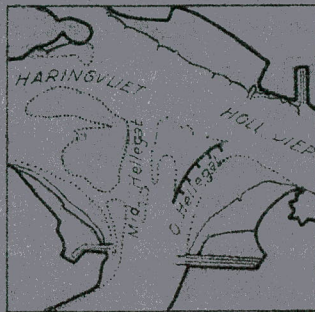


DI: 761165

Rel. N^o 2007/148
2793/151

DIEPTEVERANDERINGEN OMGEVING HELLEGAT



C 453(D)

Opdracht no. 23.

Gevraagd wordt een berekening naar de verdiepingen en verondiepingen der Hellegatplaten en geulen voor alle beschikbare hydrografische kaarten.

De hiervan te schrijven nota moet tevens bevatten de ligging der geulassen in den loop der tijden en de profielen.

De Hoofdingenieur,

Jaansen

Aan

en Heer

M. Saarloos.

18 SEP. 1974
C453(0)
Onder Nr. _____
Opgenomen in Bibliotheek

DIEPTEVERANDERINGEN IN DE OMGEVING VAN HET HELLEGAT OVER DE PERIODE

1842 - 1942

=====

Nr. 1 Gevolgle methode.

Na de studies van de diepte veranderingen in de Scheldemond, het zeegat van Texel, het zeegat van het Vlie en de Remsmond, werd ook een studie gemaakt over de diepte veranderingen in de omgeving van het Hellegat, welke zich hier blijktens de beschikbare hydrografische opnemingen hebben voorgedaan.

Het beschouwde gebied loopt van Willemstad in de richting van het Volkerak tot Dintelsas en van Willemstad in de richting van het Vuile Gat en het Haringvliet tot even voorbij de lijn Zuid-Beijerland - Oostelijk deel Tien Gemeten.

Dit gebied werd in 4 vakken verdeeld en elk vak werd verdeeld in raai vakken. De raaien werden zoo goed mogelijk loodrecht op de assen der geulen geprojecteerd. (zie bijlage 1.)

Deze 4 vakken zijn:

Vak I , ABCD , dat loopt van Willemstad tot Tien Gemeten en het Hollandsch Diep tot Vuile Gat en Haringvliet omvat.

Vak II , EFGHI, dat loopt van Willemstad tot Dintelsas, van Oost Hellegat tot Volkerak.

Vak III , JHILK, een smal vak, dat bij vak II aansluit en een kleine geul, ~~en~~ het Midden Hellegat bevat.

Vak IV , LMNO , dat loopt van Ooltgensplaat tot Tien Gemeten en het Ventjagersgatje bevat.

De raaien van de vakken I en II zijn op 500 m. onderlinge afstand uitgezet en de raaien van de vakken III en IV op 300 m. afstand.

De hoekpunten van het net zijn nauwkeurig uitgezet volgens de coördinaten t.o.v. Amersfoort. Voor de berekening is gebruik gemaakt van de bekende punten H.K. Numansdorp; H.K. Willemstad; H.K. Ooltgensplaat; H.K. Dinteloord en as lichttoren van Willemstad. (zie staat 1 en bijlage 1). Staat 1 geeft bovendien nog de berekende raailengten en de afstanden over welke de raai profielen geldig gedacht zijn (raaibreedten).

Staat 2 geeft de begin- en eindpunten van de raaien aan in coördinaten t.o.v. Amersfoort.

Nr. 2 Beschikbare gegevens.

Het is van belang, dat de kaarten veel cijfers bevatten en de toestand van één enkele zomer weergeven.

Daar hieraan vaak vrij veel ontbreekt, mag aan de inhoudsbepalingen geen absolute waarde worden gehecht. Een tiental Nederlandsche hydrografische kaarten n.l. die van de jaren 1842, 1855, 1870, 1888, 1896, 1908, 1917, 1924, 1933 en 1942 werden voor dit doel uitgekozen en geven aanleiding tot het maken van de volgende opmerkingen:

- 1842 Schaal 1 : 40000. Opgenomen op last van den Minister van Marine door luitenant ter zee A. van Rhijn. Diepten in d.m.t.o.v. gewoon laag water. Boven dit reductievlak geen gegevens; beneden dit reductievlak is het gebied matig van cijfers voorzien. Opgenomen in één jaar.
- 1855 Schaal 1 : 40000. Opgenomen op last van het Departement van Marine door Kapitein Luitenant ter zee A. van Rhijn. Diepten in d.m.t.o.v. gewoon laag water. Boven dit reductievlak geen gegevens, daar beneden is het gebied matig van cijfers voorzien. Opgenomen in één jaar.
- 1870 Schaal 1 : 30000. Opgenomen op last van het Departement van Marine door Kapitein ter zee A.R. Blommendal. Diepten in d.m.t.o.v. gewoon laag water. Boven dit reductievlak aantal cijfers matig, beneden dit vlak cijfermateriaal goed. Opgenomen in één jaar.
- 1888 Schaal 1 : 30000. Opgenomen door G.J. de Jong Pzn., D.A. Kraayenhoff van de Leur en G.F. Tjileman. Diepten in d.m. t.o.v. gewoon laagwater. Boven dit reductievlak voldoende cijfermateriaal; daar beneden cijfermateriaal goed. Opgenomen in één jaar.
- 1896 Schaal 1 : 30000. Diepten in d.m. t.o.v. gewoon laagwater. Boven dit vlak voldoende cijfers; beneden dit vlak cijfermateriaal vrij goed. De opneming is van 1870 en naar partieële opnemingen van 1896 en 1897 bijgewerkt.
- 1908 Schaal 1 : 30000. "Naar de opnemingen tot 1908". Diepten in d.m. t.o.v. gemiddeld laagwater. Boven dit vlak en beneden dit vlak cijfermateriaal vrij goed.
- 1917 Schaal 1 : 30000. Diepten in d.m. t.o.v. gemiddeld laagwater. Boven dit vlak weinig cijfers; beneden dit vlak voldoende cijfers. Opgenomen in één jaar.
- 1924 Schaal 1 : 30000. Diepten in d.m. t.o.v. gem. Laag-Laagwaterspring. Boven en beneden dit vlak cijfermateriaal matig. Opgenomen in één jaar.
- 1933 Schaal 1 : 30000. Diepten in d.m. t.o.v. gem. Laag-Laagwaterspring.

Boven en beneden dit vlak cijfermateriaal matig. Opgenomen in één jaar.
1942 Schaal 1 : 30000. Diepten in d.m. t.o.v. gem.Laag-laagwaterspring.

Boven dit vlak voldoende cijfers; beneden dit vlak veel cijfers.
 Opgenomen in één jaar.

In de bijlagen 5 t/m 8 zijn de profielen van de raaien van de vier vakken geteekend en aangeduid met de jaren 1842, 1855, 1870, 1888, 1896, 1908, 1917, 1924, 1933 en 1942.

Nr. 3 Reductievlakken.

Voor de berekeningen is het N.A.P. vlak als vergelijkingsvlak aangehouden. Voor dit doel moest dus het verschil in hoogte tusschen het Gewoon Laagwater, het Gem.Laag Laagwaterspring en het N.A.P. bepaald worden.

Voor de opnemingen van de jaren 1842, 1855, 1870, 1888, 1896, 1908 en 1917 diende het Gewoon Laagwater (G.L.W.) als reductievlak en voor de jaren 1924, 1933 en 1942 het Gem.Laag Laagwaterspring (G.L.L.W.S.), waarvan de ligging t.o.v. N.A.P. bekend is.

Voor de bepaling van het verschil tusschen G.L.W. en N.A.P. werden voor de stations Willemstad, Steenbergische Vliet en Hellevoetsluis de Gewoon Laagwaterstanden, (jaargemiddelden) die voorkomen in de jaarboeken van den Algemeenen Dienst van den Rijkswaterstaat, grafisch op hoogte en tijd uitgezet. (zie bijlage 9).

Voor elke opneming werd nu het reductiecijfer bepaald. Tusschen Willemstad en Hellevoetsluis is er zeer weinig verschil in de G.L.W.lijn. Tusschen Willemstad en Steenbergische Vliet bedraagt het verschil in G.L.W. ongeveer 50 cm, zoodat tusschen Willemstad en Dintelsas 20 cm. verschil kon worden aangenomen, welk verschil ook gehaald kan worden uit de reductievlakken, die de kaart van 1942 aangeeft. Dit alles leidde tot de volgende reductiecijfers in cm. t.o.v. N.A.P.:

	<u>1842</u>	<u>1855</u>	<u>1870</u>	<u>1888</u>	<u>1896</u>	<u>1908</u>	<u>1917</u>	<u>1924</u>	<u>1933</u>	<u>1942</u>
VAK I	-85	-85	-85	-85	-86	-88	-86	-110	-110	-120
VAK II										
raai 1-3	-85	-85	-85	-85	-86	-88	-86	-110	-110	-130
raai 4-8	-95	-95	-95	-95	-96	-98	-96	-120	-120	-140
raai 9-13	-105	-105	-105	-105	-106	-108	-106	-130	-130	-150
VAK III										
raai 1-4	-85	-85	-85	-85	-86	-88	-86	-110	-110	-130
raai 5-12	-95	-95	-95	-95	-96	-98	-96	-120	-120	-140
VAK IV										
	-85	-85	-85	-85	-86	-88	-86	-110	-110	-120

Nr. 4 Profielen.

Nu kan begonnen worden met het teekenen der dwarsprofielen van de vier vakken (zie de bijlagen 5 t/m 8).

De profielen van de jaren 1842, 1855, 1870, 1888, 1896 en 1908 werden ter onderlinge vergelijking op één teekening weergegeven, (bijlagen 5 en 6) evenals de profielen van de jaren 1908, 1917, 1924, 1933 en 1942, (bijlagen 7 en 8). Voor de lengteschaal werd 1 : 25000 en voor de diepteschaal 1 : 200 aangehouden. Op de kaart werd een stuk transparantpapier gelegd, waarop de berskende raailengten op schaal 1 : 25000 waren aangegeven en werden de dieptecijfers door meetkundige vermenigvuldiging overgenomen, waardoor ook de fout in de schaal van de kaart door krimp en dergelijke, werd geëlimineerd. De vakgrenzen zijn door korte verticale lijntjes met wimpels op de N.A.P. lijn aangegeven. Van elke raai werden de profielen van de opeenvolgende opnemingen met de N.A.P.lijnen op elkaar gelegd en de diepteverschillen afgelezen, waaruit de gemiddelde diepte-
teverandering voor elke raai werd bepaald.

Nr. 5 Berekening.

Eerst werden de profielen van de jaren 1842 en 1888; 1888 en 1924; 1924 en 1942 en 1842 en 1942 met elkaar vergeleken.

De diepteverschillen werden om de 125 m. afgelezen, dus op schaal 1 : 25000 om de 0,5 cm. De gemiddelde diepte-
teverandering werd nu direct bepaald, wat in vergelijking met de methode van het bepalen van de oppervlakteverschillen tusschen de profielen een aanmerkelijke tijdsbesparing gaf. Ook konden met deze cijfers van de diepteverschillen de bijlagen 1 t/m 4 onmiddellijk worden samengesteld.

De gemiddelde diepte-
teverandering van elke raai over de periode 1842-1942 gaf een controle op de som van de diepte-
teveranderingen over de perioden 1842-1888; 1888-1924 en 1924-1942.

Daarna werden de diepteverschillen tusschen alle opeenvolgende opnemingen afgelezen en de gemiddelde diepte-
teveranderingen bepaald.

De som van de diepte-
teveranderingen tusschen de perioden 1842-1855; 1855-1870 en 1870-1888 moest die van 1842-1888 geven.

De som van de diepte-
teveranderingen tusschen de perioden 1888-1896; 1896-1908; 1908-1917 en 1917-1924 moest gelijk zijn aan die van 1888-1924.

De som van de diepte-
teveranderingen tusschen de perioden 1924-1933 en 1933-1942 moest gelijk zijn aan die van 1924-1942.

De uitkomsten waren zeer bevredigend. Slechts bij enkele raaien, speciaal de kleinere raaien, moesten correcties worden toegepast.

De inhoudsveranderingen werden gevonden uit het gedurig product van gemiddelde diepteverandering van de raai, natte raailengte en raai breedte. (zie de staten 3, 4, 5 en 6).

Ook werden de diepte veranderingen t.o.v. de profielen van 1842 in % bepaald.

De natte raailengte werd voor elke periode afzonderlijk bepaald. De raai breedte is voor de vakken I en II aan weerskanten van de raai 250 m; voor de vakken III en IV aan weerskanten van de raai 150 m.

Voor een vak werd voor elke periode het natte oppervlak bepaald, door de natte raailengten telkens te vermenigvuldigen met de bijbehorende raai breedten en deze producten te sommeren. Het gemiddelde natte oppervlak voor elk vak werd uit deze 9 natte oppervlakten bepaald.

Voor een vak werd voor elke periode de inhoudsverandering bepaald, door de inhoudsveranderingen van alle raaien van een vak te sommeren. Het verloop van deze inhoudsveranderingen werd voor elk vak weergegeven in mill.m³. (zie bijlage 10)

De gemiddelde diepte veranderingen voor de vakken en de perioden werden gevonden door de inhoudsveranderingen te deelen door de bijbehorende natte oppervlakten. Deze gemiddelde diepte veranderingen werden grafisch uitgezet op bijlage 10.

In staat 7 is van elk vak vermeld: het gemiddelde natte oppervlak in mill.m²; de inhoudsverandering in mill.m³; de diepte verandering in cm. over de periode 1842-1942 en de diepte verandering in cm. per jaar. Uit deze gegevens werd gevonden: het totale natte oppervlak van het geheele gebied = 3712 h.a.; de totale inhoudsverandering van het geheele gebied = -31,88 mill.m³; het geheele gebied is dus gemiddeld met $\frac{31,88}{37,12} = 86$ cm verondiept, d.i. per jaar een gemiddelde verondieping van $\frac{86}{242} = 0,36$ cm.

In staat 7 is ook een samenvatting gegeven van de inhoudsveranderingen in mill.m³ van de vakken I - IV over de periode 1842-1942. Uit deze staat werd gevonden de inhoudsverandering van het geheele gebied voor elke periode afzonderlijk.

Het verloop van deze inhoudsveranderingen werd weergegeven in mill.m³ op bijlage 11.

De totale diepte veranderingen van het geheele gebied voor elke periode werd telkens gedeeld door het totale natte oppervlakte van 3712 h.a., waaruit de gemiddelde diepte veranderingen van het geheele gebied werden verkregen. Deze werden grafisch uitgezet op bijlage 11.

In staat 7 is bovendien een samenvatting gegeven van de inhoudsveranderingen in mill.m³ van de vakken III + IV over de periode 1842-1942.

Het zijn juist deze twee vakken, die zoo'n sterke verondieping vertoonen.

Op bijlage 11 zijn de diepteveranderingen grafisch uitgezet, met vermelding van de inhoudsveranderingen in mill.m³.

De twee vakken III + IV samen zijn over de periode 1842-1942 verondiept met 255 cm, d.i. per jaar een gemiddelde verondieping van 2,55 cm.

Deze verondieping verloopt met de jaren ook vrij geleidelijk; alleen over de periode van 1870 tot 1908 is de verondieping veel minder sterk.

Van 1842 - 1870 is dit gebied 120 cm. verondiept, per jaar dus 4,3 cm;

van 1870 - 1908 is dit gebied 26 cm. verondiept, per jaar dus 0,7 cm;

van 1908 - 1942 is dit gebied 109 cm. verondiept, per jaar dus 3,2 cm.

VAK III verondiepte van 1842-1942: 58%! (zie staat 5).

VAK IV " " " " : 60%! (" " 6).

Nr. 6 Plaats van de diepteveranderingen.

De bijlagen 1,2,3 en 4 geven er een duidelijk beeld van, waar de uitschuringen en waar de ophoogingen hebben plaats gevonden.

Bijlage 1 geeft een overzicht van de geheele periode van 1842-1942;

Bijlage 2 van de periode 1842-1888;

Bijlage 3 van de periode 1888-1924;

Bijlage 4 van de periode 1924-1942.

Deze kaarten konden onmiddellijk worden samengesteld met behulp van de afgelezen diepteverschillen tusschen de profielen van de opnemingen van 1842, 1888, 1924 en 1942.

VAK I. Gedurende de periode 1842-1888 is het Vuile Gat verplaatst in N^{lijke} richting. Bij de Oostpunt van Tien Gemeten traden verondiepingen op van 2-5 m. Dit eiland is hier gedurende deze periode flink aangewassen.

Gedurende de periode 1888-1924 is het Vuile Gat niet noemenswaardig veranderd; langs de Zuidelijke oever van de Hoeksche Waard naar het Hollandsch Diep toe, is er weer een gebied van verdieping, variërend van 0-3 m. Bij de Oostpunt van Tien Gemeten traden wederom verondiepingen op, nu slechts van 0-2 m.; de aanwas was dus nu veel geringer. Gedurende de periode 1924-1942 is het Vuile Gat weer iets in Noordelijke richting verplaatst; langs de Hoeksche Waard naar het Hollandsch Diep toe, hadden de gebieden van verondieping nu de overhand boven de gebieden van verdieping, al varieeren de diepteveranderingen in het algemeen slechts van 0-2 m.

De Hoofdgeul van het Haringvliet is gedurende alle drie perioden verplaatst in N. richting. De Hoofdgeul van de Westelijke uitlooper van het Hollandsch Diep heeft zich in het algemeen naar het N. verplaatst, vooral in de perioden 1842-1888 en 1888-1924.

VAK II. Gedurende de periode 1842-1888 is het Volkerak verplaatst naar W. richting. Bij de Oostpunt van Overflakkee was een groot gebied van sterke verondieping van 0-7 m. Gedurende de periode 1888-1924 is het Volkerak weer in W. richting verplaatst; de verdiepingen langs de Z-O. oever van Overflakkee waren nu minder sterk: 0-3 m. De verondiepingen vlak langs de Oostpunt van Overflakkee waren ook geringer: 0-2 m.

Gedurende de periode 1924-1942 is het Volkerak weer iets in W. richting verplaatst. Langs de Oostpunt van Overflakkee traden weer verondiepingen op van 0-2 m. Het Oost Hellegat is over de periode 1842-1888 iets in W. richting verplaatst. Langs de N-W. punt van Noord-Brabant traden verondiepingen op van 0-3 m. Over de periode 1888-1924 is het Oost Hellegat verondiept met 0-3 m. Langs de gehele oever van N.W.Brabant traden verondiepingen op van 0-2 m.

In 1934 is de dam in het Oost Hellegat gereed gekomen. De invloed van deze dam op de stroom in het Oost Hellegat is gedurende de periode 1924-1942 al duidelijk merkbaar.

Groote verdiepingen traden op, vooral dicht bij den dam, van 5-15 m. Achter den dam traden verondiepingen op van 0-6 m. Bij de N-W. punt van Noord-Brabant waren er wederom verondiepingen van 0-2 m.

De situatie van de zandbanken, zooals die in 1935-1936 was, is op alle kaarten aangegeven.

De bankvorming langs de Oostpunt van Overflakkee, de N-W. oever van Noord-Brabant en achter den Hellegatdam zijn duidelijk waarneembaar.

VAK III. Gedurende de periode 1842-1888 is het midden Hellegat verondiept met gemiddeld 1 m. Het vak in zijn geheel is verondiept. Ook gedurende de periode 1888-1924 is dit vak in zijn geheel genomen verondiept.

Gedurende de periode 1924-1942 is VAK III zeer sterk verondiept, vooral achter den Hellegatdam met 0-6 m.

Het Midden Hellegat echter is verondiept met 0-2 m.

VAK IV. Gedurende de periode 1842-1888 is dit vak in zijn geheel sterk verondiept met 0-6 m. Alleen het Ventjagersgatje is verondiept met 0-2 m. In deze periode begint hier de bankvorming.

Gedurende de periode 1888-1924 is dit vak ook verondiept, maar niet in zoo'n sterke mate.

Langs de N-O. oever van Overflakkee gaat de bankvorming, evenals bij de vorige periode, gestadig voort.

Gedurende de periode 1924-1942 is dit vak maar weinig verondiept.

Het Ventjagersgatje is verondiept met 0-2 m. Het Midden Hellegat en het Ventjagersgatje zijn nog slechts smalle ondiepe scheidingen tusschen de banken van Vak III en Vak IV.

Nr. 7 Vaargeulen.

Op bijlage 12 zijn voor de jaren 1842, 1855, 1870, 1888, 1896, 1908, 1917, 1924, 1933 en 1942 de vaargeulassen geteekend, met behulp van de betoning die de kaarten aangaven en rekening houdend met de grootste aanwezige diepten.

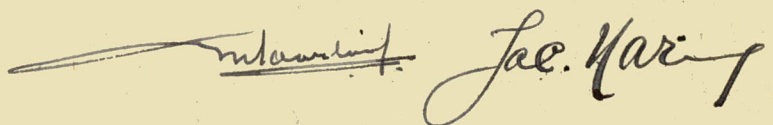
Zodoende werd een goed overzicht verkregen van de veranderingen in ligging der vaargeulassen van de periode 1842-1942.

Op bijlage 13 zijn voor deze genoemde tien jaren de lengteprofielen van de vaargeulassen geteekend: Hollandsch Diep - Vuile Gat; Hollandsch Diep - Haringvliet; Hollandsch Diep - Oost Hellegat, Karolinageul; Volkerak - West Hellegat-Ventjagersgatje-Haringvliet.

Ook deze bijlage geeft een goed beeld van de diepteveranderingen van de geulen.

Den Haag, 25 Maart 1946

De opzichters van den Studiedienst
van den Rijkswaterstaat,

 J. Marij

In 1947 werd door de Hydrografische Dienst opnieuw gefield.
Staat 8 geeft een overzicht van de inhouds- en diepteveranderingen over de periode 1942-1947 van de vakken III en IV. Bijlage 8A geeft de profielen.
Staat 7 werd bijgewerkt en de bijlagen 10 en 11 uitgebreid tot 1947.
Opgevens van de vakken I en II ontbraken nog.

D. nov. 1947.

J. Marij

Vak I verondiepte over de periode 1942-1947: $\frac{1,04}{1000}$ mill. m³. (Staat 3a)
Vak II verondiepte " " " 1942-1947: $\pm 2,30$ " " (Staat 4a)
Voor de profielen zie bijlage 7^a. 16 Dec. 1947. H.

Directie Benedenrivieren
Documentatie-bibliotheek

Plaatsbepaling van de hoekpunten en bekende punten in coördinaten
t.o.v. Amersfoort.

Hoek punt	x(-)	Y(-)	Bekende punten Reg.No.	punt	x(-)	Y(-)
A	71447,5	44208,6	3650	H.K. Numansdorp	65484,9	47125,1
B	65811,9	47943,4	172	H.K. Willemstad	65636,9	51105,4
C	65194,2	50769,2	518	H.K. Oeltgensplaat	71747,3	51957,0
D	72829,7	47034,3	1240	H.K. Dinteloord	70338,2	57193,0
E	65327,1	50704,3	952	As Lichttoren van Willemstad	65502,0	50618,8
F	69457,1	56052,1				
G	72278,5	53873,2				
H	68342,5	49963,5				
I	67588,7	49598,1				
J	70550,5	52156,8				
K	71267,4	51806,2				
L	69685,7	48572,3				
M	71419,6	52117,3				
N	74653,4	50535,4				
O	72919,5	46990,4				

Lengthen en breedten van de raaien

VAK I			VAK II			VAK III			VAK IV		
Raai	lengte	breedte	raai	lengte	breedte	raai	lengte	breedte	raai	lengte	breedte
1	3146 m	500 m	1	2466 m	375 m	1	2049 m	300 m	1	3946 m	300 m
t/m	3146	500	2	2715	500	2	1983	"	2	"	"
17	3146	500	3	2872	"	3	1748	"	3	"	"
			4	2938	"	4	1648	"	4	"	"
			5	3004	"	5	1548	"	5	"	"
			6	3070	"	6	1448	"	6	"	"
			7	3136	"	7	1348	"	7	"	"
			8	3202	"	8	1248	"	8	"	"
			9	3268	"	9	1148	"	9	"	"
			10	3334	"	10	1048	"	10	"	"
			11	3400	"	11	948	"	11	"	"
			12	3466	"	12	848	"	12	"	"
			13	3532	"						

Plaatsbepaling van de raaien van Vak I - IV
 Gegevens van de begin- en eindpunten van de raaien in coördinaten
 t.o.v. Amersfoort.

V A K I					V A K II				
Raai Nr.	Linkeroever OD		Rechteroever BA		Raai Nr.	Linkeroever EP		Rechteroever III	
	x(-)	Y(-)	x(-)	Y(-)		x(-)	Y(-)	x(-)	Y(-)
1	65419	50659	64036	47834	1	65637	51105	67589	49598
2	65868	50440	64486	47614	2	65942	51501	68091	49842
3	66317	50220	64935	47394	3	66248	51897	68521	50141
4	66766	50000	65384	47174	4	66554	52293	68879	50497
5	67215	49781	65833	46955	5	66859	52688	69237	50852
6	67665	49561	66282	46735	6	67165	53084	69595	51208
7	68114	49341	66731	46515	7	67471	53480	69953	51563
8	68563	49122	67181	46296	8	67776	53876	70311	51918
9	69012	48902	67630	46076	9	68082	54271	70668	52274
10	69461	48682	68079	45856	10	68387	54667	71026	52629
11	69910	48462	68528	45637	11	68693	55063	71384	52985
12	70359	48243	68977	45417	12	68999	55458	71742	53340
13	70809	48023	69426	45197	13	69304	55854	72100	53696
14	71258	47803	69875	44978					
15	71707	47584	70325	44758					
16	72156	47364	70774	44538					
17	72605	47144	71223	44318					

V A K III					V A K IV				
Raai Nr.	Linkeroever III		Rechteroever LK		Raai Nr.	Linkeroever III		Rechteroever LK	
	x(-)	Y(-)	x(-)	Y(-)		x(-)	Y(-)	x(-)	Y(-)
1	67759	49681	69752	48707	1	71554	52051	69820	48506
2	68102	49847	69883	48977	2	71824	51920	70090	48375
3	68445	50013	70015	49246	3	72093	51788	70359	48243
4	68667	50239	70147	49516	4	72363	51656	70629	48114
5	68888	50464	70279	49785	5	72632	51524	70898	47979
6	69110	50690	70411	50055	6	72902	51392	71168	47847
7	69331	50916	70542	50324	7	73171	51260	71437	47715
8	69553	51141	70674	50594	8	73441	51129	71707	47584
9	69775	51367	70806	50863	9	73710	50997	71976	47452
10	69996	51593	70938	51132	10	73980	50865	72246	47320
11	70218	51818	71070	51402	11	74249	50733	72515	47188
12	70440	52044	71202	51671	12	74519	50601	72785	47056

Omgeving Hellegat. Vak I

STAAT 3

Gem. verdieping of verondieping per raai in cm.

+ = verdieping
- = verondieping

Raai Nr.	1842- 1855	1855- 1870	1870- 1888	1888- 1896	1896- 1908	1908- 1917	1917- 1924	1924- 1933	1933- 1942	1842- 1942
1	+ 6	-110	+ 13	+ 25	- 21	- 6	- 30	- 62	+167	- 18
2	- 50	- 85	+ 15	+ 44	+ 15	+ 5	- 23	- 31	+ 31	- 79
3	- 44	-124	+ 19	+ 21	+ 36	+ 46	- 64	- 46	+110	- 46
4	+ 13	-102	- 20	+ 15	+ 72	- 27	- 37	- 78	+ 54	-110
5	- 13	+ 12	- 1	+ 18	+ 15	+ 2	- 23	- 32	+ 18	- 4
6	- 2	- 49	+ 12	+138	- 45	+ 0	- 60	- 16	+ 16	- 6
7	- 19	- 22	+ 40	+ 40	+ 70	- 39	- 51	- 37	- 51	- 69
8	+ 58	- 61	- 2	+ 58	+ 79	- 98	+ 22	- 19	- 40	- 3
9	- 2	+ 9	- 11	+ 14	+ 56	-158	+119	+ 3	- 13	+ 17
10	- 15	+ 57	-103	+ 48	+ 78	- 27	- 57	+ 18	- 48	- 49
11	- 6	+ 92	+ 8	+24	+ 26	- 33	+ 7	- 15	+ 36	+139
12	- 89	+ 93	+ 13	+ 11	+ 16	- 66	+ 53	- 47	+ 73	+ 57
13	- 7	+108	+ 25	+ 12	- 1	- 18	+ 33	- 49	+ 13	+116
14	- 25	+100	+ 19	+ 39	+ 6	+ 3	- 10	- 56	+ 35	+111
15	+ 42	+ 99	+ 53	+ 26	- 13	+ 15	- 38	- 7	+ 86	+263
16	+ 53	+ 45	+ 68	+ 74	+ 22	+ 82	-115	0	0	+229
17	+118	+153	+ 6	- 53	- 103	+286	- 37	0	0	+370
Totaal vak	-4,4	+5,1	+8,9	+34,0	+21,3	-12,1	-16,0	-30,6	+33,8	+40,0
In op- klim- ming	0	-4,4	+0,7	+9,6	+43,6	+64,9	+52,8	+36,8	+6,2	+40,0

OMGEVING HELLERAT VAK I

Raai Nr.	Raai breedte	Natte raailengten in meters								
		1842- 1855	1855- 1870	1870- 1888	1888- 1896	1896- 1908	1908- 1917	1917- 1924	1924- 1933	1933-1942
1	500	2250	2250	2375	2375	2375	2125	2125	2125	2125
2	500	2125	2125	2125	2000	2000	2000	2000	2000	2000
3	500	1750	1875	1875	1750	1750	1750	1750	1875	1875
4	500	1625	1750	1875	1750	1750	1750	1750	1750	1750
5	500	1625	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
6	500	1500	1625	1625	1625	1500	1625	1625	1625	1625
7	500	1375	1500	1500	1500	1500	1625	1625	1625	1625
8	500	1375	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625
9	500	1500	1625	1625	1625	1625	1500	1500	1625	1625
10	500	1500	1625	1625	1625	1625	1750	1750	1750	1750
11	500	1500	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
12	500	2000	1875	1875	1875	1875	1875	1875	1875	1875
13	500	1625	1875	1875	1875	1875	1875	1875	1875	1875
14	500	1750	1875	1875	1875	1750	1875	1875	2000	2000
15	500	1750	2000	1875	1625	1750	1625	1625	1875	1875
16	500	1000	1250	1125	1000	1000	1250	1125	1100	1100
17	500	1000	625	625	625	625	750	625	650	650
Totaal in m.		27250	29000	29000	28250	28125	28500	28250	28875	28875
Nat.opp. in HA.		1362,5	1450	1450	1412,5	1406	1425	1412,5	1444	1444

OMGEVING HILLEGAT

V A K I

Inhoudsveranderingen in mill.m³

+ = verdieping
- = verondieping

Haai nr.	Totaal									
	1842- 1855	1855- 1870	1870- 1888	1888- 1896	1896- 1908	1908- 1927	1927- 1924	1924- 1933	1933- 1942	1842- 1942
1	+0,07	-1,24	+0,15	+0,30	-0,25	-0,06	-0,32	-0,66	+1,77	-0,24
2	-0,53	-0,90	+0,15	+0,44	+0,15	+0,05	-0,23	-0,31	+0,31	-0,87
3	-0,38	-1,16	+0,18	+0,18	+0,32	+0,40	-0,56	-0,43	+1,03	-0,42
4	+0,10	-0,89	-0,19	+0,13	+0,63	-0,24	-0,32	-0,68	+0,47	-0,99
5	-0,11	+0,10	-0,01	+0,16	+0,13	+0,02	-0,20	-0,28	+0,16	-0,03
6	-0,02	-0,40	+0,10	+1,12	+0,34	0	-0,49	-0,49	+0,13	-0,03
7	-0,12	-0,17	+0,32	+0,30	+0,53	-0,32	-0,41	-0,30	-0,42	-0,59
8	+0,50	-0,50	-0,02	+0,47	+0,64	-0,80	+0,18	-0,15	-0,33	-0,02
9	-0,01	+0,07	-0,09	+0,11	+0,45	-0,18	+0,89	+0,02	-0,11	+0,14
10	-0,11	+0,46	-0,80	+0,39	+0,63	-0,24	-0,50	+0,16	-0,40	-0,42
11	-0,05	+0,80	+0,07	+0,21	+0,23	+0,29	+0,06	-0,13	+0,32	+1,22
12	-0,89	+0,87	+0,12	+0,10	+0,15	-0,62	+0,50	-0,44	+0,68	+0,47
13	-0,06	+1,01	+0,23	+0,11	-0,01	-0,17	+0,31	-0,46	+0,12	+1,08
14	-0,22	+0,94	+0,18	+0,37	+0,05	+0,03	-0,09	-0,56	+0,35	+1,05
15	+0,37	+0,99	+0,50	+0,21	-0,11	+0,12	-0,31	-0,07	+0,81	+2,50
16	+0,27	+0,28	+0,38	+0,37	+0,11	+0,51	-0,64	0	0	+1,26
17	+0,59	+0,48	+0,02	-0,17	-0,32	+1,07	-0,12	0	0	+1,55
Totaal	-0,60	+0,74	+1,29	+4,80	+2,99	-1,72	-2,25	-4,42	+4,89	+5,72
In op- klim- ming	0,	-0,60	+0,14	+1,43	+6,23	+9,22	+7,50	+5,25	+0,83	+5,72

+ = verdieping
 - = verondieping.

HELLEGAT. VAK I.

Diepteverandering t.o.v. de profielen van 1842 in %.

Raai No.	1842 opp. in cm ²	1842 Natte raailengte in cm.	1842 Gem. diepte in m.	1842 - 1942 Gem. diepte verandering in m.	% Diepteverandering.
1	31,80	9,20	6,92	- 0,18	- 2,6)
2	34,30	8,54	8,10	- 0,79	- 9,8)
3	33,34	7,25	9,20	- 0,46	- 5,0)
4	29,34	6,80	8,64	- 1,10	- 12,8)
5	25,35	6,40	7,92	- 0,04	- 0,5)
6	23,75	5,73	8,32	- 0,06	- 0,7)
7	21,95	5,83	7,35	- 0,69	- 9,4)
8	18,72	5,70	6,56	- 0,03	- 0,5)
9	18,56	5,95	6,24	+ 0,17	+ 2,7)
10	18,10	6,33	5,74	- 0,49	- 8,5)
11	14,30	6,30	4,54	+ 1,39	+ 30,6)
12	18,40	8,00	4,60	+ 0,57	+ 12,4)
13	15,00	6,40	4,70	+ 1,16	+ 24,7)
14	16,50	6,50	5,08	+ 1,11	+ 21,8)
15	15,88	6,20	5,14	+ 2,63	+ 51,2)
16	9,25	2,31	8,02	+ 2,29	+ 28,6)
17	11,24	2,50	9,00	+ 3,70	+ 41,2)

Gem.
- 4,7 %

Gem.
+ 30 %

+ = verdieping

- = verondieping

De berekening is t.o.v. NAP

Vak	raai	Tot.inh.i.mill.m ³		Inhouds- verschill. in mill.m ³	Raai- breedten in m.	Natte raai- lengten in meter	Gem.diepte in m.		Diepteveran- deringen	
		1942	1947				1942	1947	in m.	in %
I	1	7,90	7,45	-0,45	500	2227	7,09	6,69	-0,40	
	2	7,37	7,42	+0,05	500	2140	6,89	6,93	+0,04	
	3	8,02	6,95	-1,07	500	1830	8,77	7,60	-1,17	
	4	6,50	6,77	+0,27	500	1807	7,20	7,50	+0,30	
	5	6,30	6,42	+0,12	500	1792	7,03	7,17	+0,14	
	6	5,77	5,30	-0,47	500	1550	7,45	6,84	-0,61	
	7	4,95	4,82	-0,13	500	1595	6,21	6,05	-0,16	
	8	4,80	4,77	-0,03	500	1610	5,97	5,93	-0,04	
	9	4,70	4,32	-0,38	500	1687	5,57	5,12	-0,45	
	10	4,37	4,57	+0,20	500	1725	5,08	5,31	+0,23	
	11	4,92	5,17	+0,25	500	1790	5,50	5,78	+0,28	
	12	5,20	5,30	+0,10	500	1897	5,48	5,59	+0,11	
	13	5,02	5,30	+0,28	500	1922	5,23	5,52	+0,29	
	14	5,25	5,32	+0,07	500	1965	5,35	5,42	+0,07	
	15	5,72	5,77	+0,05	500	1892	6,06	6,115	+0,05	
	16	4,10	4,15	+0,05	500	1017	8,08	8,18	+0,10	
	17	2,90	2,95	+0,05	500	635	9,13	9,29	+0,16	
Totaal:		93,79	92,75	-1,04	Natte opp.1454 ha.		6,45	6,38	-0,07	-1,1%

		N a t t e r a a i - l e n g t e n i n m e t e r.								
Raai Nr.	Raai breedte	1842-	1855-	1870-	1888-	1896-	1908-	1917-	1924-	1933-
		1855	1870	1888	1896	1908	1917	1924	1933	1942
1	375 m	1375	1375	1375	1375	1375	1250	1250	1125	1125
2	500	1250	1125	1125	1125	1000	875	875	875	875
3	500	1125	1000	1125	1000	1000	875	875	750	750
4	500	1125	1000	1125	1000	1000	875	875	875	875
5	500	1125	1000	1125	1000	1000	1000	1000	1000	1000
6	500	1250	1125	1125	1125	1125	1125	1125	1250	1250
7	500	1375	1250	1500	1250	1250	1375	1375	1375	1375
8	500	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625
9	500	1875	2000	1875	1750	1750	1625	1625	1625	1625
10	500	1875	1750	1625	1500	1500	1625	1625	1750	1750
11	500	1750	1500	1500	1375	1375	1500	1500	1625	1625
12	500	1500	1500	1625	1500	1500	1625	1625	1625	1625
13	500	1625	1625	1625	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Totaal		18875	17875	18375	17375	17250	17125	17125	17250	17250
Nat oppervlak in H.A.		926	876	901	851	845	840	840	848	848

Inhoudsveranderingen in mill.m³

Raai Nr.	1842- 1855	1855- 1870	1870- 1888	1888- 1896	1896- 1908	1908- 1917	1917- 1924	1924- 1933	1933- 1942	1842- 1942
1	+0,57	-2,30	+0,32	+0,17	-1,28	+0,41	+0,09	+0,26	+0,55	-1,21
2	-0,41	-0,51	-0,16	-0,17	-0,02	-0,73	+0,53	+0,52	+1,30	+0,35
3	+0,04	-0,08	-0,55	-0,20	+0,21	-0,68	+0,34	+0,38	+0,81	+0,27
4	-0,10	+0,90	+0,07	-1,07	+0,50	-0,22	-0,55	+0,44	+0,58	+0,55
5	-0,38	+1,14	-0,17	-0,52	+0,37	-0,04	-0,55	+0,01	+0,70	+0,56
6	-0,35	+1,37	-0,46	-0,60	-0,21	+0,60	+0,29	-0,31	+0,31	+0,64
7	-0,01	+0,39	+0,87	-1,39	+0,09	-0,16	+0,23	+0,45	-0,08	+0,39
8	-0,03	-0,28	-0,55	+0,50	-0,26	-0,50	-0,19	+0,47	+0,29	-0,55
9	-0,19	-0,48	-0,77	+1,14	-0,28	-0,30	-0,58	+0,06	+0,31	-1,09
10	-0,30	+0,45	-1,26	+0,70	-0,10	-0,50	+0,23	-0,52	+0,21	-1,09
11	-0,76	+0,62	-0,56	+0,17	-0,11	-0,09	-0,15	-0,22	+0,03	-1,07
12	-0,67	+0,74	+0,15	-0,93	+0,36	+0,15	-0,02	-0,19	+0,77	+0,36
13	-0,59	+0,63	+0,15	-0,47	+0,04	+0,04	-0,14	-0,16	+1,15	+0,65
Totaal	-3,18	+2,59	-2,92	-2,67	-0,69	-2,02	-0,47	+1,19	+6,93	-1,24
In op- klim- ming	0	-3,18	-0,59	-3,51	-6,18	-6,87	-8,89	-9,36	-8,17	-1,24

OMGEVING HELLEGAT

VAK II

Gemiddelde verdieping of verondieping per raai in cm.

+ = verdieping
- = verondieping

Raai-Nr.	1842-1855	1855-1870	1870-1888	1888-1896	1896-1908	1908-1917	1917-1924	1924-1933	1933-1942	1842-1942
1	+110	-47	+ 62	+ 33	-248	+ 88	+ 19	+ 62	+130	-191
2	- 65	- 91	- 28	- 31	- 3	-168	+120	+120	+297	+151
3	+ 8	- 16	- 98	- 40	+ 42	-155	+ 78	+103	+215	+137
4	- 18	+180	+ 12	-215	+100	- 50	-126	+102	+133	+118
5	- 67	+228	- 30	-105	+ 74	- 7	-110	+ 3	+140	+126
6	- 56	+243	- 82	-106	- 37	+106	+ 52	- 50	+ 50	+120
7	- 2	+ 63	+116	-223	+ 15	- 23	+ 34	+ 67	- 12	+ 35
8	- 4	- 34	- 68	+ 62	- 32	- 62	- 23	+ 58	+ 36	- 67
9	- 20	- 48	- 82	+130	- 32	- 37	- 71	+ 9	+ 37	-114
10	- 32	+ 52	-155	+ 93	- 13	- 62	+ 28	- 59	+ 24	-124
11	- 87	+ 83	- 75	+ 25	- 16	- 12	- 20	- 26	+ 4	-124
12	- 90	+ 99	+ 19	-124	+ 48	+ 48	- 2	- 23	+ 95	+ 40
13	- 73	+ 78	+ 18	- 54	+ 5	+ 5	- 16	- 17	+132	+ 78
VAK	-34,4	+29,6	-32,4	-31,4	-8,2	-24,0	-5,6	+14,1	+82,0	-10,3
In opkliming	0	-34,4	-4,8	-37,2	-68,6	-76,8	-100,8	-106,4	-92,3	-10,3

+ = verdieping.
- = verondieping.

HELLEGAT. VAK II.

Diepteveranderingen t.o.v. de profielen van 1842 in %.

Raai No.	1842 Opp. in cm ²	1842 Natte raai- lengte in cm.	1842 Gem. diepte in m.	1842 - 1942 Gem. diepte verandering in m.	% diepteverande- ring.
1	21,80	5,12	8,54	- 1,91	- 22,4
2	8,90	4,75	3,76	+ 1,51	+ 40,2
3	7,30	4,67	3,12	+ 1,37	+ 44,0
4	5,55	4,40	2,52	+ 1,18	+ 46,8
5	6,80	4,50	3,02	+ 1,26	+ 41,8
6	7,60	5,00	3,04	+ 1,20	+ 29,5
7	9,90	5,45	3,64	+ 0,35	+ 9,6
8	14,05	6,57	4,28	- 0,67	- 15,7
9	17,20	7,37	4,66	- 1,14	- 24,5
10	15,80	7,60	4,16	- 1,24	- 29,8
11	15,00	6,90	4,36	- 1,24	- 28,5
12	14,75	6,40	4,62	+ 0,40	+ 8,7
13	16,20	6,53	4,96	+ 0,78	+ 15,7

Inhoudsveranderingen over de periode 1942 - 1947 - 1949

+ = verdieping

- = verondieping

vak II

Omgeving Hellegat.

Inhouden in mill. m ³			
Raai N ^o	1942	1947	1949
1	4,25	4,87	5,35
2	2,58	2,48	2,60
3	2,10		2,40
4	1,94		2,20
5	2,26		2,30
6	2,54		2,60
7	2,87		3,20
8	2,96	3,24	3,50
9	3,21	3,66	3,80
10	2,86	3,00	3,35
11	2,68	3,13	3,25
12	4,05	3,69	3,75
13	4,70	4,54	4,20
Totaal	39,00	41,50	42,50

De raaien 3 t/m 7 van 1942 waren onbekend; aangenomen mag worden, dat de raaiprofielen daar ter plaatse ook verdiepen over de periode 1942-1947.

De raaien 5 t/m 13 van 1949 waren volledig bekend, maar de raaien 1 t/m 4 moesten met behulp van weinig gegevens zo goed mogelijk worden bepaald; vòòr de Hellegatdam zijn over deze perioden in de geul grote verdiepingen geconstateerd.

OMGEVING HELLEGAT V A R III

Gem. verdieping of verondieping per raai in cm.

+ = verdieping
- = verondieping

Raai Nr.	1842-1855	1855-1870	1870-1888	1888-1896	1896-1908	1908-1917	1917-1924	1924-1933	1933-1942	1842-1942
1	- 5	-276	+ 88	+ 42	-157	- 27	+ 40	-241	+ 87	-449
2	+ 1	-335	+ 67	+101	- 95	- 55	- 5	-124	- 79	-524
3	- 82	- 59	+ 40	+ 24	- 83	+ 49	- 51	- 76	- 8	- 246
4	-109	+184	+ 2	+ 22	- 60	+ 54	+ 2	- 83	- 61	- 49
5	-258	+211	+ 64	+ 67	-176	+ 90	+ 42	+ 55	- 94	-109
6	-262	+161	+127	+ 45	-221	+131	+ 81	- 38	-114	- 90
7	-137	+ 75	+162	- 67	-167	+ 50	+146	- 28	- 99	- 65
8	-139	- 44	+138	+ 40	- 94	-122	+124	+100	-143	-140
9	-196	- 6	+ 58	+11	+ 37	-183	+ 35	+ 95	-127	-276
10	- 86	-106	- 78	+138	+ 91	-137	- 78	- 2	- 34	-292
11	- 3	- 38	-105	+176	+ 14	- 52	- 78	-101	+ 10	-177
12	+ 75	-150	- 8	- 17	- 56	+ 89	-106	+ 60	- 40	-153
VAK	-107	- 38	+ 57	+ 49	- 96	- 7	+ 22	- 62	- 55	-237
In opklimming	0	-107	-145	- 88	- 39	-135	-142	-120	-182	-237

Nat te raai-lengten in meter.

Raai-lengten

Raai Nr.	Raai-breedte	1842-1855	1855-1870	1870-1888	1888-1896	1896-1908	1908-1917	1917-1924	1924-1933	1933-1942
1	300	2049	2049	2049	2049	2049	2049	2049	2049	2049
2	300	1983	1983	1983	1983	1983	1983	1983	1983	1983
3	300	1748	1748	1748	1748	1748	1748	1748	1748	1748
4	300	1648	1648	1648	1648	1648	1648	1648	1648	1648
5	300	1548	1548	1548	1548	1548	1548	1548	1548	1548
6	300	1448	1448	1448	1448	1448	1448	1448	1448	1448
7	300	1348	1348	1348	1348	1348	1348	1348	1348	1348
8	300	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248
9	300	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148
10	300	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048
11	300	800	948	948	948	825	948	948	820	875
12	300	375	375	500	500	300	325	325	375	375
Totaal		16381	16529	16654	16654	16331	16479	16479	16411	16466
Nat oppervlak in H.A.		491	496	500	500	490	494	494	492	494

Raai Nr.	1842- 1855	1855- 1870	1870- 1888	1888- 1896	1896- 1908	1908- 1917	1917- 1924	1924- 1933	1933- 1942	1842 1942
1	-0,03	-1,69	+0,54	+0,26	-0,96	-0,17	+0,25	-1,48	+0,53	-2,75
2	+0,01	-1,99	+0,40	+0,60	-0,57	-0,33	-0,03	-0,74	-0,47	-3,12
3	-0,43	-0,31	+0,21	+0,13	-0,44	+0,26	-0,27	-0,40	-0,04	-1,29
4	-0,54	+0,91	+0,01	+0,11	-0,30	+0,27	-0,01	-0,42	-0,30	-0,25
5	-1,20	+0,98	+0,30	+0,31	-0,82	+0,42	+0,20	-0,26	-0,44	-0,51
6	-1,14	+0,70	+0,55	+0,20	-0,96	+0,57	+0,35	-0,17	-0,50	-0,40
7	-0,55	+0,30	+0,66	-0,27	-0,68	+0,20	+0,59	-0,11	-0,40	-0,26
8	-0,52	-0,16	+0,52	+0,15	-0,35	-0,46	+0,46	+0,37	-0,54	-0,53
9	-0,68	-0,02	+0,20	+0,04	+0,13	-0,63	+0,12	+0,33	-0,44	-0,95
10	-0,27	-0,33	-0,25	+0,43	+0,29	-0,43	-0,25	-0,01	-0,11	-0,93
11	-0,01	-0,11	-0,30	+0,50	+0,03	-0,15	-0,22	-0,25	+0,03	-0,48
12	+0,08	-0,17	-0,01	-0,03	-0,05	+0,09	-0,10	+0,07	-0,05	-0,17
Totaal	-5,28	-1,89	+2,83	+2,43	-4,68	-0,36	+1,11	-3,07	-2,73	-11,64
In op- klim- ming	0	-5,28	-7,17	-4,34	-1,91	-6,59	-6,95	-5,84	-8,91	-11,64

+ = verdieping
- = verondieping.

HELLEGAT. VAK III.

Diepte veranderingen t.o.v. de profielen van 1842 in %.

Raai No.	1842 Opp. in cm ²	1842 Natte raailengte in cm.	1842 Gem. diepte in m.	1842 - 1942 Gem. diepte verandering in m.	% Diepte verandering.
1	31,38	8,20	7,66	- 4,49	- 58,7
2	25,15	7,94	6,34	- 5,24	- 82,7
3	15,40	7,00	4,40	- 2,46	- 56,0
4	7,44	6,60	2,26	- 0,49	- 21,7
5	9,30	6,20	3,00	- 1,09	- 35,3
6	9,00	5,77	3,12	- 0,90	- 28,8
7	7,20	5,20	2,78	- 0,65	- 23,3
8	7,20	4,98	2,92	- 1,40	- 48,0
9	8,10	4,60	3,52	- 2,76	- 78,5
10	7,52	4,24	3,56	- 2,92	- 82,0
11	4,66	3,20	2,92	- 1,77	- 60,7
12	2,22	1,17	3,80	- 1,53	- 40,3
Gemiddeld			4,08 m.	- 2,37 m.	- 58,0%.

OMGEVING HELLEGAT

V A K IV

Gem. verdieping of verondieping per raai in cm.

+ = verdieping
- = verondieping

Raai Nr.	1842- 1855	1855- 1870	1870- 1888	1888- 1896	1896- 1908	1908- 1917	1917- 1924	1924- 1933	1933- 1942	1842- 1942
1	+ 48	-242	- 11	+ 59	+121	-103	- 60	- 22	- 30	-240
2	- 84	- 76	- 40	+ 3	+176	-105	- 73	- 66	+ 5	-260
3	- 53	- 58	- 74	+ 13	+ 15	+ 4	- 60	- 37	+ 5	-245
4	- 14	- 79	- 80	- 35	+140	-127	- 49	+16	+ 8	-220
5	- 68	- 8	- 84	- 13	- 3	- 29	- 33	+ 34	- 13	-217
6	- 47	- 28	- 87	- 47	+ 40	-47	- 1	- 12	+ 19	-210
7	- 45	- 10	- 95	- 93	+ 58	- 34	- 18	- 31	+ 18	-250
8	- 20	- 26	- 90	- 67	+ 13	+ 12	- 48	- 31	+ 3	-254
9	- 23	- 31	-102	- 44	- 6	- 12	- 49	- 68	- 8	-343
10	+ 24	- 71	- 81	- 29	- 32	- 35	- 53	+ 42	- 18	-337
11	- 20	- 91	- 33	- 17	- 49	- 35	- 60	+ 3	- 8	-310
12	+ 27	-195	+13	- 16	- 56	+ 6	- 95	+ 21	- 3	-298
Vak	-236	-77,0	-63,6	-21,7	+40,2	-46,2	-50,3	-20,0	-2,2	-265
In op- klim- ming	0	-23,6	-100,6	-164,2	-183,9	-145,7	-191,9	-242,2	-262,2	-264,4

OMGEVING HELLEBAT

V A K IV

Raaf Nr.	Raaf breedte	Natte raai-lengten in meter								
		1842- 1855	1855- 1870	1870- 1888	1888- 1896	1896- 1908	1908- 1917	1917- 1924	1924- 1933	1933- 1942
1	300	3125	3125	3125	3125	3000	3000	2875	3000	3000
2	300	3000	3000	3000	3000	3000	2875	2500	2500	2750
3	300	3000	3000	2875	2875	2750	2500	2500	2500	2500
4	300	3000	3000	2750	2750	3000	3000	2500	2500	2500
5	300	2875	2875	2750	2750	2750	2500	2500	2375	2500
6	300	2750	2750	2625	2625	2500	2375	2375	2375	2375
7	300	2500	2500	2500	2500	2500	2375	2375	2375	2375
8	300	2625	2500	2500	2500	2500	2375	2375	2250	2250
9	300	2625	2625	2625	2500	2500	2375	2375	2250	2250
10	300	2750	2625	2500	2500	2500	2375	2375	2250	2250
11	300	2500	2375	2375	2500	2500	2375	2375	2375	2375
12	300	2375	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2125	2250
Totaal		33125	32625	31875	31875	31750	30375	29375	28875	29375
Nat oppervlak in H.A.		994	979	956	956	953	911	881	866	881

Inhoudsveranderingen in mill.m³

Rasi Nro.	1842- 1855	1855- 1870	1870- 1888	1888- 1896	1896- 1908	1908- 1917	1917- 1924	1924- 1933	1933- 1942	1842- 1942
1	+0,45	-2,27	-0,10	+0,55	+1,09	-0,93	-0,52	-0,20	-0,27	-2,20
2	-0,76	-0,68	-0,36	+0,03	+1,58	-0,91	-0,55	-0,50	+0,04	-2,11
3	-0,48	-0,52	-0,64	+0,11	+0,12	+0,03	-0,45	-0,28	+0,04	-2,07
4	-0,13	-0,71	-0,66	-0,29	+1,26	-1,14	-0,37	+0,12	+0,06	-1,86
5	-0,59	-0,07	-0,69	-0,11	-0,02	-0,22	-0,25	+0,24	-0,10	-1,81
6	-0,39	-0,23	-0,69	-0,37	+0,30	-0,33	-0,01	-0,09	+0,14	-1,67
7	-0,34	-0,07	-0,71	-0,70	+0,44	-0,24	-0,13	-0,22	+0,13	-1,84
8	-0,16	-0,20	-0,67	-0,50	+0,10	+0,09	-0,34	-0,21	+0,02	-1,87
9	-0,18	-0,24	-0,80	-0,33	-0,05	-0,09	-0,35	-0,46	+0,05	-2,55
10	+0,20	-0,56	-0,64	-0,22	-0,24	-0,25	-0,58	+0,28	-0,42	-2,46
11	-0,15	-0,65	-0,24	-0,13	-0,37	-0,25	-0,43	+0,02	-0,06	-2,26
12	+0,19	-1,32	+0,09	-0,11	-0,38	+0,04	-0,64	+0,13	-0,02	-2,02
Totaal	-2,34	-7,52	-6,08	-2,07	+3,83	-4,20	-4,42	-1,73	-0,19	-24,72
In op- klim- ming	0	-2,34	-9,86	-15,94	-18,01	-14,18	-18,38	-22,80	-24,53	-24,72

+ = verdieping.
- = verondieping.

HELLEGAT. VAK IV.

Diepteveranderingen t.o.v. de profielen van 1842 in %.

Raai No.	1842 opp. in cm ²	1842 Natte raailengte in cm.	1842 Gem. diepte in m.	1842 - 1942 Gem. diepte verandering in m.	% Diepteverandering.
1	22,2	12,3	3,61	- 2,40	- 66,5 %
2	22,0	12,16	3,62	- 2,60	- 72 %
3	21,0	12,00	3,50	- 2,45	- 70 %
4	21,5	11,90	3,62	- 2,20	- 61 %
5	21,8	11,40	3,82	- 2,17	- 57 %
6	21,8	11,00	3,98	- 2,10	- 53 %
7	22,0	10,30	4,28	- 2,50	- 58,5 %
8	23,9	10,80	4,42	- 2,54	- 57,5 %
9	26,3	10,75	4,90	- 3,43	- 70 %
10	29,7	11,06	5,38	- 3,37	- 63 %
11	32,8	10,84	6,04	- 3,10	- 51 %
12	32,2	9,00	7,16	- 2,98	- 42 %
Gemiddeld			4,50 m.	- 2,64 m.	- 60 %.

OMGEVING HELLEGAT

Gegevens van de vakken I t/m IV over de periode 1842-1942

Vak Nr.	Vak aanduiding	Nat opp. in mill.m ²	Inhoudsverandering in mill.m ³	Verandering in cm. 1842-1942	Verandering in cm. per jaar	1942-1947
I	A.B.C.D.	14,22	+ 5,72	+ 40	+ 0,40	
II	E.F.G.H.I.	8,64	- 1,24	- 10	- 0,10	
III	J.H.I.L.K.	4,95	-11,64	-237	- 2,37	- 9,0
IV	L.M.N.O.	9,31	-24,72	-264	- 2,64	- 14,0
Totaal		37,12	-31,88	- 86	- 0,86	

Recapitulatie van de inhoudsverschillen in mill.m³ van de vakken I t/m IV van 1842-1942

Vak Nr.	Vak	1842-1855	1855-1870	1870-1888	1888-1896	1896-1908	1908-1917	1917-1924	1924-1933	1933-1942	1842-1942	1942-1947
I	A.B.C.D.	-0,60	+0,74	+1,29	+4,80	+2,99	-1,72	-2,25	-4,42	+4,89	+5,72	
II	E.F.G.H.I.	-3,18	+2,59	-2,92	-2,67	-0,69	-2,02	-0,47	+1,19	+6,93	-1,24	
III	J.H.I.L.K.	-5,28	-1,89	+2,83	+2,43	-4,68	-0,36	+1,11	-3,07	-2,73	-11,64	- 2,26
IV	L.M.N.O.	-2,34	-7,52	-6,08	-2,07	+3,83	-4,20	-4,42	-1,73	-0,19	-24,72	- 6,40
Totaal		-11,40	-6,08	-4,88	+2,49	+1,45	-8,30	-6,03	-3,03	+8,90	-31,88	
In opklimming		0	-11,40	-17,48	-22,36	-19,87	-18,42	-26,72	-32,75	-40,78	-31,88	
Verdieping in cm.0			-30,7	-47,1	-60,2	-53,7	-49,7	-72	-86,3	-110	-86	

Recapitulatie van de inhoudsverschillen in mill.m³ van de vakken III + IV van 1842-1942

Vak Nr	Vak	1842-1855	1855-1870	1870-1888	1888-1896	1896-1908	1908-1917	1917-1924	1924-1933	1933-1942	1842-1942	1942-1947
III	J.H.I.L.K.	-5,28	-1,89	+2,83	+2,43	-4,68	-0,36	+1,11	-3,07	-2,73	-11,64	- 2,26
IV	L.M.N.O.	-2,34	-7,52	-6,08	-2,07	+3,83	-4,20	-4,42	-1,73	-0,19	-24,72	- 6,40
Totaal		-7,62	-9,41	-3,25	+0,36	-0,85	-4,56	-3,31	-4,80	-2,92	-36,36	- 8,66
In opklimming (zie bijlage II)		0	-7,62	-17,03	-20,28	-19,92	-20,77	-25,33	-28,64	-33,44	-36,36	
Verdieping in cm.0			-53,5	-120	-142	-140	-146	-178	-201	-235	-255	

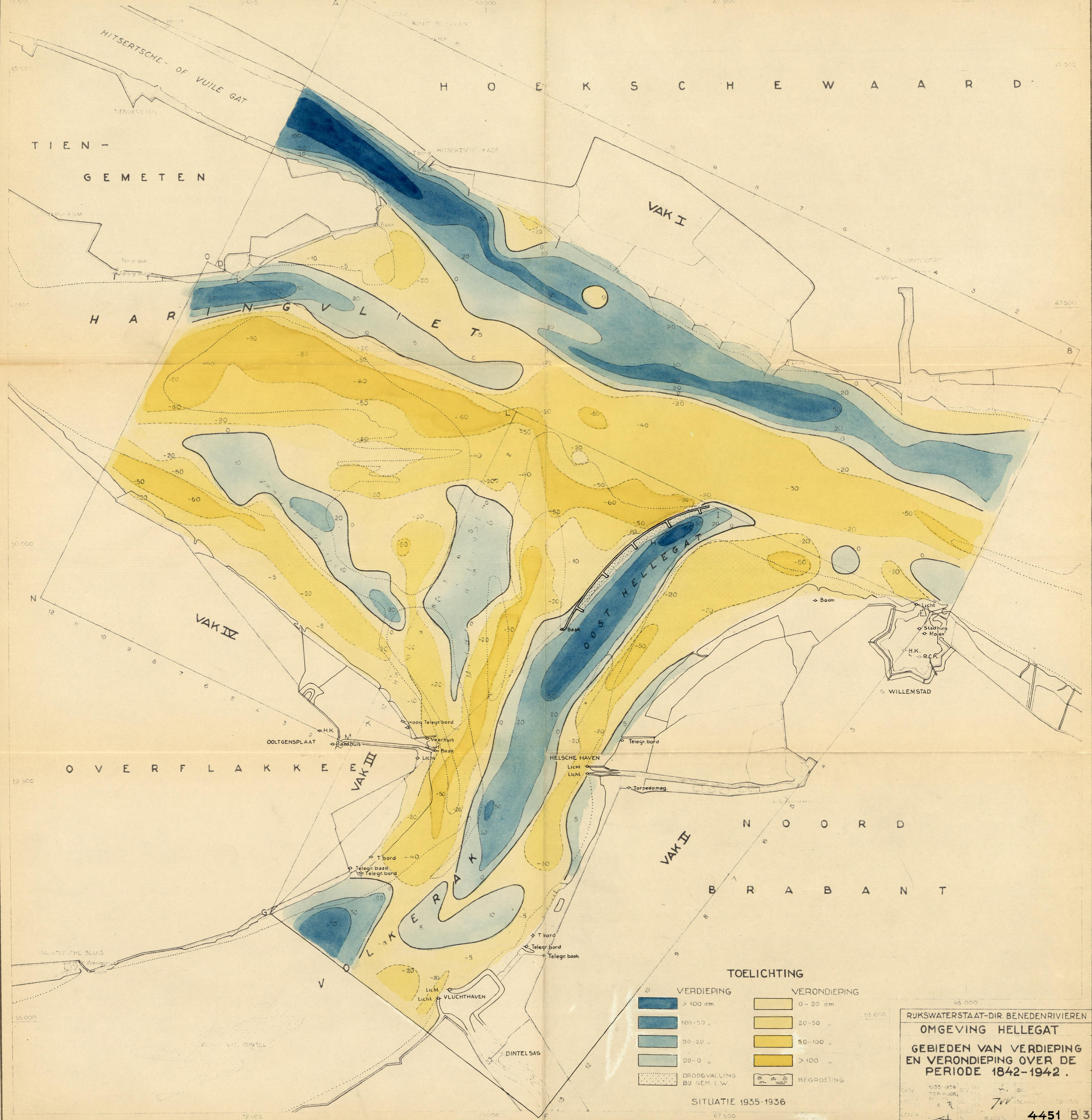
	Inhoud in mill.m ³ d.o.v. N.A.P.			jaarl.verondiepingen in mill.m ³	
	1842	1942	1947	1842-1942	1942-1947
vak III	20,2	8,6	6,3	0,12	0,45
vak IV	44,5	19,8	13,4	0,25	1,28
Totaal	64,7	28,4	19,7	Totaal 0,36	1,73

+ = verdieping
 - = verondieping
 De berekening is t.o.v. N.A.P.

Vak	Raai	Tot.inh.i.mill.m ³		Inhoudsversch. in mill. m ³	Raaibreed- ten in m.	Natte raai- lengten i.m	Gem.diepten in m.		Dieptever- anderingen	
		1942	1947				1942	1947	in m	in%
III	1	1,96	2,61	+0,65	300	2049	3,19	4,25	+1,06	
	2	0,65	0,62	-0,03	300	1983	1,11	1,06	-0,05	
	3	1,02	0,33	-0,69	300	1748	1,94	0,63	-1,31	
	4	0,87	0,50	-0,37	300	1648	1,80	1,03	-0,77	
	5	0,89	0,48	-0,41	300	1548	1,92	1,03	-0,89	
	6	0,95	0,50	-0,45	300	1448	2,19	1,15	-1,04	
	7	0,82	0,35	-0,47	300	1348	2,03	0,86	-1,17	
	8	0,55	0,50	-0,05	300	1248	1,47	1,07	-0,40	
	9	0,30	0,21	-0,09	300	1148	0,87	0,61	-0,26	
	10	0,20	0,15	-0,05	300	1048	0,64	0,48	-0,16	
	11	0,22	0,08	-0,14	300	825	0,89	0,32	-0,57	
	12	0,16	0,00	-0,16	300	300	1,78	0,00	-1,78	
Totaal		8,59	6,33	-2,26		Natte opp. 490 ha.	1,75	1,29	-0,46	-26,3

+ = verdieping
 - = verondieping
 De berekening is t.o.v. N.A.P.

Vak	Raai	Tot. inh. i. mill. m ³		Inhoudsversch. in mill. m ³	Raai breed- ten in m.	Natte raai- lengten i. m	Gem. diepten -IV m.		Diepte ver- anderingen	
		1942	1947				1942	1947	in m	in %
IV	1	1,13	0,77	-0,36	300	3000	1,25	0,85	-0,40	
	2	1,19	0,75	-0,44	300	2800	1,42	0,89	-0,53	
	3	1,08	0,84	-0,24	300	2600	1,38	1,08	-0,30	
	4	1,36	0,88	-0,48	300	2550	1,78	1,15	-0,63	
	5	1,46	0,78	-0,68	300	2500	1,96	1,04	-0,92	
	6	1,60	-0,87	-0,73	300	2450	2,18	1,18	-1,00	
	7	1,46	1,02	-0,44	300	2450	1,99	1,39	-0,60	
	8	1,71	1,02	-0,69	300	2350	2,42	1,45	-0,97	
	9	1,39	0,96	-0,43	300	2250	2,06	1,42	-0,64	
	10	1,99	1,44	-0,55	300	2250	2,95	2,13	-0,82	
	11	2,66	2,01	-0,65	300	2450	3,62	2,73	-0,89	
	12	2,81	2,10	-0,71	300	2350	3,98	2,98	-1,00	
Totaal		19,84	13,44	-6,40	Natte opp. 900 ha.		2,20	1,49	-0,71	-32,



TIEN-GEMETEN

H O E K S C H E W A A R D

VAK I

H A R R I N G V L I E T

VAK IV

O O S T H E L L E G A T

O V E R F L A K K E

VAK III

HELSCHE HAVEN

VAK II

N O O R D

B R A B A N T

V O L L K E R A K

V L U C H T H A V E N

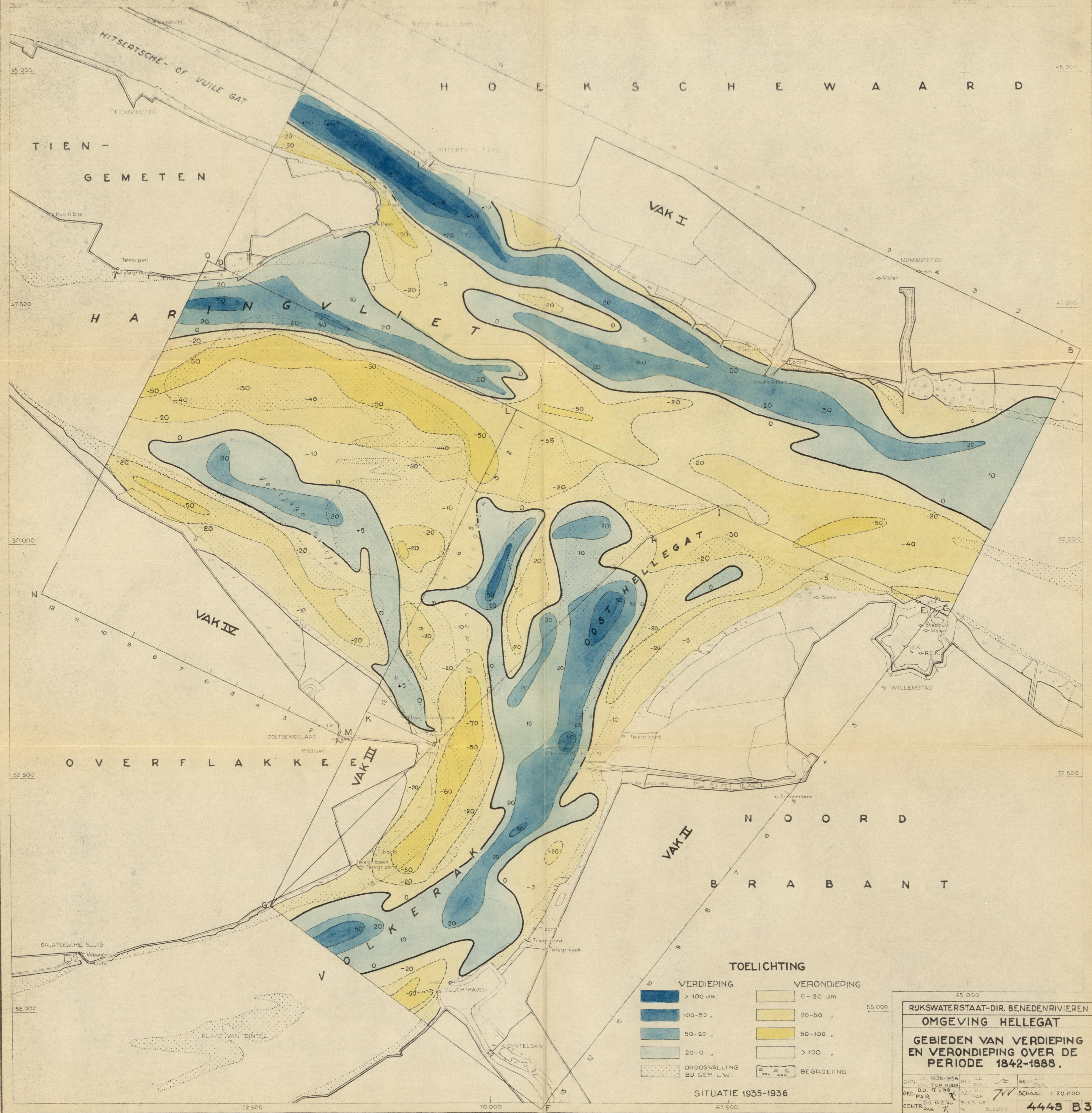
DINTEL SAS

TOELICHTING

VERDIEPING	VERONDIEPING
> 100 dm.	0-20 "
100-50 "	20-50 "
50-20 "	50-100 "
20-0 "	> 100 "
DROOGVALLING BU GEM. L.W.	BEGROETING

SITUATIE 1935-1936

RIJKSWATERSTAAT-DIR. BENEDENRIVIEREN
OMGEVING HELLEGAT
 GEBIEDEN VAN VERDIEPING
 EN VERONDIEPING OVER DE
 PERIODE 1842-1942.



T I E N -
G E M E T E N

H O E K S C H E W A A R D

H A R I N G V L I E T

VAK I

VAK IV

O O S T H E L L E G A T

O V E R F L A K K E

VAK III

VAK II

N O O R D

B R A B A N T

V O L L E R A K

TOELICHTING

VERDIEPING	VERONDIEPING
> 100 dm.	0 - 20 dm.
100 - 50 "	20 - 50 "
50 - 20 "	50 - 100 "
20 - 0 "	> 100 "
DROOGVALLING BU GEM. L.W.	BEGREOIING

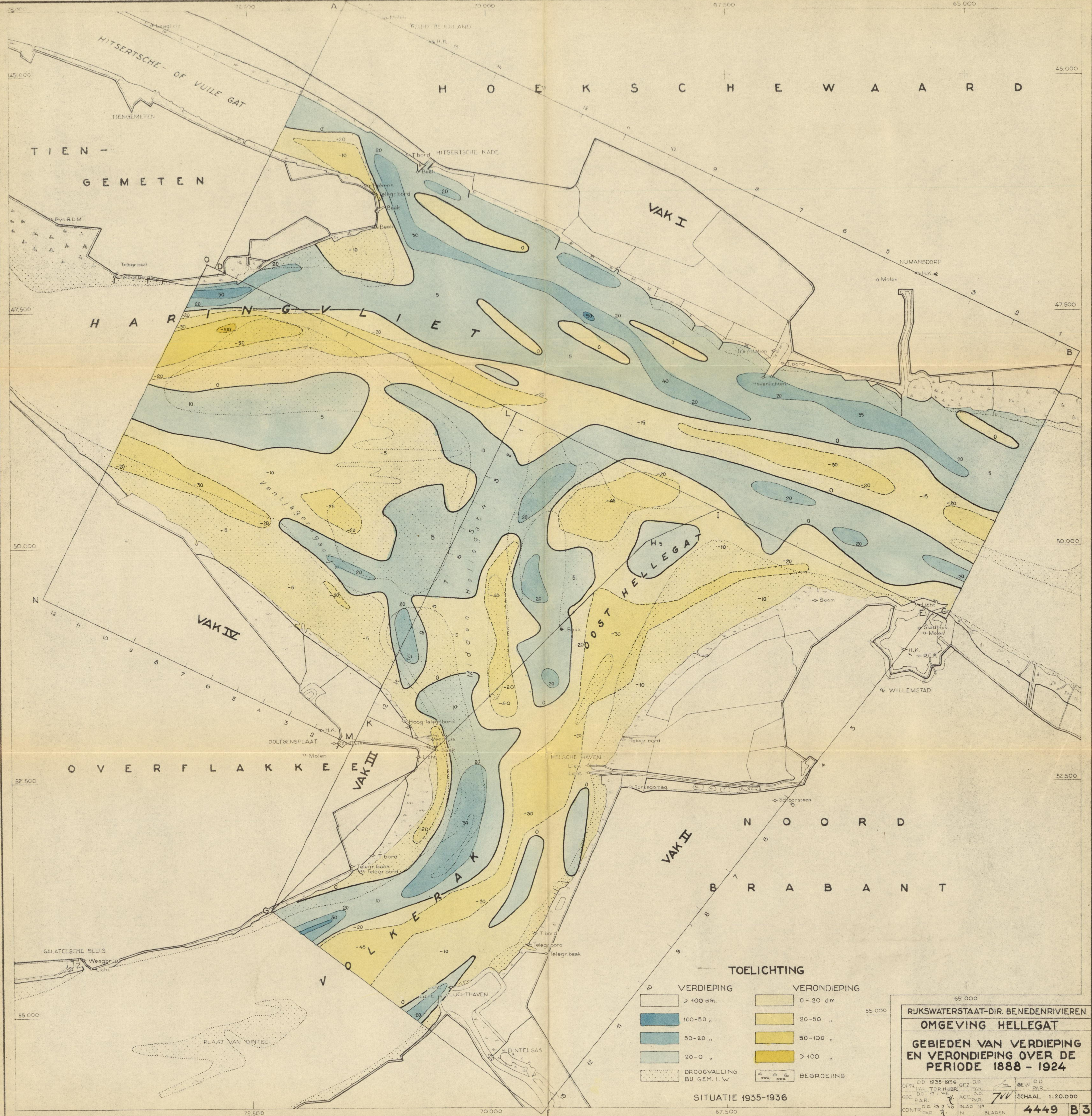
SITUATIE 1935-1936

RIJKSWATERSTAAT-DIR. BENEDENRIVIEREN
OMGEVING HELLEGAT

**GEBIEDEN VAN VERDIEPING
EN VERONDIEPING OVER DE
PERIODE 1842-1888.**

OPN. D.D. 1835-1856	GEZ. D.D.	GEW. D.D.
PAR. 17.1.46	ACC. D.D.	PAR.
CONTR. PAR. 7	BLAD N ^o 7	IN SLADEN

SCHAAL 1:20.000
4448 B3



TIEN-
GEMETEN

H O E K S C H E W A A R D

H A R R I N G V L I E T

VAK I

VAK IV

OOST HELLEGAT

O V E R F L A K K E

VAK III

VAK II

N O O R D

B R A B A N T

V O L K E R A K

TOELICHTING

VERDIEPING	VERONDIEPING
> 100 dm.	0-20 dm.
100-50 "	20-50 "
50-20 "	50-100 "
20-0 "	> 100 "
DROEGVALLING BU GEM. L.W.	BEGROEIING

SITUATIE 1935-1936

RIJKSWATERSTAAT-DIR. BENEDENRIVIEREN
OMGEVING HELLEGAT

GEBIEDEN VAN VERDIEPING
EN VERONDIEPING OVER DE
PERIODE 1888 - 1924

OPN. DD. 1935-1936
GEZ. DD. TORHUB.
REC. PAR. DD. 17 1 96
CONTR. PAR. DD. 15.2 96

GEZ. DD. PAR.
ACC. PAR. 7W
BLAD NR. 4449 B3
BLADEN

SCHAAL 1:20.000