

BEPALING VAN DE TWEE-DIMENSI-
ONALE ONTGRONDINGEN IN HET
SLUITGAT VAN DE LAUWERSZEE.

Nota W-795

DDWT-W-795

VRAAG GESTELD DOOR: Ir. C. v.d. Burgt
 VAN: Dienst Lauwerszeewerken
 TE: 's-Gravenhage.

MONDELING AAN: Ir. F. Roelofs.
~~TELEGRAMMEN~~
 BU SCHRUVEN N^o:

VRAAG: Bepaling van de twee-dimensionale ontgrondingen in het sluitgat van de Lauwerszee.

REDE: Afsluiting van de Lauwerszee.

BULAGEN

A2 Nr. 64.1693

A1 Nr. 64.1694

A2 Nr. 64.1695

GEZ. EN ACC.

AANGEBODEN BU SCHR N^o 8044 d.d.

~~REK~~ 7 september 1954.
 ZONDER OPMERKINGEN VAN HET HOOFD VAN DE

WATERLOOPKUNDIGE AFDELING

ANTWOORD:

I. De ontgroning, als functie van de tijd, is berekend voor twee gevallen:

1. Drempel op NAP - 8,0 m.
2. Drempel op NAP - 6,0 m.

Uitgegaan is van de situatie, waarbij het Oostelijk dijkvak gesloten is. Dit betekent, dat ten opzichte van de situatie, waarbij dit dijkvak nog open is, de stroomsnelheden in het Nieuwe Robbengat met $\pm 10\%$ zijn toegenomen, terwijl de stroomsnelheden in het Vaarwater naar Oostmahorn nauwelijks zijn veranderd.

II. Veronderstellingen.

A. Ten aanzien van het stroombeeld.

1. Het stroombeeld is geschematiseerd tot rechte, evenwijdige stroombanen, welke loodrecht op de lengte-as van de drempel staan.
2. De invloed van wervels met een verticale-as wordt buiten beschouwing gelaten.
3. Aan het einde van de bodembescherming is de stroom in de verticale zij volledig gespreid.
4. De dikte van de bodembescherming is buiten beschouwing gelaten.

B. Ten aanzien van het bodemmateriaal.

1. Uitgegaan is van een bodemmateriaal, bestaande uit zand met een gemiddelde diameter van 150μ .
2. De invloed, die eventueel aanwezig slib kan hebben op de snelheid van ontgronden, is buiten beschouwing gelaten.

III. De voor de berekening noodzakelijke gegevens zijn ontleend aan:

1. Tekening 63.431, Dienst Lauwerszeewerken.
voor wat betreft de bodemligging.
2. Tekening 64.153, Dienst Lauwerszeewerken.
voor wat betreft de afmetingen en de situering van het sluitgat.

3. Tekening 63.202 en 63.205, Dienst Lauwerszeewerken.
voor wat betreft het verticale en horizontale getij.
4. Tekening 64.111, Dienst Lauwerszeewerken.
voor wat betreft de stroombeelden in het sluitgat.
5. Tekening 64.202, Dienst Lauwerszeewerken.
voor wat betreft de snelheidsverdeling op de drempel.

IV. De schematisatie van het sluitgat en de snelheidsverdeling aan het einde van de bodembescherming.

1. Bodemprofielen.

Aan de hand van tekening 63.431 is voor de as van de caissonreeks het bodemprofiel getekend. Dit is eveneens gedaan voor profielen, welke zich 100m en 200m ten zuiden en ten noorden van de as van de caissonreeks bevinden (zie bijlage 1).

2. Snelheidsverdeling.

Bijlage 2 geeft de snelheidsverdeling op de drempel en die ter weerszijden daarvan, op een afstand van 100m uit het hart van de drempel, onder voorwaarde van het in II-A punt 3 gestelde.

V. Berekening van de ontgroning.

A. Ontgroning ten gevolge van de vloedstroom.

Zowel voor de drempel op NAP - 8,0m als voor de drempel op NAP - 6,0m is het sluitgat in twee delen gesplitst, welke als volgt geschematiseerd zijn: (Zie bijlage 1)

1. Bodem NAP - 13,0m.

Stroomsnelheid aan het einde van de bodembescherming
 $v = 0,80$ m/s.

Benedenwaterstand NAP - 0,25 m.

2. Bodem NAP - 9,0m.

Stroomsnelheid aan het einde van de bodembescherming
 $v = 1,15$ m/s.

Benedenwaterstand NAP - 0,25 m.

B. Ontgroning ten gevolge van de ebstroom.

Ook hier is voor de drempel op NAP - 8,0m en op NAP - 6,0m het sluitgat in twee delen gesplitst, nl.:

1. Bodem NAP - 15,0m.

Stroomsnelheid aan het einde van de bodembescherming
 $v = 0,85$ m/s.

Benedenwaterstand NAP - 0,50 m.

2. Bodem NAP - 10,0m.

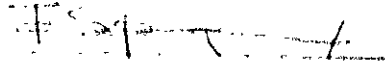
Stroomsnelheid aan het einde van de bodembescherming
 $v = 1,05$ m/s.

Benedenwaterstand NAP - 0,50 m.

Zowel voor geval A als geval B is de lengte van de bodembescherming, vanuit het hart van de drempel, gesteld op 100 m, terwijl de ruwheid equivalent is genomen aan een steendiameter van $\pm 0,20$ m. De ontgroning is berekend met behulp van de in nota W-781 (deze nota zal binnen afzienbare tijd verschijnen) afgeleide formules. De ontgroning als functie van de tijd is voor de diverse situaties gegeven op bijlage 3.

- VI. In verband met de in het voorgaande ingevoerde schematisaties mag worden verwacht, dat de berekende ontgrondings-tijd functies, voor wat betreft hun absolute waarde, zullen afwijken van die welke in het prototype zullen optreden. Het onderlinge verband tussen de ontgrondingstijdlijnen is echter binnen vrij nauwe grenzen als juist te beschouwen.
- VII. Bij de berekening van de ontgroning is uitgegaan van gemiddeld getij. De t.o.v. gemiddeld getij optredende mindere ontgroning bij doortij, is ongeveer gelijk aan de meerdere ontgroning bij springtij.

's-Gravenhage, augustus 1964.

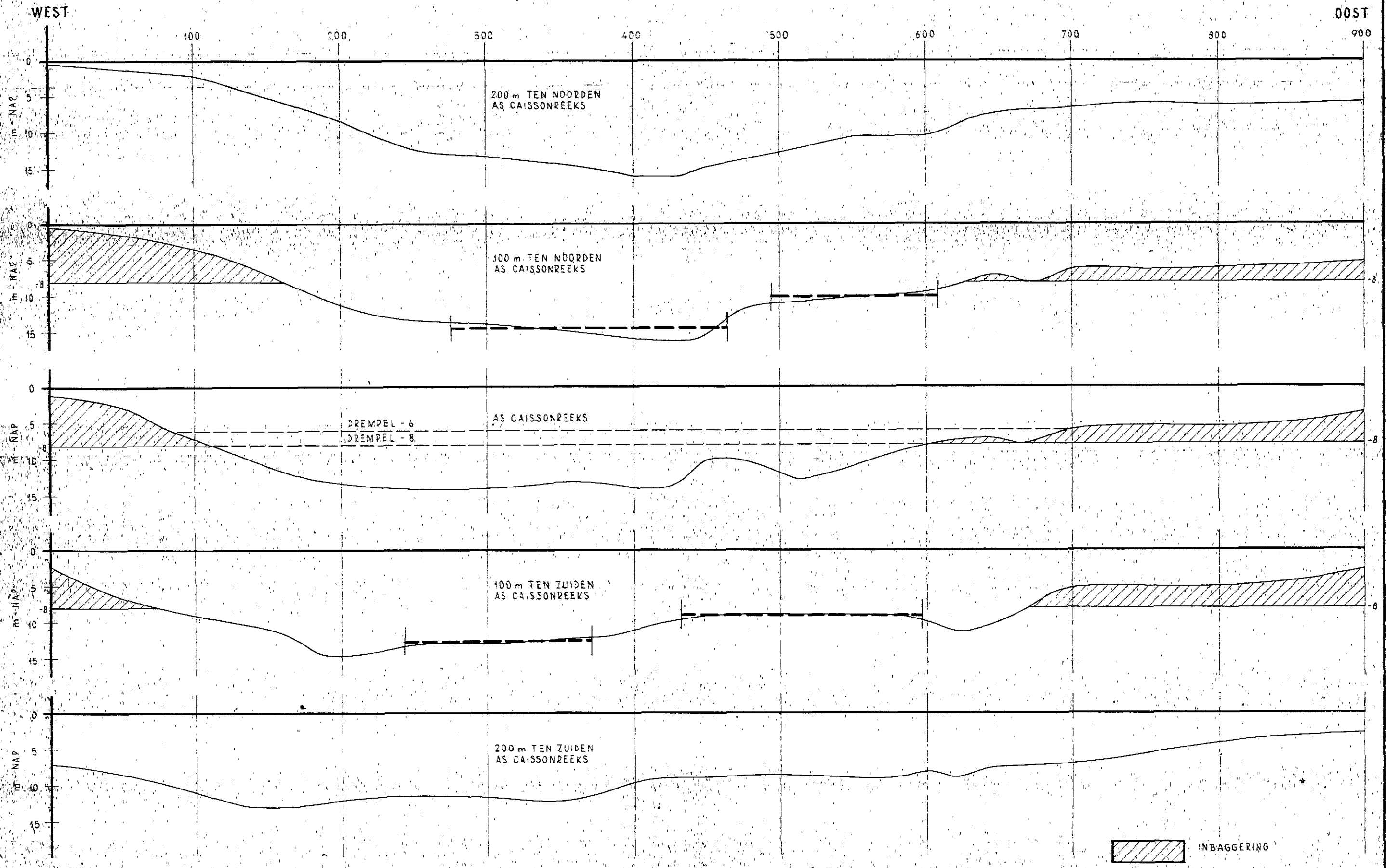


(Ir. F. Spaargaren)

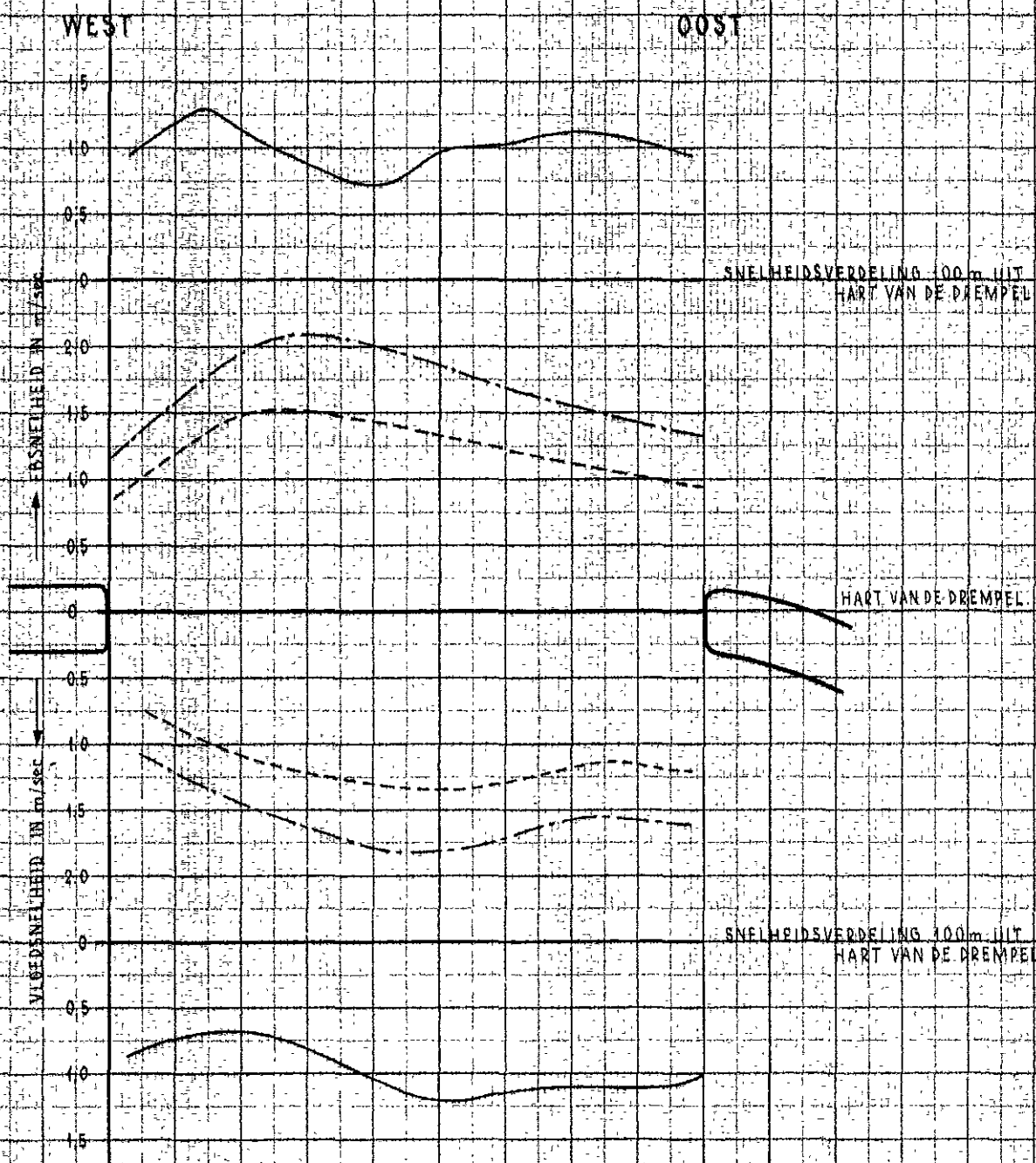
LIJST VAN BIJLAGEN

Bijl.nr.	Tekst	Tek.nr.
1.	Sluitgat Lauwerszee; dwarsprofielen.	A2 nr. 64.1693
2.	Idem; snelheidsverdelingen.	A1 nr. 64.1694
3.	Idem; ontgrondings-tijddijnen.	A2 nr. 64.1695

SLUITGAT LAUWERSZEE: DWARSPROFIELEN



SLUITGAT LAUWERSZEE : SNELHEIDSVERDELINGEN



DE SNELHEIDSVERDELINGEN OP EEN AFSTAND VAN 100 m TER WEERZIJDEN VAN HET HART VAN DE DREMPEL VALLEN VOOR DE BEIDE SLUITGATEN (900 x -8' EN 900 x -6) SAMEN

- - - - - SLUITGAT 900 x -8
- — — — SLUITGAT 900 x -6

SLUITGAT LAUWERSZEE : ONTGRONDINGS-TUJDLIJNEN

