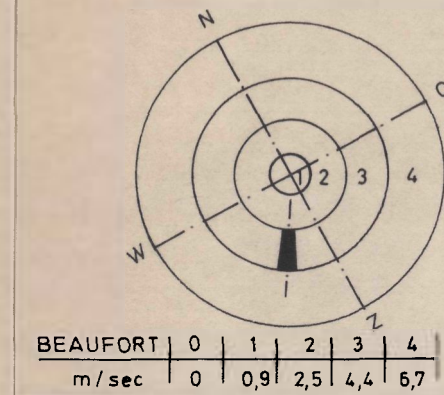
STROOMMETINGEN VAN 11 MEI 1977

NEGEN BLADEN

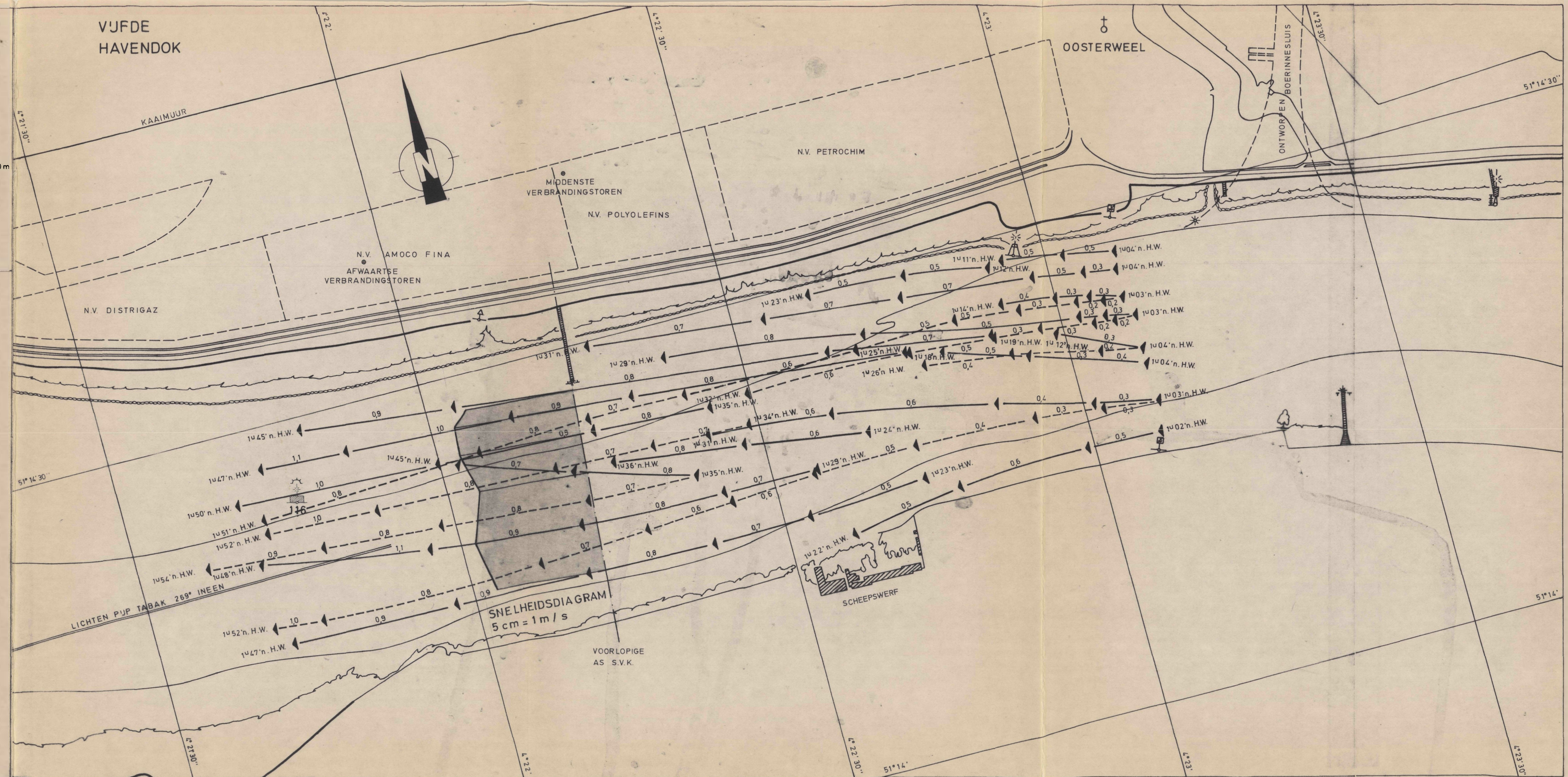
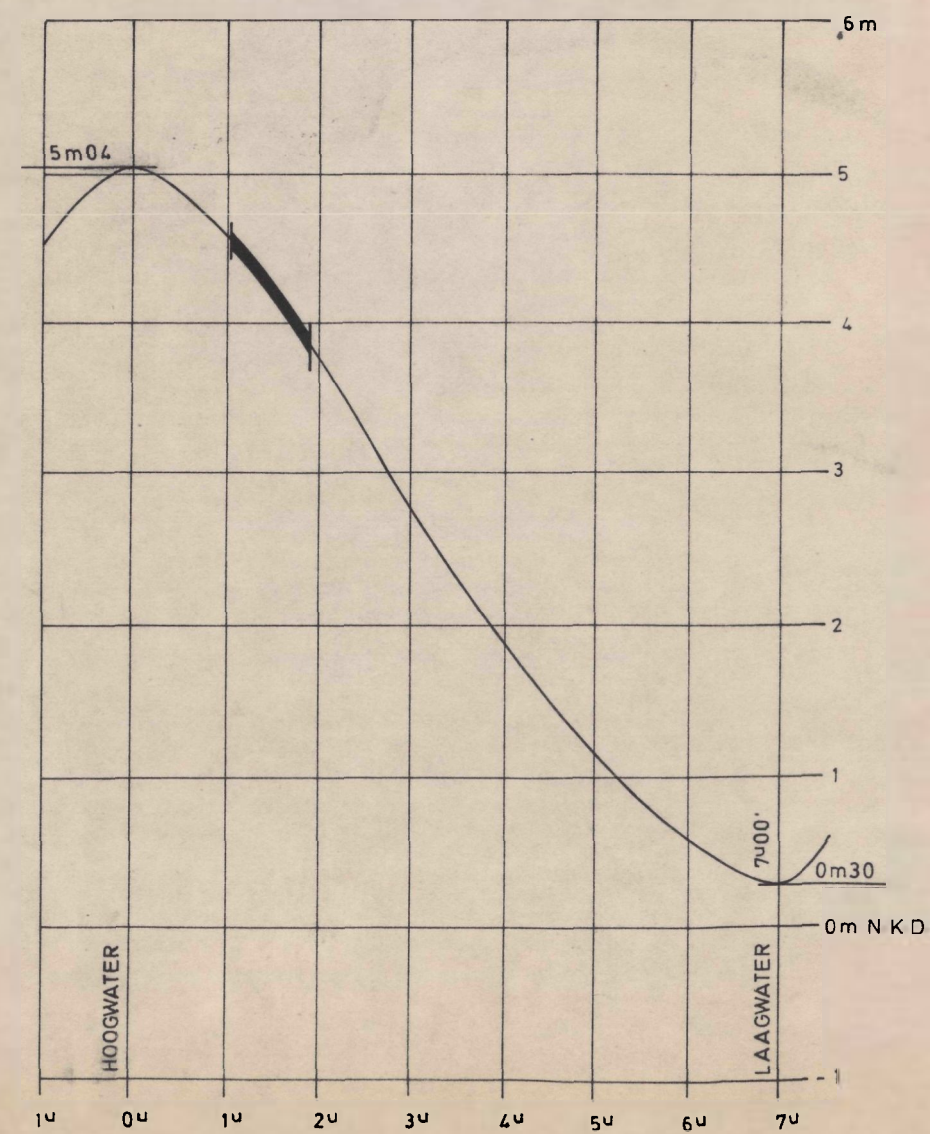
STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec
WINDRICHTING 210 KRACHT 3

TUDSTIPPEN TOV H.W. ANTWERPEN

STOKDRUVERS 1,60 m HOOG
DIEPTEDRUVERS 8 m HOOG



GET'J ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)



C3. 6609

1977

BLAD 3

EB

VAN 2405' NA HW
TOT 2439' NA HW

DREMPEL OOSTERWEEL

LAMBERT PROJECTIE - EUROPESE COORDINATEN

SCHAAL 1/5 000

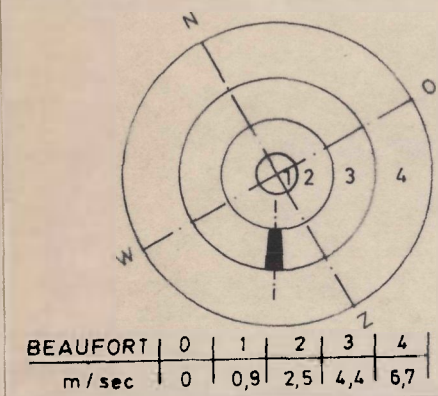
STROOMMETINGEN VAN 11 MEI 1977

NEGEN BLADEN

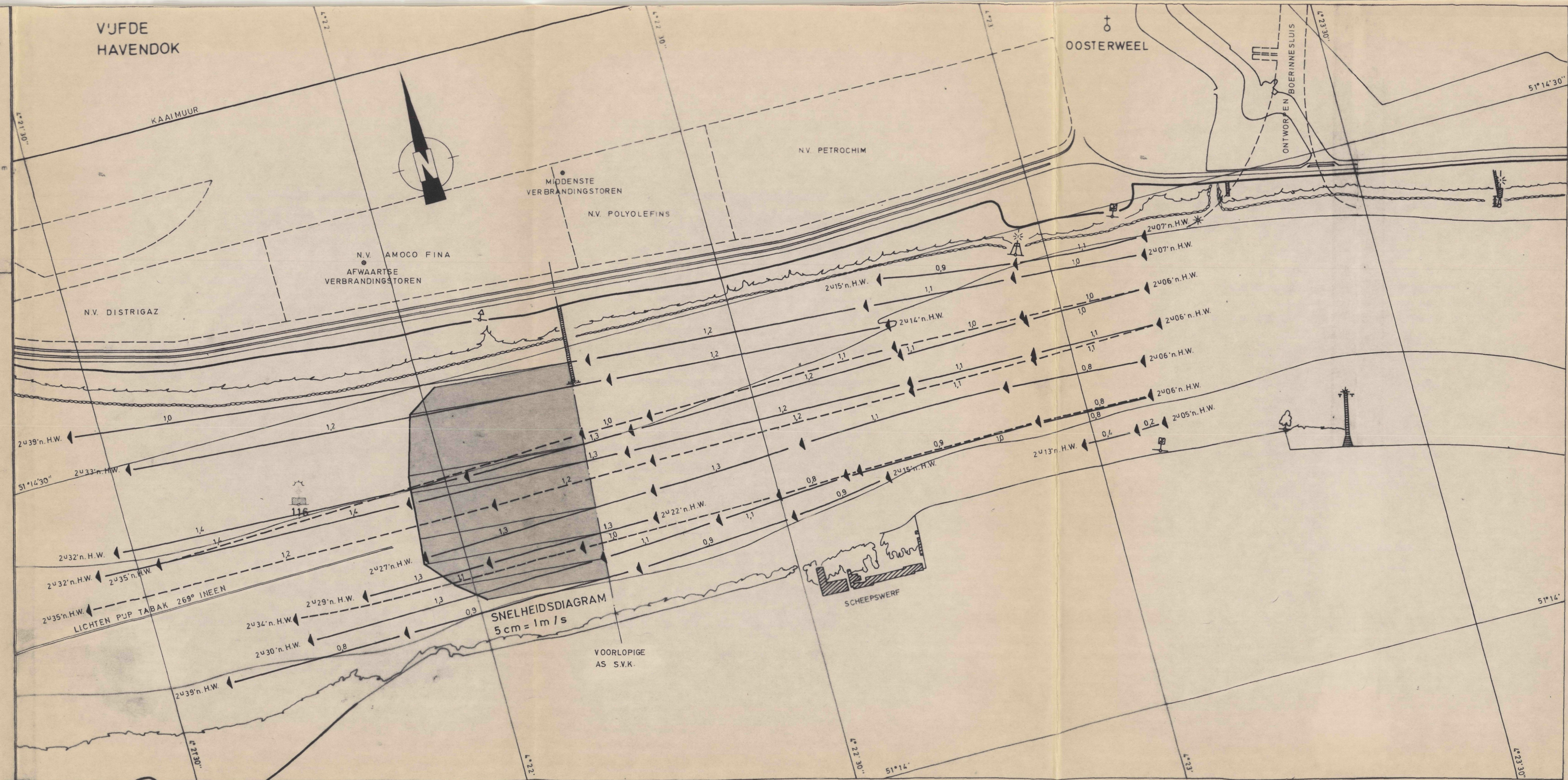
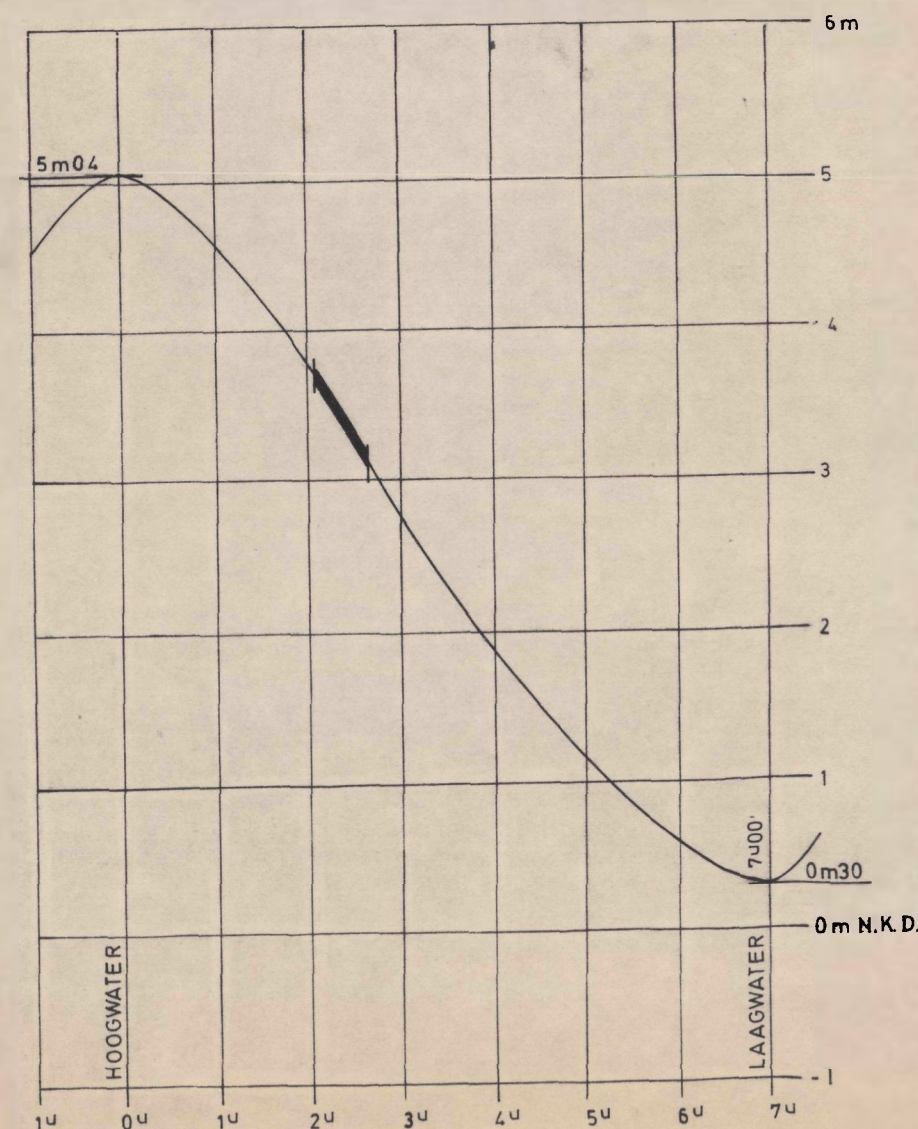
STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec

WINDRICHTING 210 KRACHT 3

TUDSTIPPEN TOV. HW. ANTWERPEN

STOKDRUVERS 150m HOOG
DIEPTEDRUVERS 8m HOOG

GETU ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)

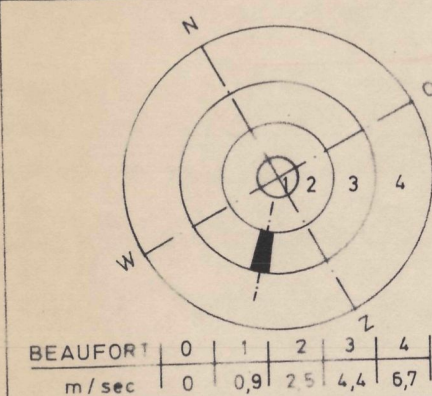


C3. 6609

1977

BLAD 4

EB

VAN 2455' NA H.W.
TOT 3426' NA H.W.

DREMPEL OOSTERWEEL

LAMBERTPROJECTIE - EUROPESE COORDINATEN

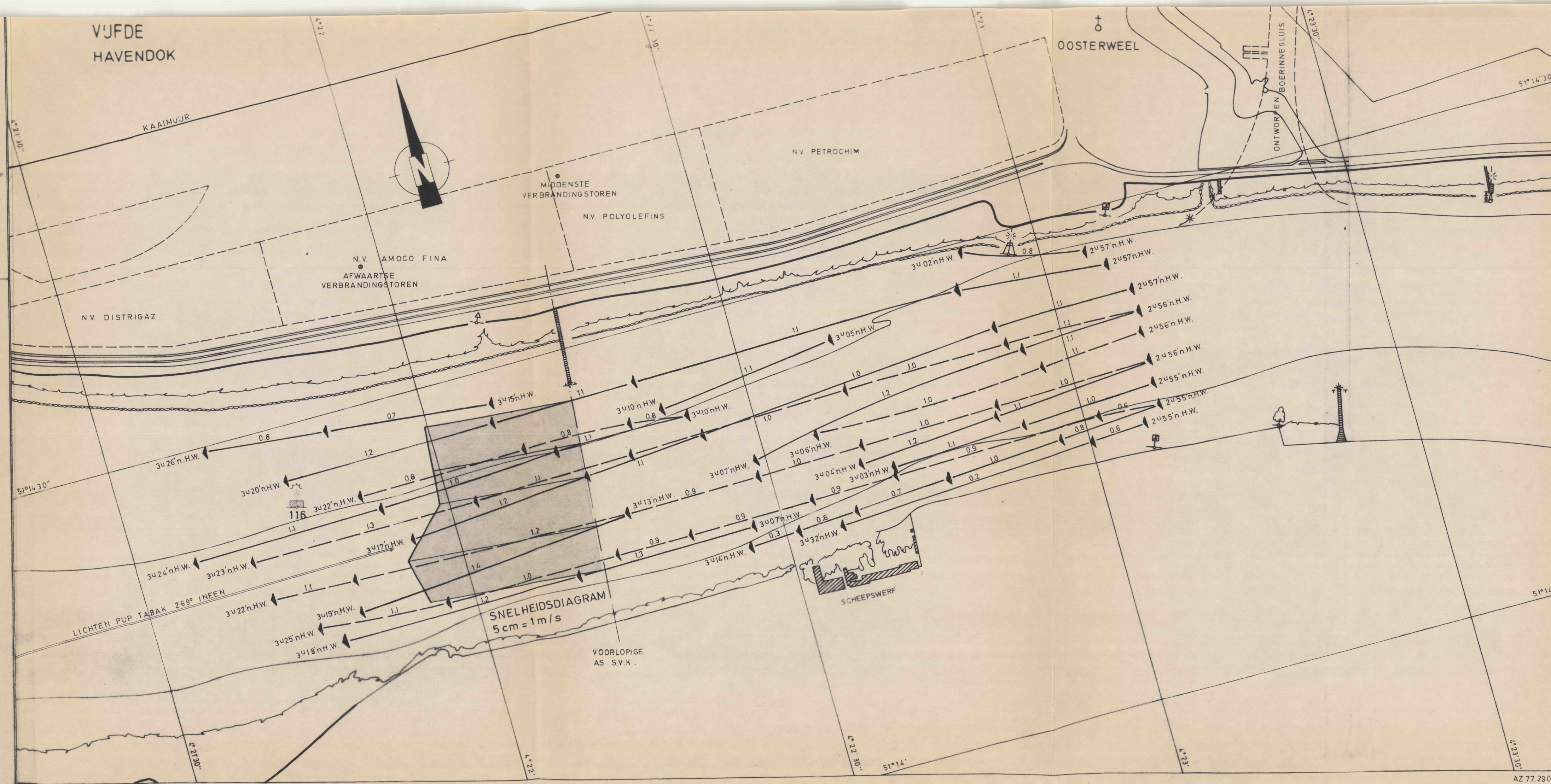
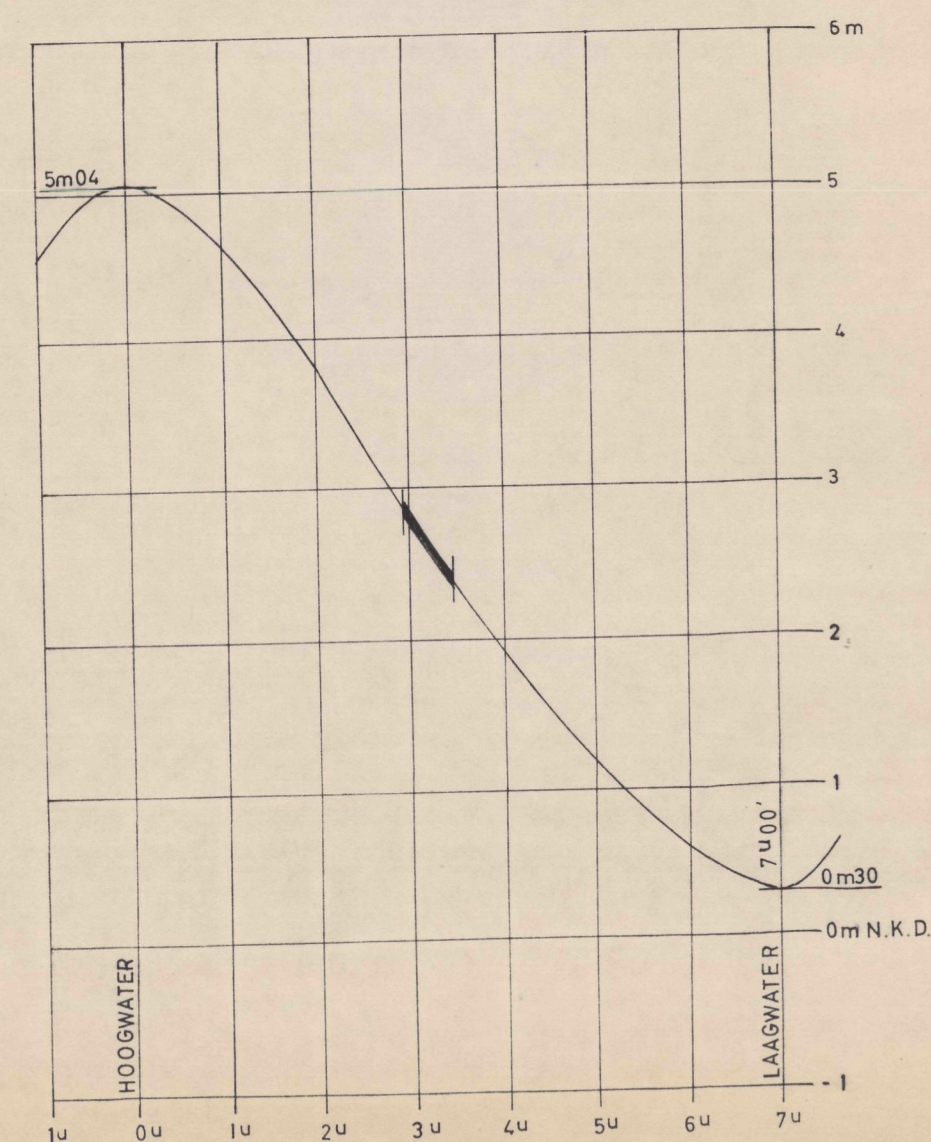
SCHAAL 1/5000

STROOMMETINGEN VAN 11 MEI 1977

NEGEN BLADEN

STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec
WINDRICHTING: 220 KRACHT: 3
TUDSTIPPEN TOV. H.W. ANTWERPEN
STOKDRUVERS 1,50 m HOOG
DIEPTEDRUVERS 8 m HOOG

GETIJ ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)

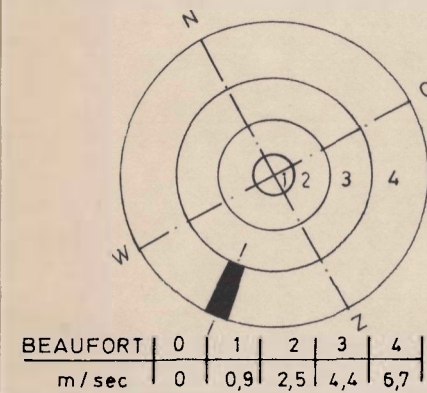


C3. 6609

1977

BLAD 5

EB

VAN 30°44' NA H.W.
TOT 40°16' NA H.W.MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DREMPEL OOSTERWEEL

LAMBERTPROJECTIE - EUROPESE COORDINATEN

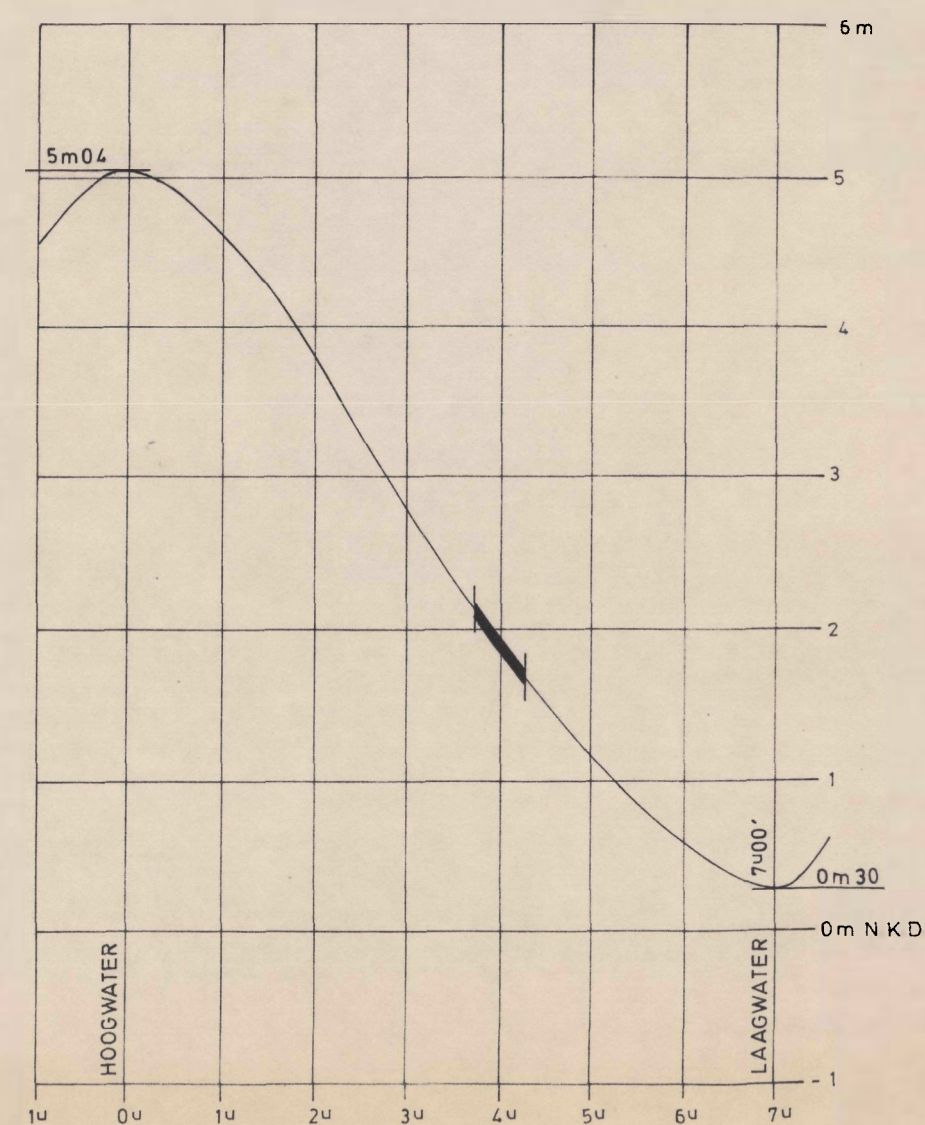
SCHAAL 1/5 000

STROOMMETINGEN VAN 11 MEI 1977

NEGEN BLADEN

STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec
WINDRICHTING 230 KRACHT 4
TJDSTIPPEN TOV H.W. ANTWERPEN
— STOKDRUVERS 150m HOOG
— DIEPTEDRUVERS 8m HOOG

GETIJ ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)

VIJFDE
HAVENDOK

N.V. DISTRIGAZ

N.V. AMOCO FINA
AFWAARTSE
VERBRANDINGSTORENMIDDENSTE
VERBRANDINGSTOREN

N.V. POLYOLEFINS

N.V. PETROCHIM

OOSTERWEEL

ONTWORPEN BOERINNESLUIJ

SNELHEIDSDIAGRAM
5 cm = 1 m/s

LICHTEN PIJP TABAK 269° INEEN

VOORLOPIGE
AS S.V.K.

SCHEEPSWERF

C 3. 6609

1977

BLAD 6

EB

VAN 4°33' NA HW
TOT 5°14' NA HWMINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DREMPEL OOSTERWEEL

LAMBERTPROJECTIE — EUROPESE COORDINATEN

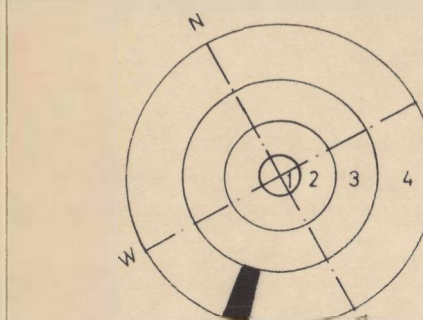
SCHAAL 1/5 000

STROOMMETINGEN VAN 11 MEI 1977

NEGEN BLADEN

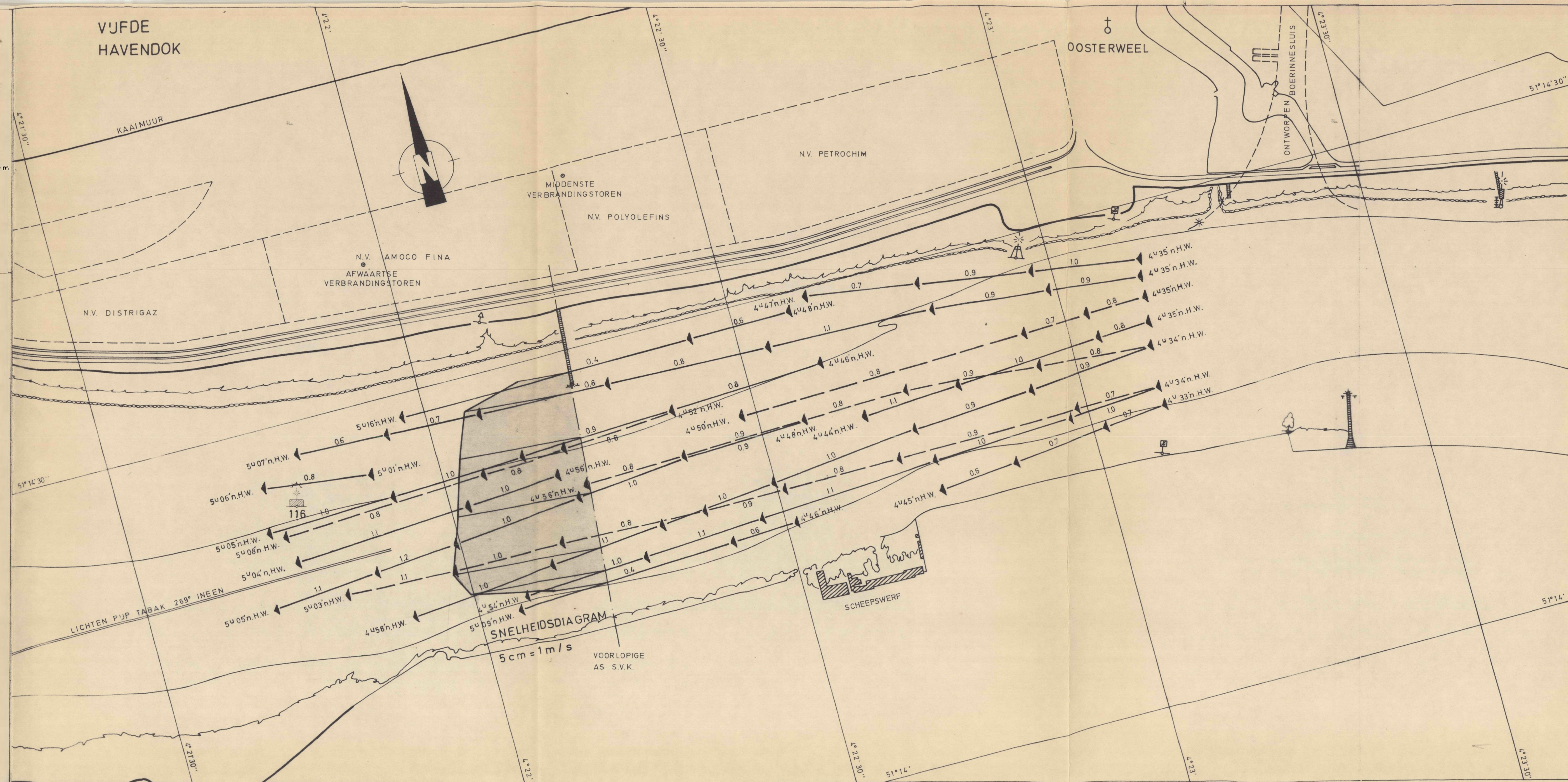
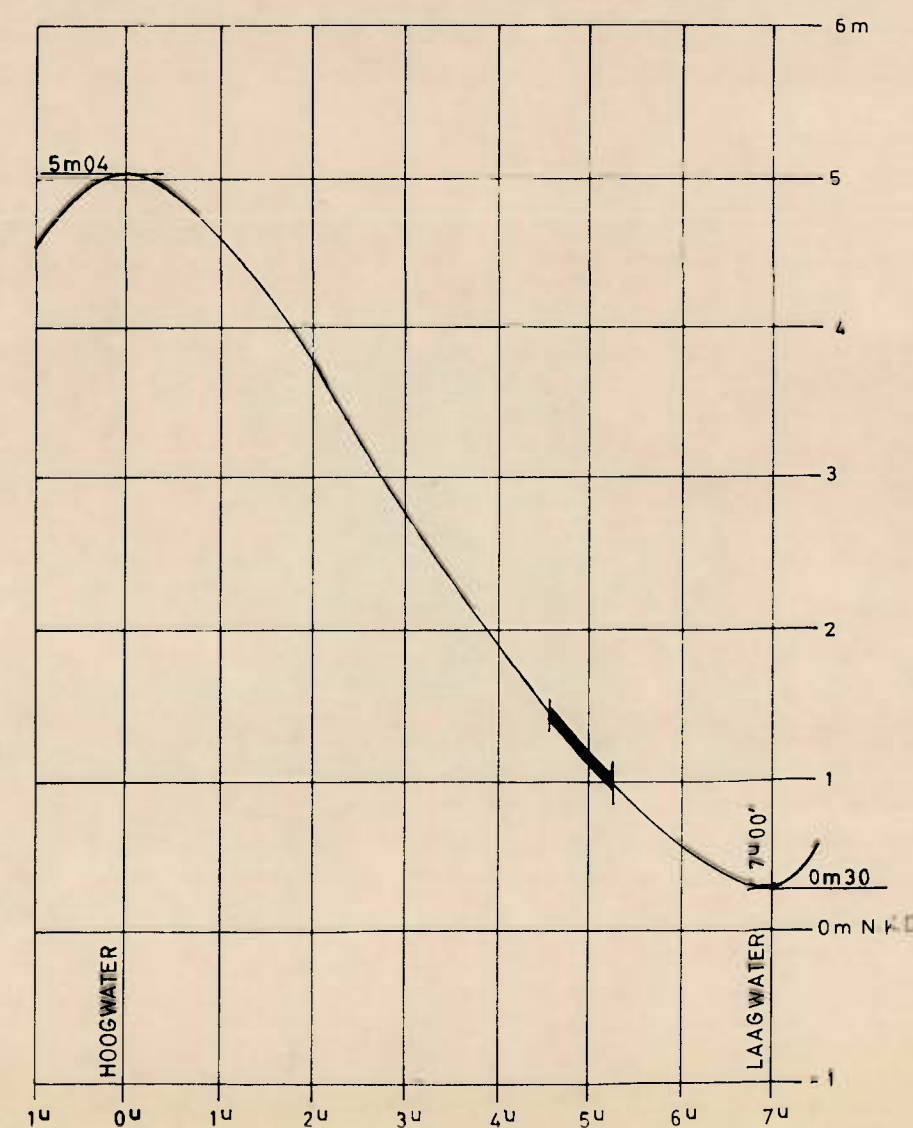
STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec
WINDRICHTING 220-230 KRACHT 4

TJDSSTIPPEN TOV. HW. ANTWERPEN

STOKDRUVERS 160 m HOOG
DIEPTEDRUVERS 8 m HOOG

BEAUFORT	0	1	2	3	4
m/sec	0	0,9	2,5	4,4	6,7

GETIJ ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)

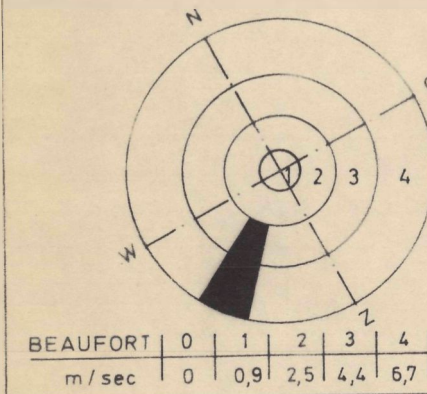


C3.6609

1977

BLAD 7

EB

VAN 50°23' NA HW.
TOT 60°02' NA HW.MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

DREMPEL OOSTERWEEL

LAMBERTPROJECTIE - EUROPESE COÖRDINATEN

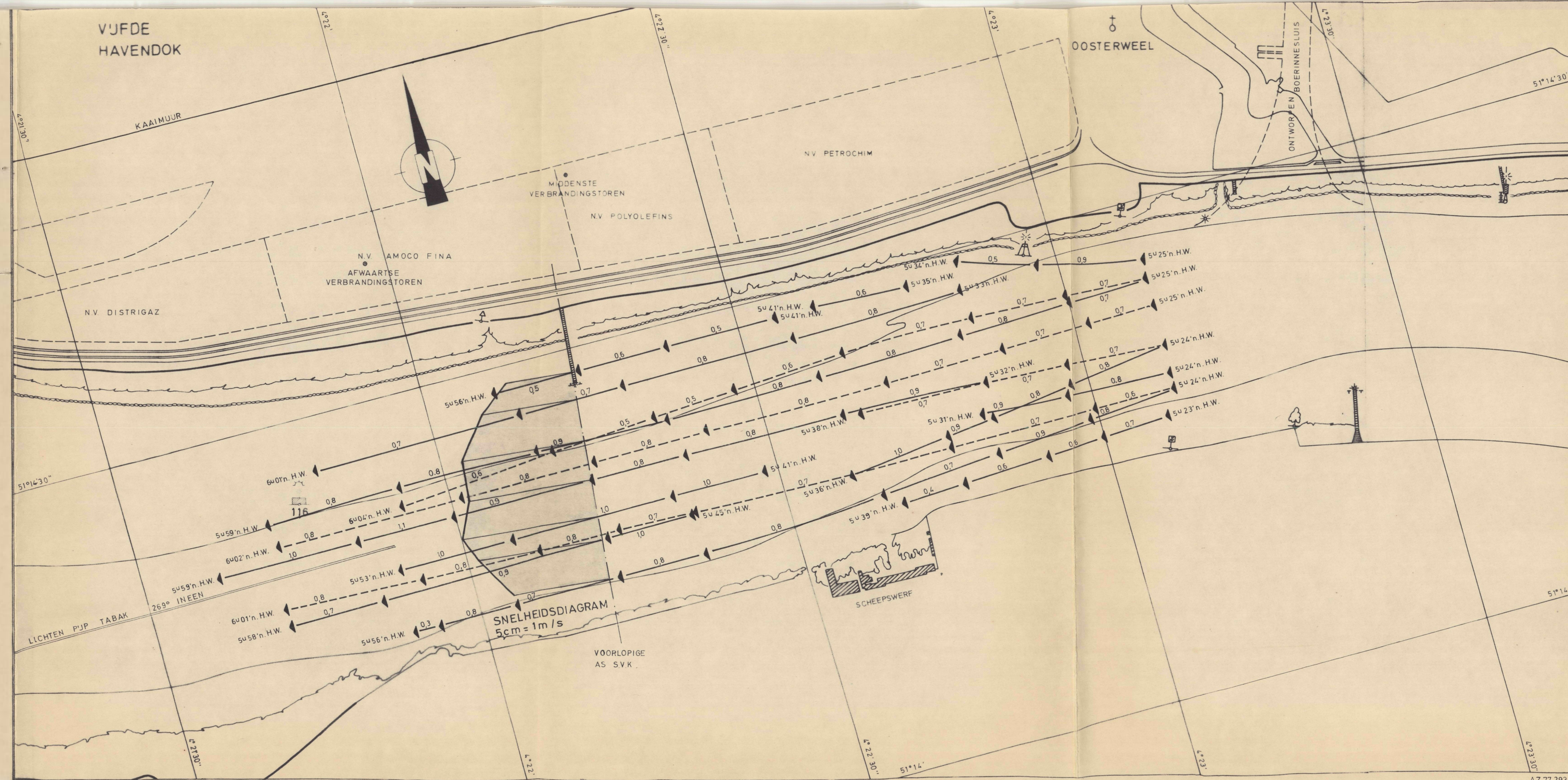
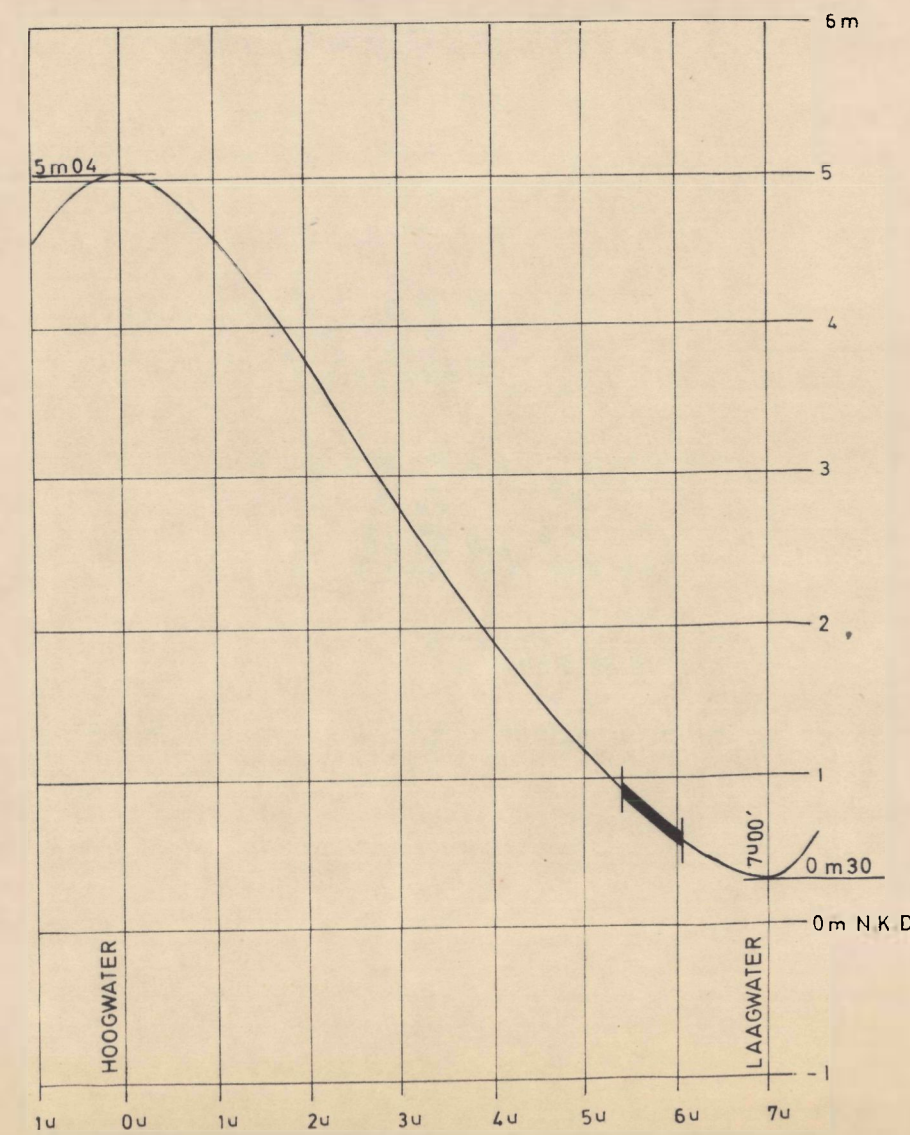
SCHAAL 1/5.000

STROOMMETINGEN VAN 11 MEI 1977

NEGEN BLADEN

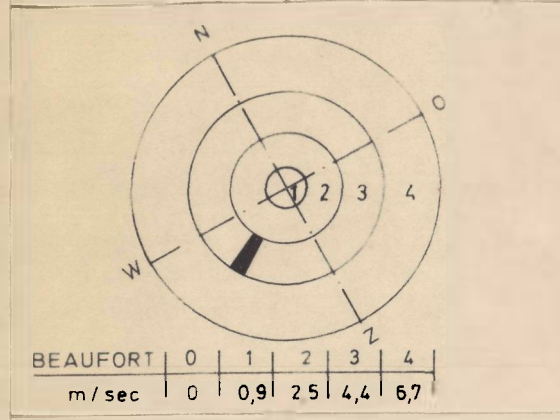
STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec
WINDRICHTING 220-240 KRACHT 3 tot 4
TUDSTIPPEN TOV. HW. ANTWERPEN
— STOKDRUVERS 1,60 m HOOG
— DIEPTEDRUVERS 8 m HOOG

GETU ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)



C3. 6609 1977

BLAD 8
EB
VAN 6°11' NA HW
TOT 6°57' NA HW



DREMPEL OOSTERWEEL

LAMBERT PROJECTIE - EUROPESE COORDINATEN

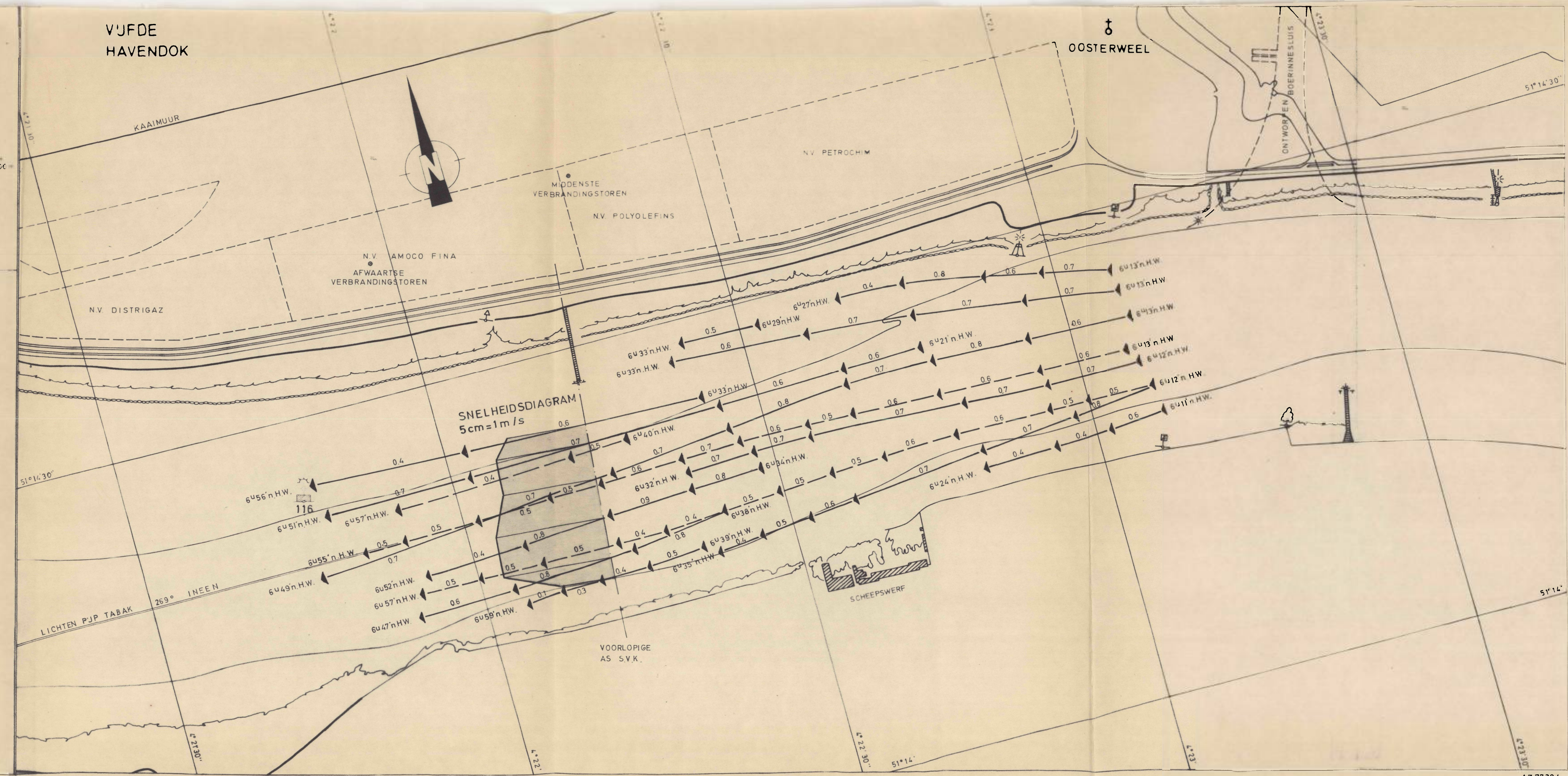
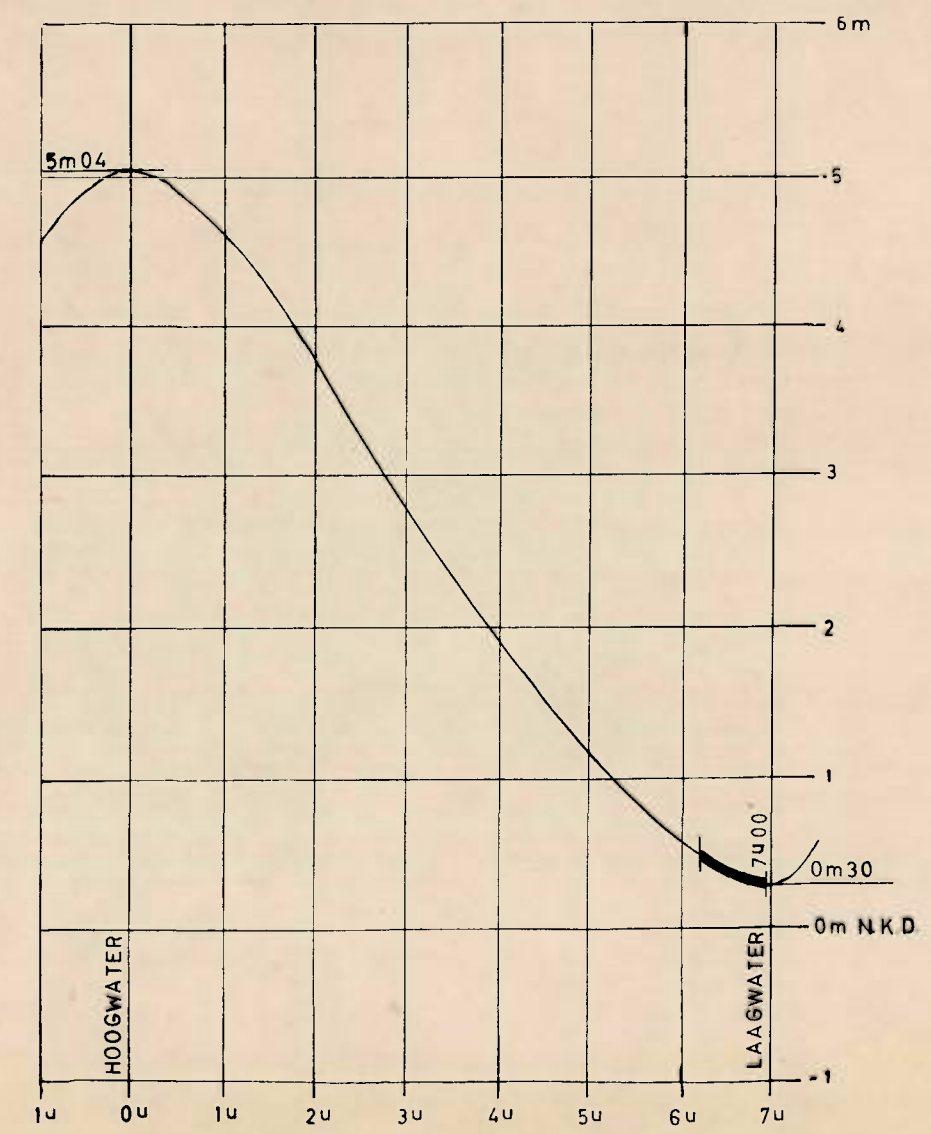
SCHAAL 1:5000

STROOMMETINGEN VAN 11 MEI 1977

NEGEN BLADEN

STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec
WINDRICHTING 240° KRACHT 3
TJDSOPPEN TOV HW ANTWERPEN
STOKDRUVERS 150m HOOG
DIEPTEDRUVERS 8m HOOG

GETIJ ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)



C3. 6609

1977

BLAD 9

EB

VAN 7^u05' NA HW
TOT 7^u34' NA HW

DREMPEL OOSTERWEEL

LAMBERT PROJECTIE - EUROPESE COÖRDINATEN

SCHAAL 1/5 000

STROOMMETINGEN VAN 11 MEI 1977

NEGEN BLADEN

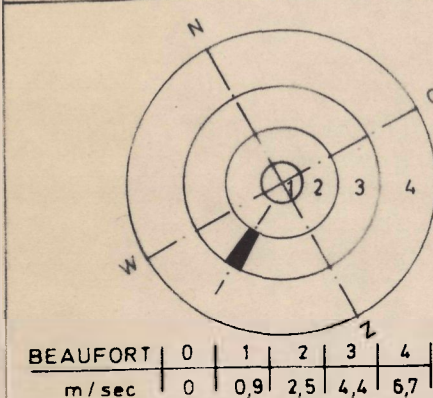
STROOMSNELHEDEN UITGEDRUKT IN m/sec

WINDRICHTING 240 KRACHT 3

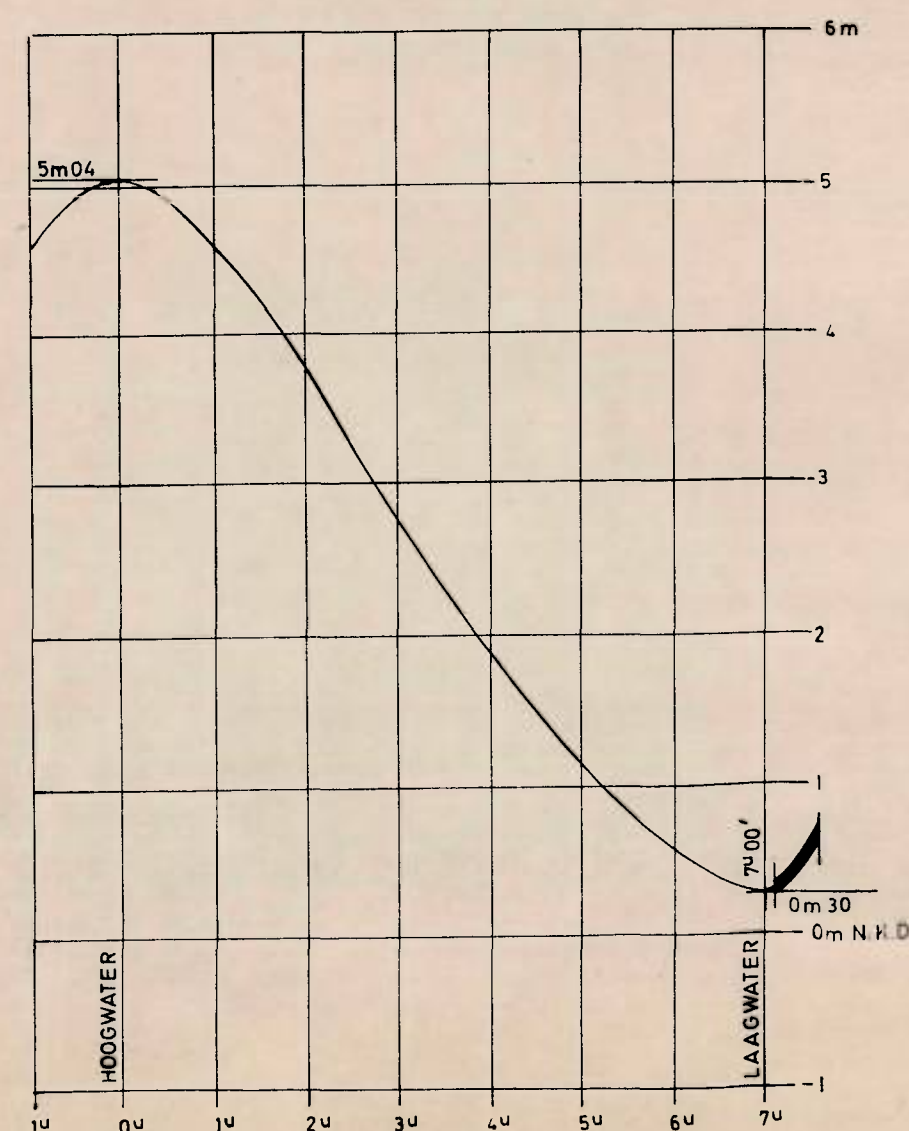
TJDSTIPPEN TOV. HW. ANTWERPEN

STOKDRUVERS 160m HOOG

DIEPTEDRUVERS 8m HOOG



GETIJ ANTWERPEN (LOODSGEBOUW)

VIJFDE
HAVENDOK

OOSTERWEEL

ONTWORTEN BOERINNESLUIS

N.V. PETROCHIM

MIDDENSTE
VERBRANDINGSSTOREN

N.V. POLYOLEFINS

N.V. AMOCO FINA
AFWAARTSE
VERBRANDINGSSTOREN

N.V. DISTRIGAZ

116

LICHTEN PIJP TABAK
269° INEENVOORLOPIGE
AS SVK.

SCHEEPSWERF