

V. Van 1978
de
VERKAPPE
(Landaar)

INVLOED INPOLDERINGEN
LAND VAN SAAFTINGE
VOORLOOPIGE BESCHOUWINGEN
veenoord

RIJKSWATERSTAAT
DIR BENEDENRIVIEREN

L. L. L.
R76



INVLOED INPOLDERING LAND VAN GAAPTINGE.

Voorloopige beschouwingen.

Bestaande toestand.

De berekeningen werden omstreeks Juni 1938 begonnen. Er bleek daarbij, dat te weinig gegevens beschikbaar waren omtrent het dagelijksch getij in de wateren tusschen Hansweert en de Belgische grens en dat het ook noodig was iets te weten aangaande de toestanden op Belgisch gebied. Er werden daarom een 6 tal peilschalen geplaatst (zie bijlage 1) en gedurende een aantal dagen afgelezen, terwijl aan den heer Bonnet te Antwerpen aangaande den stormvloed van 23 November 1930 gegevens werden gevraagd. Deze werden met de meeste bereidwilligheid verstrekt.

Er valt uit de thans beschikbare gegevens af te leiden, dat het hoofdbezwaar tegen de voorgenomen werken op Nederlandsch gebied wel betrekking zal hebben op gevreesde verhooging van stormvloedsstanden. Het geheele wijdvertakte systeem van rivieren, gelegen stroomopwaarts van Antwerpen verkeert namelijk, wat stormvloeden betreft, in een buitengewoon ongunstigen toestand (zie bijlage 2).

De stormvloeden, die te Antwerpen standen van over de 5.00 m + N.A.P. kunnen bereiken, vervlakken tengevolge van buitensporige kombergingsgelegenheid boven Antwerpen in sterke mate.

Men ziet nu het verschijnsel, dat de stormvloedsstanden in dat gebied boven Antwerpen in de laatste tien-

tallen jaren onrustberend zijn gestegen. In 1906 was de stormvloedstand te Wetteren bij voorbeeld nog 2.64 m + N.A.P., in 1916 reeds ongeveer 80 cm hooger, hoewel dit toch geenzins een hoogen vloed betrof, in 1925 reeds 3.64 m + N.A.P. en in 1930 niet minder dan 3.77 m + N.A.P., alzoo een rijzing van meer dan een meter in een kwart eeuw (zie bijlage 3)!

Van dergelijke rijzing, die in ons land slechts geëvenaard wordt bij de afdamningswerken der Zuiderzee vindt een gereede verklaring in het volgende:

1. Vermindering komberging. Aan te nemen is, dat verschillende dijken lange behalve, Lurme, Rupel, Dender, Nethe, enz. verhoogd zijn en dus minder gemakkelijk doorbraken, waardoor minder kombergingsoppervlakte beschikbaar is. De Schelde is voorts bij Gentbrugge afgedamd geworden.
2. Verbetering toelatingmogelijkheid. De rivieren op Belgisch gebied zullen verruimd zijn terwille van de scheepvaart, eenige bochten zullen misschien ook zijn afgeenaden.

De "kuil" in den stormvloedlijn (bijlage 3), welke zoo duidelijk aanwezig is, is een teeken, dat de toestand er verre van gezond is. Men heeft een soortgelijk geval gehad bij de Zuiderzee. Ook daar was voor de afdamming de aanvoer van vloedwater niet voldoende om de groote Zuiderzee-kom geheel te vullen. Iets dergelijks treft men aan in den Biesbosch. De komberging ervan is te groot in verhouding tot de toelaet. De toestand van dit soort "kuil"-gebieden is steeds zorgelijk. Vermindert de komoppervlakte, of verbetert de toelaet, dan kunnen zeer groote stormvloedverhoogingen

worden verwacht.

Het is niet denkbaar, dat de verondieping der "kuil" in de stormvloedslin thans haar grootste waarde bereikt heeft. Naar alle waarschijnlijkheid zal de "kuil" meer en meer, misschien wel geheel, verdwijnen. Bij voorbeeld, indien men de zijrivieren der Schelde zou afdammen, hetgeen een volledige watervrijmaking van alle daarlangs gelegen gronden zou beteekenen en een onderhoud van groote dijklengten overbodig zou maken, zou de komberging veel geringer worden.

Op het oogenblik in de toestand boven Antwerpen zonder twiifel bedenkelijk. Door middel van zoogenaamde "potpolders" (overlastpolders, bergpolders), die bij storm volloopen, wil men het vloedwater tijdelijk bergen, doch dezerrijds wordt van dergelijke lapmiddelen weinig heil verwacht. Komen twee hooge vloedden achter elkaar, zoals in 1885 of in 1906, (zie bijlage 3), dan loopt de bergpolder reeds bij de eerste vol en vindt de tweede geen bergruimte meer. Men kan de sanering van het gebied boven Antwerpen op deze wijze mogelijk eenige jaren uitstellen, doch uiteindelijk zal men wel moeten komen tot afdammingen van zijrivieren (met sluisen daarin) en tot het verhoogen van de dijken langs het open blijvende deel der Schelde.

Mogelijk is, dat tengevolge van deze afdammingen de dagelijkse eb en vloedstroon, die de Antwerpse haven op diepte houdt, zal afnemen, doch het kan ook zijn, dat deze juist tengevolge van een vergroot tijverschil in het gebied boven Antwerpen, toeneemt. Eene berekening kan dit gemakke-

lijk uitmaken. In elk geval kan men de sluizen in de zijrivieren ook open laten staan voor de dagelijkse getijbeweging en deze slechts bij storm sluiten. De voordeelen van deze afdammingen schijnen, oppervlakkig beschouwd, lang niet onbetekenend.

De stormvloedslijnen bezitten zooals bijlage 3 aantoonde alle een top in de buurt van Antwerpen. Op Nederlandsch gebied is een stijgende lijn, op Belgisch gebied een dalende lijn aanwezig.

De dalende tak ontstaat, zooals gebleken is uit:

- 1o. te groote komvulling bij storm.
- 2o. te kleine toelaat. " "

De stijgende tak ligt vrijwel geheel op Nederlandsch gebied en het verval bedraagt vrij constant ongeveer 1 meter. Deze ontstaat:

- 1o. door opwaseling wegens de Oost-Westelijke richting.
- 2o. door trechtervorm van de Schelde op Nederlandsch gebied.

Van deze is de eerste, dus de windenvloed, de voornaamste.

De beantwoording der vraag, in hoeverre de voorgenomen inpoldering van ± 3000 ha land van het voorspelde draaftinge invloed zal hebben op de stormvloedstanden, kan thans als volgt voorloopig worden benaderd.

Allereerst kan worden opgemerkt, dat de inpoldering zou geschieden in het gedeelte waar de vloedlijn een stijgend verloop heeft. Dit geeft een fundamenteel verschil met een

Invloud inpolderingen op Nederlandsch gebied.

inpoldering in het gedeelte, waar de dalende tak van de vloedlijn aanwezig is, n.a.w. in het "Kuilgebied". Een kombergingsvermindering in het "Kuilgebied" van ± 3000 ha zou zeer schadelijke gevolgen hebben, doch in het gebied, waar de rivier reeds maximale standen bereikt, d.w.z. "vol" is, is de invloed zeer veel geringer.

Waarschijnlijk werkt de inpoldering van de landen van Slaftingen zelfs gunstig. Er zijn daarbij namelijk twee tegenover elkaar staande factoren werkzaam, waarvan de ene, die een gunstigen invloed heeft, iets machtiger is dan die welke een geringe ongunstige werking heeft.

Deze factoren zijn:

- a. de bedijking zal mogelijk een geringe verhooging van den stormvloed veroorzaken, naar schatting eenige centimeters, doordat de vloedgolf een iets meer trechtervormige ruimte inloopt.
- b. de opwaaiingsstrook, die thans bij storm in zeer betekenisvolle mate over de Slaftingerschorren stroomt, zal na de inpoldering niet meer mogelijk zijn. Eveneens komt over deze schorren veel water op de Belgische Kanaal. Ondiepe vlakten bezitten bij storm steeds een schadelijken invloed; kan men die vlakten wegwerken, dan geeft dit lagere stormvloedstanden. Men kan het ook zoo uitdrukken: door de inpoldering van streken gelegen schorgebieden vergroot de gemiddelde diepte der rivier en dit vermindert de opwaaiing. Ter gedachtebevestiging kan men het stormprofiel bij Bat samengesteld denken uit een diep gedeelte, breed 1000 m, diep 15 m en een ondiep deel, breed 5000 m, diep 4 m. De gemiddelde diepte van het

geheele profiel is dus $\frac{15000 + 20000}{6000} = 6$ m. Na inpoldering is de gemiddelde diepte 15 m, zoodat de inpoldering een vermindering in opwaaiing van 15 : 6 zal veroorzaken over een lengte van ± 6 km.

Naar voorloopige schatting zal de verlaging tengevolge der inpoldering der Saaftinger schorren minder dan een decimeter bedragen.

Het schijnt veilig om aan te nemen, dat de verhooging tengevolge van vermeerderde trechterwerking ongeveer opweegt tegen de verlaging tengevolge van verminderde opwaaiing. De stormvloedstand aan de Belgische grens blijft dan ongeveer gelijk aan die van thans. Het voordeel blijft dan echter bestaan dat de "toelaat" bij storm wordt vernauwd en dat dus de "kuil" boven Antwerpen iets minder waterlast zal ondervinden.

Bovenstaende redeneering geldt uitsluitend als de "toelaat" ook werkelijk door de inpolderingswerken wordt verkleind, niet als door gelijktijd plaats vindende baggerwerken tusschen Bat en de Belgische grens de diepte wordt vermeerderd of de gaul beteren vorm verkrijgt. Indien de diepte hier b.v. met slechts 1 dm zou toenemen, zou de "kuil" boven Antwerpen dit reeds terdege kunnen merken.

Wil men in België de "kuil" laag houden bij storm, dan mag de "toelaat" niet verbeterd worden, doch wel versmald. Een verbetering als men indertijd beneden Antwerpen beoogde met de zg. "grootte doorsteek" zou uit dat gezichtspunt bezien schadelijke gevolgen hebben gehad. Een enkele deci-

- meter -

di verdiept

meter verdieping van dezen "toelaat" heeft waarschijnlijk groe-
 teren invloed op de stormvloedstanden in België dan alle mogelijk.
 denkbare inpolderingen op Nederlandsch gebied tezamen. Berekening
 kan dit uitmaken.

Het is de vraag of de afdamming van het Kreekrak in 1867
 eenige verhoogenden invloed heeft gehad. Vóór de sluiting vindt
 men uiteraard weinig verschil in de maximum standen bij Bat en
 Bergen op Zoom. Nadien meer. Indien men de stormen neemt, die te
 Bat een hoogte van 4.00 m + N.A.P. of meer bereikten, vindt men:

in	max.stand te Bat	te Bergen op Zoom	Vershil
1862	4.12 m + N.A.P.	4.10 m + N.A.P.	+ 2 om
1863	4.12	4.21	- 3
1867	4.05	4.12	- 7
1877	4.34	3.94	+ 40
1883	4.09	4.22	- 13
1894	4.39	4.24	+ 15
1906	4.23	4.55	+ 28
1911	4.05	4.52	- 47
1916	4.40	4.10	+ 30
1916	4.05	3.25	+ 80
1917	4.05	3.42	+ 63
1928	4.68	4.50	+ 18
1930	4.75	4.45	+ 30
1932	4.12	-	-
1936	4.26	3.95	+ 31

Opvallend is dat sinds 1911 geen negatieve verschillen meer
 voorkomen (negatief wil zeggen B.O.Z. hooger dan Bat). Neemt men
 het gemiddelde der verschillen voor de jaren 1867 t/m 1911 dan
 vindt men een gemiddelde van + 2,5 om, neemt men het gemiddelde
 der verschillen voor de jaren 1916 t/m 1936 dan is dit + 42 om.
 Aanvankelijk kan men dus niet van een rijzing van den stormvloed
 te Bat t.o.v. dien te Bergen op Zoom spreken, later wel degelijk.
 De reden voor die verandering moet waarschijnlijk gezocht worden
 in werken uitgevoerd op het Belgische deel der Schelde. Waarschijn-
 lijk tengevolge daarvan ging in de laatste decennia de gemiddelde
 dagelijkse hoogwaterstand te Bat ook 20 om naar boven (zie bijl.4).

Terloops kan worden opgemerkt, dat aan een heropening van het
 Kreekrak ter wille van lagere stormvloeden op de Westerschelde niet
 gedacht kan worden. De oostercultuur op de Oosterschelde zou er
 door vernietigd worden, daar het zoete Scheldewater via Kreekrak,
 het Zijpe en Haringvliet de zee zou

bereiken. De Westerschelde zou daarbij geheel verzouten. Ook vóór de afdamming van het Kreekrak moet deze toestand hebben bestaan.

Wanneer thans de Brakken en het zuidelijk deel van het Sloe zouden worden ingepolderd, zou er eveneens betrekkelijk weinig veranderen. Deze boezems loopen thans bij storm vol, terwijl er ten tijde van H.W. geen of nagenoeg geen stroom gaat, en er dan dus geen afzuiging plaats vindt.

De factor opwaaiing op de Schelde zou door de bovengenoemde inpolderingen in het geheel niet veranderen.

Eene inpoldering van de gorzen van Hinkelensoord bij Roenedrecht zal op zichzelf preetisch weder geen invloed hebben op de stormvloedstanden. Evenwel ligt het in een inpoldering ter weerszijden van het slechte vaarwater Bat-grens vrijwel opgesloten, dat dan t. v. ten behoeve der Antwerpsche vaart dit vaarwater wordt verbeterd. Dit laatste betekent echter betere getijvoortplanting en derhalve aanzienlijk hogere stormvloeden in het "Kuilgebied" boven Antwerpen.

Samenfattende kan worden gezegd:

1o. Het is zeer begrijpelijk, dat men van Belgische zijde bezorgd is voor een verhooging der stormvloeden. Waarschijnlijk zullen echter door verbeteringswerken ten behoeve van de Belgische schepvaart de stormvloeden boven Antwerpen nog veel hoger oploopen dan thans. Eene verhooging met nog een à twee meters is wel denkbaar.

20. De werken, die Nederland zou kunnen uitvoeren op Nederlandsch gebied, als bv. de inpoldering van het land van Saafingen, van de Brekman, van het zuidelijk deel van het Sloe of van de gorzen van Hinkelencord, hebben soms misschien een positieve, soms een negatieve, doch alle uiterst weinig invloed op het stormhoogwater op Nederlandsch of Belgisch gebied.

30. Wat in het bijzonder de inpoldering van de landen van Saafinge betreft kan worden aangenomen, dat het daarbij verdwijnen van den opwaalingsstroom over de Saafinger gorzen een gunstigen invloed zal hebben, omdat deze thans veel stormvloedwater op de Belgische Schelde brengt. Door vermeerderde trechterwerking zal deze gunstige omstandigheid gedeeltelijk worden tenietgedaan.

40. Vaargeulverbetering en vooral -verdieping, heeft een zeer schadelijken invloed op de stormvloedstanden boven Antwerpen.

50. De toestand op Belgisch gebied doet de vraag rijzen of door de Belgen niet een plan ware voor te bereiden ter liquidatie van hun stormvloedprobleem, bv. door het maken van keersluizen in de zijrivieren der Schelde en door het ophoogen tot ± 6.50 m + N.A.P. van de Schelddijken tusschen Antwerpen en Gentbrugge. Men zou daardoor vrij zijn in het ontwerpen van verbeteringen ten behoeve van de vaargeul van Antwerpen naar zee en tevens van veel dijksonderhoud en zorg voor overstromingen ontheven zijn.

DE HOOFDINGENIEUR,

J. Van Nieuwen



TOELICHTING

- ⊙ ZELFREGISTREERENDE PEILSCHAAL
- PEILSCHAAL

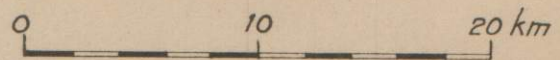
SCHAAL 1:100 000

Y = - 92.500

RIJKSWATERS

BILAGE 1

HET GETUIGEBIED DER SCHELDE



Wissingen

SLOE

Hansweert

SCHELDE

Terneuzen

BRAMMAN

KREKRAK

Nederland

Belgie

Verdronken land van Saaltinge

Grens

Hedwig polder

Lillo

Ft st Marie Calloo

Wilmarisdank Ft St Philippe

Kattendijk Antwerpen St Michel

TOELICHTING

- ⊙ ZELFREGISTREERENDE PEILSCHAAL
- PEILSCHAAL
- + GRENS VAN HET GETU

Moerbeke

Gaudenborn

MOERVAART Steenbrug

ZUID LEEDE Exaerde

KANAAL V. STEKENE

Hoeibrug

Sinay

Dacknam

Waesmunster Thielrode

Tamise

Hingens

Tolhuis

Boorn Spoorbrug Verkeers br.

Emblehem

Lier

Kessel

GR. NETHE

KL. NETHE

HET KUIL

SCHELDE

BEN. NETHE Duffel

Waelhem

Mechelen

Hambek

Rijmenam

BOVEN DYLE

SENNE

Gentbrugge

Melle

Wetteren

Uitbergen

Schoonaarde

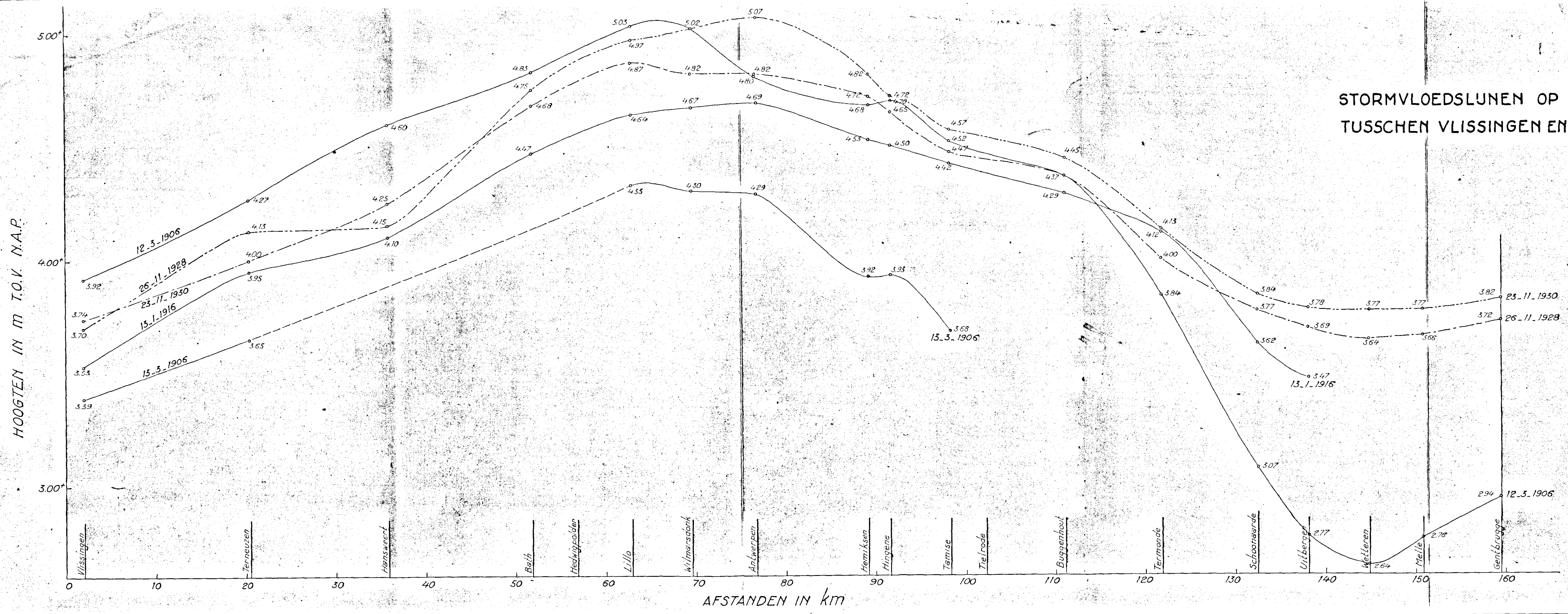
Termonde

Buggenhout

BULAGE 2

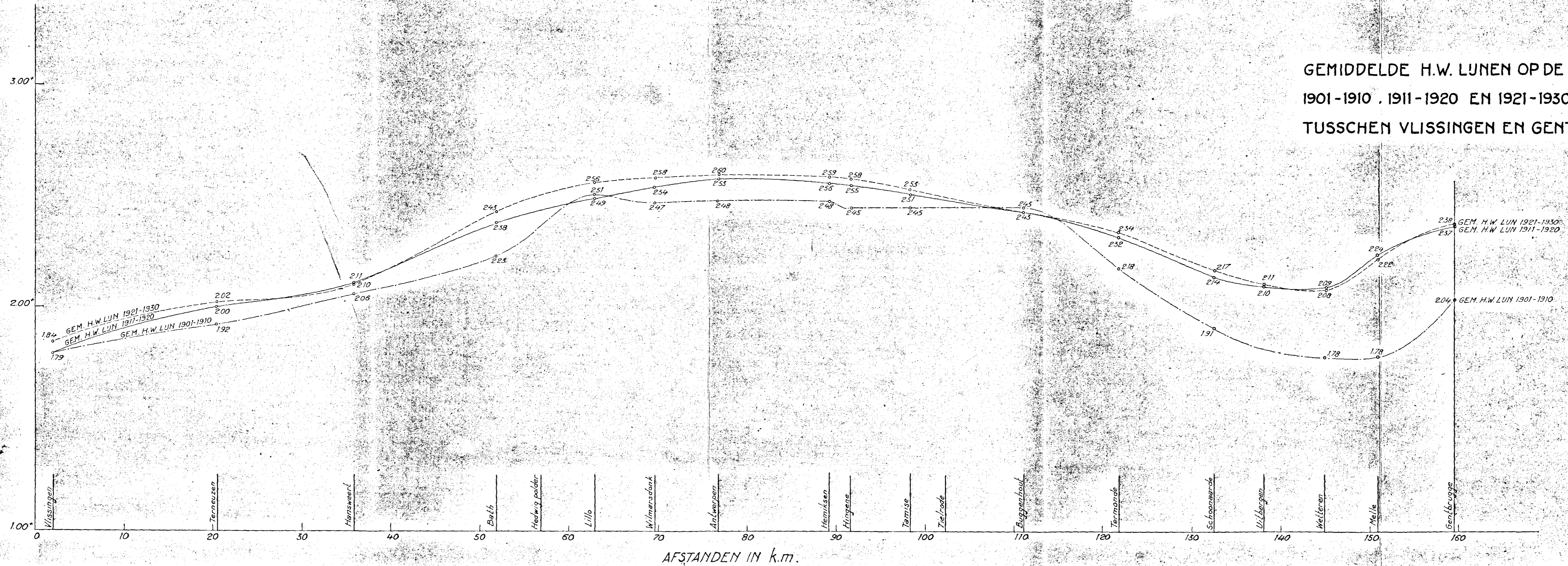
Al 042

STORMVLOEDSLUNEN OP DE SCHELDE
TUSSEN VLISSINGEN EN GENTBRUGGE



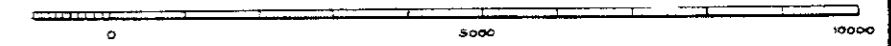
GEMIDDELDE H.W. LUNEN OP DE SCHELDE
 1901-1910 . 1911-1920 EN 1921-1930
 TUSSCHEN VLISSINGEN EN GENTBRUGGE

WATERHOOGTEN IN M T.O.V. N.A.P.



**DE VERBINDINGEN
TUSSEN DE
OOSTER- EN WESTERSCHELDE**

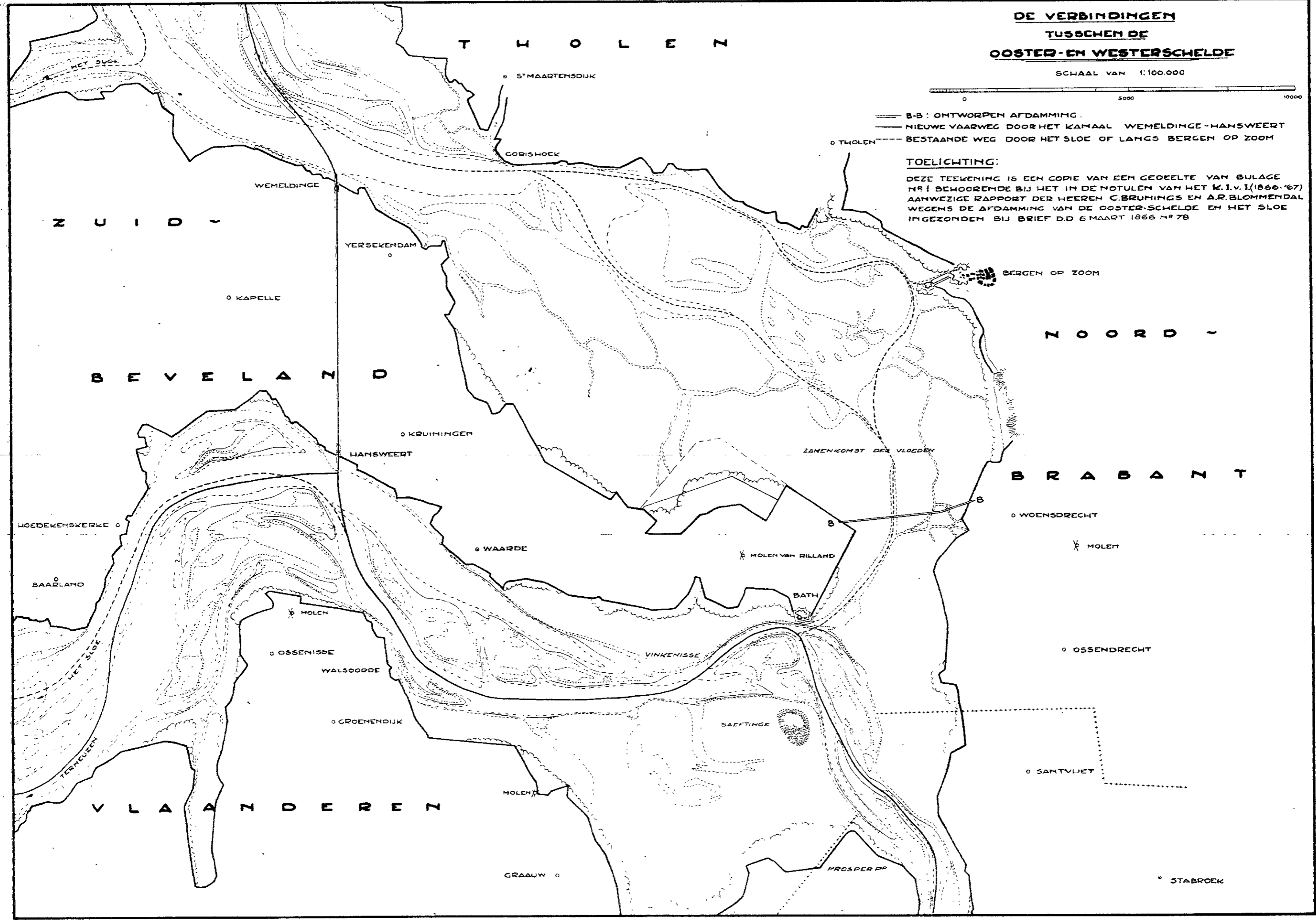
SCHAAL VAN 1:100.000



- B-B : ONTWERPEN AFDAMMING.
- NIEUWE VAARWEG DOOR HET KANAAL WEMELDINGE-HANSWEERT
- - - - - BESTAANDE WEG DOOR HET SLOE OF LANGS BERGEN OP ZOOM

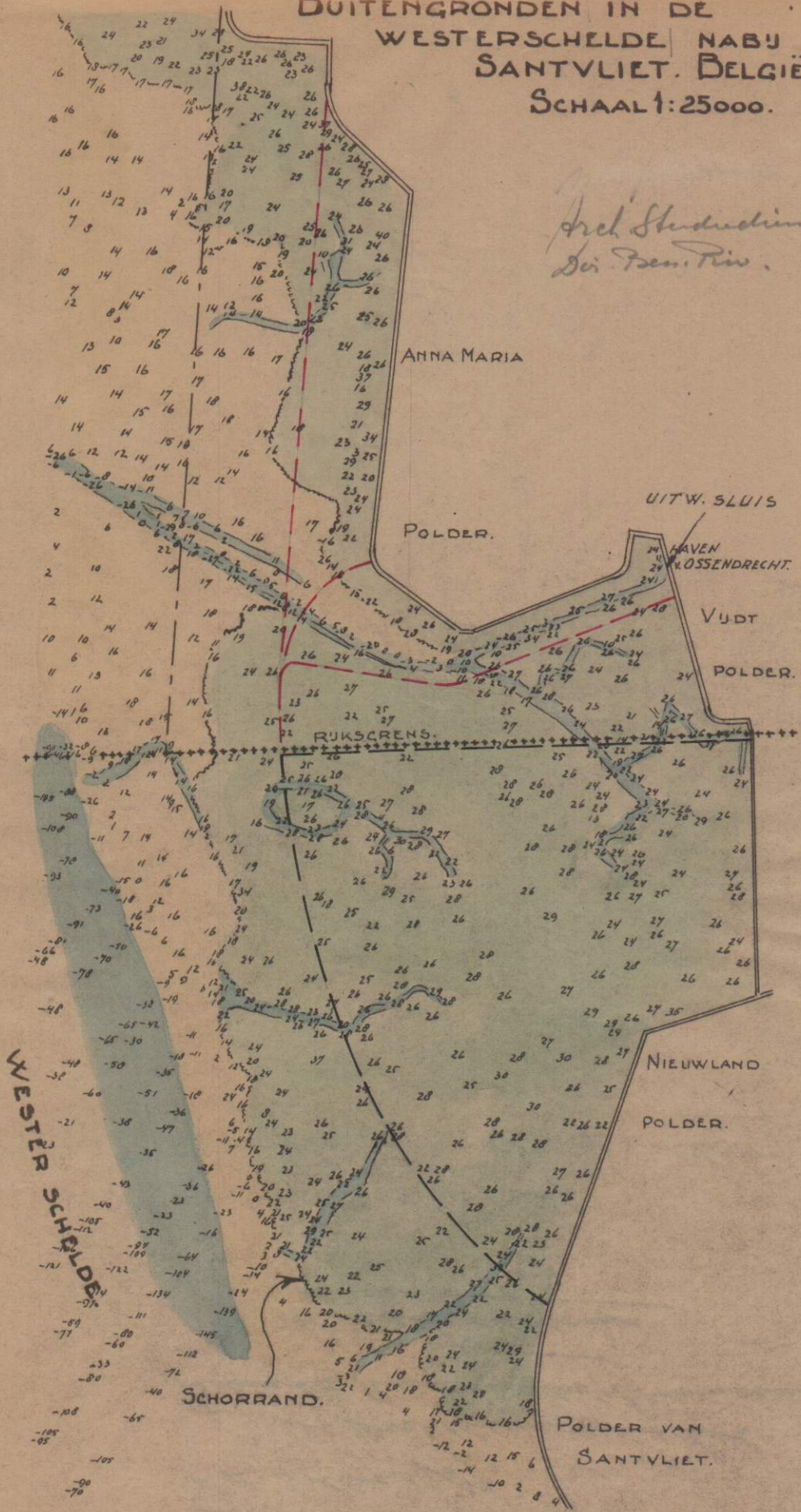
TOELICHTING:

DEZE TEEKENING IS EEN COPIE VAN EEN GEEDELTE VAN BULAGE N° 1 BEHOORENDE BIJ HET IN DE NOTULEN VAN HET K.I.V. I (1866-'67) AANWEZIGE RAPPORT DER HEEREN C. BRUNINGS EN A.R. BLOMMENDAL WEGENS DE AFDAMMING VAN DE OOSTER-SCHELDE EN HET SLOE INGEZONDEN BIJ BRIEF D.D. 6 MAART 1866 N° 78



**BUITENGRONDEN IN DE
WESTERSCHELDE NABJ
SANTVLIET. BELGIË.
SCHAAL 1:25000.**

*Arch. Stadsdienst
Des. Gen. Riv.*



**HOOCATEN IN d.M. TEN OPZICHTE VAN N.A.P.
DELIMITATIE L.I.N.**

0/7/42

Behoort bij de nota van de
ontkleding of bedijking van
scharren ten aanzien van
de Assendredouke kil
dd. 3 Mei 1943.

De Directeur van het
Technisch Bureau der Domeinen

Aftherboeven

Behoort bij schrijven van den
Directeur van het Technisch Bureau
der Domeinen, dd. 4 Mei 1945, n^o 6514.