



WATERBOUWKUNDIG LABORATORIUM
borgerhout

Tijoverzichtsmodel van de Kust en het Scheldeëstuarium

**UITBOUW VOORHAVEN
ZEEBRUGGE**

ONDERZOEK BOUWFASEN 1750 G

3de rapportering

1980

MOD. 265/2-6

WATERBOUWKUNDIG LABORATORIUM
borgerhout antwerpen



ministerie van openbare werken
bruggen en wegen
bestuur der waterwegen

MODEL VAN DE KUST EN HET
SCHELDEESTUARIUM
UITBOUW VOORHAVEN ZEEBRUGGE
ONDERZOEK BOUWFASEN 1750 G
3e RAPPORTERING
MOD. 265/2-6

INHOUD

BLZ.

1.	Inleiding	1
1.1	Opdracht	1
1.2	Doel van het verslag	1
2.	Beschrijving van het stroompatroon	2
2.1	Vloedstroming	2
2.2	Ebstroming	4
3.	Snelheidsverandering tijdens de werken	5
4.	Berekende bodemwijziging tijdens de bouwfases	6
4.1	Erosie	6
4.1.1.	Erosie bij vloed	6
4.1.2.	Erosie bij eb	7
4.2.	Sedimentatie	7
4.3.	Conclusies	7
5.	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand	8
6.	Conclusies	9
	Lijst der bijlagen	10
	Bijlagen	

1. INLEIDING

1.1 Opdracht

Het Waterbouwkundig Laboratorium te Borgerhout-Antwerpen werd belast met het uitvoeren van proeven op het hydraulisch tijloverzichtsmodel van de kust en het Scheldeëstuarium in verband met de uitbouw van de voorhaven van Zeebrugge, in het kader van de raamovereenkomst afgesloten tussen het Ministerie van Openbare Werken en de Tijdelijke Vereniging Zeebouw-Zeezand.

De beschrijving en ijking van het model zijn gerapporteerd in het verslag "Model 265/2-1 : Beschrijving en ijking van het model".

1.2 Doel van dit verslag

In dit derde verslag over het bouwfasesonderzoek worden de proefresultaten van onderzoek naar een variante in de bouwfasing (β -fasering genoemd) gerapporteerd.

In deze variante (zie bijlage 1) wordt de Oostdam zo snel mogelijk uitgebouwd en wordt de LNG-haven gevormd door de ZO-dam, de Oostdam en een retourdam. De bouw van de LNG-dam wordt zo vermeden.

Volgende bouwfasen werden onderzocht :

- proef T19 : to^{*} + 24 maanden
- proef T20 : to + 27 maanden - verlengde westkade
ZO-dam teneinde
- proef T21 : to + 38 maanden - start bouw retourdam
- proef T22 : to + 48 maanden - retourdam afgewerkt

to^{*} = 1 juni 1979

Deze rapportering is opgevat zoals de rapportering van de originele bouwfaserings (α -faserings) in rapport Mod. 265/2-5.

2. BESCHRIJVING VAN HET STROOMPATROON

In tabel I zijn de bijlagennummers der stroomkaarten op schaal 1/20.000 weergegeven.

TABEL I

Proef	Vloed			Eb		
	HW-1h	HW-0h40	HW	HW+4h	HW+5h	HW+5h30
T19	2	3	4	5	6	7
T20	8	9	10	11	12	13
T21	14	15	16	17	18	19
T22	20	21	22	23	24	25

2.1 Vloedstroming

In de bouwfases, gerapporteerd in Mod. 265/2-5 werd er op gewezen dat het uitbouwen van de Zuidelijke Oostdam (ZO-dam) bij ontstentenis van een evenwaardige uitbouw van de Westelijke havendam (W-dam) de vloedstroom dusdanig doet afbuigen dat schijnbaar de haven voor Heist gelegen is. Aldaar doen zich de grootste stroomconcentraties voor. Zo is dit ook het geval voor de bouwphase T19. De ZO-dam is de meeste zeewaartse hindernis, in wiens luwte een grote neerzone ontstaat, waarvan de maat is opgegeven in tabel II. Bij T20 is de snelheid zeewaarts de neer alsmede de maat van de neer maximaal.

Bij T21 en T22 is er meer evenwicht tussen de hinder van de Westdam en Oostdam, zodat de stroming vóór Heist sterker naar de kust toe afbuigt en de neer kleiner wordt.

TABEL II

Neerzone vóór Heist bij vloed

Proef	HW-1h		HW-0h40		Hoogwater	
	Y	V	Y	V	Y	V
T19	2300	290	2200	274	2400	181
T20	2500	289	2600	287	2900	201
T21	2400	274	2500	260	2400	177
T22	2100	252	2200	253	2300	167

Y : Afstand in meter tussen meest zeewaartse rand van de neer en de laagwaterlijn bij de 2e krib ten oosten van de haven.
V : Maximale oppervlaktesnelheid model (cm/s) zeewaarts de neer.

Tussen de twee havendammen ontwikkelt zich eveneens een neerzone waarvan de grootte met de grootte van de Westdam toeneemt. Een maat voor deze neer is de afstand tussen kopeinde bestaande havendam en de plaats waar de snelheid 1m/s bereikt (zie tabel III).

TABEL III

Afstand (m) kop môle - snelheid > 1 m/s

Proef	HW-0h40	Hoogwater	Maat Westdam
T19	250	700	1200
T20	400	900	1600
T21	1350	1750	2200
T22	1700	1850	2800

Er dient opgemerkt dat in de bouwfases T21 - T22 de vloedstroming tussen de havendammen zeer verward is. In de neren treden aanzienlijke snelheden op (0.5 m/s gemiddeld, maximaal meer dan 0,8m/s). Deze snelheden kunnen evenwel omwille van de vertrekking van het model iets te hoog zijn t.o.v. het prototype. Het verloop van de snelheid bij "Zand-2" boei tijdens de bouwfases is weergegeven in tabel IV.

TABEL IV

Oppervlaktesnelheden model (cm/s) bij "Zand-2" boei

Proef	Vloed			
	HW-1h	HW-0h40	Hoogwater	HW+1h
T19	150	155	110	93
T20	150	164	120	93
T21	180	210	133	88*
T22	200	184	101*	61*
	Eb			
	HW+4h	HW+5h	HW+5h30	HW+6h
T19	113	108*	95*	50*
T20	110	119*	116*	61*
T21	100*	93*	89*	20*
T22	143	77*	124*	36*

* boei op rand neerzone of binnen neerzone

2.2 Ebstroming

Bij eb wordt de stroming eerst door de ZO-dam zeewaarts afgebogen en waaiert ter hoogte van de Westdam naar de kust uit. In de luwte van de ZO-dam ontstaat een neer (circa 6 km² groot), die voorbij de Westdam reikt. Aangezien het tracé van de NO-dam bepaald is om de

ebstroom te geleiden, is het niet verwonderlijk dat eenmaal deze geleiding door de bocht in de NO-dam is aangezet, de ebstroming bij verdere uitbouw niet al te zeer meer wijzigt. Ter illustratie is in tabel V de afstand aan de môle tot aan de neer begrenzende stroombaan weergegeven.

TABEL V

Maat neer bij eb (meters tot kop môle)

Proef	HW+4h	HW+5h	HW+5h30	HW+6h	Maat Oostdam
T19	1750	1950	1950	2000	2400
T20	1850	1950	1950	2050	2500
T21	1950	2000	2000	2000	2800
T22	1950	2100	2000	2100	2800

Binnen de neer wordt de stroming beïnvloed door de Westdam en de uitbouw van de LNG-retourdam.

De "Zand-2" boei (zie tabel IV) ligt steeds binnen of op de begrenzende stroombaan.

3. SNELHEIDSVERANDERING TIJDENS DE WERKEN

In de bijlagen 26 tot 33 is de verandering van de snelheid t.o.v. de toestand (vóór aanvang der werken) weergegeven. Voor de snelheden van to wordt verwezen naar bijlagen 74 en 75 van verslag Mod. 265/2-5.

T19 : to + 24 maanden (bijlagen 26 en 27)

Bij vloed merkt men de grote snelheidstoename ten ONO van de ZO-dam en de aanzienlijke daling voor Heist. Beide effecten zijn in deze toestand meer uitgesproken dan bij T16 (to + 24 maanden α -fasering, zie

Mod. 265/2-5). De verdere uitbouw van de ZO-dam t.o.v. T16 veroorzaakt bij eb grotere snelheidstoename benoorden de NO-dam.

T20 : to + 27 maanden (bijlagen 28 en 29)

Bij deze toestand is de Oostdam slechts een weinig groter. Desondanks blijkt de zone met snelheidstoename sterk zeewaarts verplaatst (ten NO van de ZO-dam). Bij eb is er weinig verschil met T19.

T21 : to + 28 maanden (bijlagen 30 en 31)

Door de uitbouw van de Westdam is de snelheid bij vloed t.p.v. de Zandpas toegenomen. Daar de Oostdam nog verder zeewaarts reikt dan de Westdam, treedt ten NO ervan een tweede snelheidstoename op. Bij eb is het verschil met de vorige bouwfasering gering.

T22 : to + 48 maanden (bijlagen 32 en 33)

Deze situatie is enigszins vergelijkbaar met de situatie to + 48 maanden (proef T24) uit de α -fasering. Bij eb en vloed zijn de zones van snelheidswijziging bijna gelijk.

4. BEREKENDE BODEM WIJZIGING TIJDENS DEZE BOUWFASEN

Uitgaande van de principes en werkwijzen vermeld in rapport Model 265/2-5, hoofdstuk 4, blz. 11 e.v. is de bodemwijziging berekend voor de vier toestanden van de β -fasering.

4.1. Erosie

4.1.1. Erosie bij vloed (bijlagen 34, 36, 38 en 40)

Zolang de Westdam geen 2 km lang is, treden de erosies op ten NO van de haven. Daarna verplaatst de erosiezone zich naar het Westen, tot zeewaarts vóór de haven. Bij T21 treedt dan ook tot 3 m erosie op in het tracé van de NW-dam.

4.1.2. Erosie bij eb (bijlagen 35, 37, 39 en 41)

De erosies bij eb tijdens deze 4 uitbouwfasen geschieden op dezelfde plaats : in een lijn, 500 m uit de NO-dam. De verdieping bedraagt 4 m en meer ter plaatse van de toegangsgeul. Aangezien het erosiepatroon gedurende de eb tijdens deze 2 jaren tussen T19 en T21 niet wijzigt, zal een ebgeul ontstaan, indien de bodemsamenstelling zulke erosies toelaat.

4.2 Sedimentatie

Binnen de havendammen, ten westen van de haven en in de schaduw van de Oostdam zullen grote hoeveelheden materiaal afgezet worden, zowel bij eb als bij vloed.

Opmerking :

In de hoek gevormd door Oostdam en het strand van Heist is de stroming gedurende het ganse getij ebgericht. Met dit fenomeen, dat duidelijk invloed zal hebben op het materiaaltransport wordt geen rekening gehouden in deze berekende erosies.

4.3 Conclusies

In bijlage 60 zijn de erosies die bij vloed en/of bij eb optreden samengesteld voor deze 4 bouwfasen. Hieruit blijkt nogmaals de persistentie van de erosies bij eb. De verdiepingen die zijn weergegeven zullen invloed hebben op de stroming zodat bij uitgesproken geulvorming de hydraulische situatie opnieuw dient onderzocht.

5. SNELHEIDSVERLOOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND

TABEL VI

Bijlagenummers

Uur	Snelheid	Snelheid //	Snelheid ⊥
HW-1h	42	45	48
HW-0h40	43	46	49
HW	44	47	50
HW+5h	51	54	57
HW+5h30	52	55	58
HW+6h	53	56	59

In tabel VI zijn de bijlagen vermeld waarop het snelheidsverloop langs de vaargeul is weergegeven.

Ter plaatse van de Pas van het Zand is er weinig verschil tussen de proefsituaties T19 en T20. Ook tussen T21 en T22 is er weinig verschil. Bij vloed bereikt de snelheid een maximum van 1.5 m/s voor T20 en 2.3 m/s voor T21 (HW - 0h40). Deze toename is vooral te wijten aan de uitbouw van de Westdam. De snelheidsgradiënt wordt steiler en de snelheid evenwijdig met de geul wordt groter bij overgang van T20 naar T21. Men moet hierbij opmerken dat de planning van de β -fasering voorziet dat deze overgang op 11 maanden plaats vindt, terwijl de snelheden met circa 50 % toenemen. Dit zal uiteraard het werk van de loodsen fel bemoeilijken, aangezien de termijn te kort is om ervaring op te doen bij dit nieuwe stroompatroon.

Bij eb is er weinig verschil tussen de opeenvolgende bouwfasen. De snelheidspiek verschuift circa 300 m verder zeewaarts en de snelheden nemen circa 10 % toe in de omgeving van de nieuwe havenmond van T20 naar T21.

6. CONCLUSIES

1. Tijdens deze bouwfases ontstaan bij vloed door het eerst uitbouwen van de Oostdam verhoogde snelheden boven de Paardemarkt vóór Heist (tot + 80 cm/s). Vanaf 2 km Westdam verplaatst de zone met snelheidstoename zich naar het Westen naar de nieuwe havenmond en in het tracé van de NW-dam.
2. De ebstroming varieert praktisch niet tussen T19 en T22. Snelheidstoename treedt op zeewaarts de NO-dam en in de nieuwe havenmond.
3. Een schatting van de erosies aan de hand van de snelheidsveranderingen toont aanzienlijke erosies (tot 5 m) voor de nieuwe havenmond. Met grote waarschijnlijkheid zal zeewaarts de NO-dam een ebgeul ontstaan.
4. De stroomsituatie bij vloed langs de vaargeul verandert zeer snel tussen T20 en T21: Op een termijn van 11 maanden neemt de maximum vloodsnelheid met 50 % toe.

Borgerhout, oktober 1980

De Ingenieur van Bruggen en Wegen
belast met de studie,



ir. E. LAFORCE.

De Hoofdingenieur-Directeur van
Bruggen en Wegen,
Directeur van het
Waterbouwkundig Laboratorium,



ir. P. ROOVERS.

LIJST DER BIJLAGEN

Bijlage nr.	Inhoud	W.L. nummer
1	Liggingsplan β -fasering	80.800
2	Oppervlaktesnelheden T19 HW-1h	80.802
3	Oppervlaktesnelheden T19 HW-0h4	80.803
4	Oppervlaktesnelheden T19 Hoogwater	80.804
5	Oppervlaktesnelheden T19 HW+4h	80.805
6	Oppervlaktesnelheden T19 HW+5h	80.806
7	Oppervlaktesnelheden T19 HW+5h30	80.807
8	Oppervlaktesnelheden T20 HW-1h	80.808
9	Oppervlaktesnelheden T20 HW-0h40	80.809
10	Oppervlaktesnelheden T20 Hoogwater	80.810
11	Oppervlaktesnelheden T20 HW+4h	80.811
12	Oppervlaktesnelheden T20 HW+5h	80.812
13	Oppervlaktesnelheden T20 HW+5h30	80.813
14	Oppervlaktesnelheden T21 HW-1h	80.814
15	Oppervlaktesnelheden T21 HW-0h40	80.815
16	Oppervlaktesnelheden T21 Hoogwater	80.816
17	Oppervlaktesnelheden T21 HW+4h	80.817
18	Oppervlaktesnelheden T21 HW+5h	80.818
19	Oppervlaktesnelheden T21 HW+5h30	80.819
20	Oppervlaktesnelheden T22 HW-1h	80.820
21	Oppervlaktesnelheden T22 HW-0h40	80.821
22	Oppervlaktesnelheden T22 Hoogwater	80.822
23	Oppervlaktesnelheden T22 HW+4h	80.823
24	Oppervlaktesnelheden T22 HW+5h	80.824
25	Oppervlaktesnelheden T22 HW+5h30	80.825
26	Snelheidstoename t.o.v. to voor T19 HW-0h40	80.826
27	Snelheidstoename t.o.v. to voor T19 HW+5h30	80.827
28	Snelheidstoename t.o.v. to voor T20 HW-0h40	80.828

Bijlage nr.	Inhoud	W.L. nummers
29	Snelheidstoename t.o.v. to voor T20 HW+5h30	80.829
30	Snelheidstoename t.o.v. to voor T21 HW-0h40	80.830
31	Snelheidstoename t.o.v. to voor T21 HW+5h30	80.831
32	Snelheidstoename t.o.v. to voor T22 HW-0h40	80.832
33	Snelheidstoename t.o.v. to voor T22 HW+5h30	80.833
34	Bodemveranderingen t.o.v. to voor T19 vloed	80.834
35	Bodemveranderingen t.o.v. to voor T19 eb	80.835
36	Bodemveranderingen t.o.v. to voor T20 vloed	80.836
37	Bodemveranderingen t.o.v. to voor T20 eb	80.837
38	Bodemveranderingen t.o.v. to voor T21 vloed	80.838
39	Bodemveranderingen t.o.v. to voor T21 eb	80.839
40	Bodemveranderingen t.o.v. to voor T22 vloed	80.840
41	Bodemveranderingen t.o.v. to voor T22 eb	80.841
42	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand HW-1h	80.842
43	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand HW-0h40	80.843
44	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand Hoogwater	80.844
45	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand loodrechte komponent HW-1h	80.845
46	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand loodrechte komponent HW-0h40	80.846
47	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand loodrechte komponent Hoogwater	80.847
48	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand evenwijdige komponent HW-1h	80.848
49	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand evenwijdige komponent HW-0h40	80.849
50	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand evenwijdige komponent Hoogwater	80.850
51	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand HW+5h	80.851
52	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand HW+5h30	80.852
53	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand HW+6h	80.853
54	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand loodrechte komponent HW+5h	80.854
55	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand loodrechte komponent HW+5h30	80.855

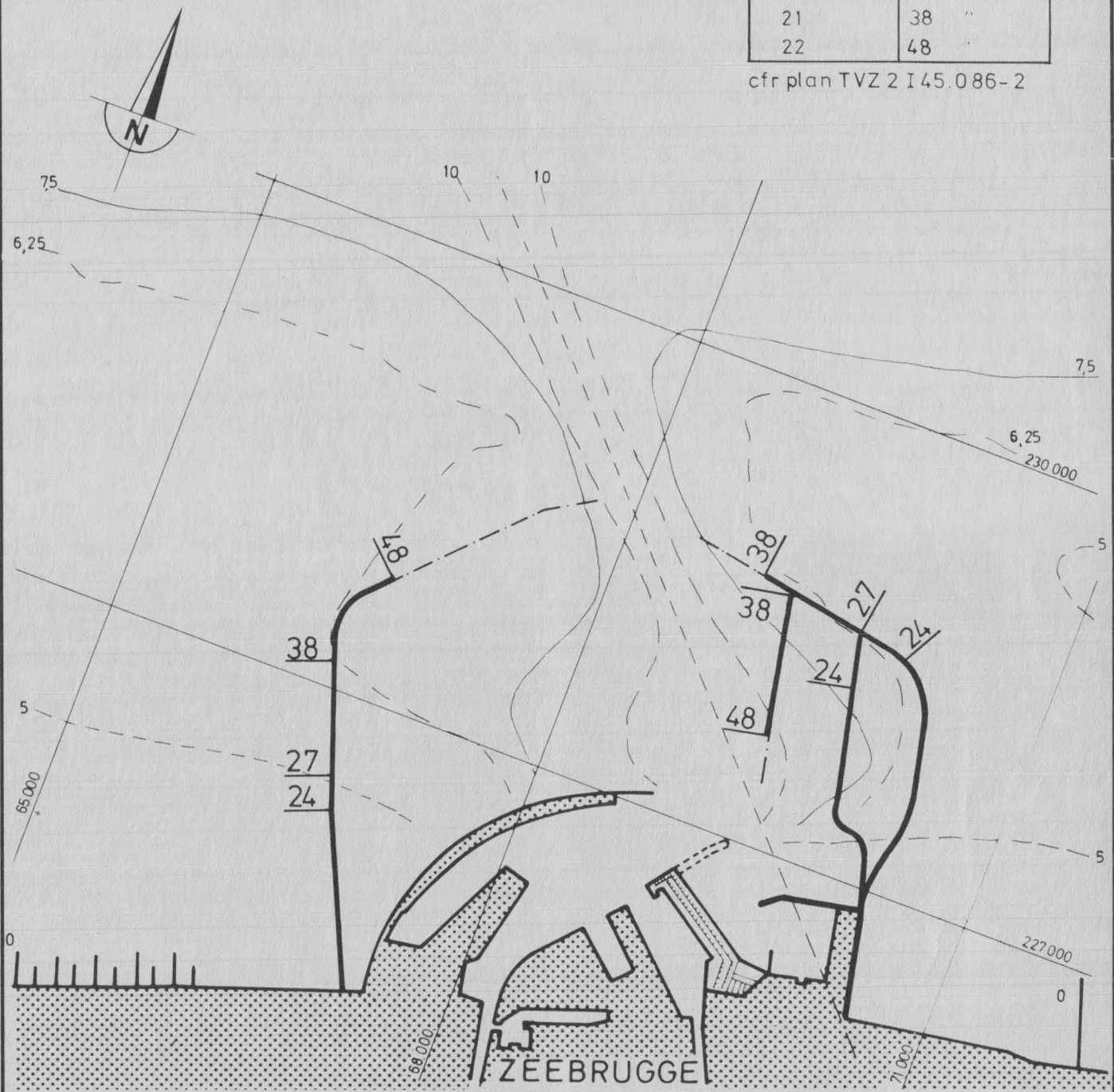
Bijlage nr.	Inhoud	W. L. nummers
56	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand loodrechte komponent HW+6h	80.856
57	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand evenwijdige komponent HW+5h	80.857
58	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand evenwijdige komponent HW+5h30	80.858
59	Snelheidsverloop langs de Pas van het Zand evenwijdige komponent HW+6h	80.859
60	Omwoeldiepte tijdens β -bouwfasen	80.860

Schaal 1/40000

β -FASERING T19 t.e.m. T22

PROEF NR	TO +
T 19	24 maanden
20	27 "
21	38 "
22	48 "

cfr plan TVZ 2 I 45.086-2



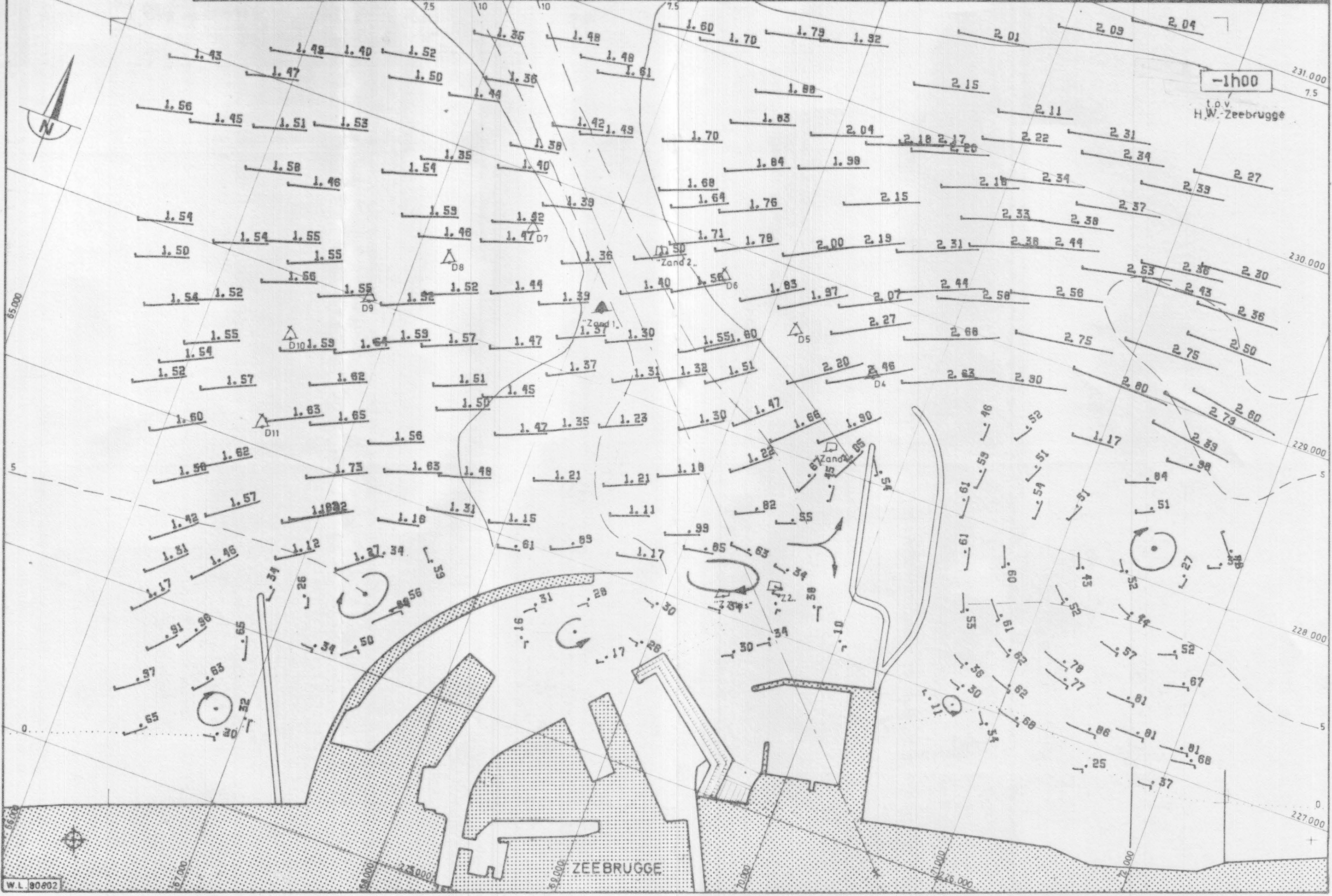
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 $V_{springtij} \approx V_{model} \times 0.90$
 $V_{middelstij} \approx V_{model} \times 0.80$
 $V_{doodtij} \approx V_{model} \times 0.60$
 GEMIDDELDE SNELHEID over verticale = ong. $0.8 \times V_{opp}$

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+24 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T19

Bijlage 2
 proef : β
 T19M10



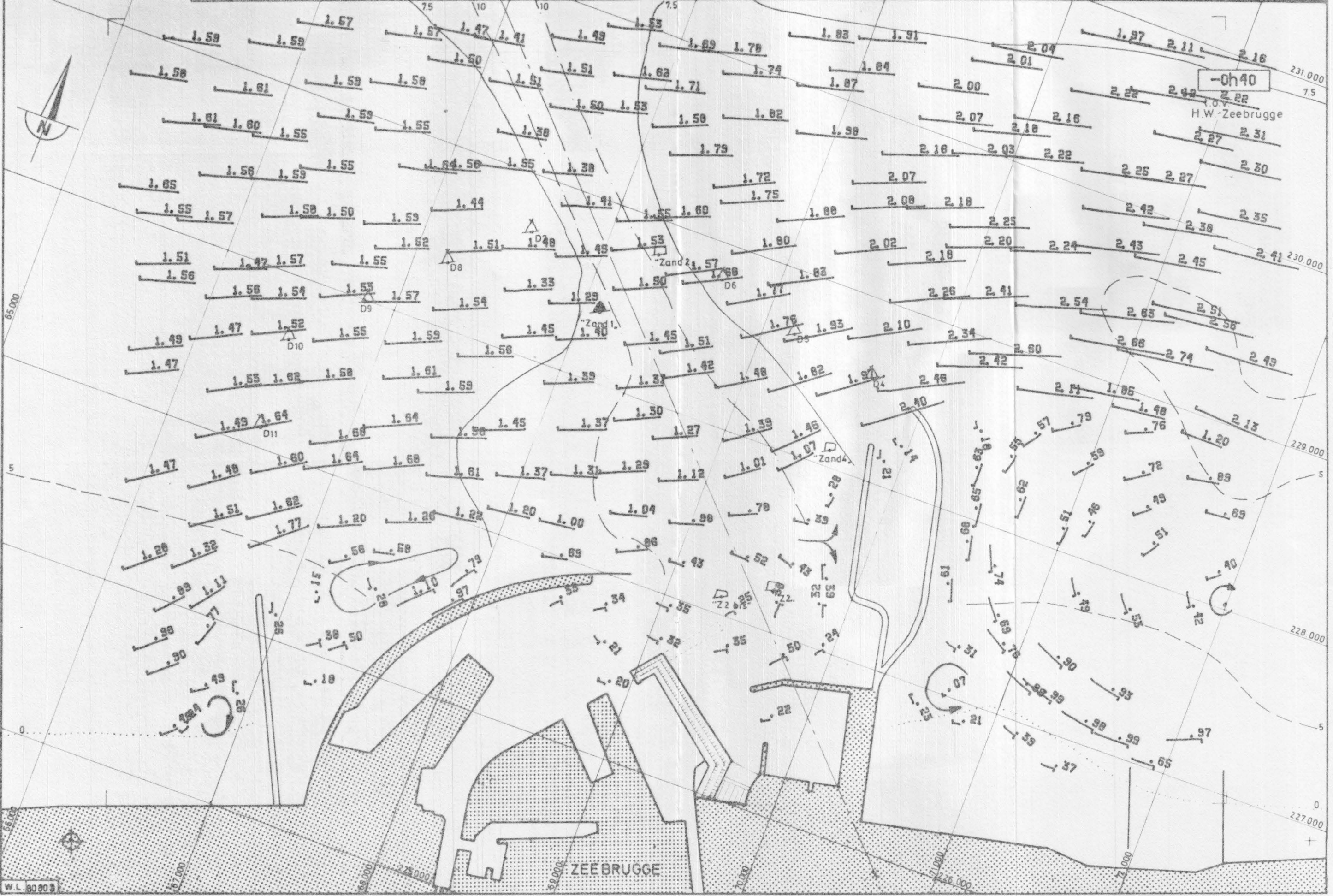
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijloverzichtsmode (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 $V_{springtij} \approx V_{model} \times 0.90$
 $V_{middeltij} \approx V_{model} \times 0.80$
 $V_{doodtij} \approx V_{model} \times 0.60$
 GEMIDDELDE SNELHEID over verticale = ong. $0.8 \times V_{opp}$

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJOVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+24 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T19

Bijlage 3
 proef : β
 T19M04



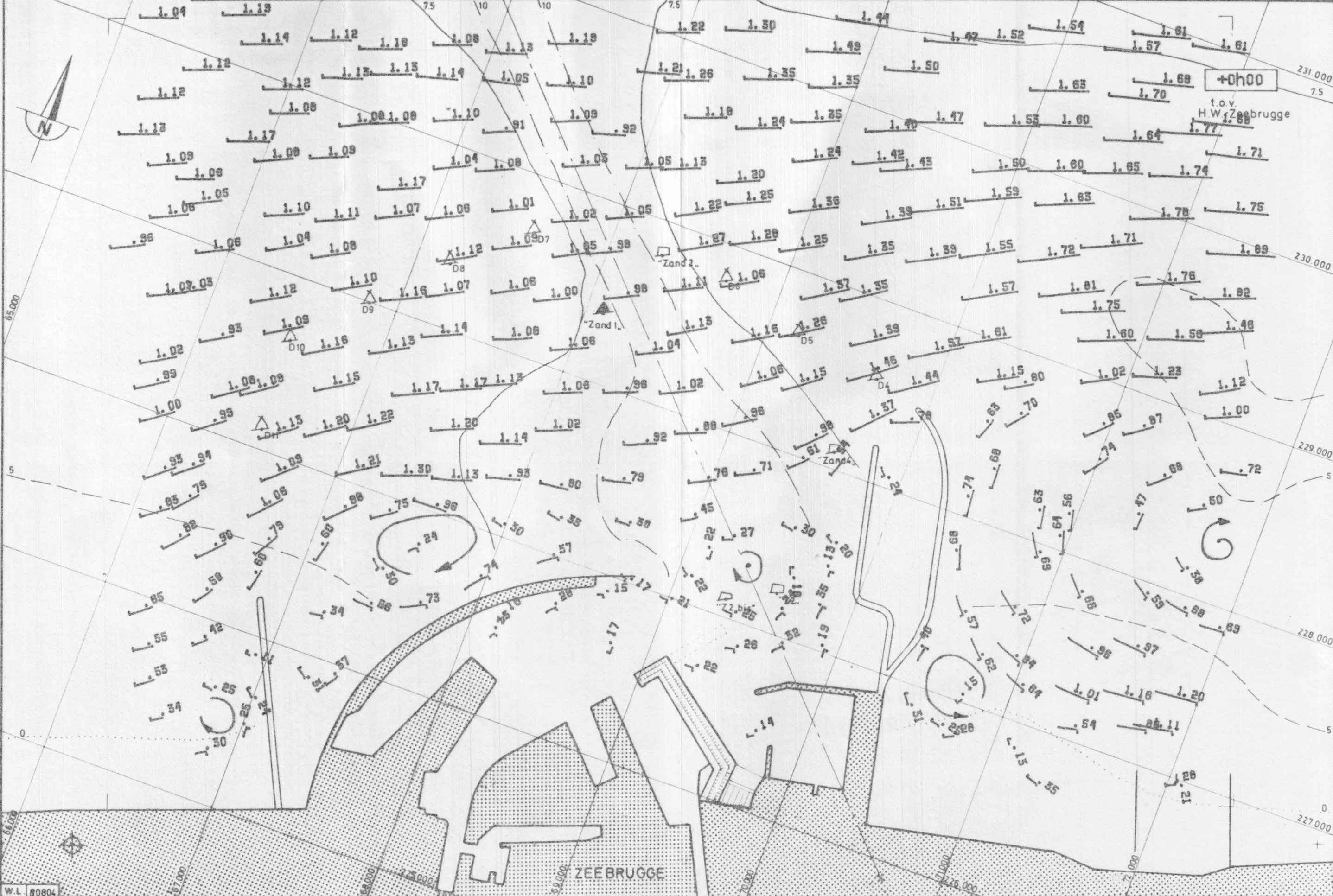
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 $V_{springtij} \approx V_{model} \times 0.90$
 $V_{middeltij} \approx V_{model} \times 0.80$
 $V_{doodtij} \approx V_{model} \times 0.60$
 GEMIDDELTE SNELHEID over verticale = ong. $0.8 \times V_{opp}$

WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+24 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T19

Bijlage 4
 proef : β
 T19P00



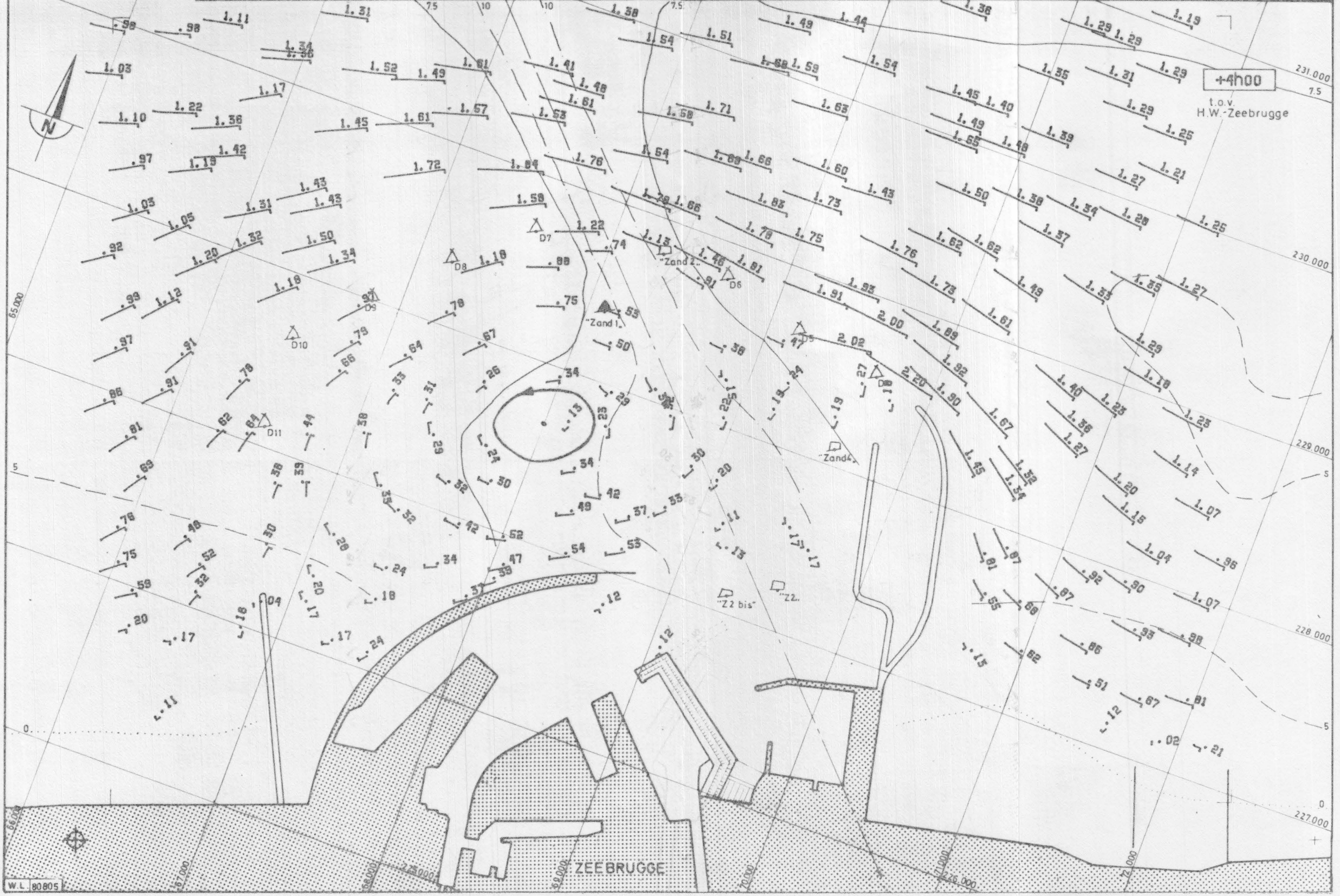
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : 145 085-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijloverzichtsmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 $V_{springtij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.90$
 $V_{middeltij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.80$
 $V_{doodtij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.60$
 GEMIDDELDE SNELHEID over verticale = ong. $0.8 \times V_{opp}$

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur


MOD. 265/26 TIJOVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+24 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T19

Bijlage 5
 proef : β
 T19P40



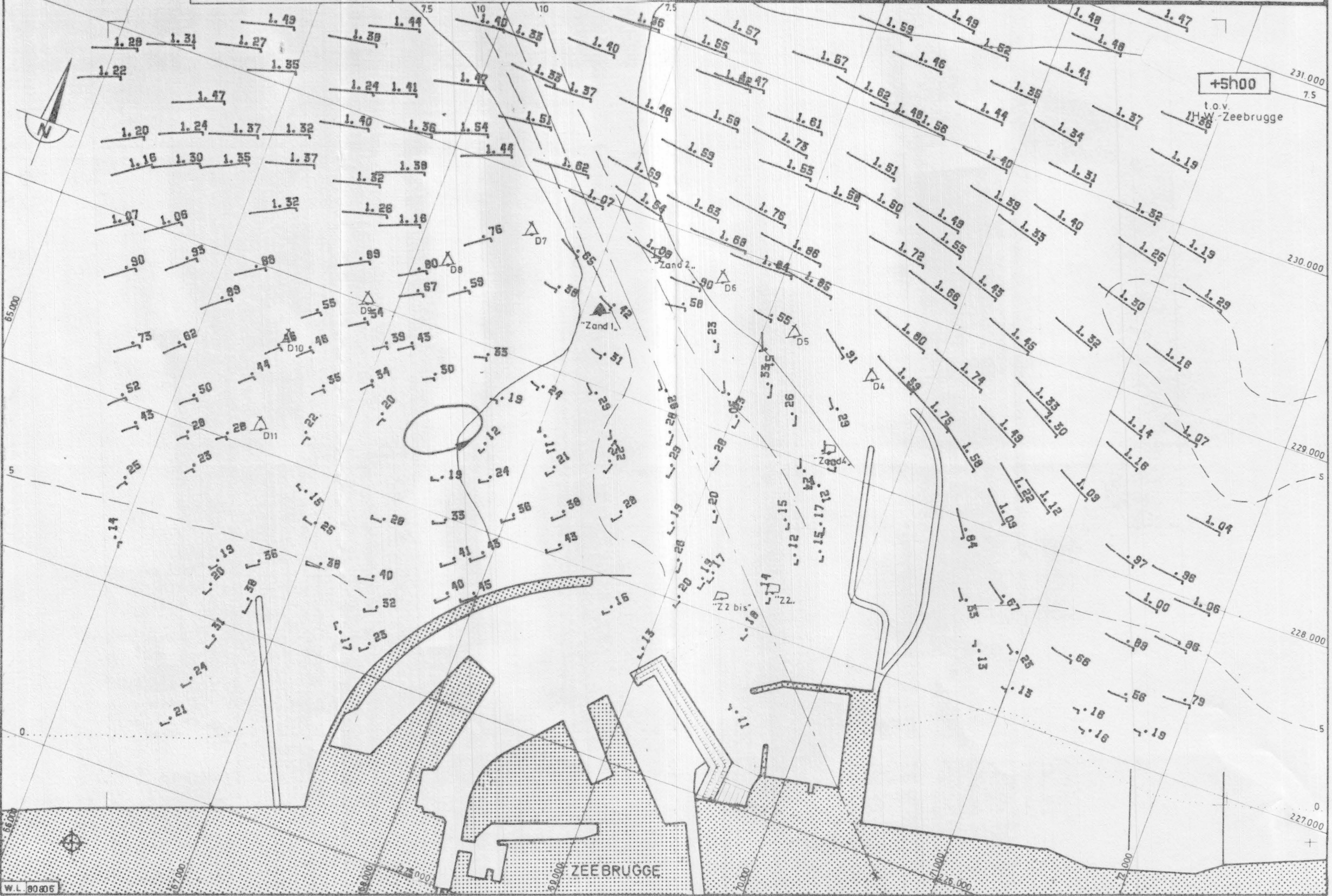
TRACE HAVENDAMMEN :
ref. plan : I 45 086-2
Opmerking: bathymetrie zoals in
tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE :
Vspringtij= ongeveer Vmodel x 0.90
Vmiddeltij= ongeveer Vmodel x 0.80
Vdoodtij = ongeveer Vmodel x 0.60
GEMIDDELDE SNELHEID over verticale = ong. 0.8 x Vupp.

 WATERBOUWKUNDIG
LABORATORIUM
borgerhout antwerpen
schalen : plan : 1 / 20.000
snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJOVERZICHTSMODEL VAN DE
KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
WERKGEBIED - BOUWFASE T0+24 maanden
OPPERVLAKTESNELHEDEN T19

Bijlage 6
proef : β
T19P50



TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 $V_{springtij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.90$
 $V_{middeltij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.80$
 $V_{doodtij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.60$
 GEMIDDELDE SNELHEID over verticale = ong. $0.8 \times V_{opp}$

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+24 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T19

Bijlage 7
 proef : β
 T19P53



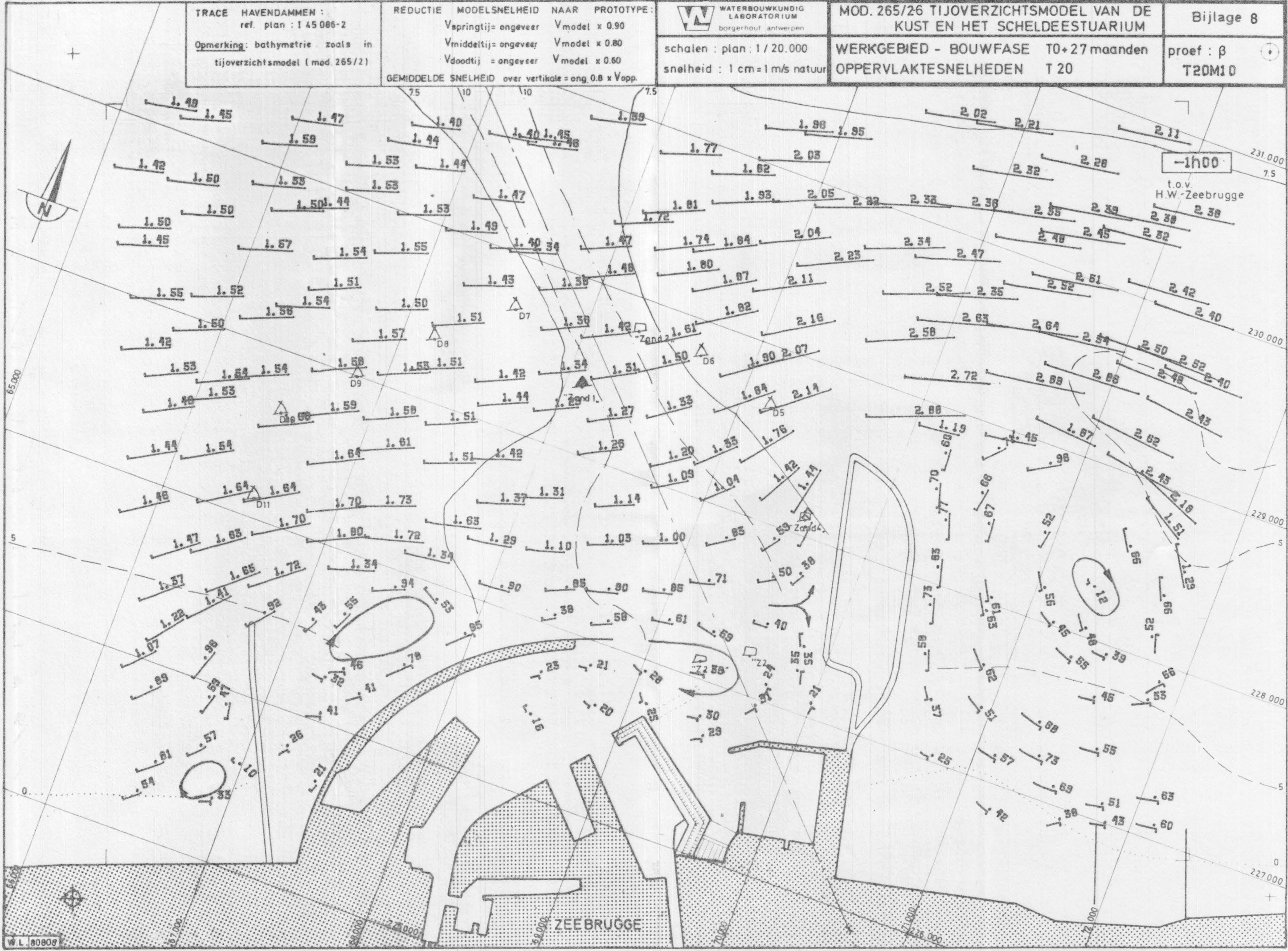
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : 1 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 $V_{springtij} \approx V_{model} \times 0.90$
 $V_{middelstij} \approx V_{model} \times 0.80$
 $V_{doodtij} \approx V_{model} \times 0.60$
 GEMIDDELDE SNELHEID over verticale = ong. $0.8 \times V_{opp}$

WATERBOUWKUNDIG LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+27 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T 20

Bijlage 8
 proef : β
 T20M10



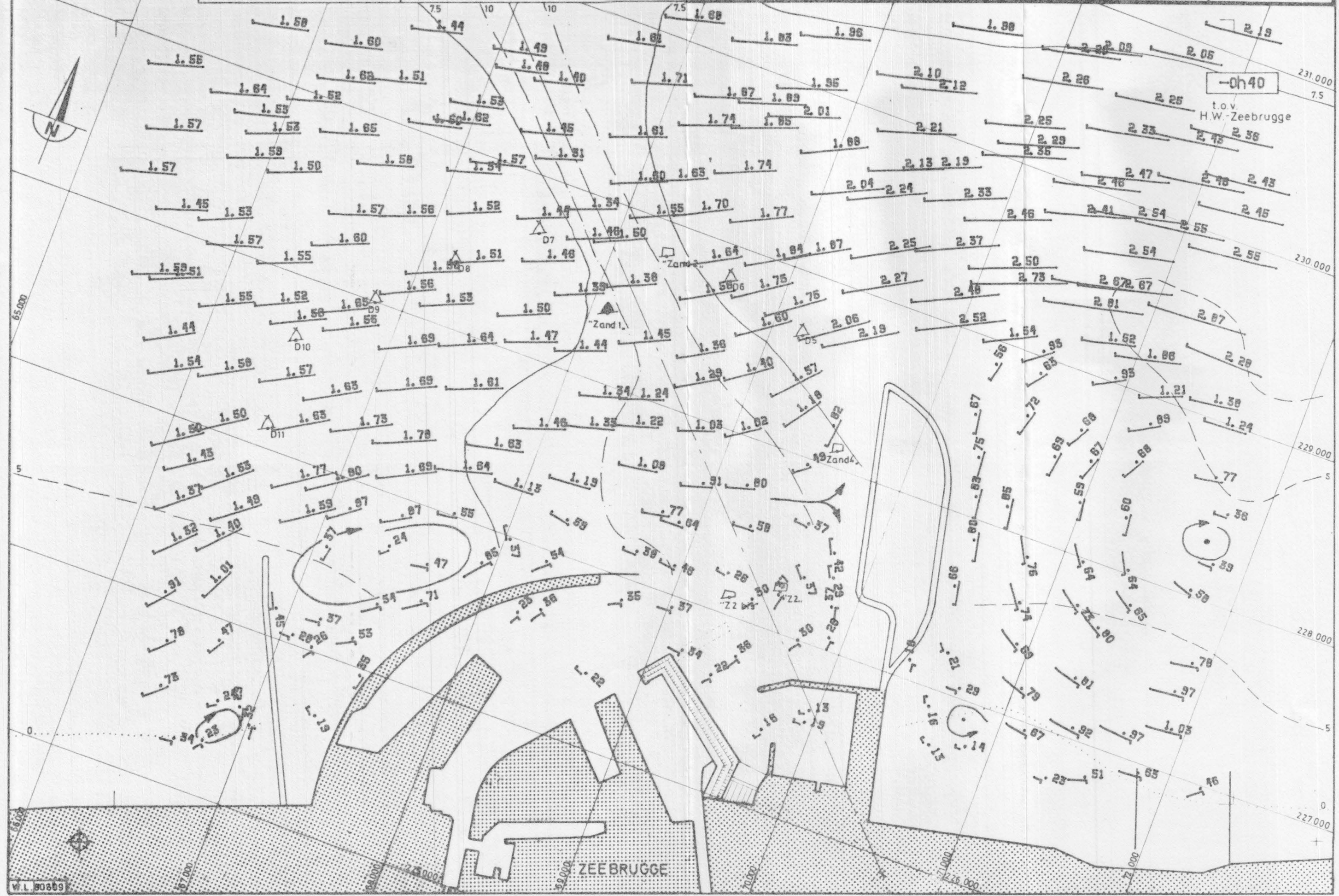
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : 145 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 $V_{springtij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.90$
 $V_{middeltij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.80$
 $V_{doodtij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.60$
 GEMIDDELTE SNELHEID over verticale = ong. $0.8 \times V_{opp}$

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+27 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T20

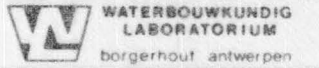
Bijlage 9
 proef : β
 T20M04



TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE :
 $V_{springtij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.90$
 $V_{middeltij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.80$
 $V_{doodtij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.60$
 GEMIDDELDE SNELHEID over verticale = ong. $0.8 \times V_{epp}$

schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur



MOD. 265/26 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+27 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T 20

Bijlage 10
 proef : β
 T20P00



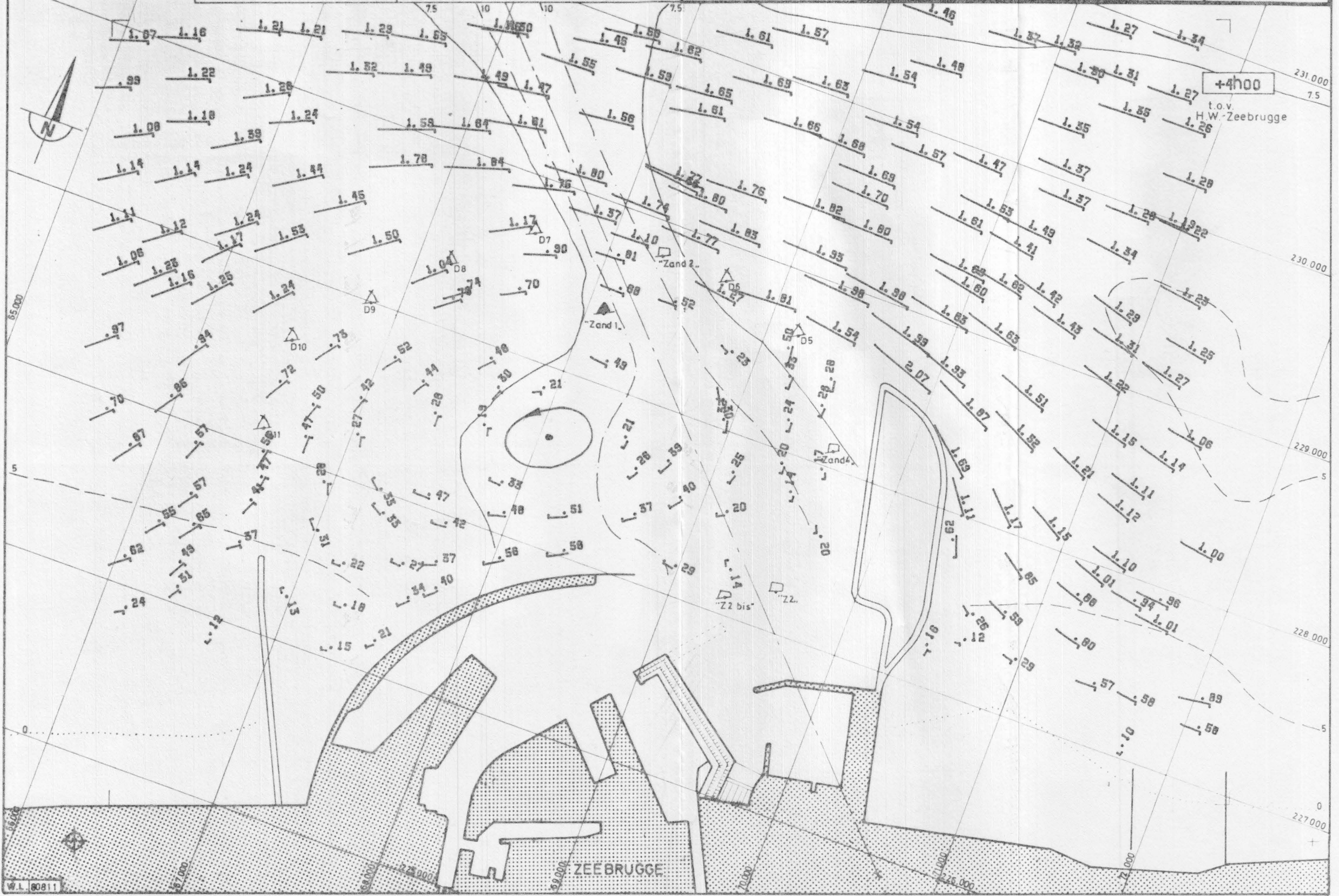
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijloverzichtsmodel (mod 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 Vspringtij= ongeveer Vmodel x 0.90
 Vmiddeltij= ongeveer Vmodel x 0.80
 Vdoodtij = ongeveer Vmodel x 0.60
 GEMIDDELTE SNELHEID over verticale = ong. 0.8 x Vopp.

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJOVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+27 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T 20

Bijlage 11
 proef : β
 T20P40



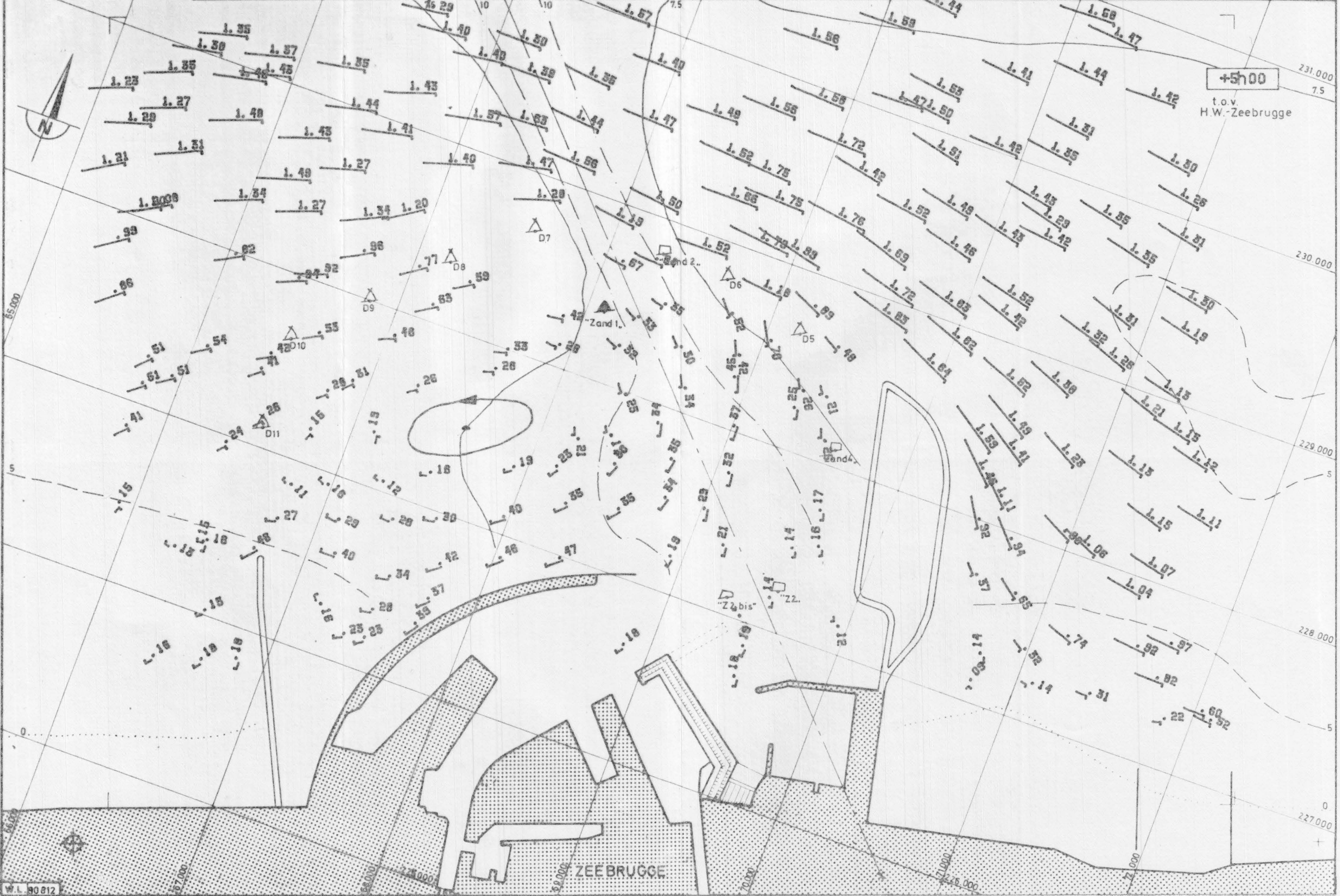
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijloverzichtsmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 $V_{springtij} \approx V_{model} \times 0.90$
 $V_{middeltij} \approx V_{model} \times 0.80$
 $V_{doodtij} \approx V_{model} \times 0.60$
 GEMIDDELTE SNELHEID over verticale = ong. $0.8 \times V_{opp}$

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/2-6 TIJLOVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+27 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T 20

Bijlage 12
 proef : β
 T20P50



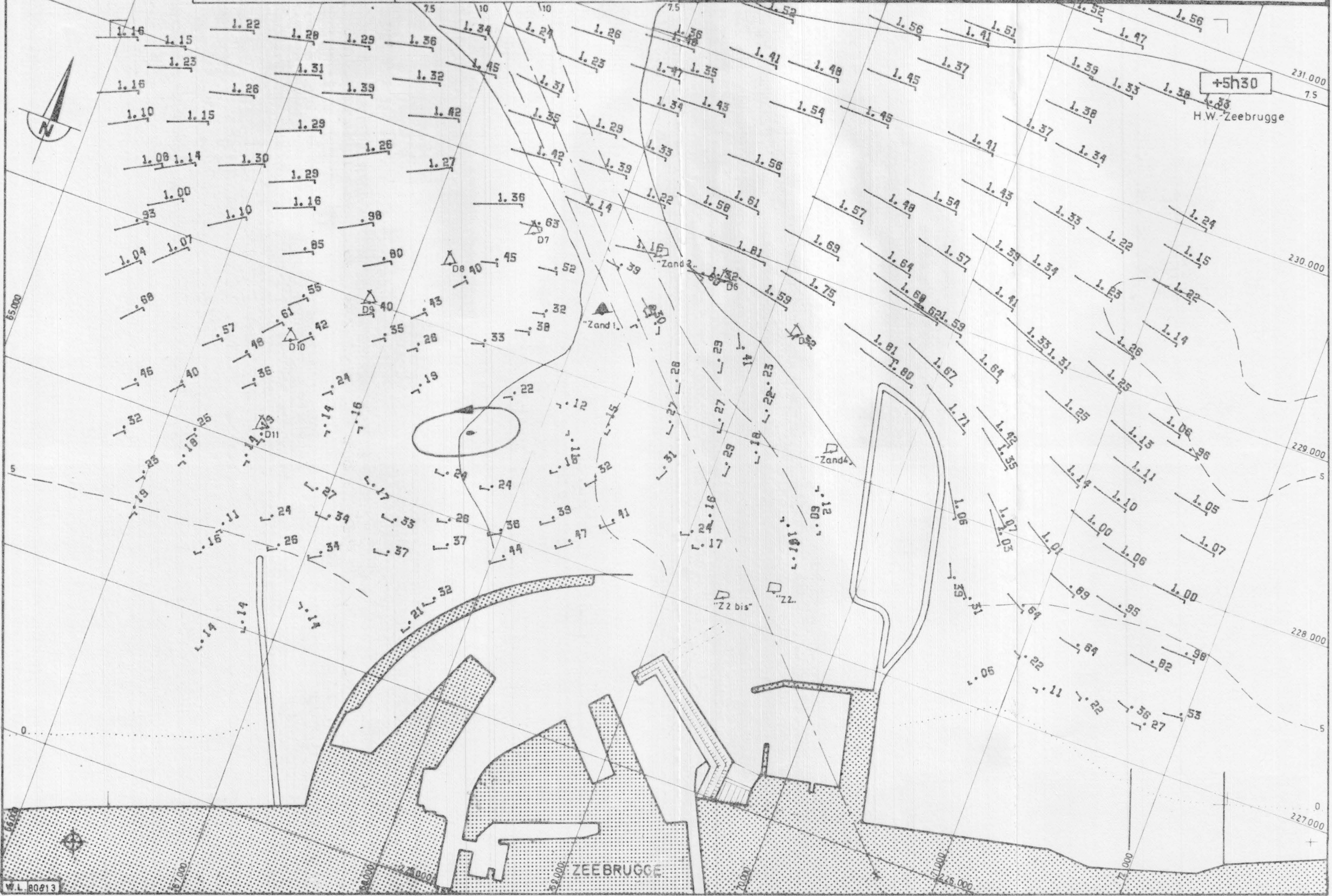
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 Vspringtij= ongeveer Vmodel x 0.90
 Vmiddeltij= ongeveer Vmodel x 0.80
 Vdoodtij = ongeveer Vmodel x 0.60
 GEMIDDELDE SNELHEID over verticale = ong. 0.8 x Vopp.

WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJOVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+27 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T 20

Bijlage 13
 proef : β
 T20P53



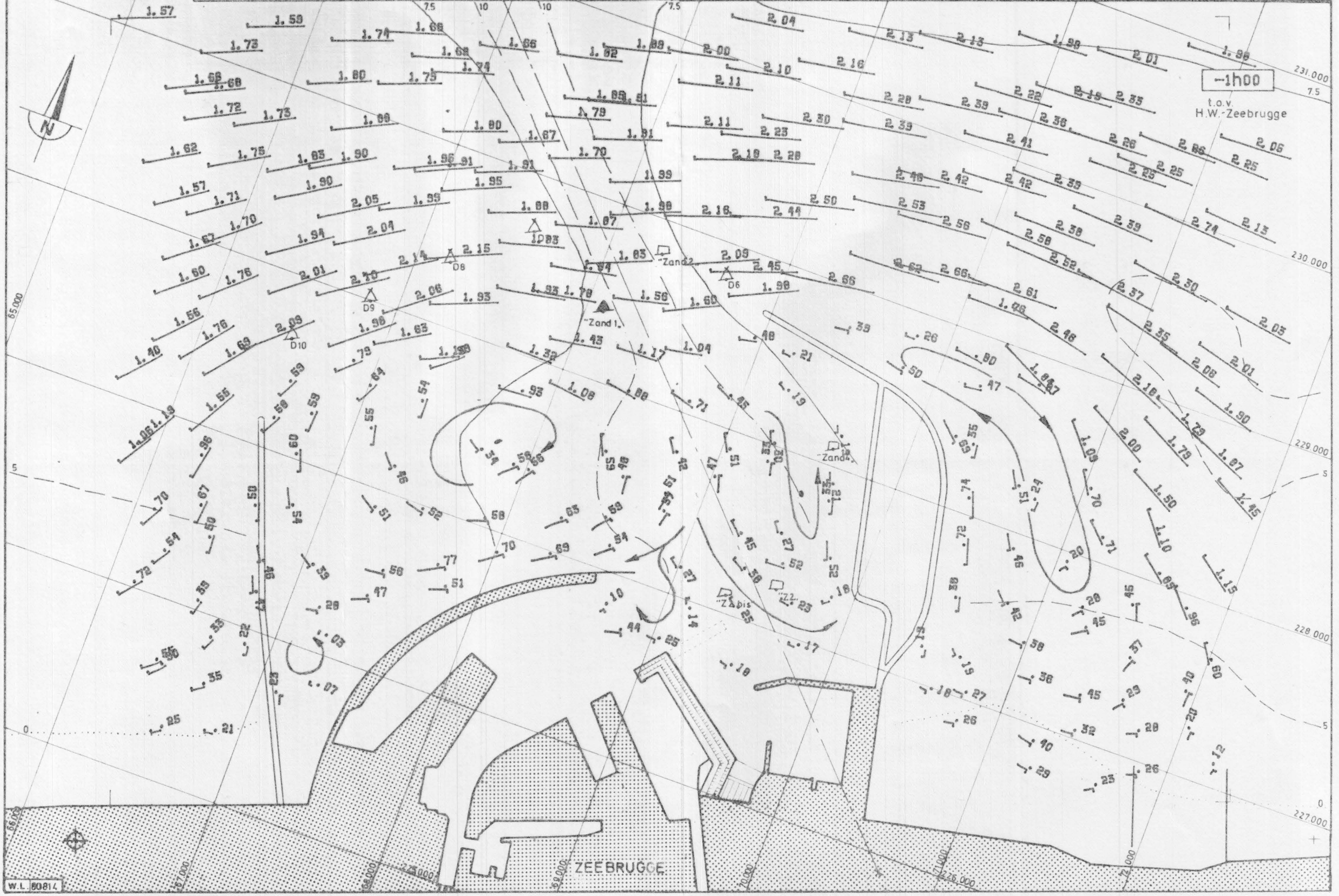
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 $V_{springtij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.90$
 $V_{middelstij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.80$
 $V_{doodtij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.60$
 GEMIDDELDE SNELHEID over verticale = ong. 0.8 x V_{opp} .

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+38 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T 21

Bijlage 14
 proef : β
 T21M10



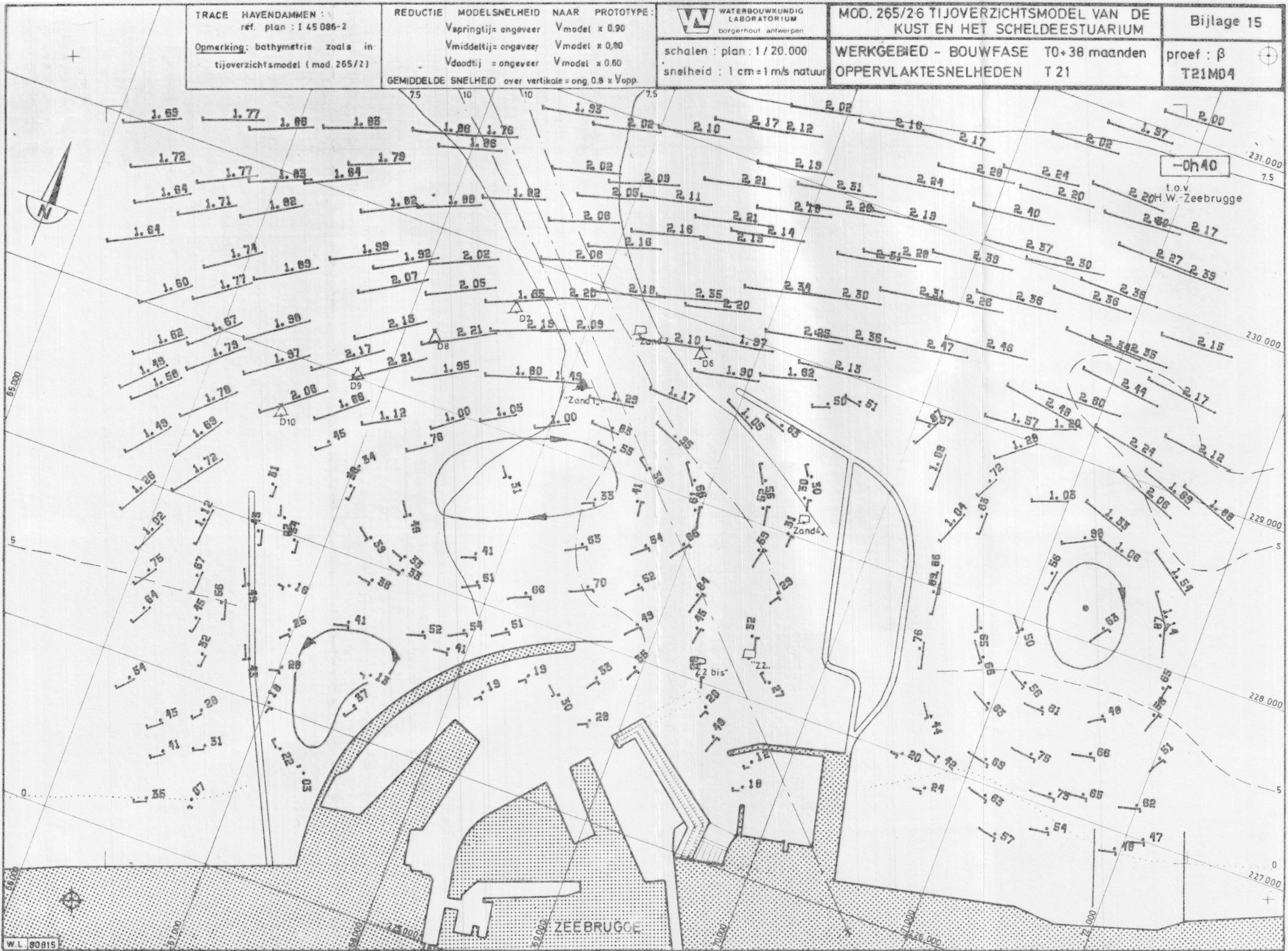
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 $V_{springtij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.90$
 $V_{middelrij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.90$
 $V_{doodrij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.60$
 GEMIDDELTE SNELHEID over verticale = ong. $0.8 \times V_{opp}$

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+38 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T 21

Bijlage 15
 proef : β
 T21M04



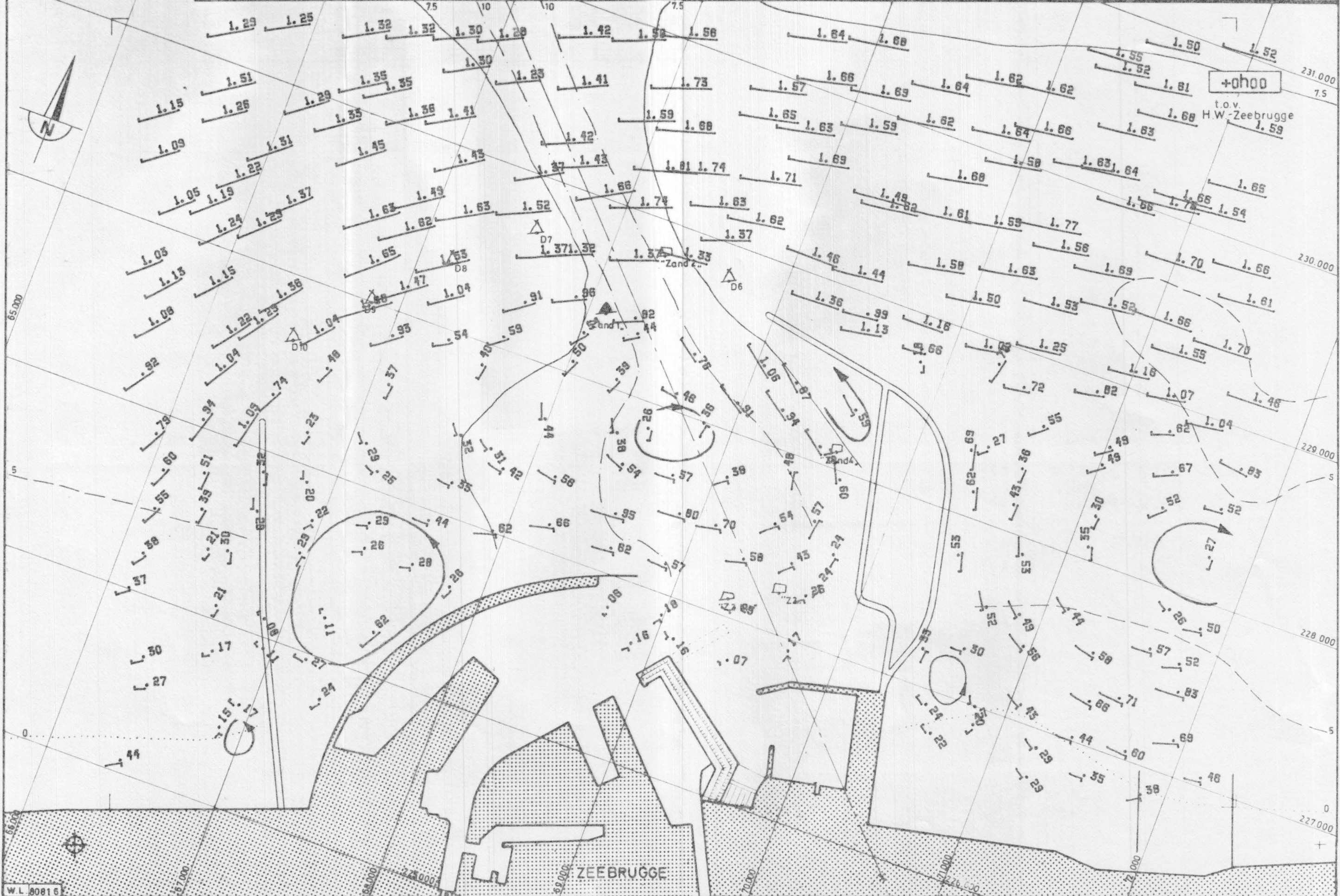
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 $V_{springtij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.90$
 $V_{middeltij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.80$
 $V_{dootij} = \text{ongeveer } V_{model} \times 0.60$
 GEMIDDELDE SNELHEID over verticale = ong. 0.8 x V_{opp} .

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+38 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T 21

Bijlage 16
 proef : β
 T21P00



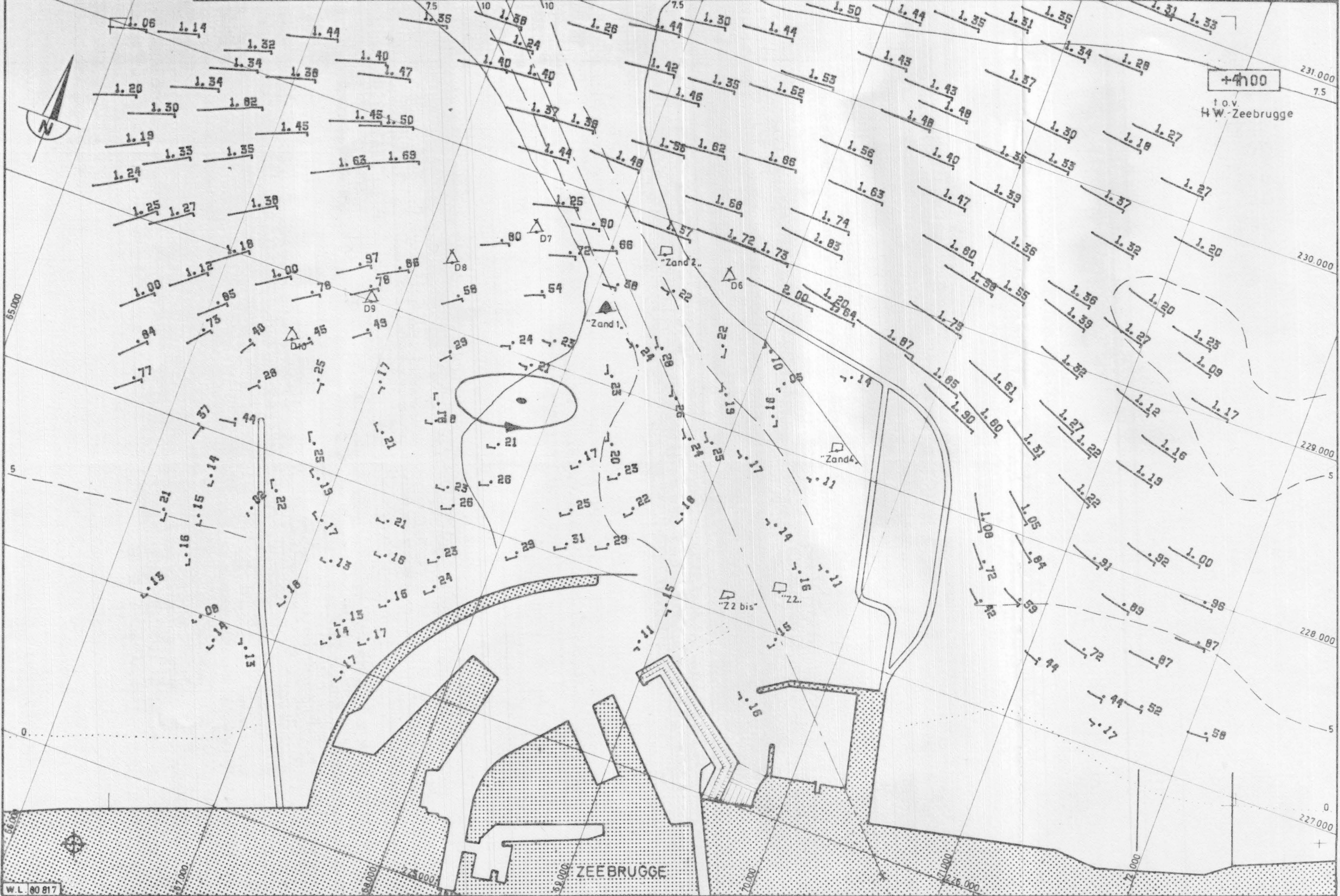
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 Vspringtij= ongeveer Vmodel x 0.90
 Vmiddeltij= ongeveer Vmodel x 0.80
 Vdoodtij = ongeveer Vmodel x 0.60
 GEMIDDELTE SNELHEID over verticale = ong. 0.8 x Vopp.

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+38 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T 21

Bijlage 17
 proef : β
 T21P40



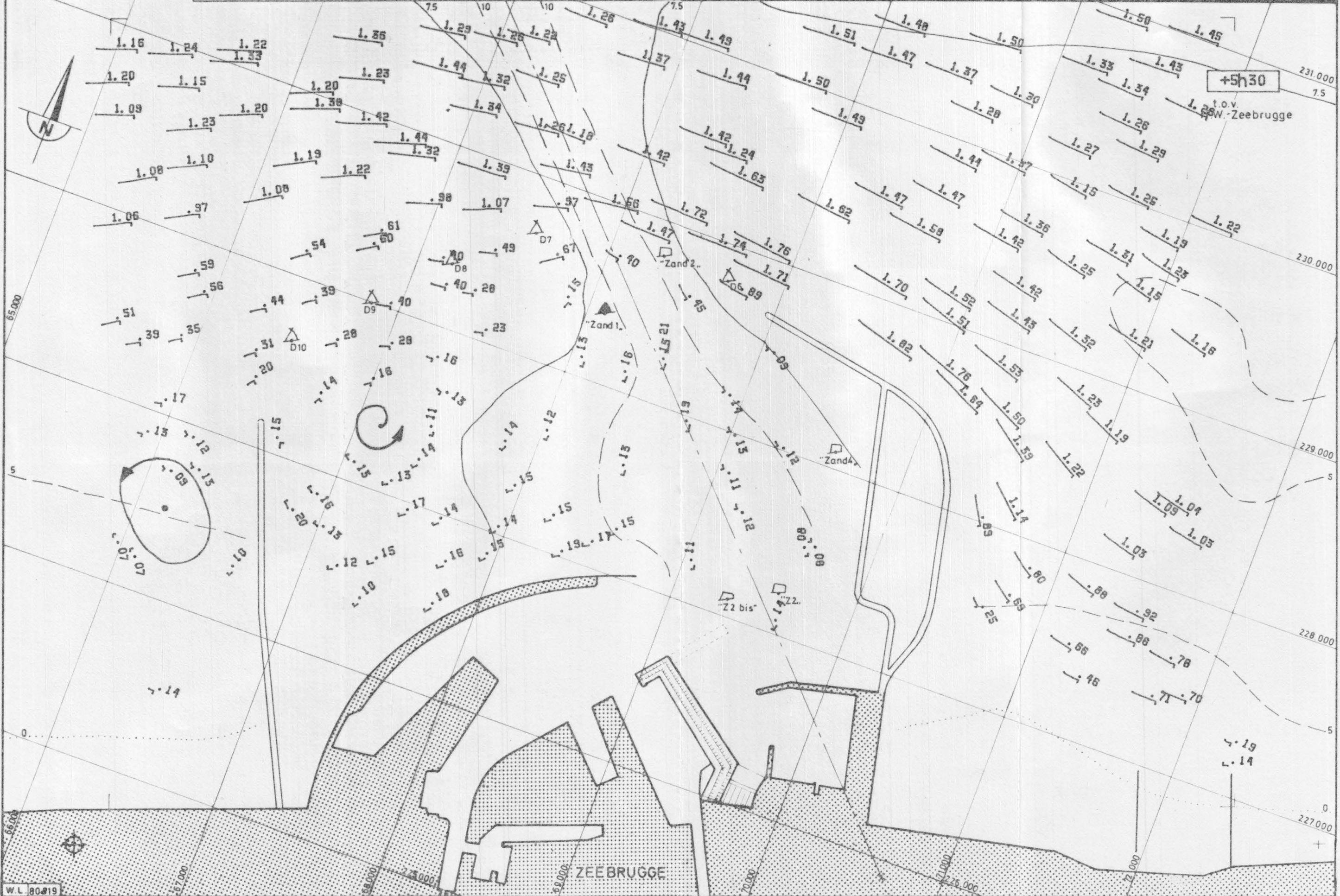
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 $V_{springtij} \approx V_{model} \times 0.90$
 $V_{middeltij} \approx V_{model} \times 0.80$
 $V_{doodtij} \approx V_{model} \times 0.60$
 GEMIDDELDE SNELHEID over verticale = ong. 0.8 x V_{opp}

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+38 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T 21

Bijlage 19
 proef : β
 T21P53



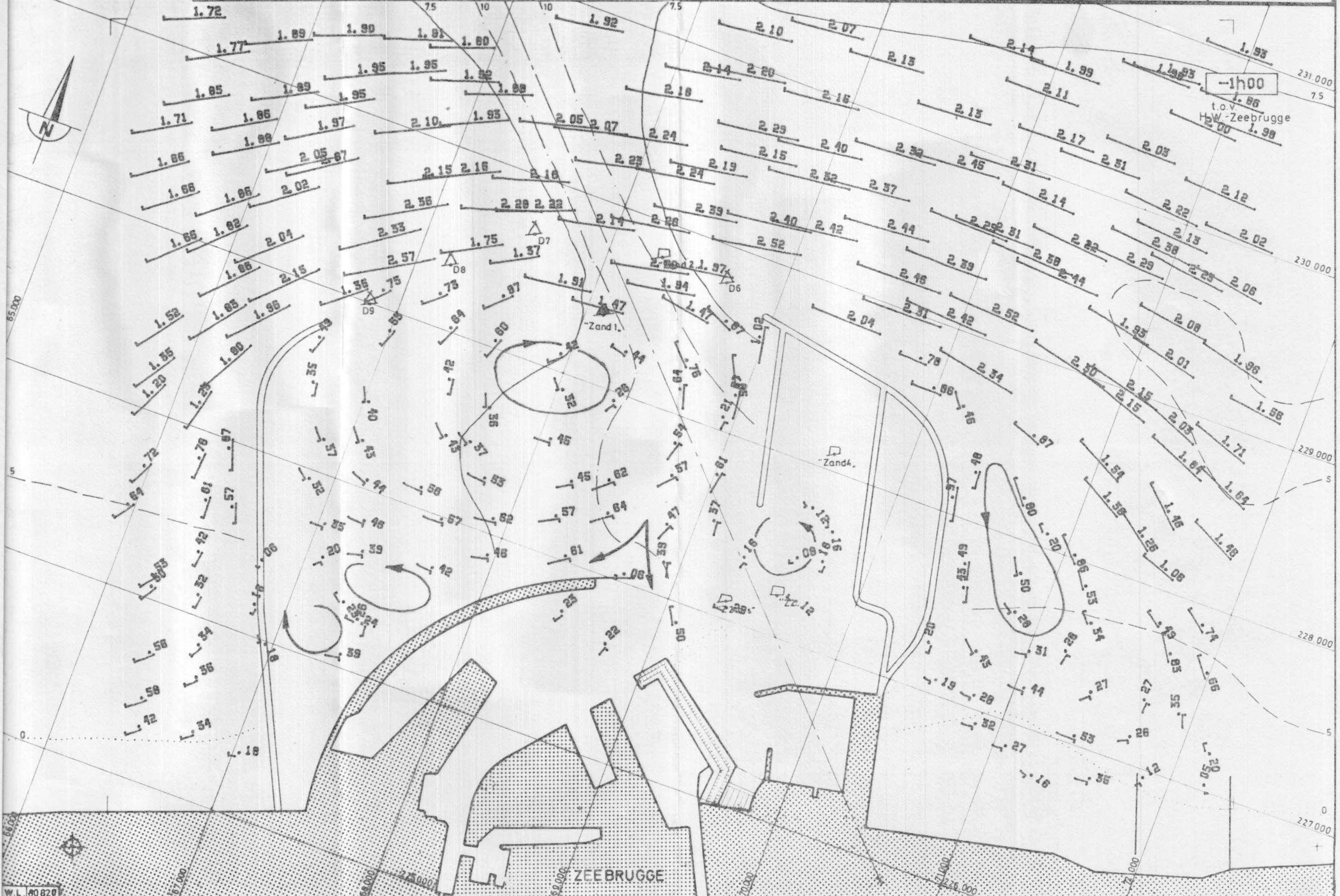
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 085-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 $V_{springtij} \approx V_{model} \times 0.90$
 $V_{middeltij} \approx V_{model} \times 0.80$
 $V_{doodtij} \approx V_{model} \times 0.60$
 GEMIDDELTE SNELHEID over verticale = ong. $0.8 \times V_{opp}$

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1/20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/2-6 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+48 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T22

Bijlage 20
 proef : β
 T22M10



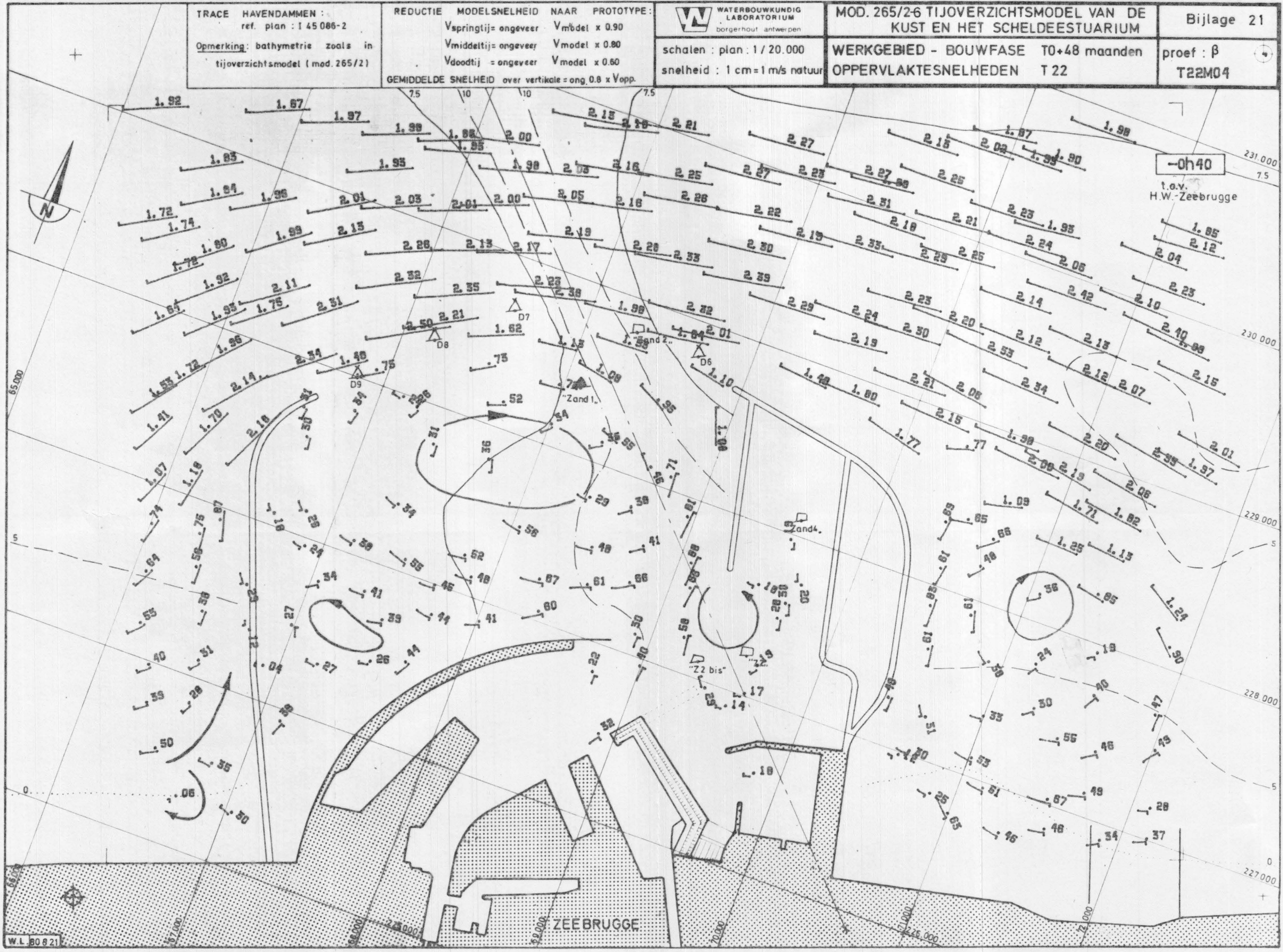
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 Vspringtij= ongeveer Vmodel x 0.90
 Vmiddeltij= ongeveer Vmodel x 0.80
 Vdoodtij = ongeveer Vmodel x 0.60
 GEMIDDELDE SNELHEID over verticale = ong. 0.8 x Vopp.

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/2-6 TIJOVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+48 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T 22

Bijlage 21
 proef : β
 T22M04



TRACE HAVENDAMMEN :
ref. plan : I 45 086-2

Opmerking: bathymetrie zoals in
tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:

Vspringtij= ongeveer Vmodel x 0.90
Vmiddeltij= ongeveer Vmodel x 0.80
Vdoodtij = ongeveer Vmodel x 0.60

GEMIDDELTE SNELHEID over verticale = ong. 0.8 x Vopp.



schalen : plan : 1 / 20.000

snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJVOERZICHTSMODEL VAN DE
KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM

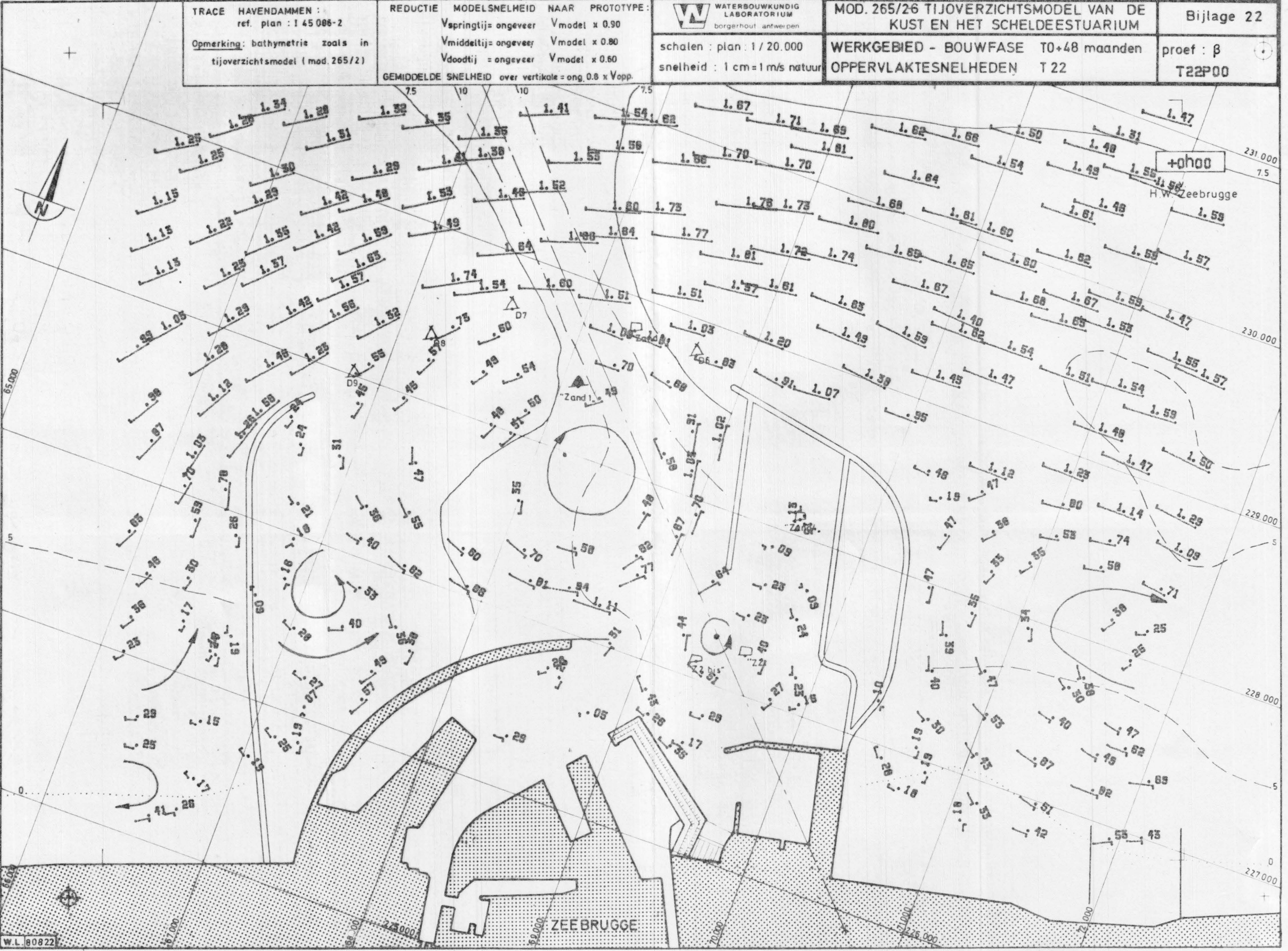
WERKGEBIED - BOUWFASE T0+48 maanden

OPPERVLAKTESNELHEDEN T 22

Bijlage 22

proef : β

T22P00



TRACE HAVENDAMMEN :
ref. plan : I 45 086-2
Opmerking: bathymetrie zoals in
tijverzichtsmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
Vspringtij= ongeveer Vmodel x 0.90
Vmiddeltij= ongeveer Vmodel x 0.80
Vdoodtij = ongeveer Vmodel x 0.60
GEMIDDELDE SNELHEID over verticale = ong. 0.8 x Vopp.

 WATERBOUWKUNDIG
LABORATORIUM
borgerhout - antwerpen

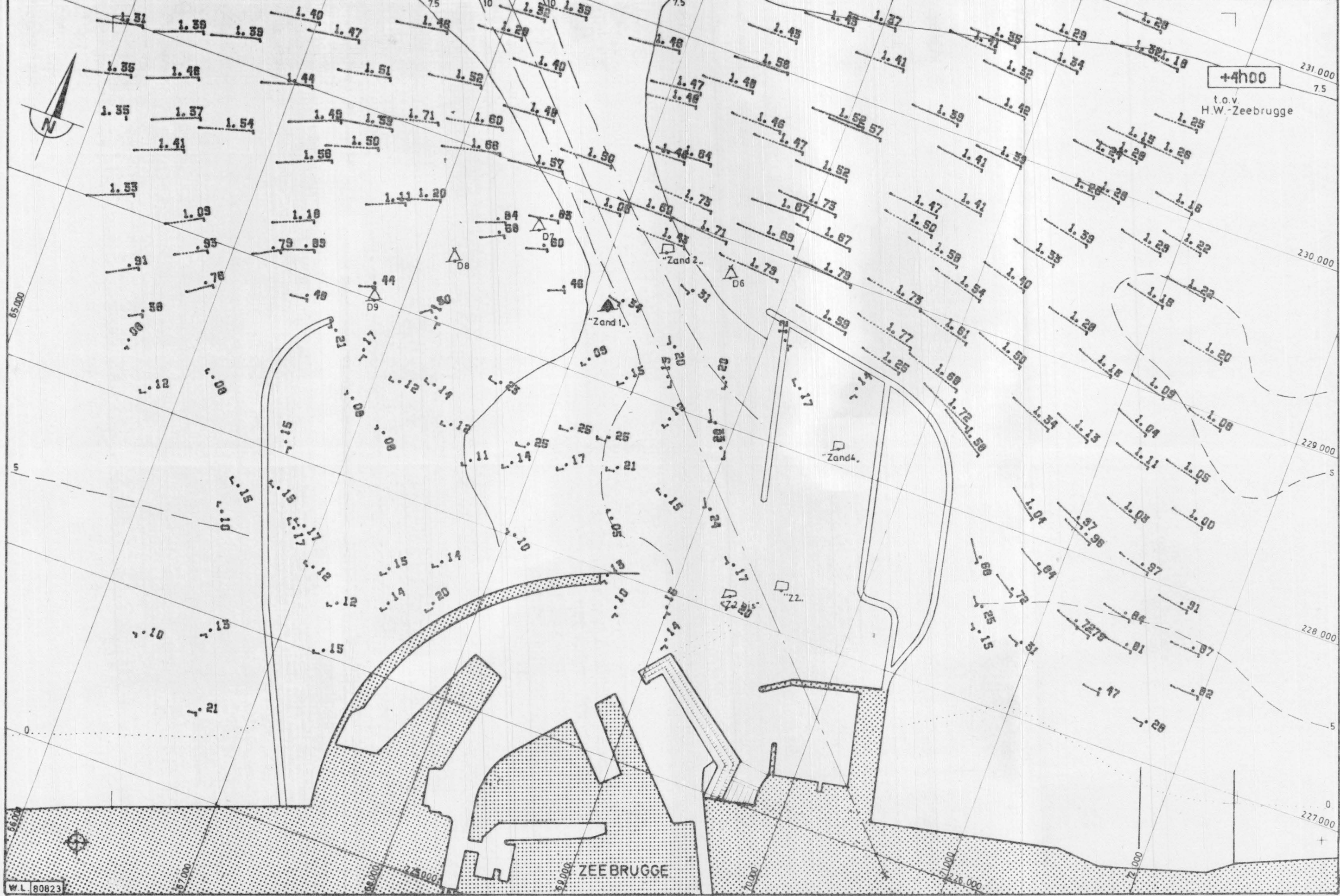
MOD. 265/26 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM

Bijlage 23

schalen : plan : 1 / 20.000
snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

WERKGEBIED - BOUWFASE T0+48 maanden
OPPERVLAKTESNELHEDEN T 22

proef : β
T22P40



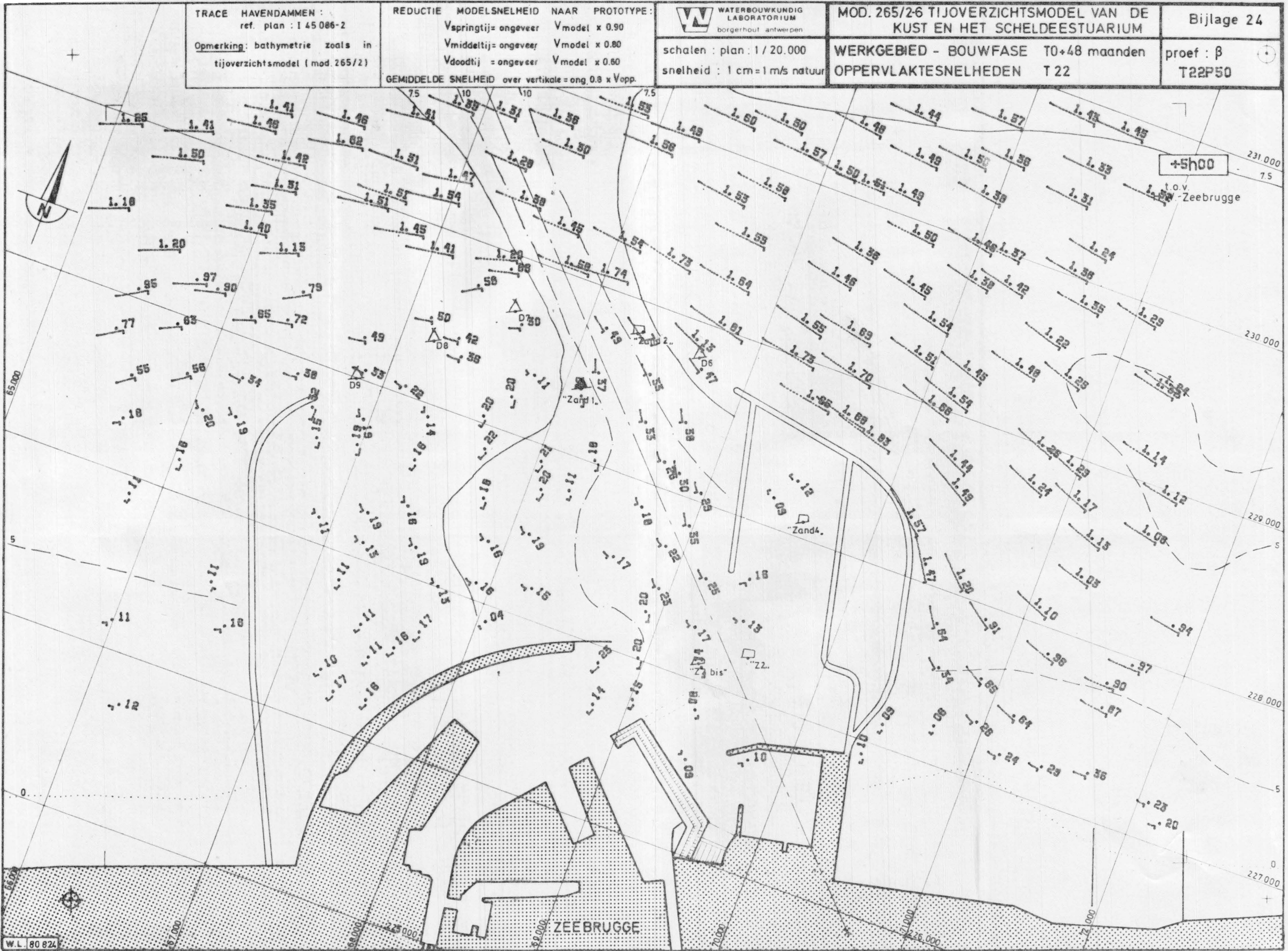
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtsmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 Vspringtij= ongeveer Vmodel x 0.90
 Vmiddeltij= ongeveer Vmodel x 0.80
 Vdoodtij = ongeveer Vmodel x 0.60
 GEMIDDELDE SNELHEID over verticale = ong. 0.8 x Vopp.

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/2-6 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+48 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T 22

Bijlage 24
 proef : β
 T22P50



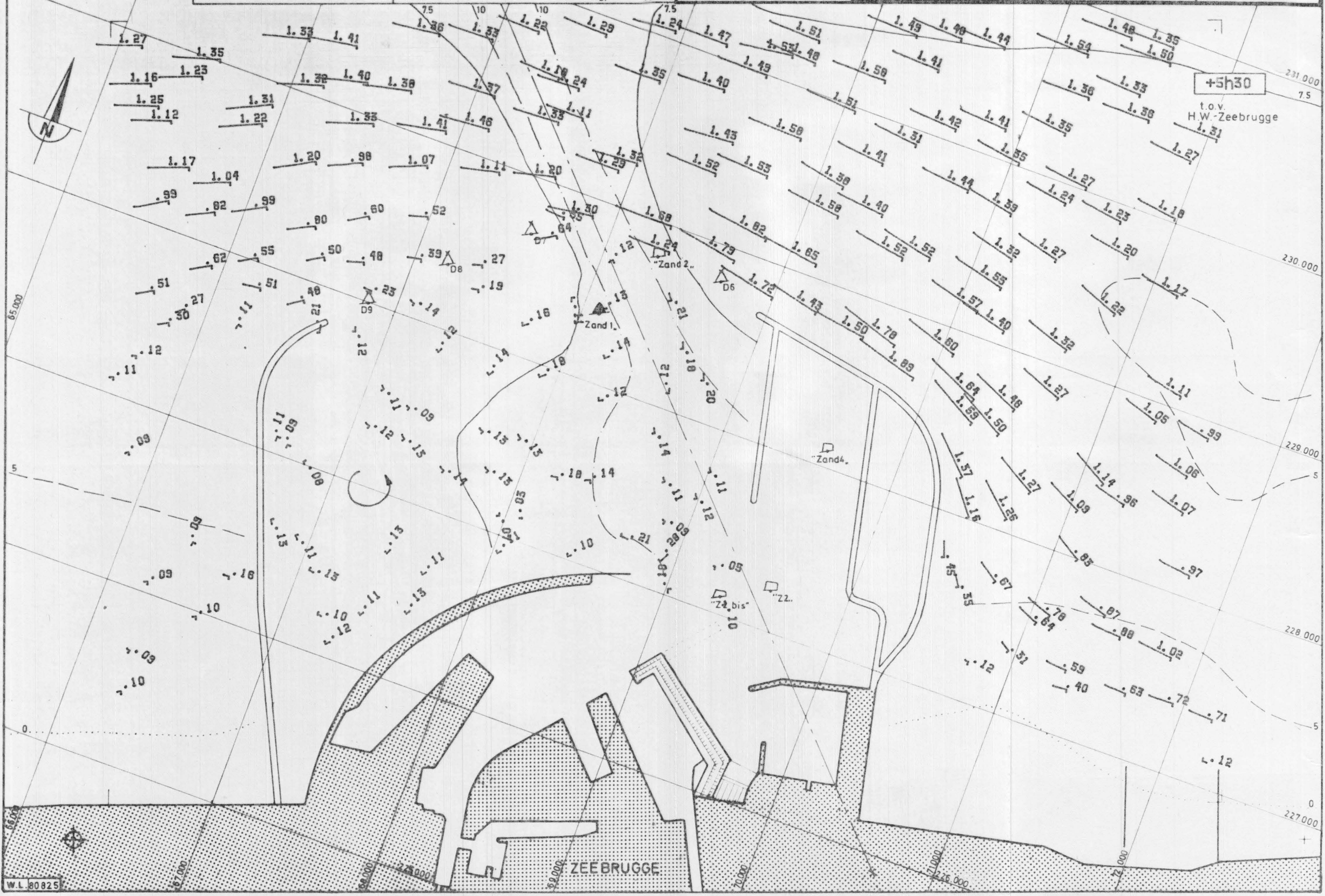
TRACE HAVENDAMMEN :
 ref. plan : I 45 086-2
 Opmerking: bathymetrie zoals in
 tijverzichtmodel (mod. 265/2)

REDUCTIE MODELSNELHEID NAAR PROTOTYPE:
 Vspringtij= ongeveer Vmodel x 0.90
 Vmiddeltij= ongeveer Vmodel x 0.80
 Vdoodtij = ongeveer Vmodel x 0.60
 GEMIDDELDE SNELHEID over verticale = ong. 0.6 x Vopp.

W WATERBOUWKUNDIG
 LABORATORIUM
 borgerhout antwerpen
 schalen : plan : 1 / 20.000
 snelheid : 1 cm = 1 m/s natuur

MOD. 265/26 TIJOVERZICHTSMODEL VAN DE
 KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM
 WERKGEBIED - BOUWFASE T0+48 maanden
 OPPERVLAKTESNELHEDEN T 22

Bijlage 25
 proef : β
 T22P53





WATERBOUWKUNDIG
LABORATORIUM
borgerhout - antwerpen

MOD. 265/2-6 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
KUST EN HET SCHELDEESTUARUM

Bijlage 26

Eenheden: cm / s

Schaal plan: 1/40.000

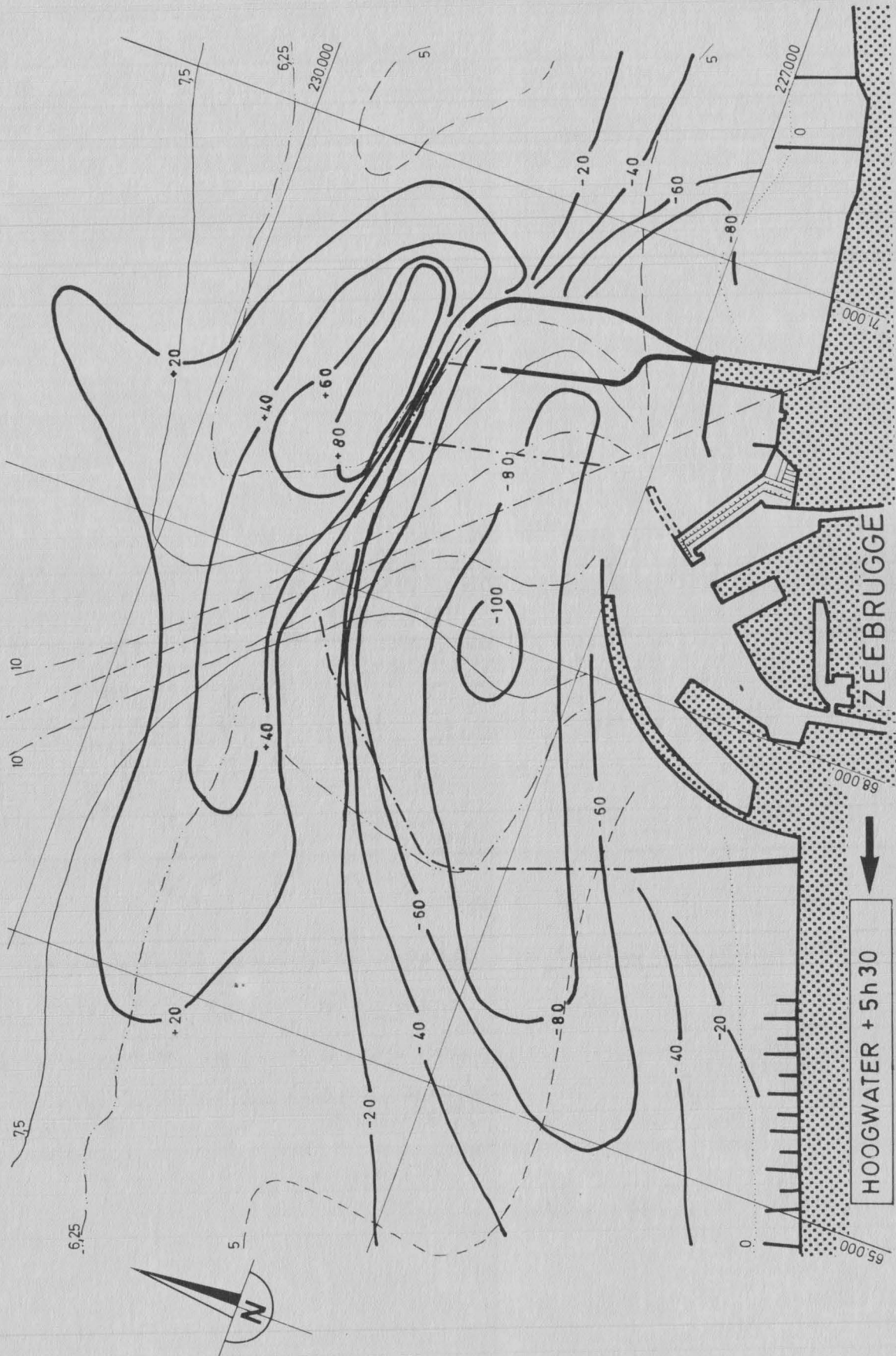
SNELHEIDSTOENAME t.o.v. T0 VOOR T19 (t0 + 24 maanden)
0h40 voor hoogwater





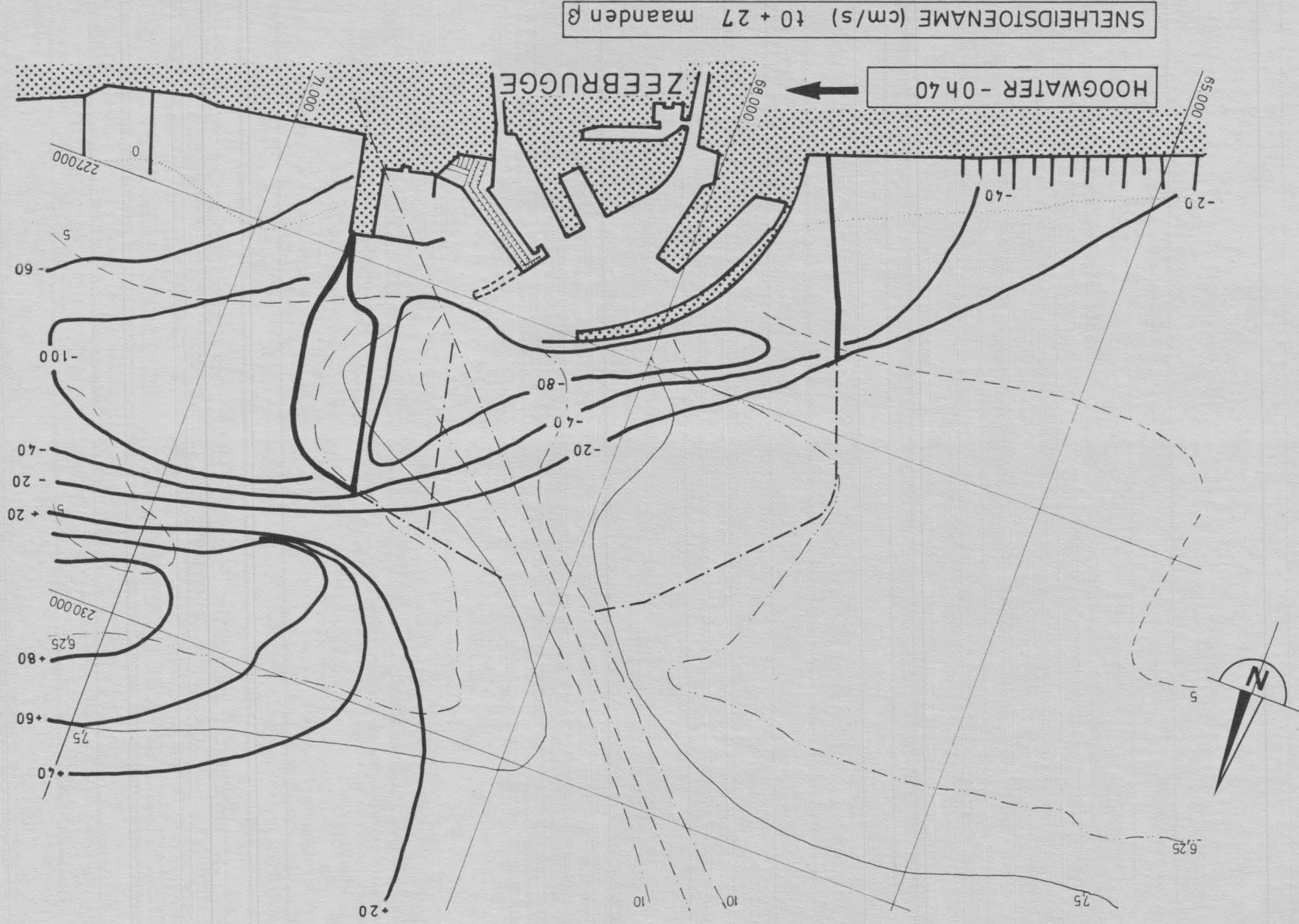
Eenheden: cm / s
Schaal plan: 1/40.000

SNELHEIDSTOENAME t.o.v. T0 VOOR T19 (t0 + 24 maanden)
5h30 na hoogwater



HOOGWATER + 5h30

SNELHEIDSTOENAME (cm/s) t0 + 24 maanden β





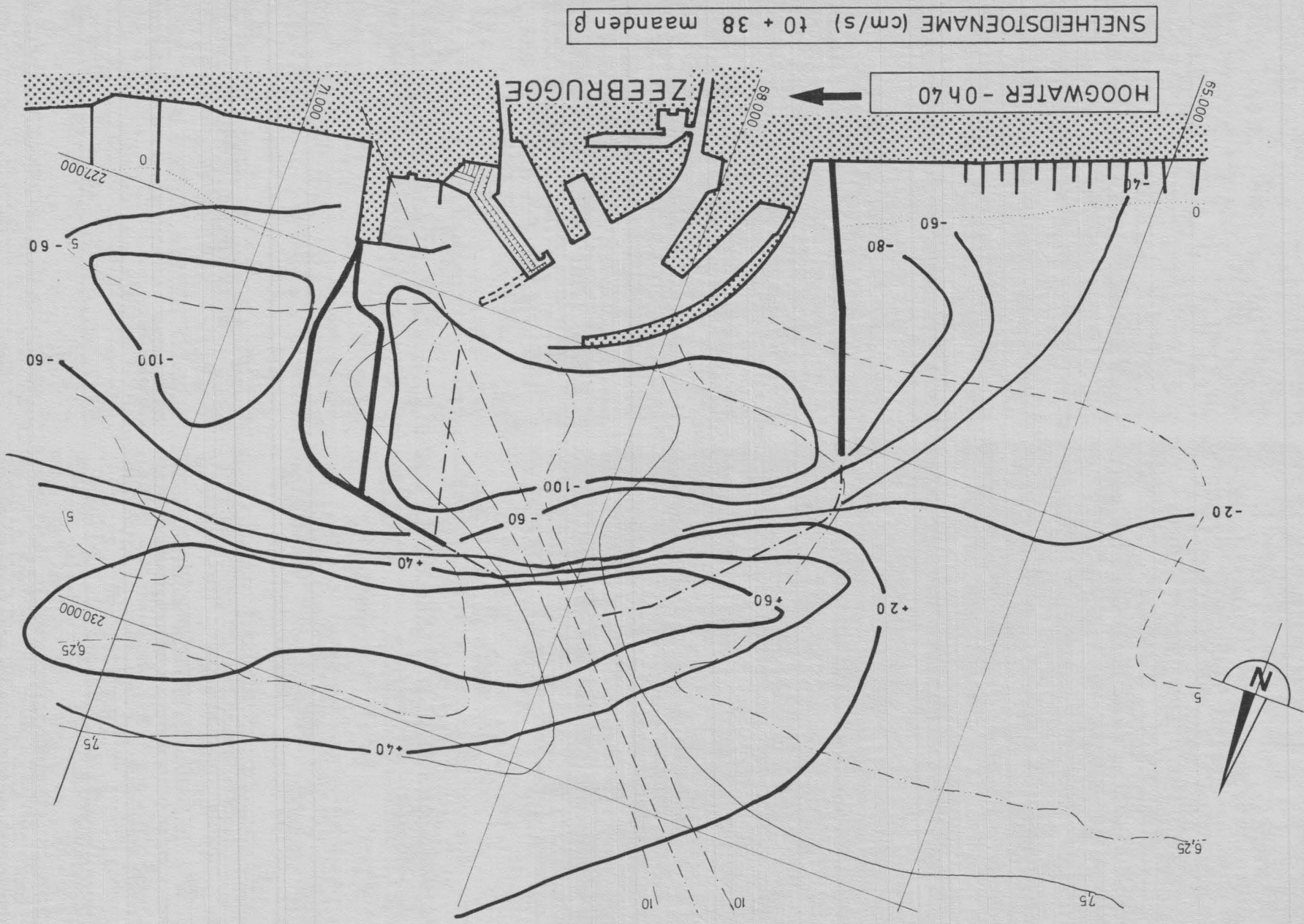
WATERBOUWKUNDIG
LABORATORIUM
borgerhout, antwerpen

MOD. 265/2-6 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
KUST EN HET SCHELDEESTUARIUUM

Bijlage 30

Eenheden: cm / s
Schaal plan : 1/40.000

SNELHEIDSTOENAME t.o.v. T0 VOOR T21 (t0 + 38 maanden)
0h40 voor hoogwater





WATERBOUWKUNDIG
LABORATORIUM
borgerhout antwerpen

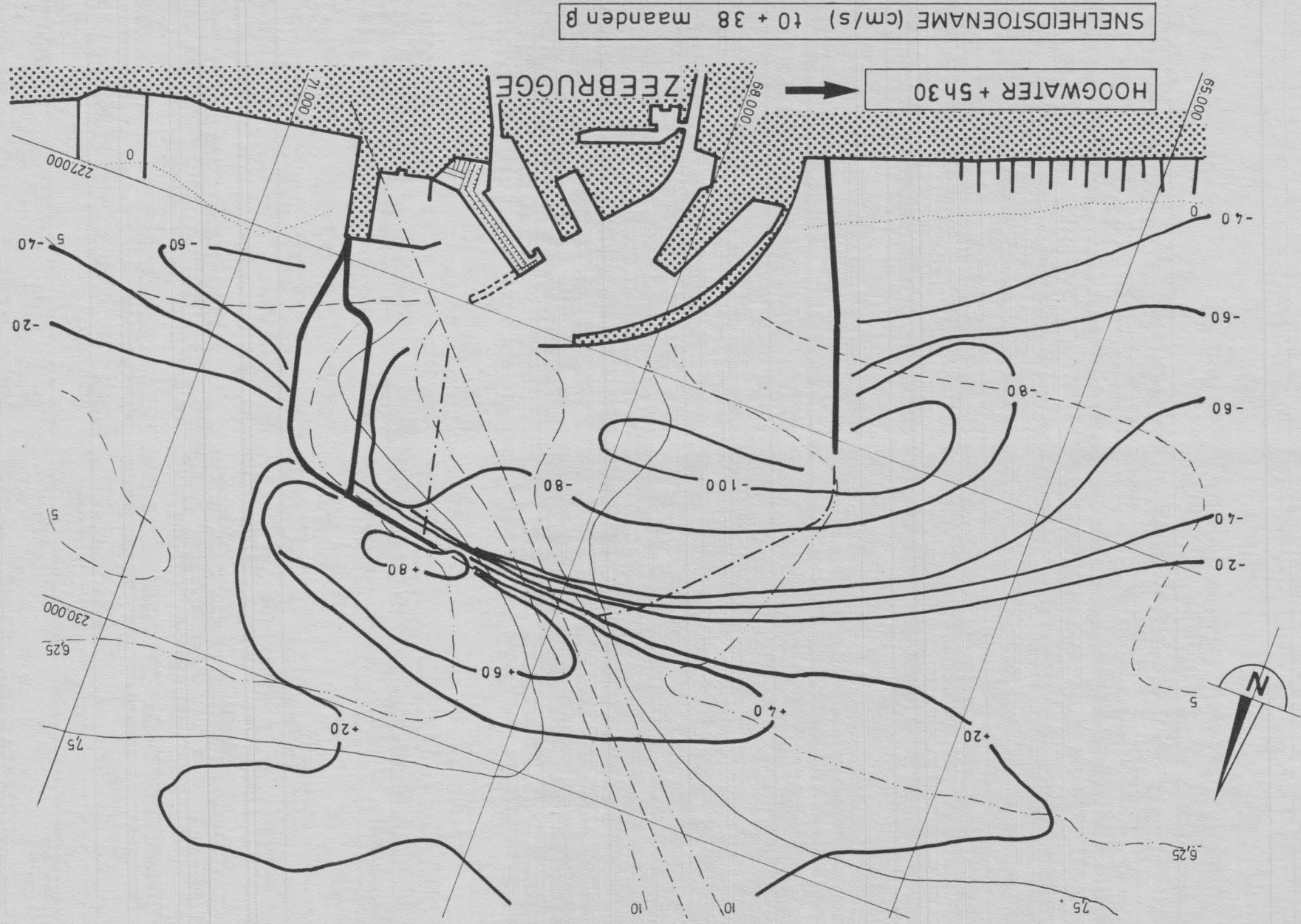
MOD. 265/2-6 TIJVERZICHTSMODEL VAN DE
KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM

Bijlage 31

Eenheden: cm / s

Schaal plan: 1/40.000

SNELHEIDSTOENAME t.o.v. T0 VOOR T21 (t0 + 38 maanden)
5h30 na hoogwater



SNELHEIDSTOENAME (cm/s) t0 + 38 maanden β

HOOGWATER + 5h30

ZEEBRUGGE



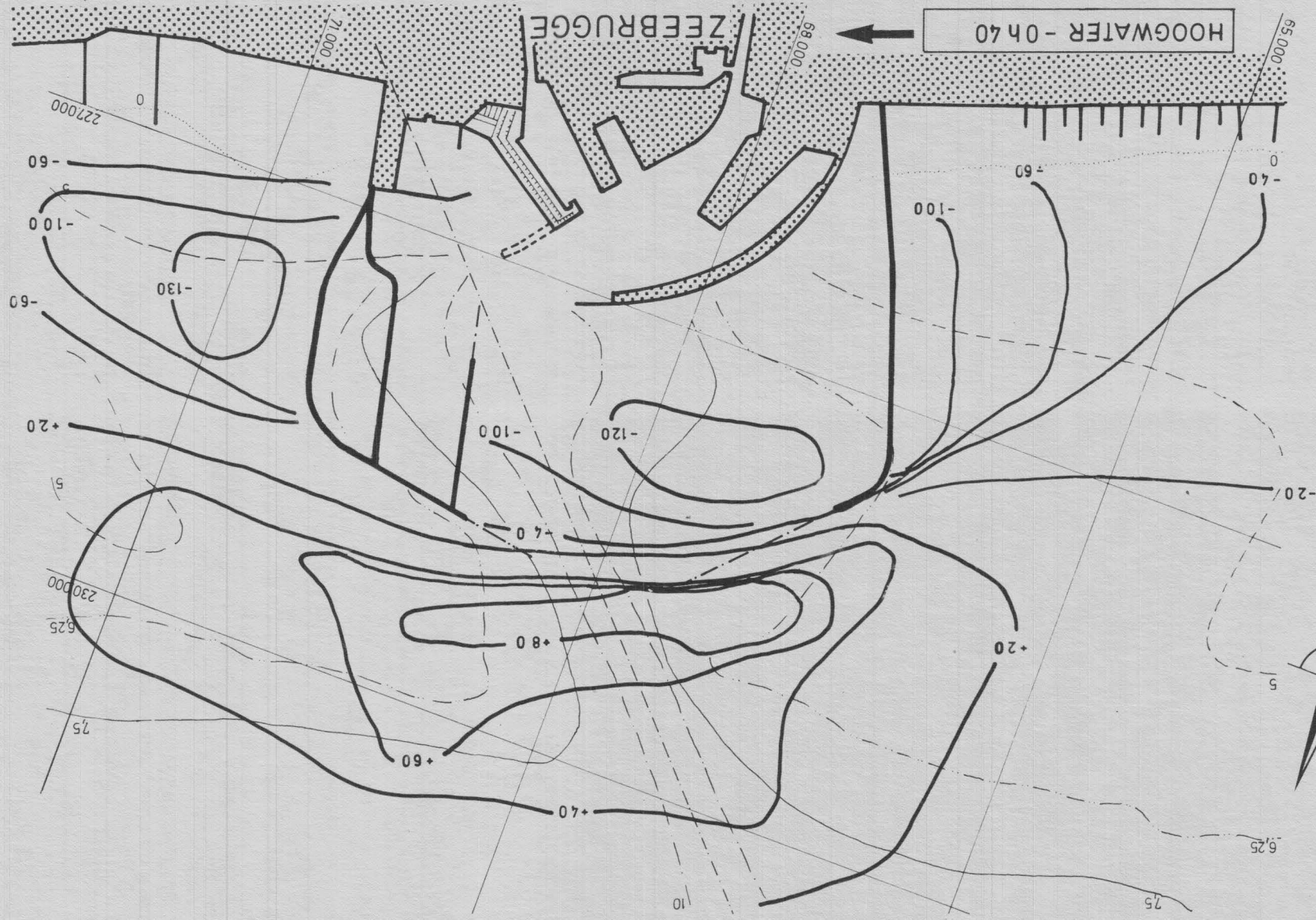
WATERBOUWKUNDIG
LABORATORIUM
borgerhout antwerpen

MOD. 265/2-6 TIJOVERZICHTSMODEL VAN DE
KUST EN HET SCHELDEESTUARIEUM

Bijlage 32

Eenheden: cm / s
Schaal plan : 1/40.000

SNELHEIDSTOENAME t.o.v. T 22 (t0 + 48 maanden)
0h40 voor hoogwater

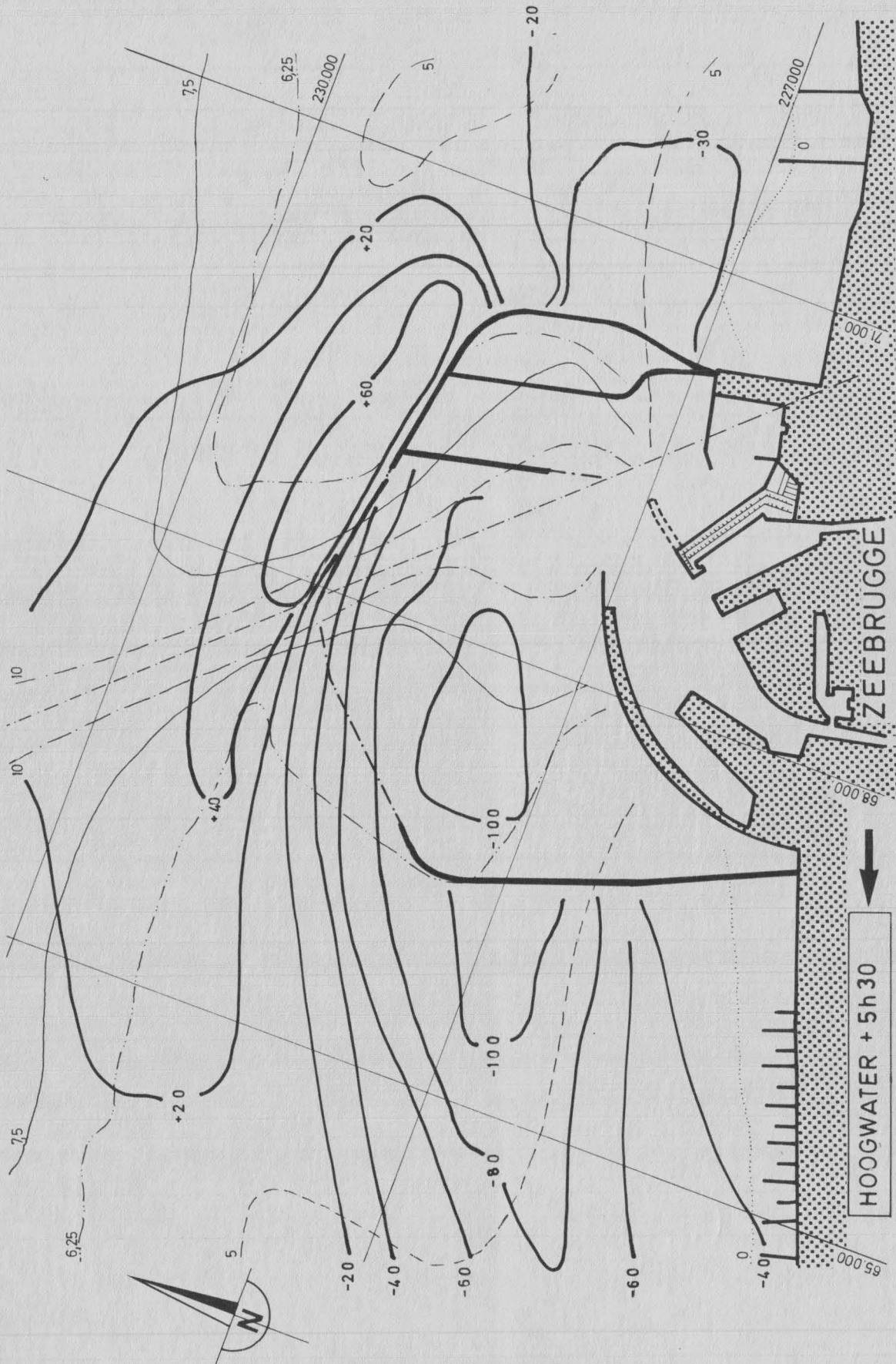




Eenheden: cm / s

Schaal plan: 1/40.000

SNELHEIDSTOENAME t.o.v. T0 VOOR T22 (t0 + 48 maanden)
5h30 na hoogwater



SNELHEIDSTOENAME (cm/s) t0 + 48 maanden β

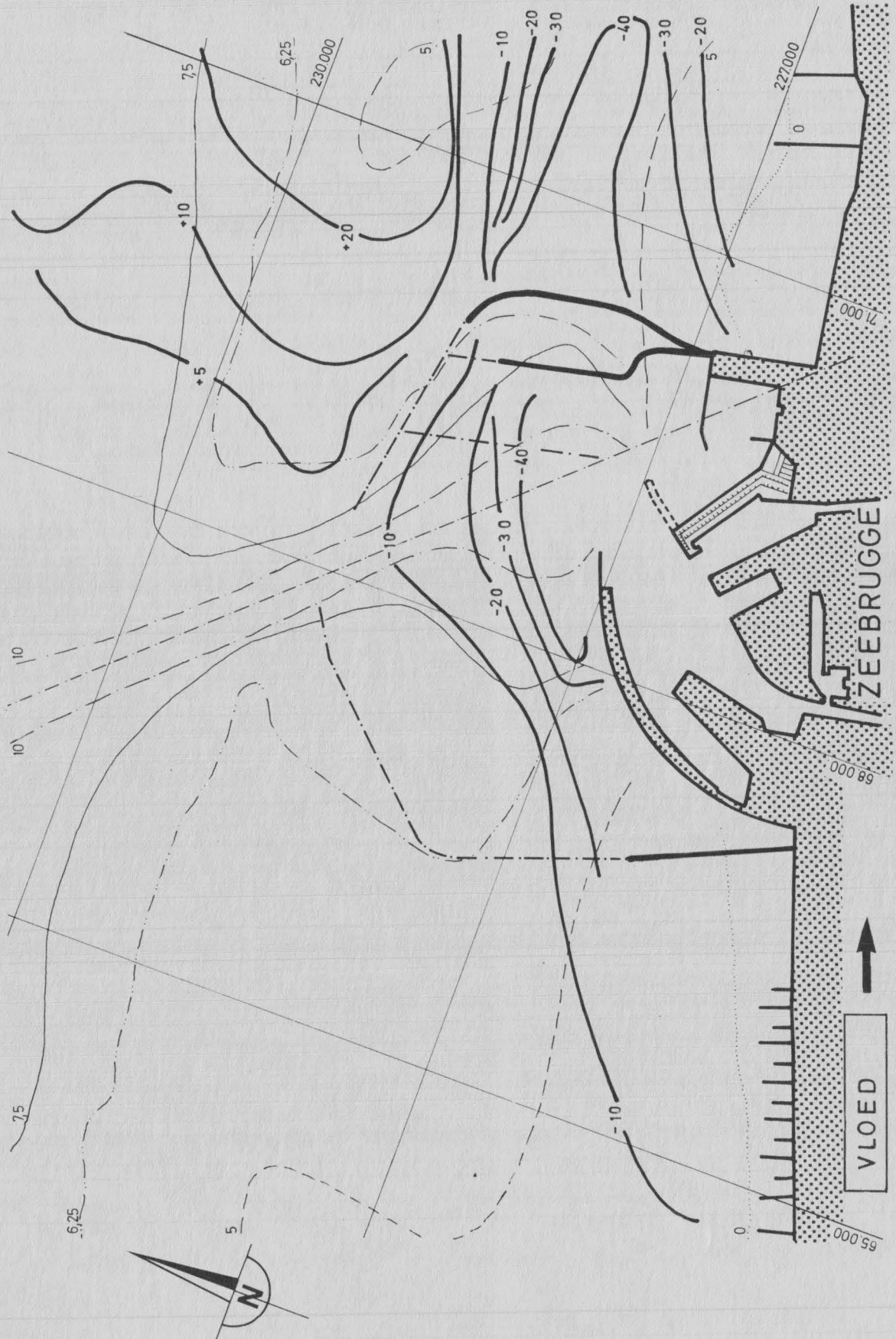


Eenheden: dm
Erosie +
Afzetting -

BODEMVERANDERING t.o.v. T0 VOOR T19 (t0 + 24 maanden)

VLOED

Schaal plan: 1/40.000



BODEMVERANDERING (dm) t0 + 24 maanden β



Eenheden: dm

Erosie +

Afzetting -

BODEMVERANDERING t.o.v. T0 VOOR T 19 (t0 + 24 maanden)

EB

Schaal plan: 1/40.000



BODEMVERANDERING (dm) t0 + 24 maanden β



WATERBOUWKUNDIG
LABORATORIUM
borgerhout antwerpen

MOD. 265/2-6 TIJDOVERZICHTSMODEL VAN DE
KUST EN HET SCHELDEESTUARIUM

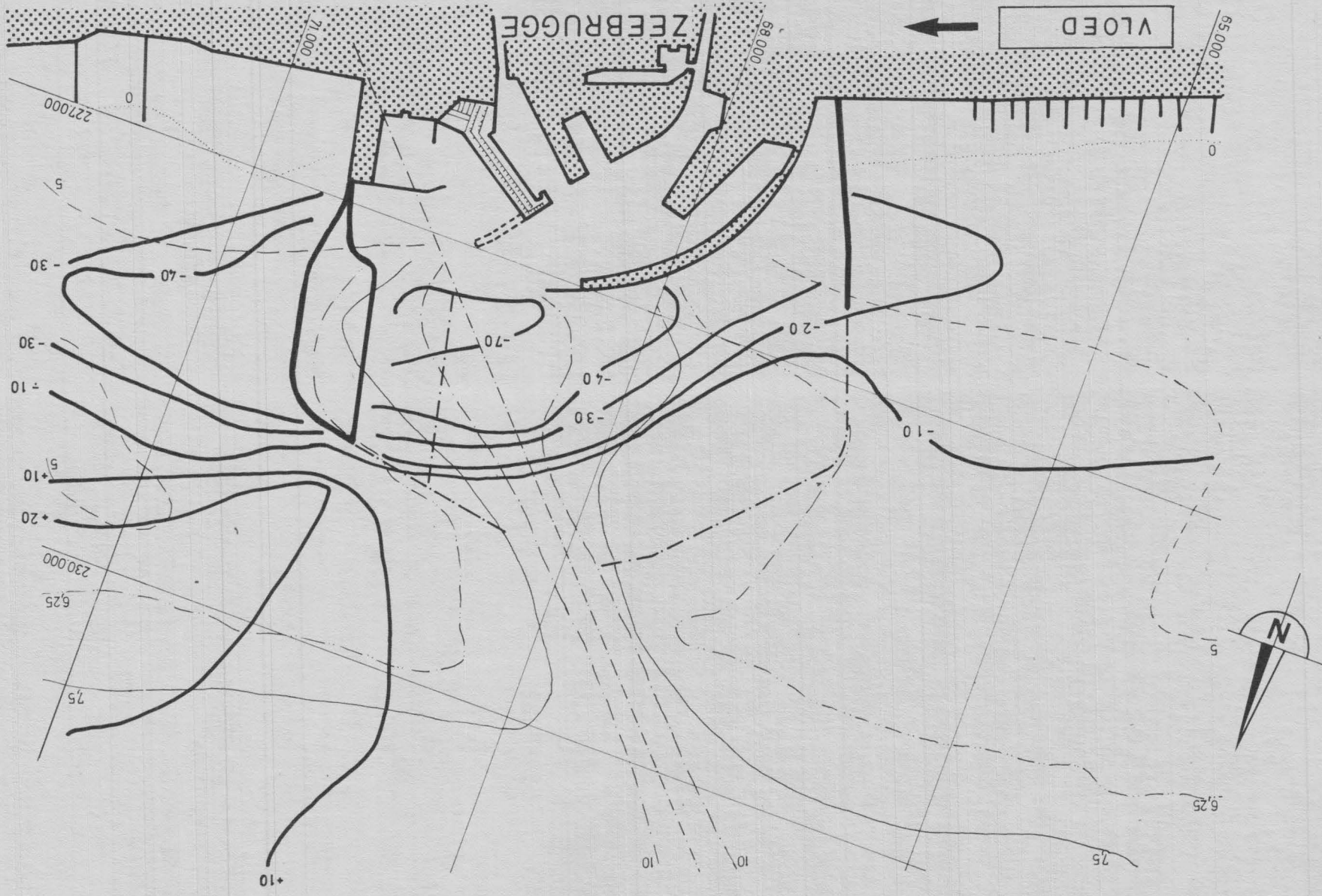
Bijlage 36

Eenheden: dm
Erosie +
Afzetting -

BODEMVERANDERING t.o.v. T0 VOOR T20 (t0 + 27 maanden)

VLOED

Schaal plan: 1/40.000





Eenheden: dm

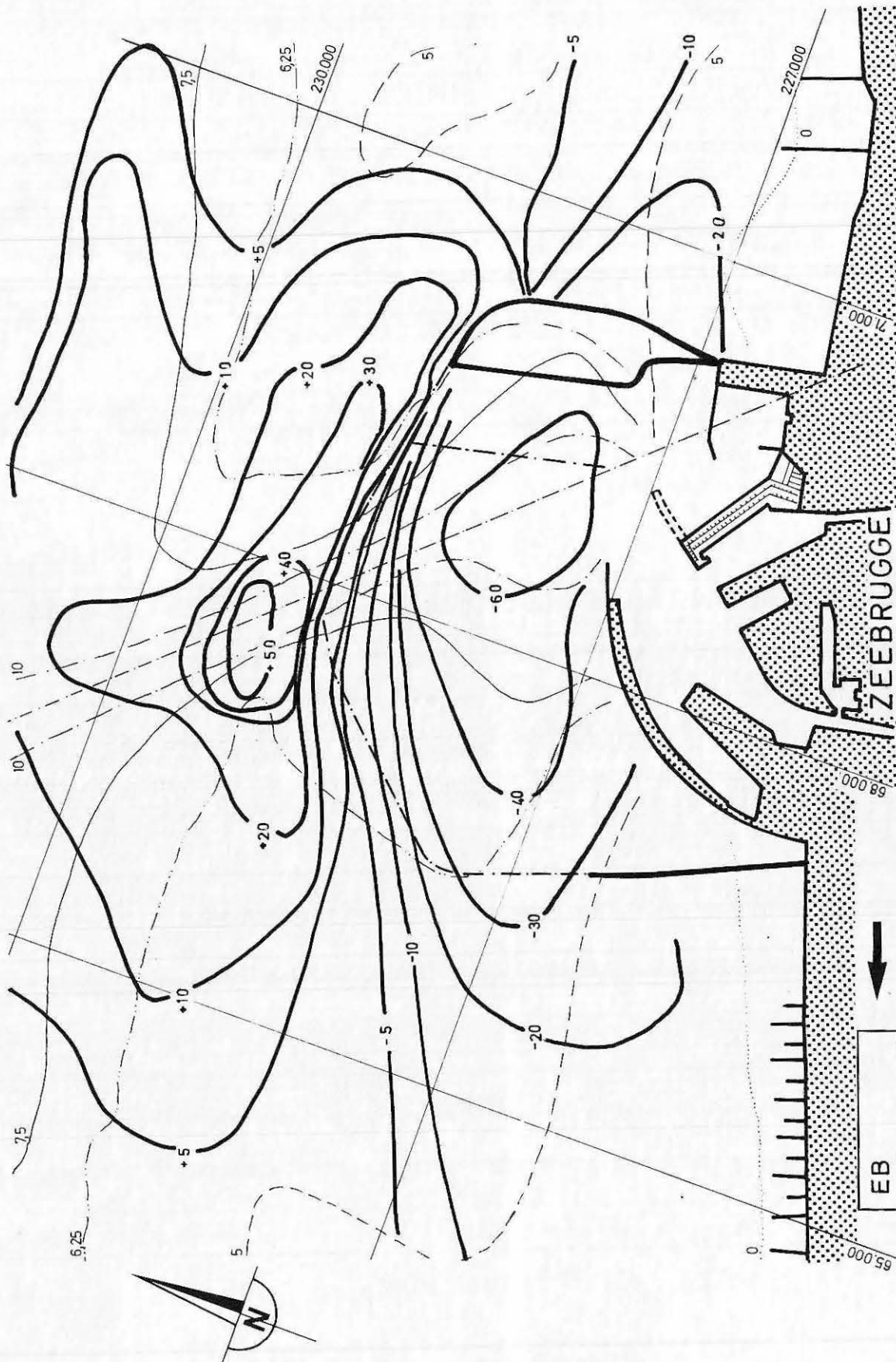
Erosie +

Afzetting -

BODEMVERANDERING t.o.v. T0 VOOR T20 (t0+27 maanden)

EB

Schaal plan: 1/40.000



BODEMVERANDERING (dm) t0 + 27 maanden β

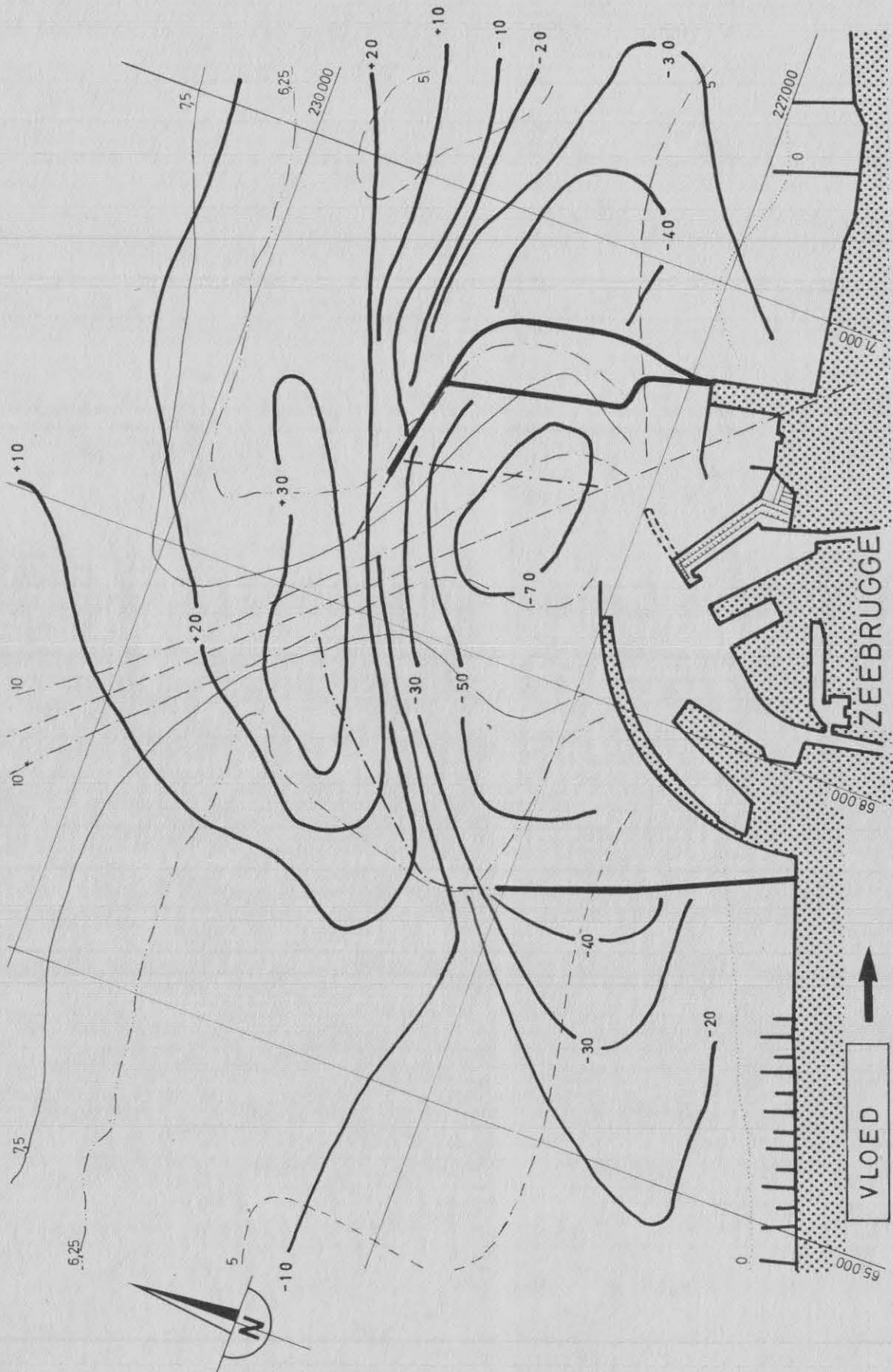


Eenheden: dm
Erosie +
Afzetting -

BODEMVERANDERING t.o.v. T0 VOOR T 21 (t0+38 maanden)

VLOED

Schaal plan: 1/40.000



BODEMVERANDERING (dm) t0 + 38 maanden β



Eenheden: dm
Erosie +
Afzetting -

BODEMVERANDERING t.o.v. T0 VOOR T22 (t0+48 maanden)
VLOED

Schaal plan: 1/40.000

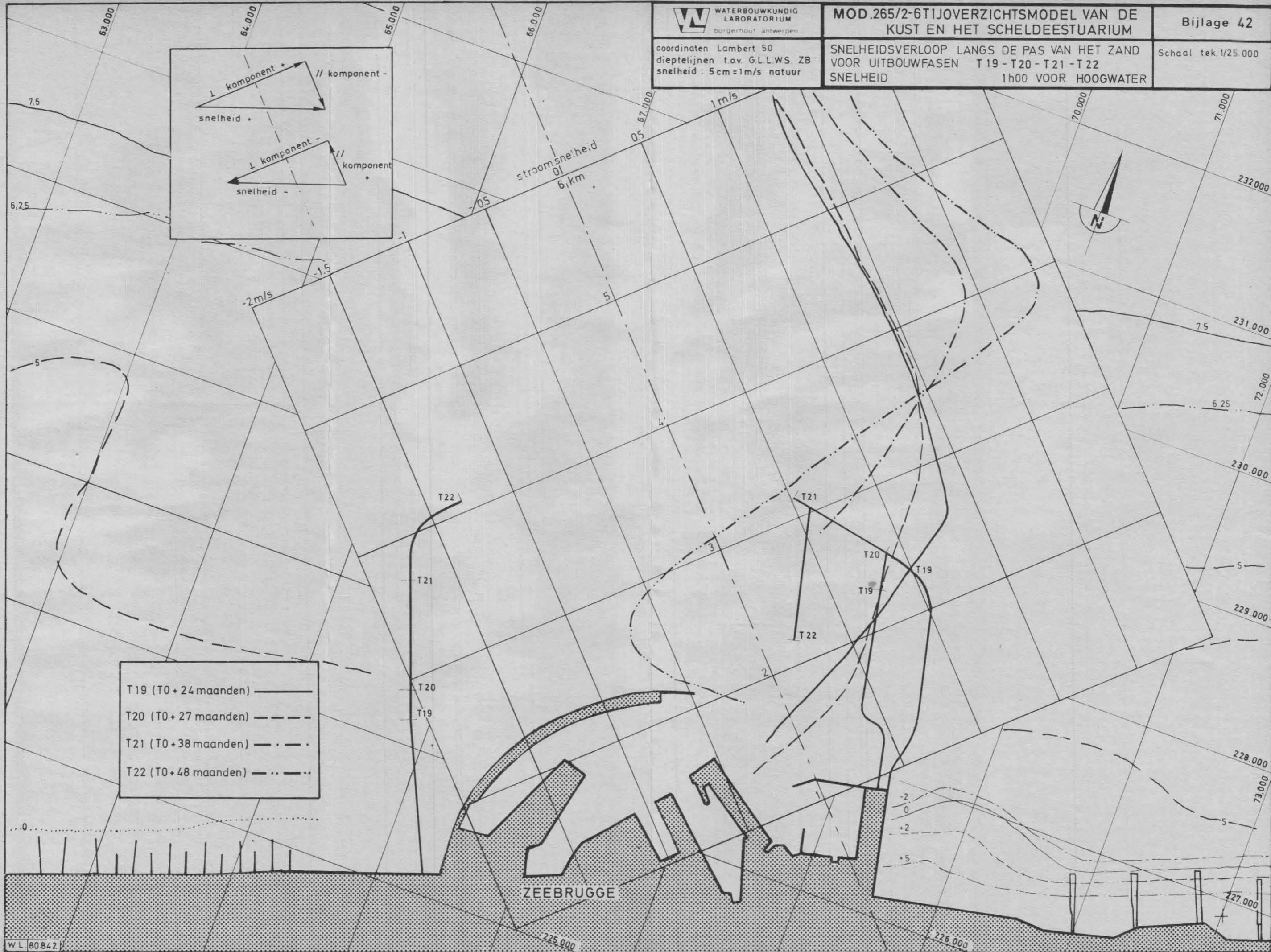


BODEMVERANDERING (dm) t0 + 48 maanden β

coördinaten Lambert 50
dieptelijnen tov. G.L.L.W.S. ZB
snelheid : 5cm=1m/s natuur

**SNELHEIDSVERLOOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19 - T20 - T21 - T22**
SNELHEID
1h00 VOOR HOOGWATER

Schaal tek. 1/25.000

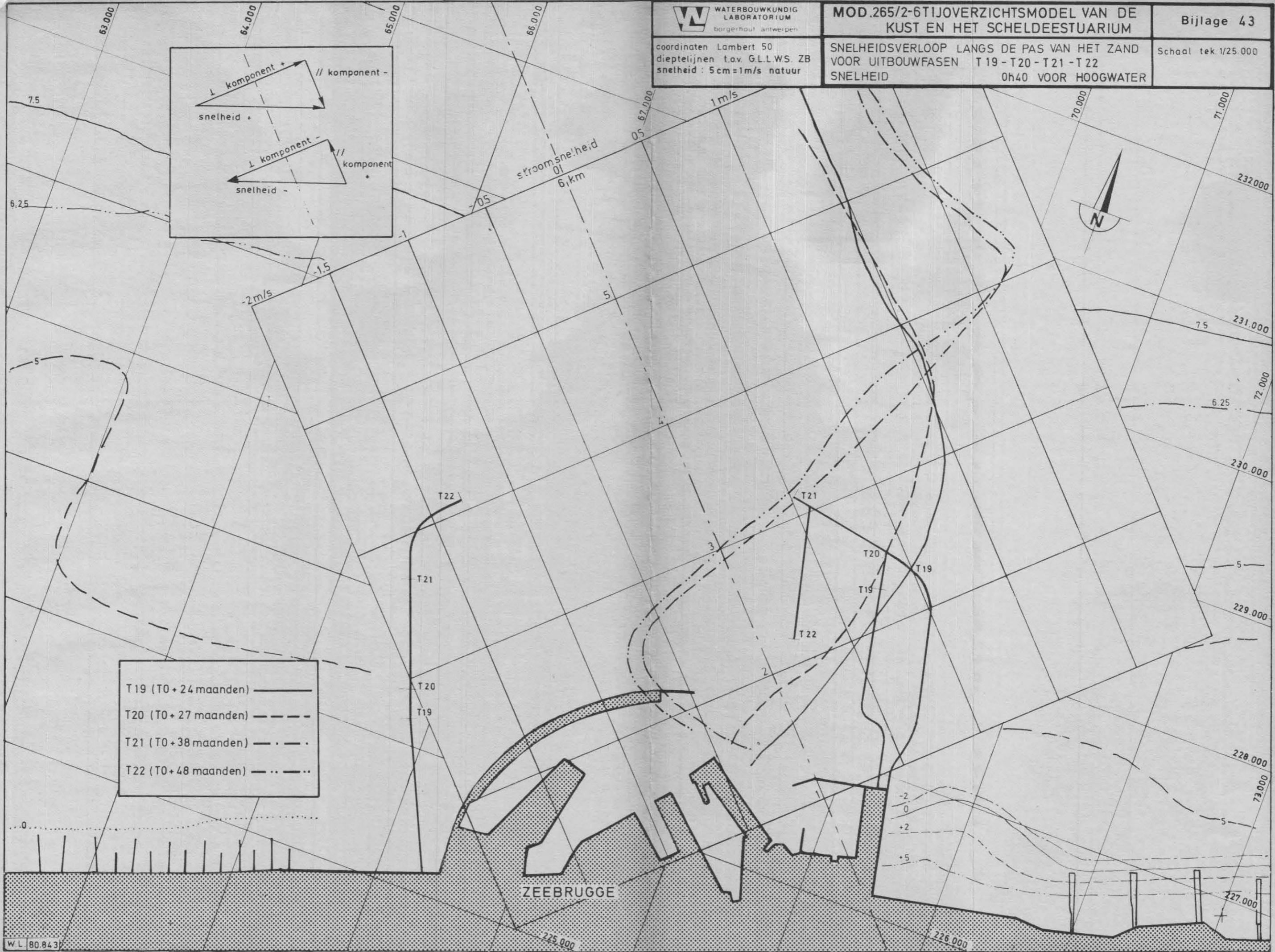
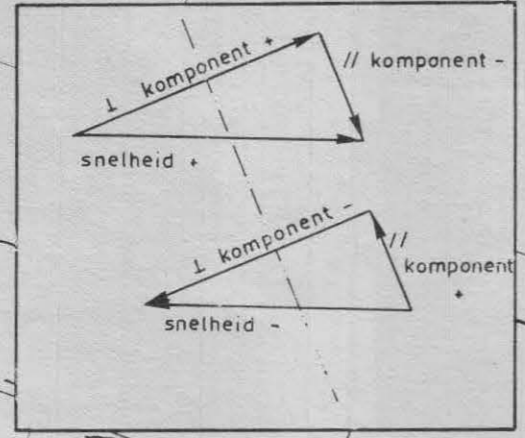


- T19 (T0 + 24 maanden) —————
- T20 (T0 + 27 maanden) - - - - -
- T21 (T0 + 38 maanden) - · - · - ·
- T22 (T0 + 48 maanden) — · — · — ·

coördinaten Lambert 50
dieptelijnen t.o.v. G.L.L.W.S. ZB
snelheid : 5cm=1m/s natuur

**SNELHEIDSVEROLOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19-T20-T21-T22
SNELHEID 0H40 VOOR HOOGWATER**

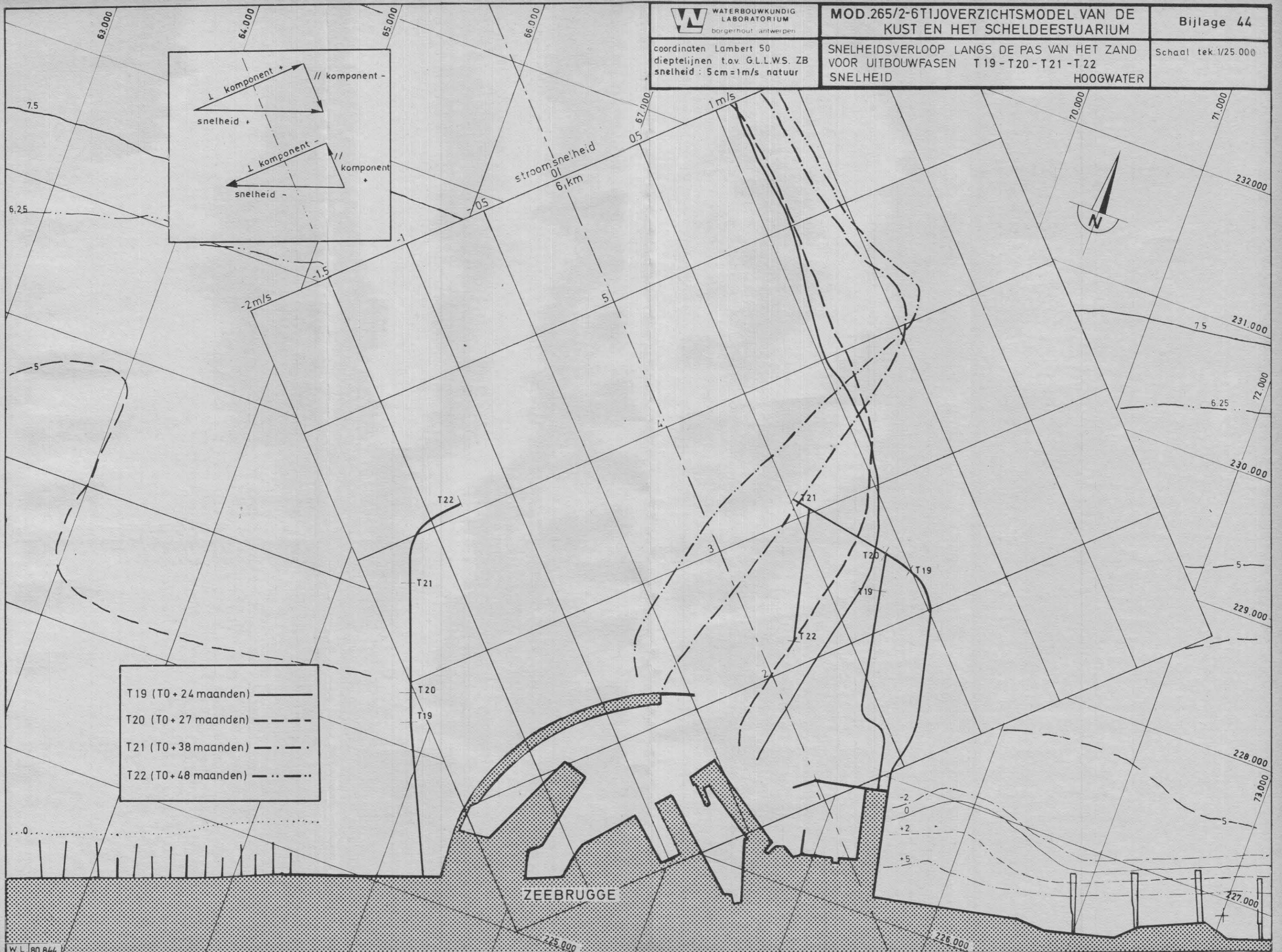
Schaal tek. 1/25.000



coördinaten Lambert 50
dieptelijnen t.o.v. G.L.L.W.S. ZB
snelheid : 5 cm = 1 m/s natuur

**SNELHEIDSVERLOOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19 - T20 - T21 - T22
SNELHEID
HOOGWATER**

Schaal tek. 1/25.000

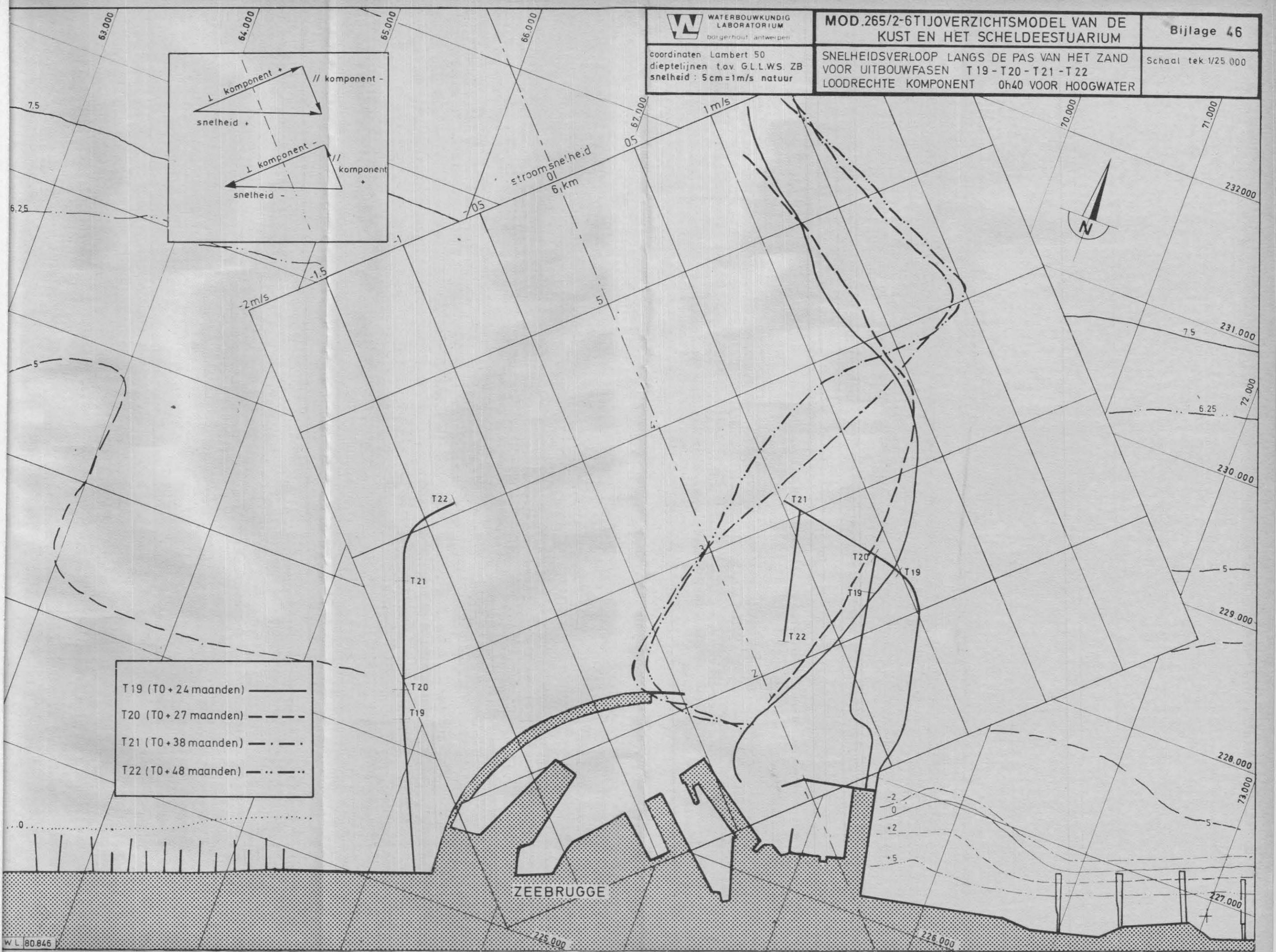


T19 (T0 + 24 maanden) —————
 T20 (T0 + 27 maanden) - - - - -
 T21 (T0 + 38 maanden) - · - · - ·
 T22 (T0 + 48 maanden) - - - - -

coördinaten Lambert 50
dieptelijnen t.o.v. G.L.L.W.S. ZB
snelheid: 5cm=1m/s natuur

**SNELHEIDSVERLOOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19-T20-T21-T22**
LOODRECHTE KOMPONENT 0h40 VOOR HOOGWATER

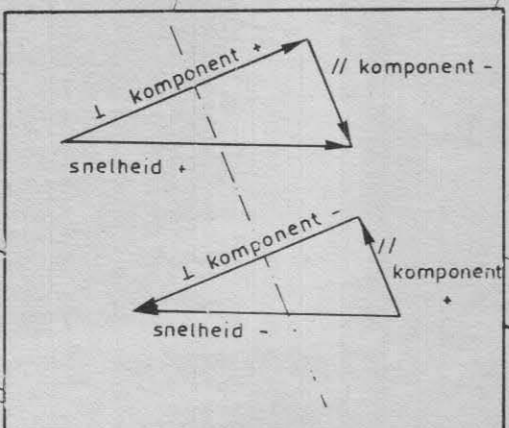
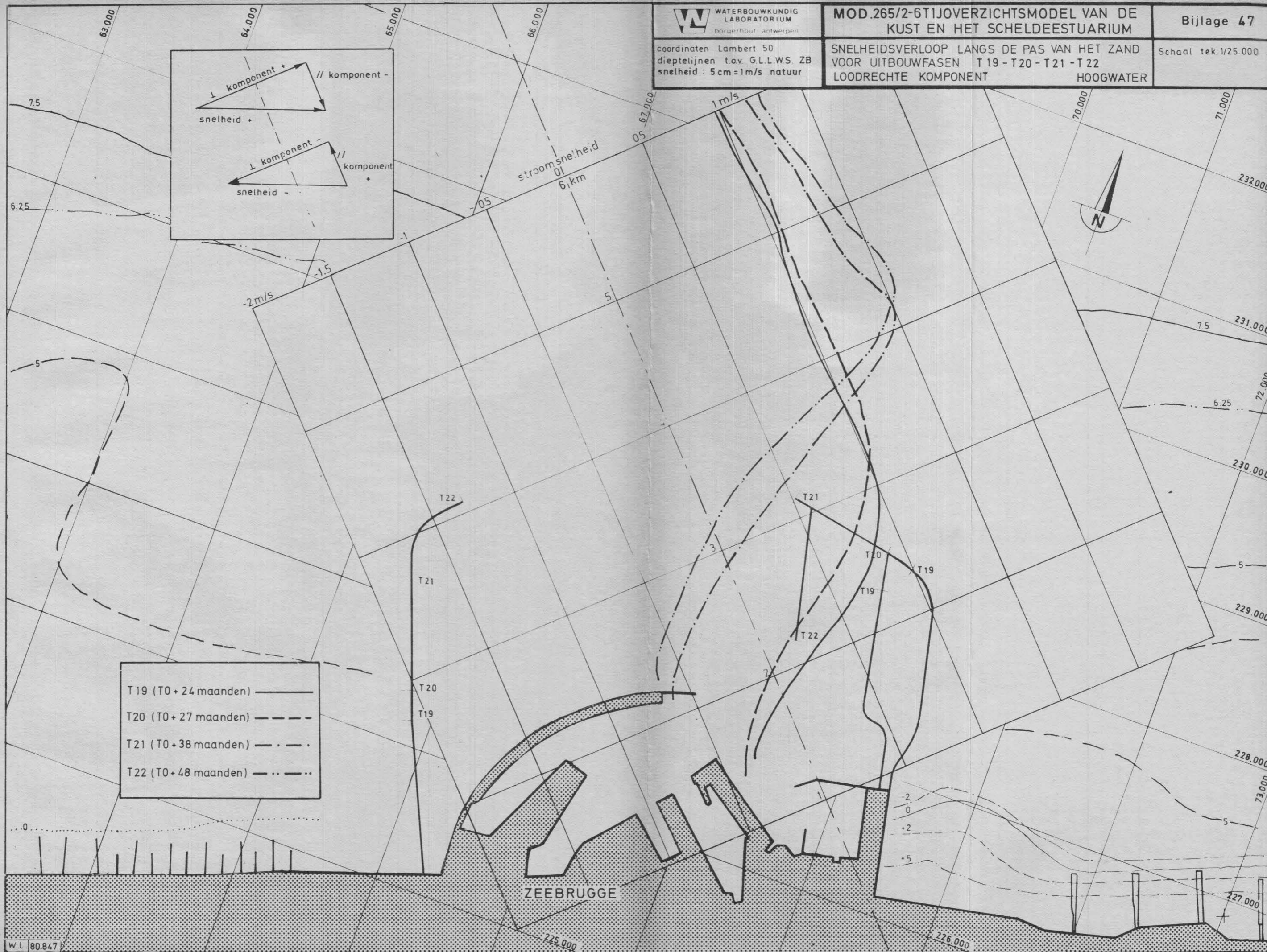
Schaal tek. 1/25 000



coördinaten Lambert 50
dieptelijnen tov. G.L.L.W.S. ZB
snelheid : 5 cm = 1 m/s natuur

**SNELHEIDSVERLOOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19 - T20 - T21 - T22
LOODRECHTE KOMPONENT HOOGWATER**

Schaal tek. 1/25.000

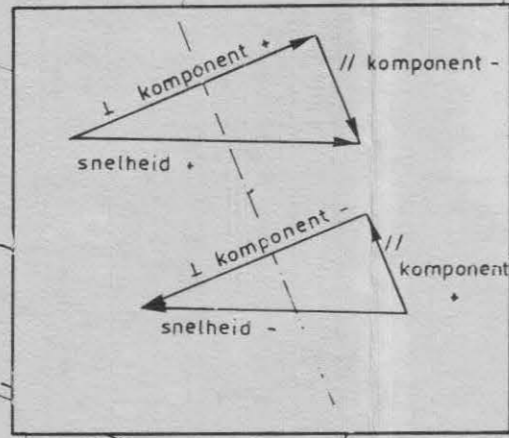
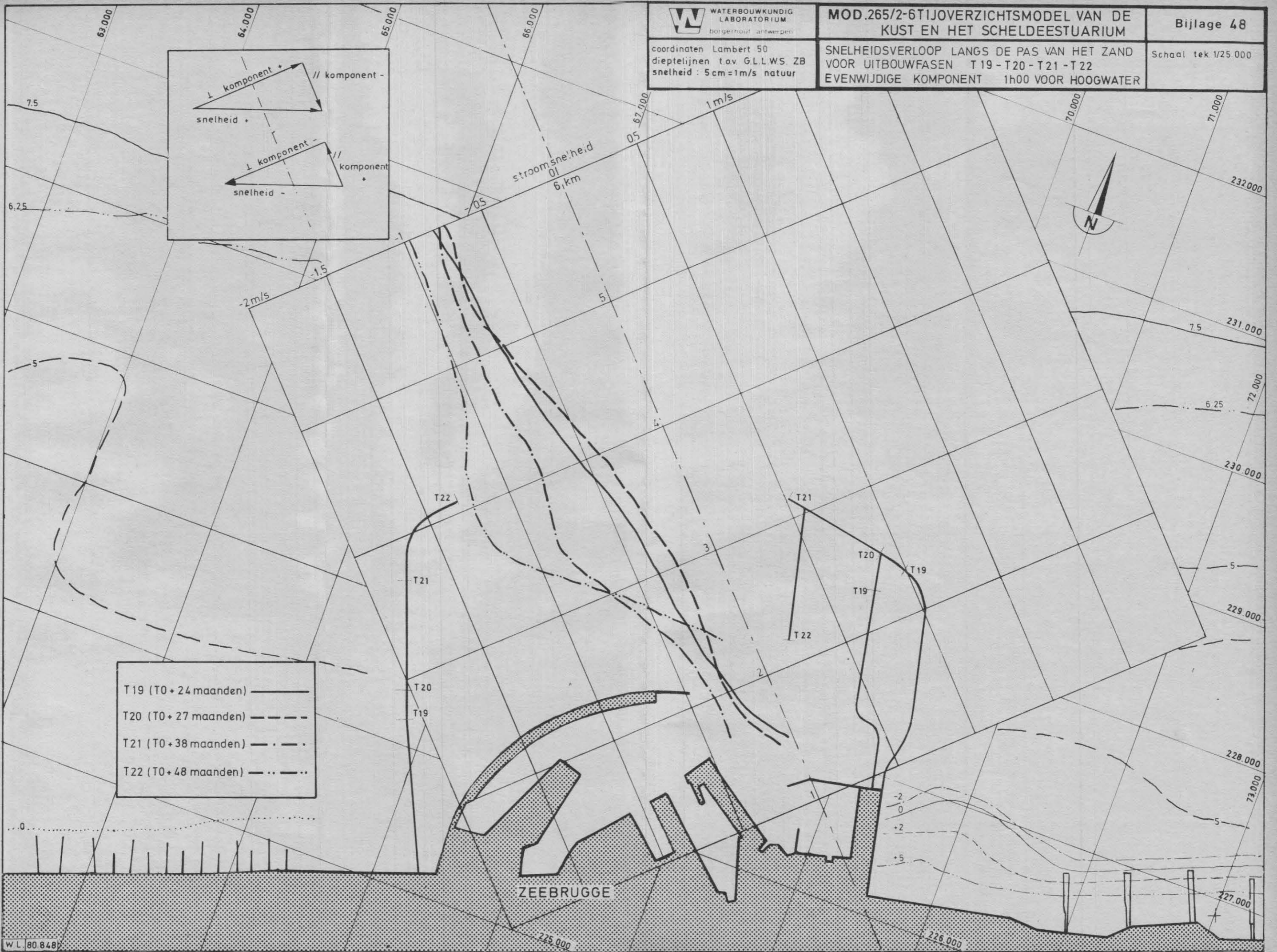


- T19 (T0 + 24 maanden) —————
- T20 (T0 + 27 maanden) - - - - -
- T21 (T0 + 38 maanden) - . - . - .
- T22 (T0 + 48 maanden) - - - - -

coördinaten Lambert 50
dieptelijnen t.o.v. G.L.L.W.S. ZB
snelheid : 5cm=1m/s natuur

**SNELHEIDSVEROLOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19-T20-T21-T22
EVENWIJDIGE KOMPONENT 1h00 VOOR HOOGWATER**

Schaal tek 1/25.000

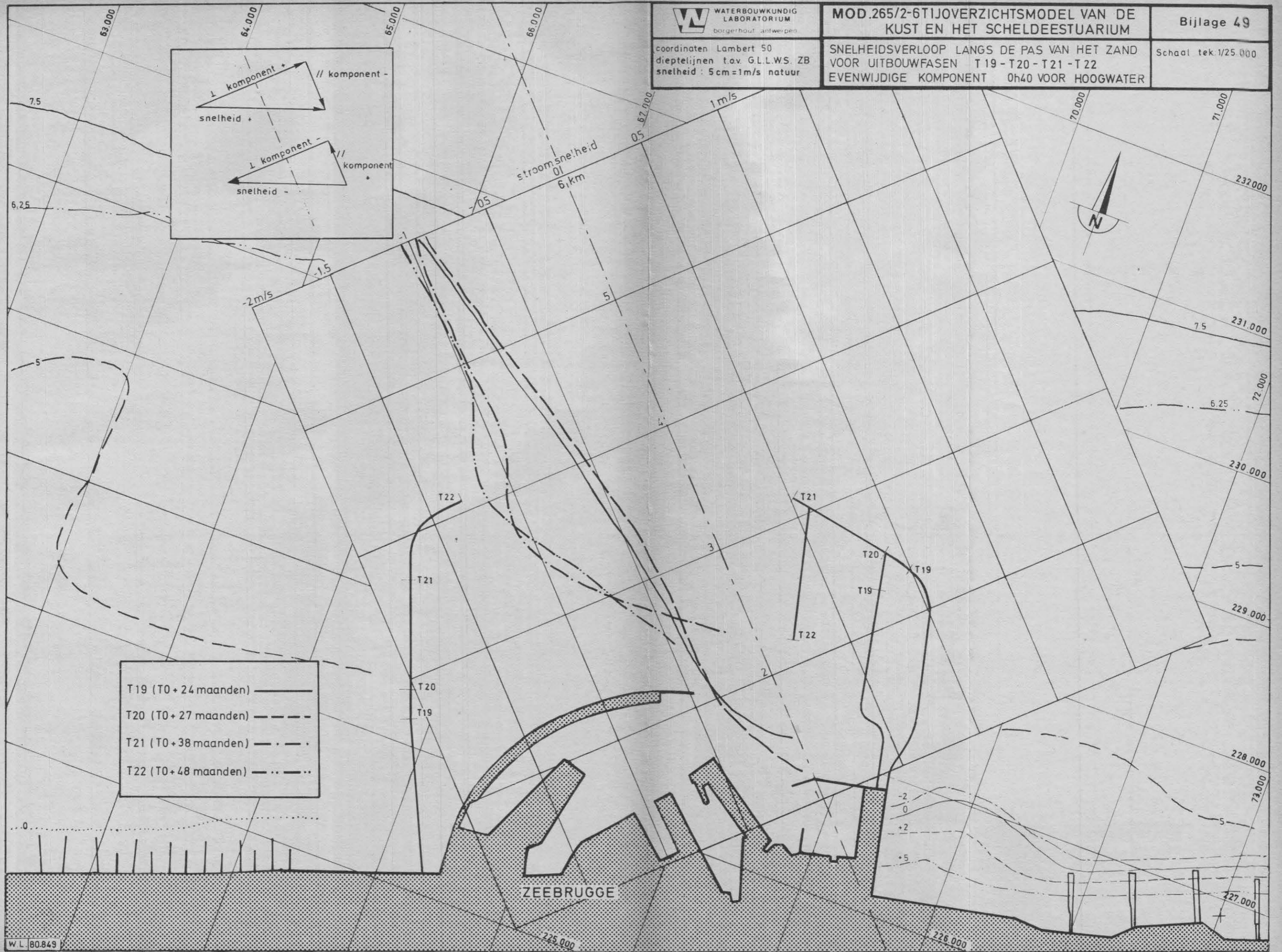


- T19 (T0 + 24 maanden) —————
- T20 (T0 + 27 maanden) - - - - -
- T21 (T0 + 38 maanden) - · - · - ·
- T22 (T0 + 48 maanden) - · · - · - ·

coördinaten Lambert 50
dieptelijnen tov. G.L.L.W.S. ZB
snelheid : 5 cm = 1 m/s natuur

**SNELHEIDSVERLOOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19 - T20 - T21 - T22
EVENWIJDIGE KOMPONENT 0h40 VOOR HOOGWATER**

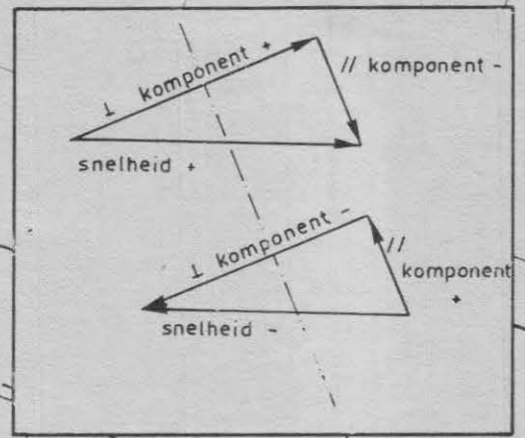
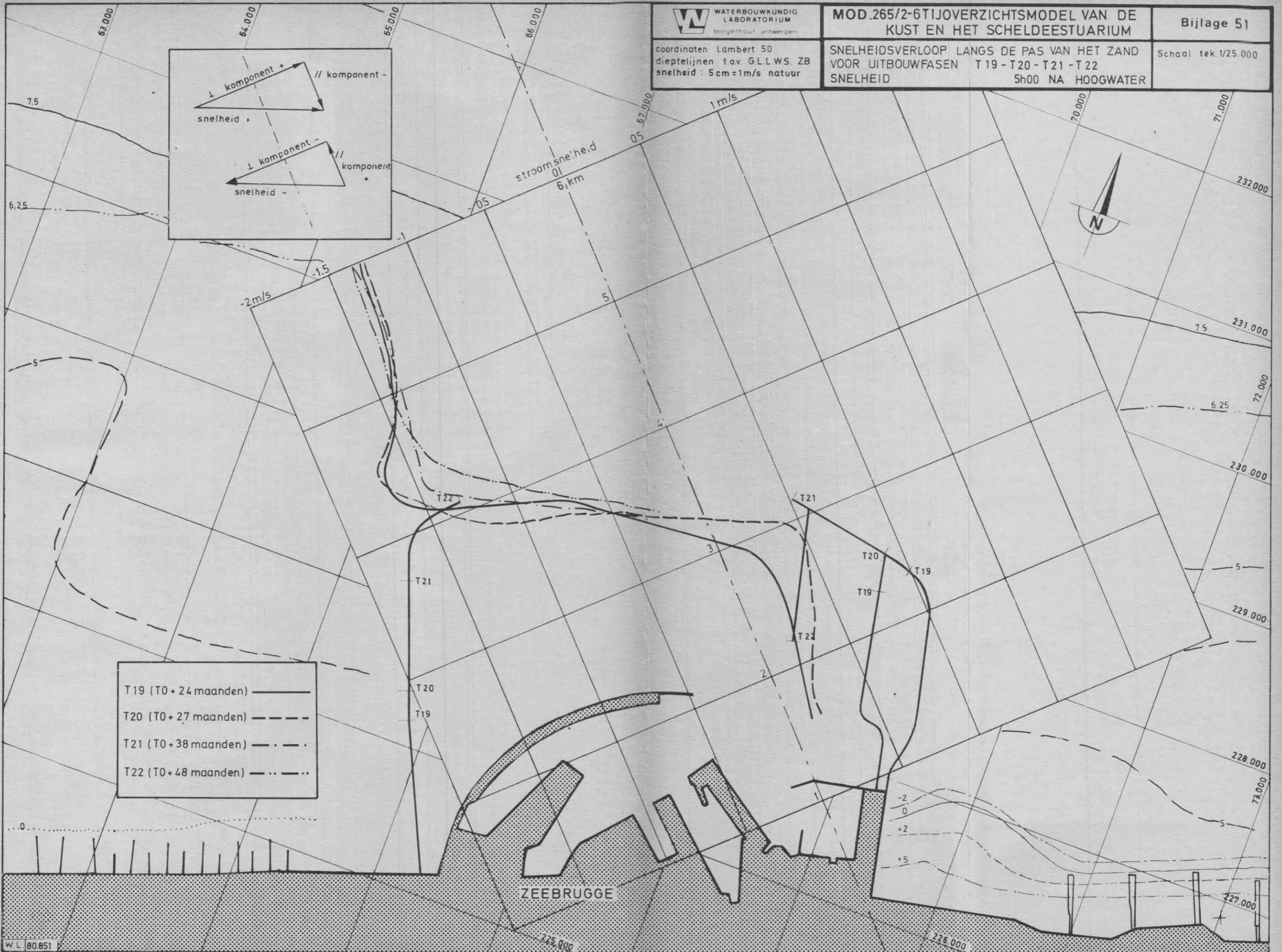
Schaal tek. 1/25.000



coördinaten Lambert 50
dieptelijnen t.o.v. G.L.L.W.S. ZB
snelheid : 5cm=1m/s natuur

**SNELHEIDSVERLOOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19 - T20 - T21 - T22
SNELHEID 5h00 NA HOOGWATER**

Schaal tek. 1/25 000

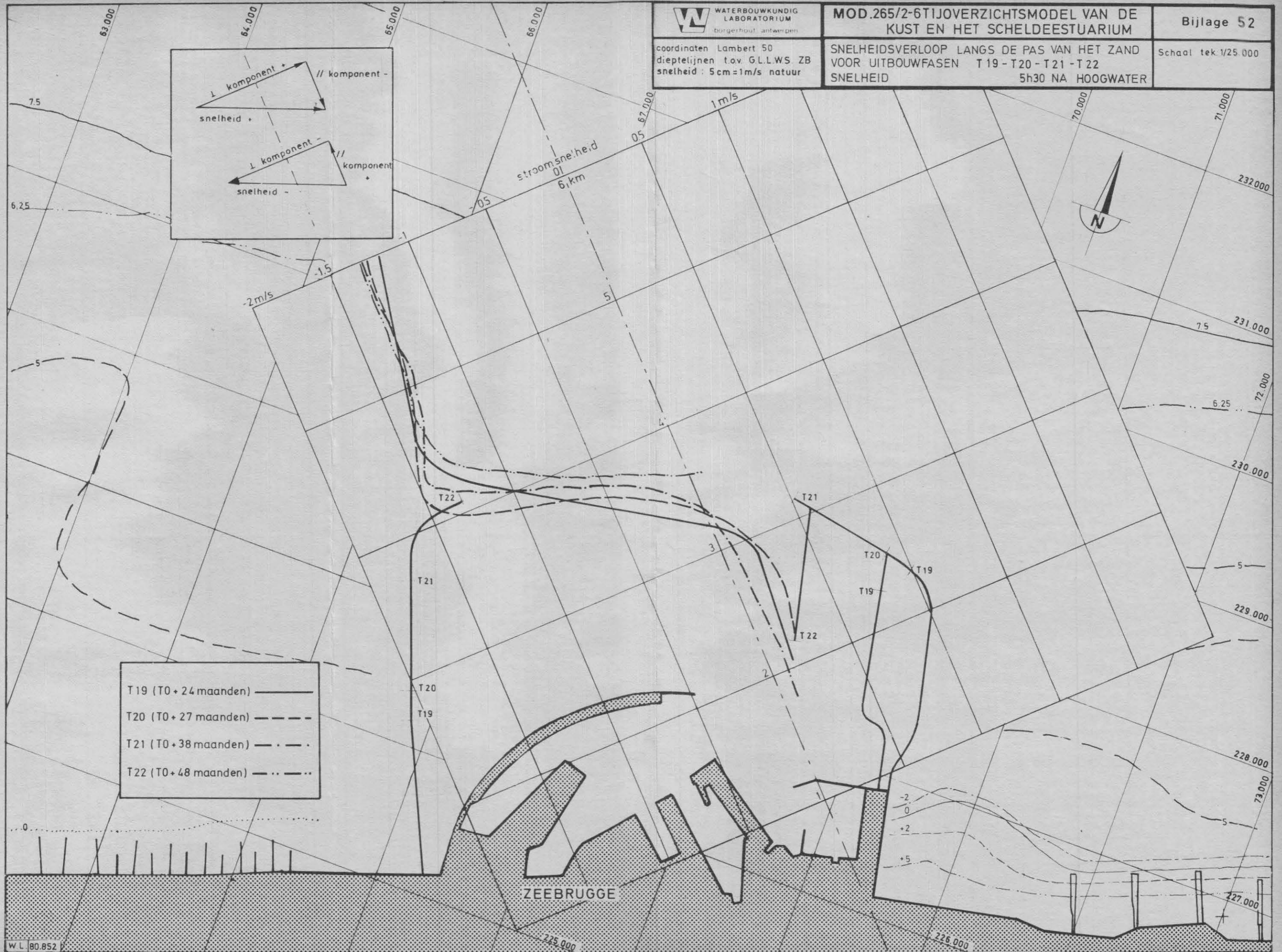


- T19 (T0 + 24 maanden) —————
- T20 (T0 + 27 maanden) - - - - -
- T21 (T0 + 38 maanden) - · - · - ·
- T22 (T0 + 48 maanden) - - - - -

coördinaten Lambert 50
dieptelijnen t.o.v. G.L.L.W.S. ZB
snelheid : 5cm=1m/s natuur

**SNELHEIDSVERLOOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19 - T20 - T21 - T22
SNELHEID
5h30 NA HOOGWATER**

Schaal tek 1/25 000

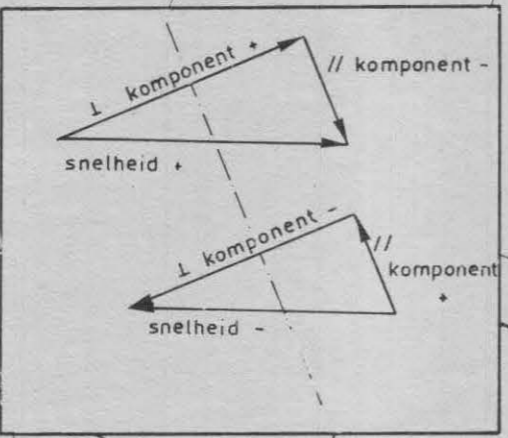
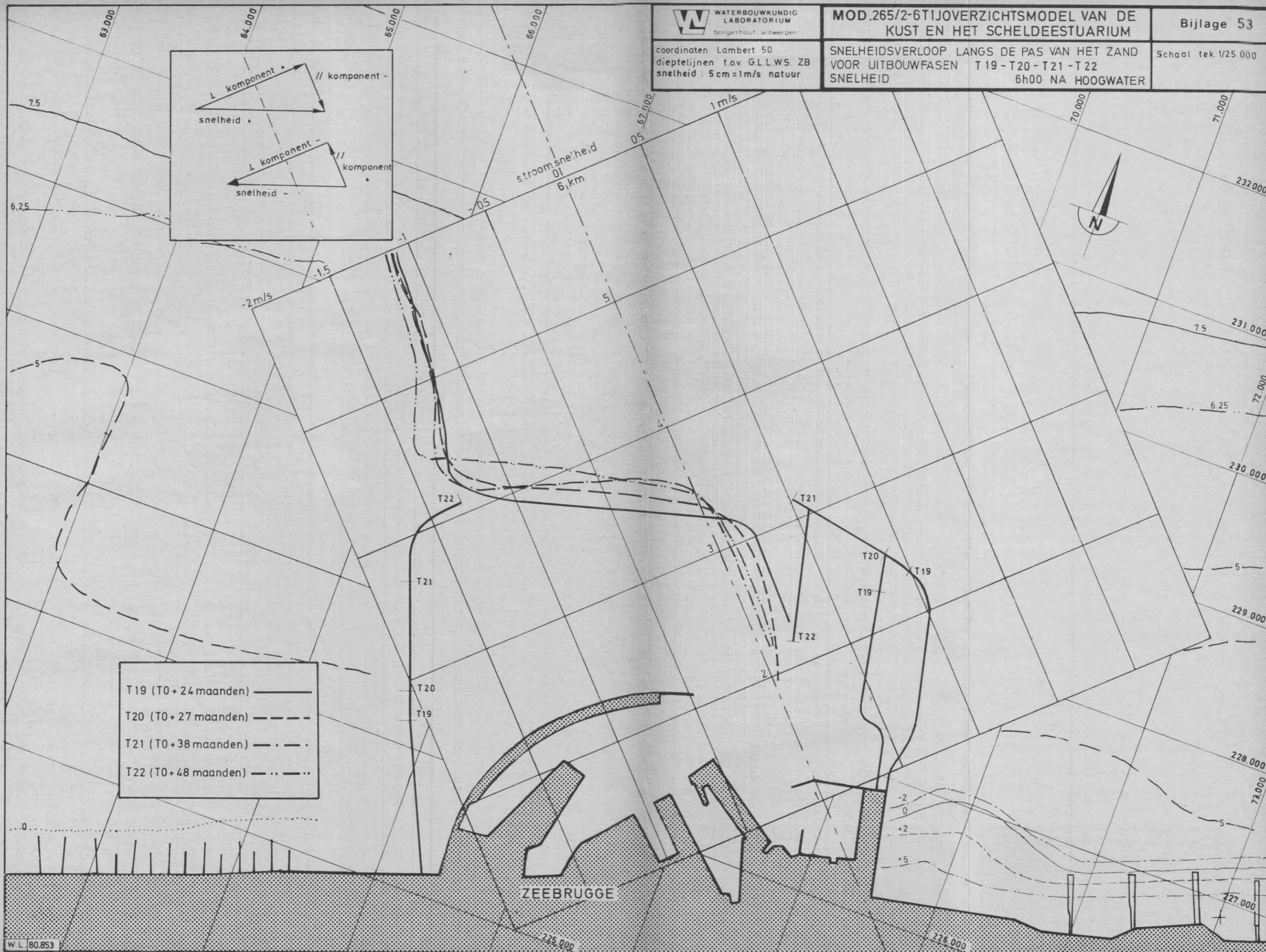


- T19 (T0 + 24 maanden) —————
- T20 (T0 + 27 maanden) - - - - -
- T21 (T0 + 38 maanden) -
- T22 (T0 + 48 maanden) - - - - -

coördinaten Lambert 50
dieptelijnen t.o.v. G.L.L.W.S. ZB
snelheid : 5cm = 1m/s natuur

**SNELHEIDSVERLOOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19 - T20 - T21 - T22
SNELHEID
6h00 NA HOOGWATER**

Schaal tek. 1/25.000

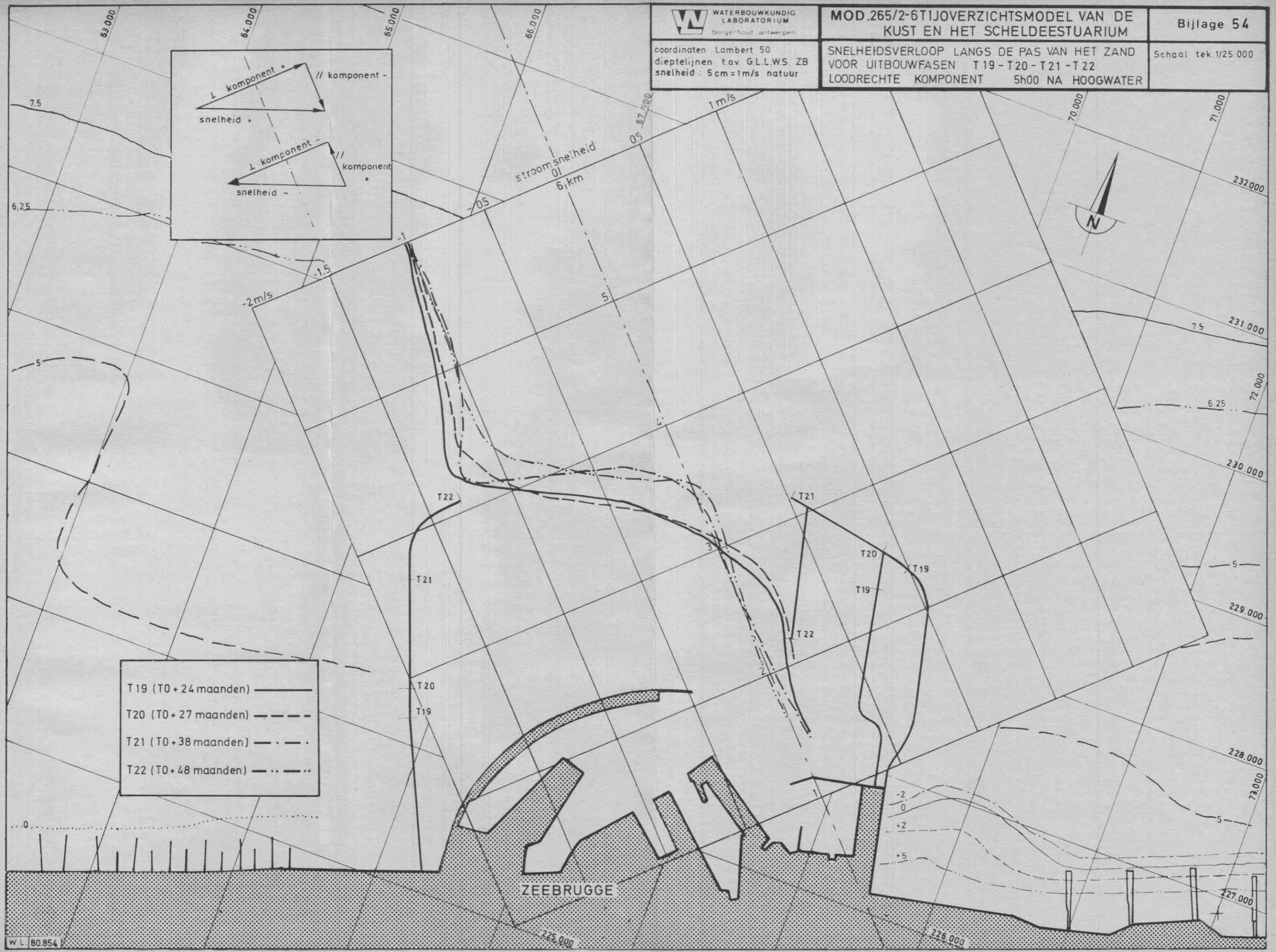
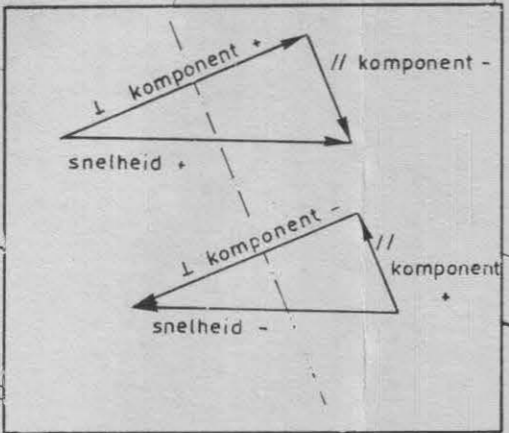


- T19 (T0 + 24 maanden) —————
- T20 (T0 + 27 maanden) - - - - -
- T21 (T0 + 38 maanden) - · - · - ·
- T22 (T0 + 48 maanden) - · · - · - ·

coördinaten Lambert 50
dieptelijnen tov. G.L.L.W.S. ZB
snelheid: 5cm=1m/s natuur

**SNELHEIDSVERLOOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19 - T20 - T21 - T22
LOODRECHTE KOMPONENT 5h00 NA HOOGWATER**

Schaal tek 1/25 000

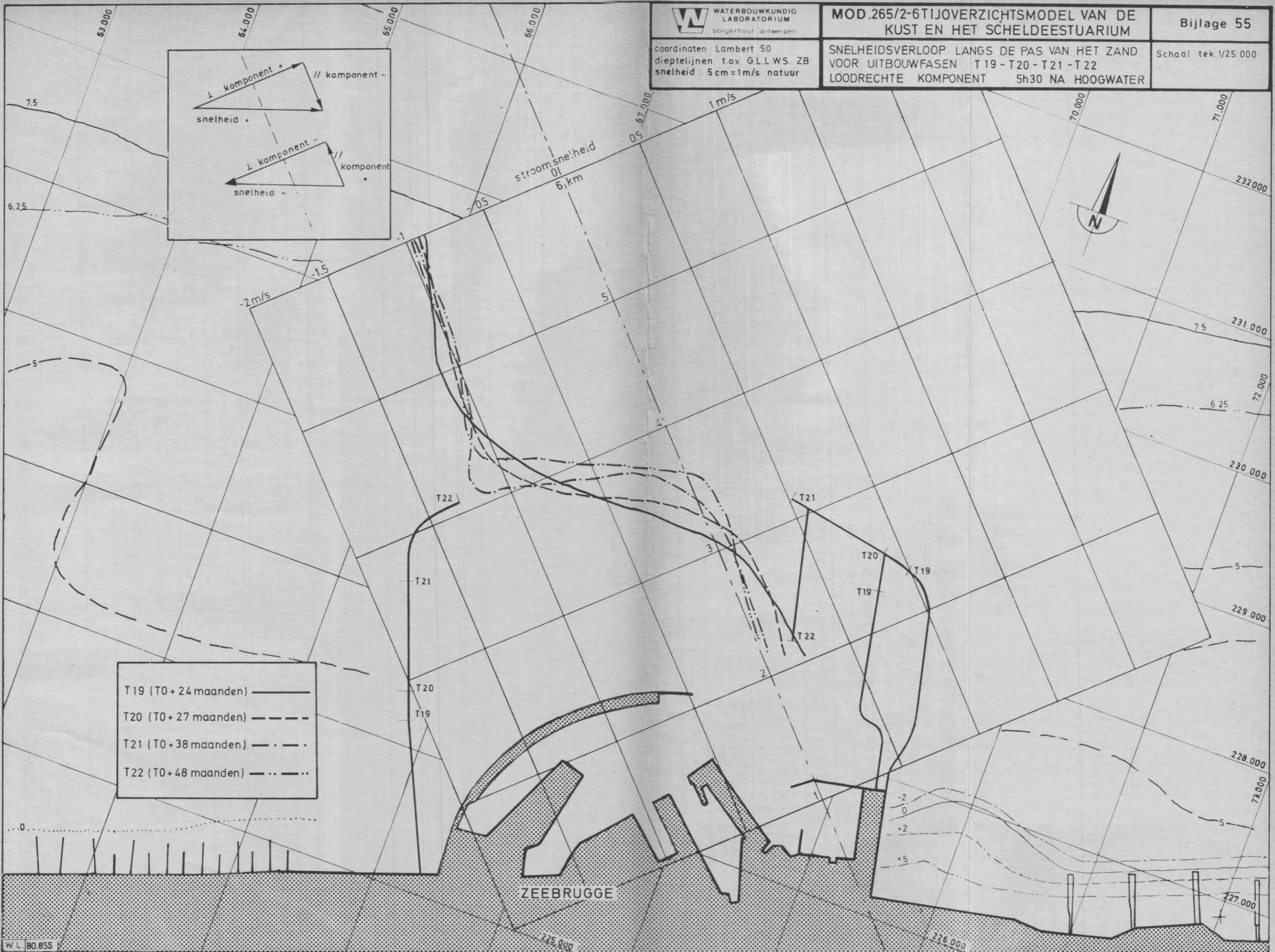
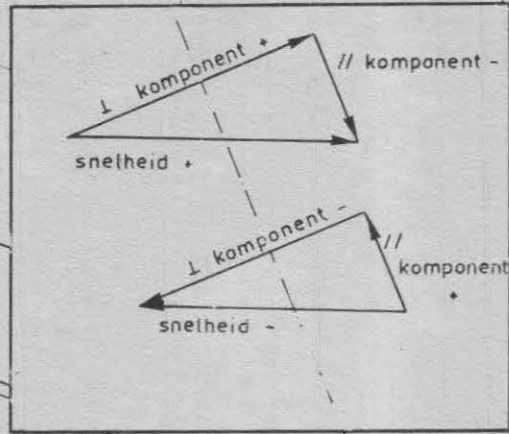


T19 (T0 + 24 maanden) —————
T20 (T0 + 27 maanden) - - - - -
T21 (T0 + 38 maanden) · · · · ·
T22 (T0 + 48 maanden) - · - · - ·

coördinaten Lambert 50
dieptelijnen t.o.v. G.L.L.W.S. ZB
snelheid : 5cm=1m/s natuur

**SNELHEIDSVERLOOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19-T20-T21-T22
LOODRECHTE KOMPONENT 5h30 NA HOOGWATER**

Schaal tek 1/25.000

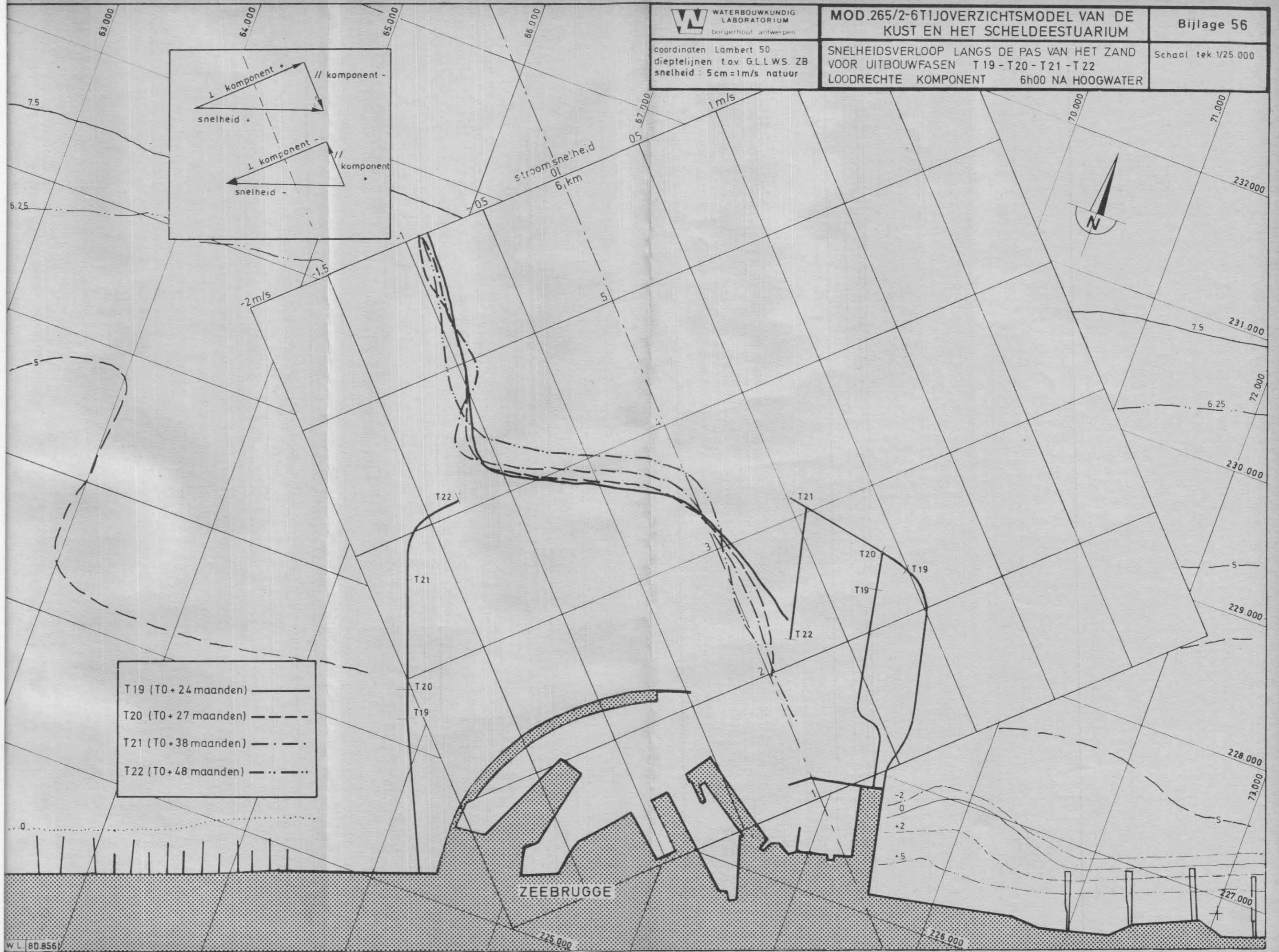


- T19 (T0 + 24 maanden) —————
- T20 (T0 + 27 maanden) - - - - -
- T21 (T0 + 38 maanden) -
- T22 (T0 + 48 maanden) -

coördinaten Lambert 50
dieptelijnen tov G.L.L.W.S. ZB
snelheid : 5cm=1m/s natuur

**SNELHEIDSVERLOOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19-T20-T21-T22**
LOODRECHTE KOMPONENT 6h00 NA HOOGWATER

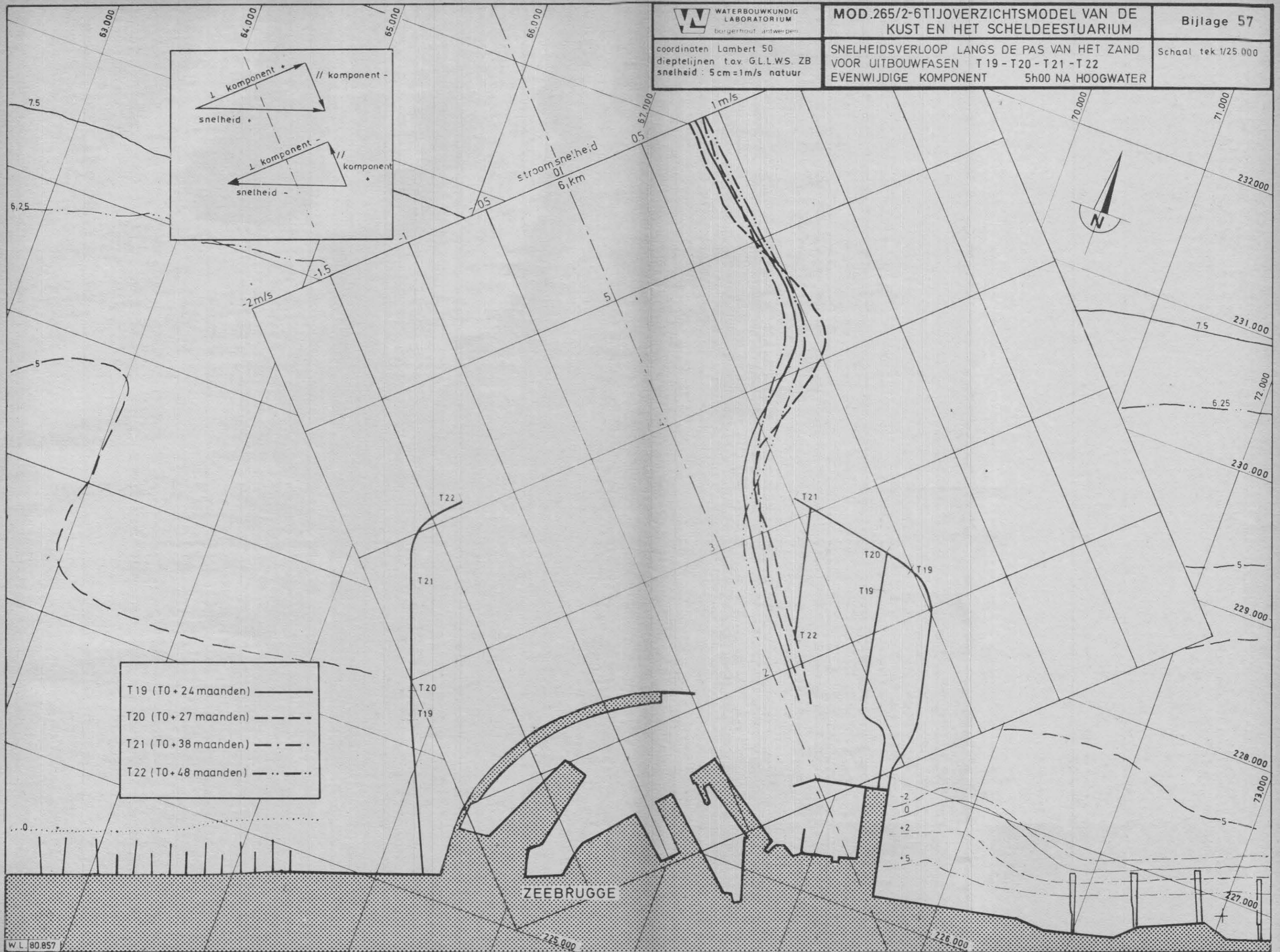
Schaal tek 1/25.000



coördinaten Lambert 50
dieptelijnen t.o.v. G.L.L.W.S. ZB
snelheid: 5cm=1m/s natuur

**SNELHEIDSVERLOOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19 - T20 - T21 - T22
EVENWIJDIGE KOMPONENT 5h00 NA HOOGWATER**

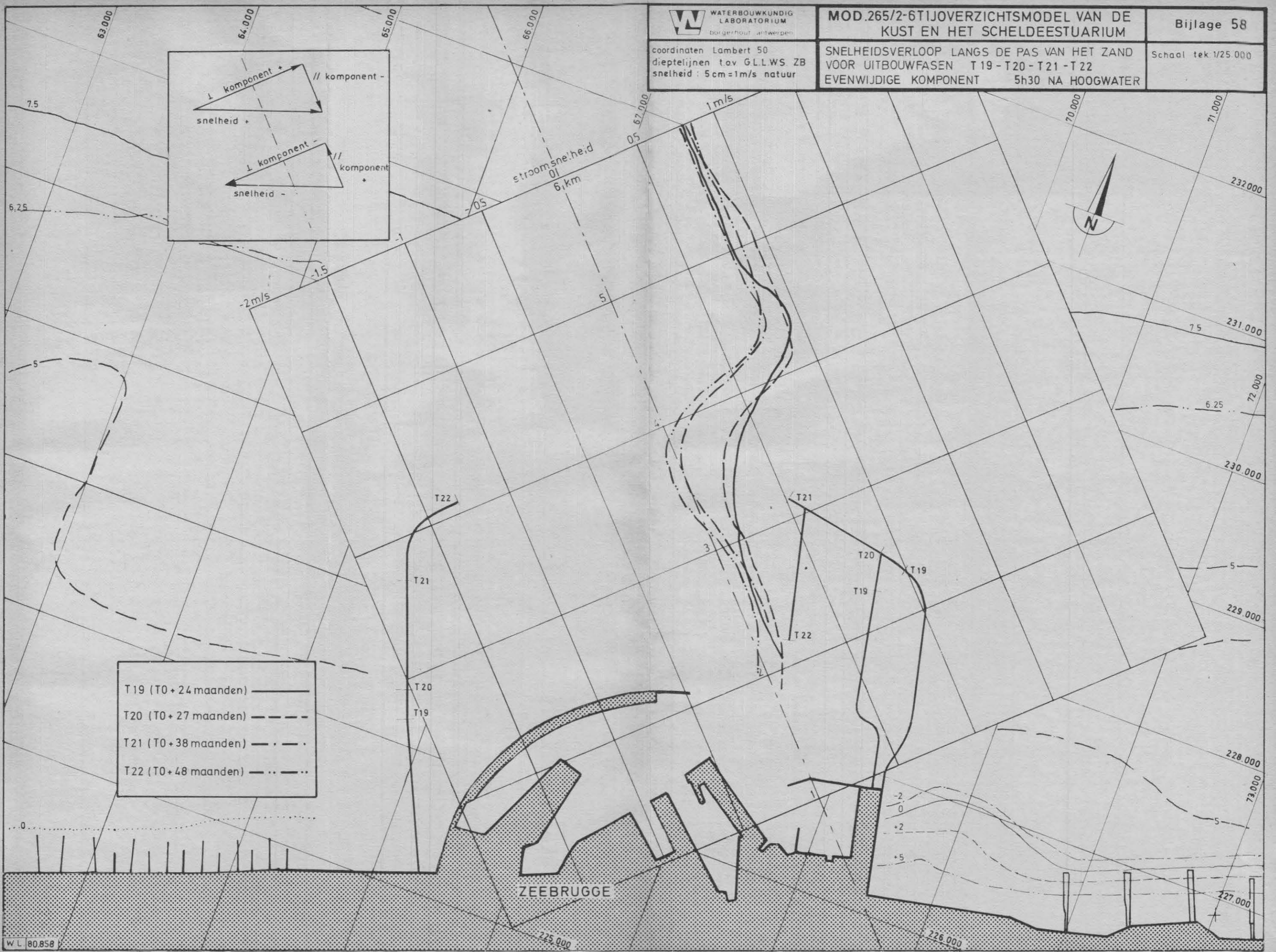
Schaal tek. 1/25 000



coördinaten Lambert 50
dieptelijnen tov G.L.L.W.S. ZB
snelheid : 5 cm = 1 m/s natuur

**SNELHEIDSVERLOOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19 - T20 - T21 - T22
EVENWIJDIGE KOMPONENT 5h30 NA HOOGWATER**

Schaal tek 1/25 000

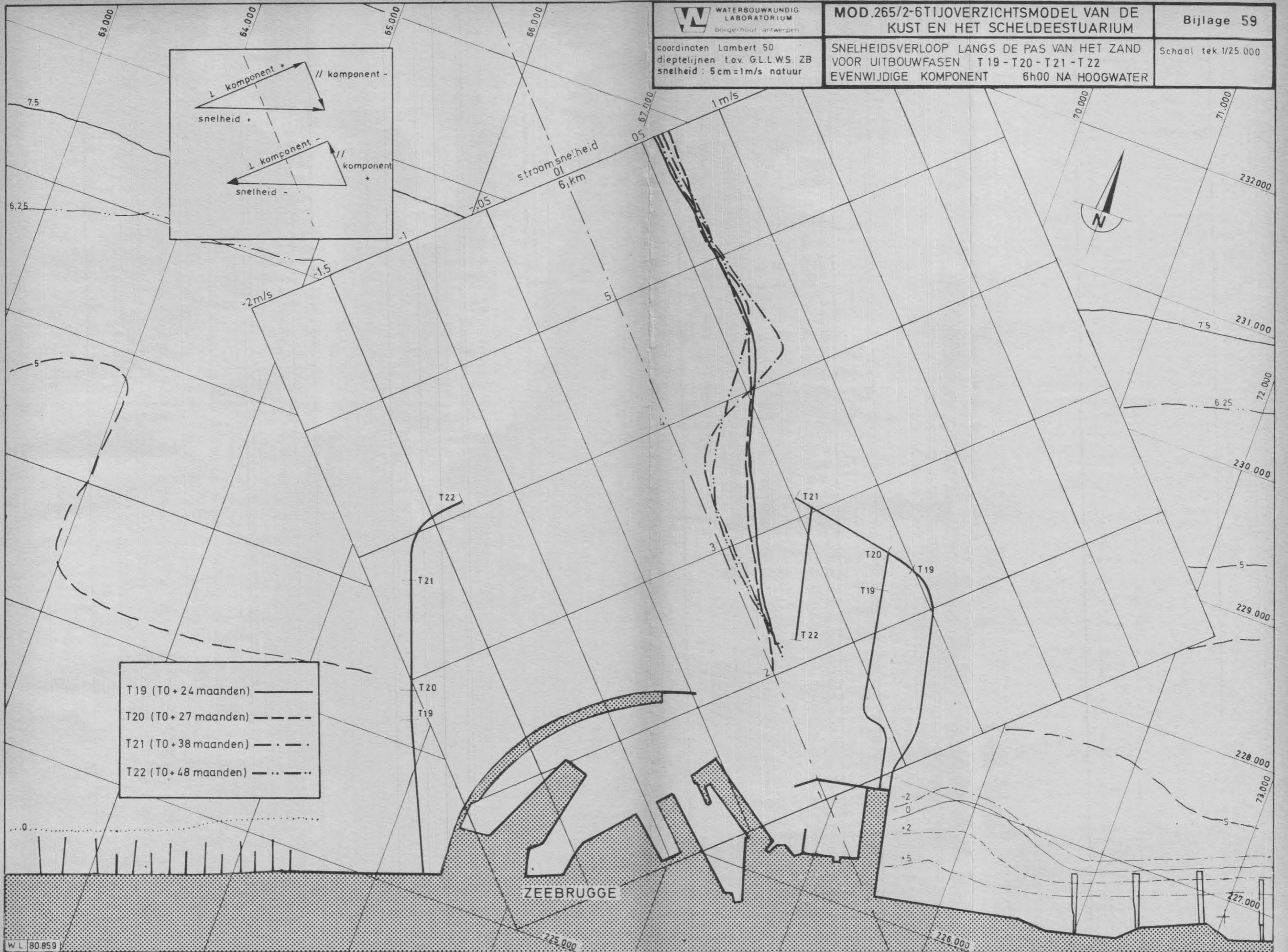


- T19 (T0 + 24 maanden) —————
- T20 (T0 + 27 maanden) - - - - -
- T21 (T0 + 38 maanden) - . - . - .
- T22 (T0 + 48 maanden) - - - - -

coördinaten Lambert 50
dieptelijnen t.o.v. G.L.L.W.S. ZB
snelheid : 5cm=1m/s natuur

SNELHEIDSVEROOP LANGS DE PAS VAN HET ZAND
VOOR UITBOUWFASEN T19 - T20 - T21 - T22
EVENWIJDIGE KOMPONENT 6h00 NA HOOGWATER

Schaal tek 1/25.000





Eenheden : dm
Schaal : 1 / 40.000

EROSIE : BEREKENDE OMWOELDIEPTE TIJDENS BOUWFASEN
(T19 - T20 - T21 - T22)

