

RIKSWATERSTAAT
DIRECTIE ZEELAND
STUDIEDIENST VLISSINGEN.
VLISSINGEN.

Nota 71.2
met 9 bijlagen.

ONDERZOEK
"ZOETERSBOUT"

Onderzoek van een oevergedeelte van de cal.
polder Bruinisse in een drietal raaien
(28, 29 en 30) gelegen voor de Zoetersbout
langs het Zijpe.

januari 1971.

I N H O U D

	blz.
par. 1 Inleiding	1
par. 2 Historie	1
par. 3 De oeververdediging	2
par. 4 De grondgesteldheid	3
par. 5 De ontwikkeling van de oever	4
par. 6 Duikonderzoek	6
par. 7 Nauwkeurigheid der peilingen	7
par. 8 Conclusies	8

LIJST VAN BIJLAGEN:

	tek. nr.
1. Overzichtsituatie Zijpe	A2-70.756
2. Detailkaartje oeverwerken	A1-70.757
3. Dwarsprofielen raaien 28,29 en 30	A2-70.758
4. Grondboringen	A1-70.655
5. Dieptegrafiek raai 29	A2-70.759
6. Oevergrafieken raaien 28,29 en 30	A2-70.760
7. Duikonderzoek 1970 in dwarsprofiel	A1-70.761
8. Duikonderzoek 1951	---
9. Situatie bij bijlage 8	A1-51.400

ONDERZOEK ZOETERSBOUT.

par. 1 INLEIDING.

Op de vergadering van 8 oktober 1970 van de werkgroep Schouwen-Duiveland werd aangaande de oeververdediging in het Zijpe door enkele leden enige verontrusting uitgesproken over de stabiliteit van het oevertalud aan de Duivelandse zijde nabij de Zoetersbout (bijlage 1). In 1962 en 1969, toen op een groot deel van de Duivelandse oever langs het Zijpe de bestaande verdediging - beide keren met een bestorting van grind- werd uitgebreid, werd het niet nodig geoordeeld een ongeveer 60 m brede strook, waarvoor de peiluitkomsten van raai 29 (bijlage 2) maatgevend waren, daarbij te betrekken. ^Nadien zijn voor de strook enige verdiepingen opgetreden. In verband met de hierdoor gerezen verontrusting werd naar de gesteldheid van de daar liggende oeverwerken een nauwkeurig onderzoek ingesteld waarvan deze nota verslag uitbrengt. De nota omvat na deze inleiding (par. 1) een overzicht van het ontstaan van de Zoetersbout (par.2), een beschrijving van de verdedigingswerken (par.3) en van de grondgesteldheid (par.4) en een uiteenzetting over de ontwikkeling van het oeverprofiel aan de hand van de oeverpeilingen (par.5). In par. 6 worden de resultaten van een duikonderzoek weergegeven terwijl in par.7 de nauwkeurigheid der peilcijfers wordt belicht. Aansluitend daarop volgen in par.8 de conclusies, die uit het onderzoek zijn getrokken.

par. 2 HISTORIE.

De ZOETERSBOUT is het restant van een Schenkeldijk of dwarsdijk aangelegd in 1770 met de toen gemaakte inlaag in de Bruinispolder, waarmee deze inlaag in een zuidelijk en een (klein) noordeel werd gescheiden. Door het voorval in de 2e helft van de 18e eeuw toenemend vermogen van het Zijpe werd de rechteroever van deze geul sterk door de stroom uitgeschuurd. In de jaren 1785/1790 ging de oorspronkelijke zeedijk tussen de dijpalen 57 en 72 (bijlage 1)

-verloren-

verloren, inundeerde bovengenoemde inlaag en werd de inlaagdijk waterkerend gemaakt. Genoemde Schenkeldijk brokkelde nadien steeds verder af: een enkele tientallen meters lange uitstulping aan de huidige zeedijk vormt het restant, sinds jaren bekend onder de naam Zoetersbout, zie bijlage 1. Het andere meer noordelijk gelegen dijkrestant is bekend als de "Zijpsche bout".

par. 3 DE VERDEDIGING (zie bijlage 2)

De kop van de Zoetersbout is boven l.w. met steenglooiing verdedigd.

In 1839 werd langs de teen een kraagstuk (afm. 60 m x 15 m) gezonken en bestort met vilvoordse steen. Zodoende ontstond een brede kreukelberm waarvan het eind ruim 50 m uit de teen van de zeedijk ligt.

In 1857 werd in het verlengde van de ZOETERSBOUT een zinkstuk aangebracht (afm. 90 m x 20 m); dit was daarvoor in 1852 reeds gedaan ten noordoosten van de bout. De bestorting van elk der zinkstukken bedroeg: 210 ton vilvoordse steen, 360 ton afval van steen en 180 m³ grond:

In 1859 werd op voorstel van de toenmalige Hoofdingenieur van de Waterstaat B.P.G. van Diggelen, in raai 29 ter verlenging van de Zoetersbout, een onderzeese stenen dam aangebracht. De dam werd opgebouwd uit een rijzen grondstuk met gem. afm. van 103.30 m x 40 m waarop 240 ton doornikse steen, 1800 ton vilvoordse, 590 ton afval van doornikse en vilvoordse steen en 792 m³ grond werd gestort.

In 1877 werd op deze onderzeese dam nog 1150 ton steen aangebracht als overbestorting. Sindsdien werd niets meer aan de verdediging in en onmiddellijk naast deze raai gedaan. Wel werden ter weerszijden van de dam nog zinkstukken aangebracht (in de jaren 1877-1879 aan de noordoostzijde, in 1902 westwaarts van raai 30 met een op de dam aansluitende bestorting).

Samengevat kan dus gesteld worden dat een oeverstrook ter weerszijden van en in raai 29 (totaal ca 40 m breed) is verdedigd met twee boven elkaar gelegen zinkstukken waarop een totale bestorting van ong. 4350 ton vilvoordse en doornikse steen is aangebracht. Wanneer de bijna 1000 m³ grond (waarschijnlijk schorzoden zgn. kloetelingen),

Maai 28 Wp s. Wal. Yd. vertoos afwijking; met. e. b. v. j. e. l. y. 1970

Maai 29.

Wakel. Hfd. grote afwijking met Wp Sch. Dst in 1970

Wakel. Hfd. man Bodm. onduidel. ??? hier bijlage 3

Waarom is profiel 1050 (kiden de bestanden) / en niet 1070
(na de bestanden) / gekend ??



die ook op de stukken is gestort, buiten beschouwing wordt gelaten betekent dit een bestorting van gemiddeld $1\frac{1}{2}$ ton/m². In bijlage 3 zijn dwarsprofielen getekend van de raaien 28, 29 en 30 waarbij tevens de ligging der oeverwerken is aangegeven.

Tenslotte werd in 1962 aan weerszijden van raai 29 (ong. 60 m lengte werd niet bestort) aan de teen der bestaande werken over een strook van ong. 30 à 35 m breed een grindbestorting aangebracht. Ook voor de Zijpsche bout werd geen grind gestort omdat daar in 1950/51 vier zinkstukken over de oude werken waren aangebracht.

par. 4 DE GRONDGESTELDHEID.

De grondgesteldheid op het betreffende oevergedeelte blijkt uit twee boringen (1876.b.19 en 1876.b.20), die in 1876 ter weerszijden van de ZOETERSBOUT in de buitenberm van de zeedijk zijn verricht (bijlage 2; de boorprofielen staan op bijlage 4).

De bovenlaag bestaat over enkele meters uit opgebrachte grond(buitenberm zeedijk) met daaronder het jong holocoon in de vorm van schorklei, die tot de Afzettingen van Duinkerken gerekend wordt. Daaronder is in beide profielen het oud holocoon en het pleistocoon aanwezig. Het valt daarbij op dat de laag z.g. "Hollandveen", of oppervlakteveen, in tegenstelling tot elders in Zeeland, een geringe dikte heeft. De moertering uit de middeleeuwen kan daarvan de oorzaak zijn.

De onder het oppervlakteveen gelegen laag oude wadklei is 9 à 10 m dik en reikt tot ong. 14 m à 16 m onder N.A.P. In de ten noorden van de ZOETERSBOUT gelegen boring 1876.b.20 is deze kleilaag onderbroken door een 0,50 m dikke veenlaag, die geologisch tot het z.g. basisveen wordt gerekend. Onder de oude wadklei ligt een dikke laag oud wadzand, die niet werd dooroord. In tegenstelling tot de meer losgepakte lagen jongzeezand worden bovengenoemde gronden betiteld als z.g. "oude kerngronden". Het belangrijkste kenmerk van deze gronden is dat ze niet gevoelig zijn voor massale wegvloeiing (zettingsvloeiingen), Wel kunnen afbrokkelingen of afschuivingen plaats vinden. Zo zijn tussen de Zijpsche bout en de Zoetersbout een drietal ontgrondingen voorgekomen n.l. op 19 juli 1854, 30 oktober 1874 en 31 december 1882, terwijl daarvoor ten noorden van de Zijpsche

twee ontgrondingen waren opgetreden op 22 april 1818 en 11 juni 1838 (bijlage 1). Ze waren alle van beperkte omvang.

par. 5 DE ONTWIKKELING VAN DE OLVER.

Van een nog in het begin van de 18e eeuw doorwaadbare geul is het Zijpe ontwikkeld tot een geul, die reeds in 1857 plaatselijk een bodemdiepte had van ong. 35 m onder N.A.P. (raai 28). Daarna werd de bodem nog enkele meters verdiept waardoor de gevormde trog nog in omvang toenam. Een en ander ging gepaard met uitschuring van het oevertalud. De oeververdediging, begonnen in 1825-1828, werd goeddeels aangebracht tussen 1839 en 1865, waarna ze (voornamelijk tot 1902) meermalen werd uitgebreid en versterkt. Door de aanleg van de Tramweghaven en (aan de Philipslandse zijde) de veerhaven Anna Jacobapolder (beide werken van 1899) werd in feite de doorstroombreedte van het Zijpe vastgelegd. De maximum geuldiepte onderging nadien slechts weinig verandering en bedroeg b.v. in 1960 N.A.P. - ong. 39 m (raai 20). Na de sluiting van het zuidelijk sluitgat van de Grevelingendam (1964) werd naast verdieping meer noordelijk in het Zijpe in de trog tussen de beide veerhavens plaatselijk enkele meters aanzanding aangetroffen. Na de sluiting van de Volkerakdam (1969) werd opruiming van de zoutgevoelige zandafzettingen geconstateerd. In september 1970 werd op het vlakke bodemgedeelte van de trog een diepte bereikt van N.A.P. - ruim 40 m. (raai 22). Geconstateerd kon worden dat de meergenoemde trog zich na de sluiting van de Volkerakdam meer zuidwestwaarts tracht uit te breiden. In verband met deze delta-werken was hier ter plaatse in 1962 de verdediging uitgebreid (par. 5). Deze verdediging, die ong. 20 á 30 m buiten de teen van het oevertalud over de vlakke bodem doorloopt, is door de jongste verdiepingen niet aangetast.

Om de plaatselijke ontwikkeling van het oevertalud goed te kunnen volgen is voor een aantal punten van raai 29 het diepteverloop getekend m.b.v. gegevens van de oeverpeilingen van het cal. waterschap Bruinisse (1856-1959) en van het waterschap Schouwen-Duiveland (1960-1970); deze dieptegrafieken staan op bijlage 5.

bijlage 6.

Near 20 piling 1962 is found ^(in the end) for 10 years below water
at 55m depth, 1962-1972. (See also 2-0-02)

zie bijlage 3

Wat is peiling diepte 1970

Enkele gegevens daaruit zijn in onderstaande staat vermeld.

Raai 29: (volgens peilingen Waterschap)

afst. in m uit hr	jaren van verdediging	diepte in 1877	na 1877 gepeilde grootste diepte	peiling diepte	duikonderzoek 6-11'70 zanddekking v.h. oeverwerk vlg. peiling
50	1859/1877	20	40(1967)	25	15
60	"	70	75(1949)	50	25
70	"	150	175(1949)	90	85
80	"	210	225(1880)	150	75
90	"	260	275(1880)	205	70
100	"	255	315(1950)	295	20
110	"	310	335(1929)	285	50
120	"	345	360(1933)	285	75

(Alle dieptematen zijn in dm en afgerond op 5 dm)

Uit dit overzicht blijkt dat volgens het verloop der peilingen op 6 november 1970 een zanddekking van 15 dm tot 85 dm aanwezig zou moeten zijn. De ontwikkeling van de laatste acht jaar is tevens nagegaan aan de hand van peilingen, die de Deltadienst van de Rijkswaterstaat daar periodiek verricht. Ook uit die gegevens volgt dat de (oude) oeverwerken in 1970, vergeleken met de peilingen van 1962 met enkele meters zand bedekt zouden zijn. Op bijlage 6 zijn de uitkomsten van de peilingen van de Deltadienst voor de raaien 28, 29 en 30 in grafiekvorm verwerkt. Uit de daarbij getekende dwaarsprofielen blijkt dat zich sinds 1962 evenals in raai 29 ook in de naastliggende raaien 28 en 30 eenzelfde ontwikkeling (nl. verdieping van de geulbodem op het vlakke gedeelte) heeft voorgedaan.

par. 6 DUIKONDERZOEK.

Gezien de ervaringen elders waren bovenstaande bevindingen aanleiding om via een duikonderzoek zekerheid te krijgen of inder-

daad een zanddekking op de oeverwerken aanwezig is. Dat onderzoek heeft plaats gehad op 6 november 1970 in raai 29. De duiker constateerde het volgende:

afstand in m.

uit de hoofd-raai

50	- 69	stortsteen met zand ertussen
69	- 77,50	begroeide stortsteen
77,50	- 89	stortsteen met zeer weinig zand ertussen
89	- 91	stortsteen met weinig zand
91	- 94	stortsteen met zand
94	- 96	stortsteen
96	- 99	stortsteen ingewassen in zand
99	- 112	zand

Volgens de duiker werd de indruk verkregen dat over het hele talud een compacte laag zware stortsteen ligt, die aan de teen van het talud in het zand wegduikt. Volgens de gegevens der aangebrachte werken loopt het eind der verdediging tot ongeveer 30 m rivierwaarts van de teen van het talud (d.i. 130 m uit de hoofd-raai). Op het vlakke gedeelte mag dus zanddekking worden verondersteld. Op het beloop was de zanddekking van geen betekenis. Op bijlage 7 is een en ander in een dwarsprofiel van de oever aangegeven.

Volledigheidshalve zij vermeld dat in 1951 in de raaien 28, 28a en 29 ook reeds een duikonderzoek is ingesteld naar de gesteldheid der oeverwerken; de resultaten daarvan zijn vermeld op de bijlagen 8 en 9. Ook toen werd in raai 29 op een "sterk hellend beloop, grove stortsteen" gevonden, die merendeels in het zand zat; de steenkoppen staken nog boven het zand uit. Uit dit duikrapport krijgt men de indruk dat deze steen a.h.w. ingewassen was, maar dat van zanddekking van enige betekenis in 1951 evenmin sprake was, hoewel dit volgens het verloop der peilingen (bijlage 5) toch het geval had moeten zijn.

par. 7 NAUWKEURIGHEID DER PEILINGEN.

In der Tiefe, *Monocelis marginata* 2 cm unter und
dem max. foud in tiefe.

De ervaring heeft inmiddels wel geleerd dat peilcijfers met de nodige reserve gehanteerd moeten worden. Hoewel er alle reden is aan te nemen dat de peilingen in de loop der jaren over het algemeen met de nodige zorg en nauwkeurigheid zijn verricht hebben onvermijdelijkerwijze daarbij factoren een rol gespeeld, die de uitkomsten hebben beïnvloed. Die invloed is van bijzonder belang op steile oevers. Het profiel in raai 29 van de Bruinissepolder is zeer steil (gemiddeld 1 : 1½, max. 7 : 8).

Enkele factoren, die bij de oude peilmethoden van invloed konden zijn, waren:

- a. Het voor 1950 niet in coördinaten vastliggen der nulpunten.
(dit waren soms buiten- of binnenkruinlijnen van de zeedijk of een dijkpaal; wijziging bij dijksverzwaringen kon gemakkelijk verschil opleveren). Bovendien konden z.g. vastmaakpunten op de vooroever door ijsgang gemakkelijk verdwijnen.
- b. Het peilen "over de eb" of het peilen "over de vloed".
Men peilde rond de L.W. kentering; was men echter vroeg begonnen dan kon er nog een flinke ebstroom staan (peilen "over de eb"). Ging men lang door met peilen, dan kon de vloedstroom zich al doen gevoelen (peilen "over de vloed");
soms was men daarbij genoodzaakt om tot geruime tijd na de kentering te peilen. Bij een niet-verwaarloosbare stroomsnelheid was het dan moeilijk de peilboot (een roeiboort) op riemslag goed in de raai te houden. Bovendien kon onder deze omstandigheden de in het water hangende afstandslijn meer "doorhangen". Een en ander was uiteraard mede afhankelijk van het type tij (springtij, doottij enz.).
- c. Het aflezen van de diepte.
Bij de vroegere peilingen was het op het juiste moment aflezen der "leertjes" van de dieptelijn van veel belang; bij steile oevers kon het dieplood nl. gemakkelijk naar beneden rollen. Het aflezen van de "leertjes" geschiedde door de "peiler" uit de peilploeg. Wisseling van peiler kon invloed hebben op de uitkomsten.

In de loop van de eerste helft van deze eeuw is men in Zeeland overgegaan van "het peilen op de riemen" tot het peilen

De onnauwkeurigheden in een elektrode zijn zeer beperkt, daar experimentele
controle (Zylplaat) plaatsvindt.

a. Veelgebruikt elektrode met vergelijking met op weinstay en hoofdlood.
Dat is door de aanwezigheid van de stromingskleeflaak b.v. afsluiting, etc.
(Zie de stroomgevoeligheid van de elektrode) welke de afsluiting of
opruiming van de elektrode per se kan plaatsvinden, dat is de met de elektrode
bepaalde wijze het met.

m.b.v. een motorpeilboot terwijl de laatste decennia steeds moderner peilapparatuur is verschenen en nieuwe peilmethoden zijn toegepast.

Het is ook duidelijk dat het al of niet precies in de raai varen vroeger bij de roeiers een grotere rol zal hebben gespeeld dan tegenwoordig met een moderne peilvlet. Dat neemt niet weg dat bij zeer steile oevers kleine afwijkingen van de raai en kleine fouten in de afstandsbepaling de peiluitkomsten in niet verwaarloosbare mate kunnen beïnvloeden. Bovendien kunnen bij het gebruik van het echolood ondanks grote zorg toch onnauwkeurigheden insluipen.

Bij de bestudering van een reeks peilingen zoals die van raai 29 (zich uitstreckende over meer dan een eeuw) dient men met deze factoren terdege rekening te houden. In dit licht komt men tot de volgende overwegingen:

a. Het is moeilijk voorstelbaar dat een steil oevertalud van het ene jaar op het andere gedeeltelijk - en soms zelfs geheel - met een enkele meters dikke zandlaag wordt bedekt onder handhaving van dit steile beloop. Dit wordt te minder waarschijnlijk wanneer deze dan het jaar daarop weer opgeruimd blijkt te zijn.

b. Verlageningen tot beneden de diepte, waarop de verdediging destijds is aangebracht lijken mogelijk aan de teen van het talud, halverwege het beloop wordt een dergelijk verschijnsel al heel weinig waarschijnlijk. Wordt daarna weer een verhoging aangepeild en treft een duiker op deze verhoging een steenbestorting aan dan ligt de slotsom voor de hand dat de eerder aangepeilde verdieping in feite nooit aanwezig is geweest.

Beschouwt men nu voor het onderhavige geval de dieptegrafieken van raai 29 (bijlage 5) dan kan men de "dalen" en "pieken" goeddeels buiten beschouwing laten (uiteraard kunnen tijdelijk wel geringe zandafzettingen opgetreden zijn geweest). Praktisch betekent dit dat men voor het deel van het talud tot op 100 m uit de hoofdrael een gemiddelde lijn mag trekken. Men komt dan voor deze raai tot de slotsom dat er sinds de laatste bestorting van 1877 voor dit gedeelte van het beloop vrijwel niets aan het profiel is veranderd. Op het meer rivierwaarts

- gelegen -



Groot peil bij de als duikonderzoek zijn moment opnamen.
 Jaar 1962 tot 1970 peil bij de voorzicht op. in de periode
 1962-1970 en er is te zien dat de duikonderzoek heeft plaats gevonden
 dicht bij de uitkomst van alle peilingen meer maatjessens
 dan dat enkel duikonderzoek.

„Benebarijprote onvolkomenheid de peiluitkomsten”
 Staat in de gaten, gevolgd de periode 1962-1970 daar de peil
 mogelijk gelykachtig onvolkomenheden te voorkomen door de
 regelmatig ykies van het onderzoek en het te maken van vaste
 punten (dit is de bedoeling van afstand 100. meter bij.)
 Kleine onvolkomenheden kunnen natuurlijk voorkomen.

2 x helfte resultaat.

deel zijn inderdaad zandafzettingen ~~of zandlagen~~ opgetreden, waardoor dit deel thans vrijwel horizontaal loopt en de peiluitkomsten ervan een veel betere indruk geven van de variaties in de bodemligging.

Het voorgaande verklaart hoe het mogelijk is dat de duiker een laag zware stortsteen kon vinden in plaats van een zanddekking, die volgens de peilingen aanwezig moest zijn.

Ten overvloede zij er op gewezen dat bij het maken van een analyse als hiervoor gegeven de plaatselijke omstandigheden en de voorgeschiedenis van de betrokken oever mede in beschouwing moeten worden genomen. De conclusie omtrent de relatief grote onnauwkeurigheid der peiluitkomsten is uiteraard niet zonder meer ook toepasbaar voor de peilresultaten van alle andere over steile oevergedeelten gelegen raaien.

par. 8 CONCLUSIES.

!! Vaste haakken
R

a. In raai 29 en ter weerszijden daarvan is in 1839, 1857, 1859 en in 1877 een forse oeververdediging aangebracht.

b. De bodemgesteldheid op dit oevergedeelte kan zeer stabiel worden genoemd (oude kerngronden). Zettingsvloeiingen behoeven dus niet te worden verwacht.

c. Volgens de oeverpeilingen in grafiekvorm verwerkt vanaf 1855, zou, uitgaande van de geregistreeerde verdiepingen en aanzandingen ("dalen en pieken") een zanddekking van enige meters op de oeverwerken aanwezig moeten zijn. Wordt daarbij in ogenschouw genomen de invloed van diverse factoren, die in de loop der jaren (vooral op steile oevers) onvermijdelijk de uitkomsten hebben beïnvloed, dan komt men tot een gemiddeld dwarsprofiel van de oever.

d. Bij duikonderzoek op 6 november 1970 werd geconstateerd dat over het hele talud (gemiddelde helling 1 : 1½) een verdediging van zware stortsteen aanwezig is. Kennelijk is dit dezelfde laag steen die daar in 1877 is aangebracht.

e. De voor de Zoetersbout (en Zijpsche bout) gelegen trog tracht zich zuidwestwaarts uit te breiden hetgeen tot uiting komt in verdieping van de vlakke geulbodem. De bestaande oeververdediging -

Waarom de de Mofa??

Waarom de kaart. Algele dat is in vani 29 Jan. 1962 & 1970

op de handsonnig. roving maandcladid.

Quarros 50 jevde geeje maandcladid.

blende de handsonnig. p. maandcladid.

Historische gegevens zijn met de handsonnig. maandcladid. ... tot stand gekomen met behulp van feitelijk (oprecht) oors. !! In afstandsloze maad. In wat nu? maad. maad. bevoeg. in oprecht loag !! dit is geen jaard. aangelegings basis.

Deel ooppunt van blwa. h. j. is de door ons gekruide te (verder) de maadcladid & de justie !!

diging werd daarbij niet aangetast.

f. De slotconclusie van het onderzoek is dat de oever voor de Zoetersbout, waarvoor raai 29 als maatgevend kan worden gesteld, voldoende is verdedigd. Het uitbreiden van de verdediging over de vlak liggende bodem heeft vooralsnog geen enkele zin.

Gezien: Het Hoofd van de Studiedienst
Vlissingen,

van Malde

(ir. J. van Malde)

De techn. hoofdamt.
van de Rijkswaterstaat.

M.H. Wilderom

M.H. Wilderom, Ing.

Vlissingen, januari 1971.

*Tiefengefährten
R.A.A. 29
Grundwasser*

*Handel am
mit Opunt.*

1962 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70

64 m

Seigle

30 dm

40

83 m

90

100

110

120

130

95

180

190

200

210

220

112

250

260

270

280

290

300

310

132

210

260

270

280

290

300

310

Jan 113

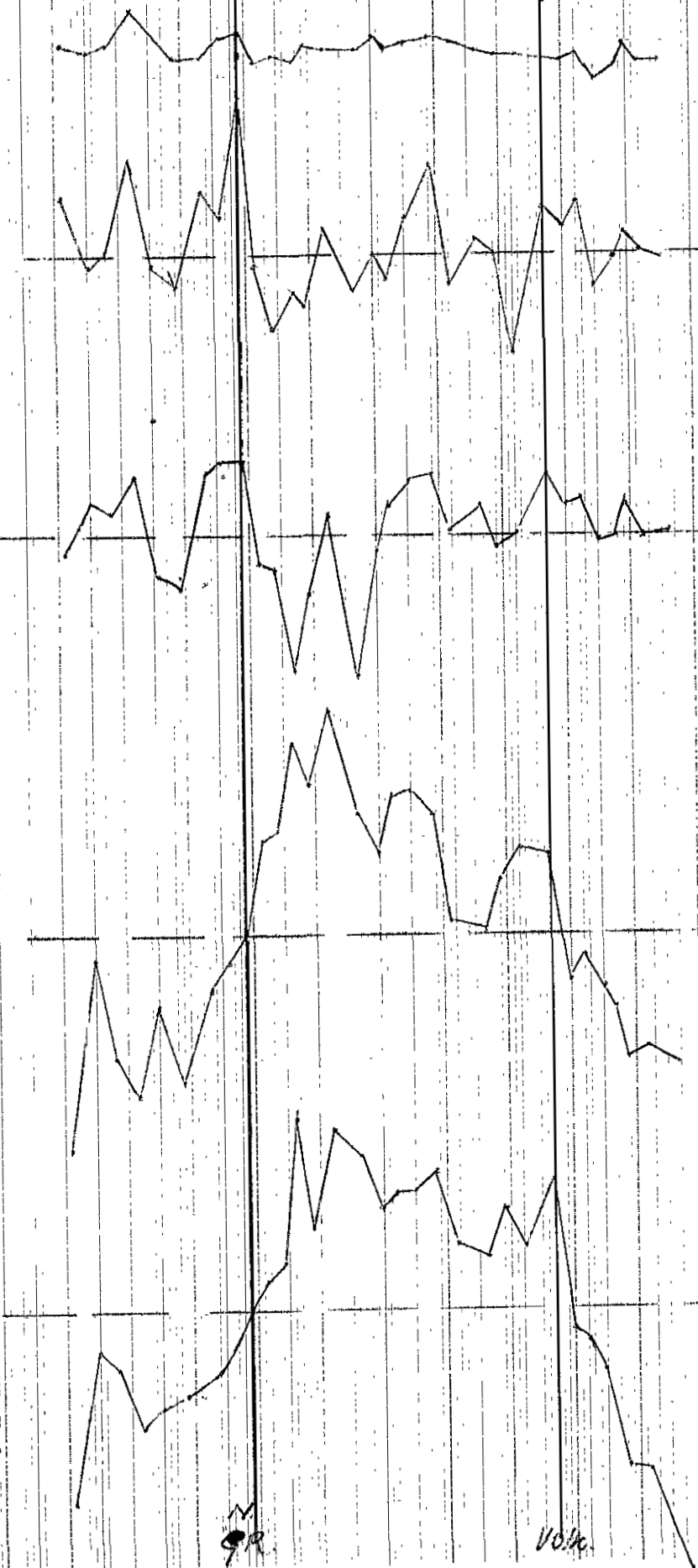
Jan 197

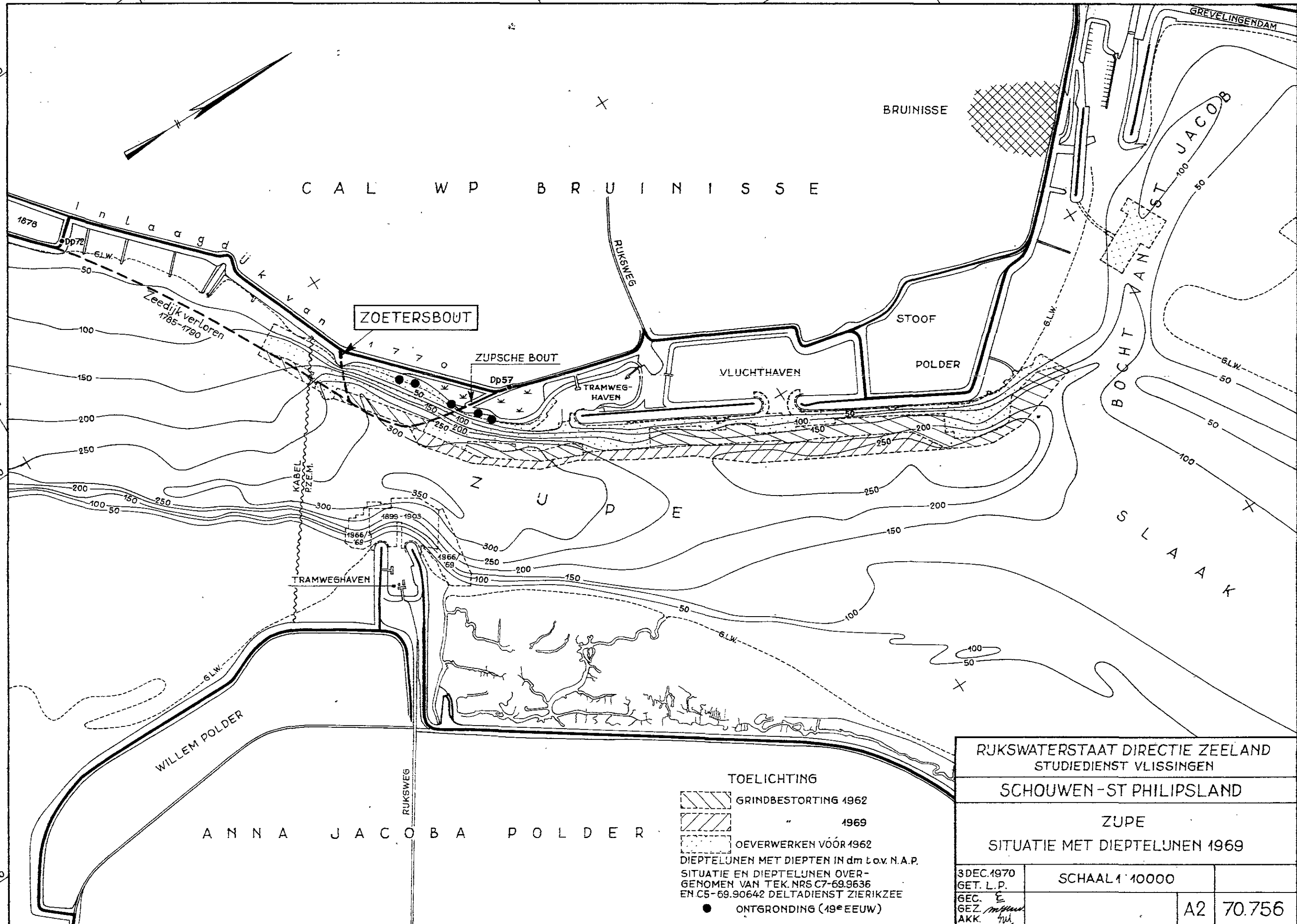
Jan 200

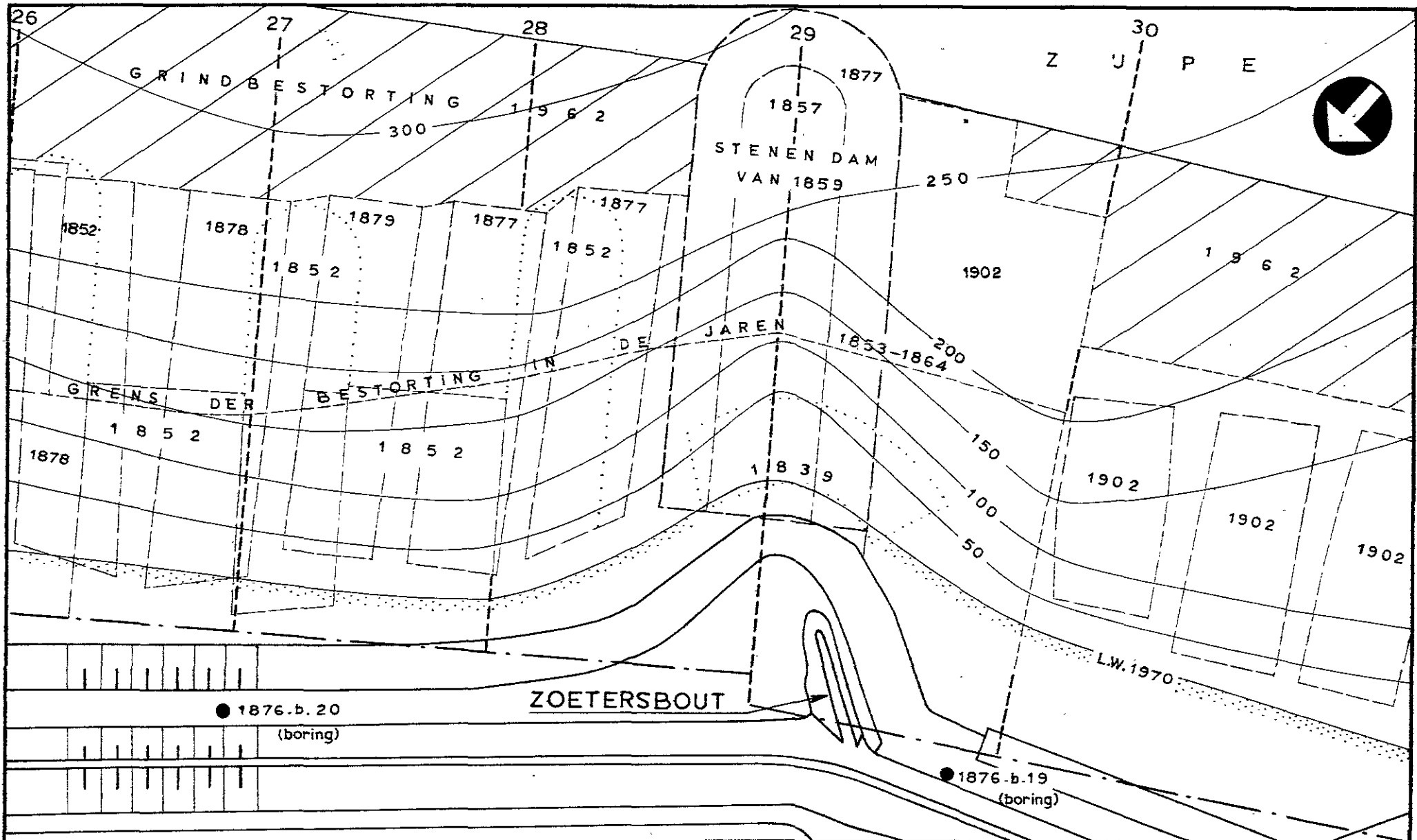
Jan 269

*M
90*

Volke







TOELICHTING

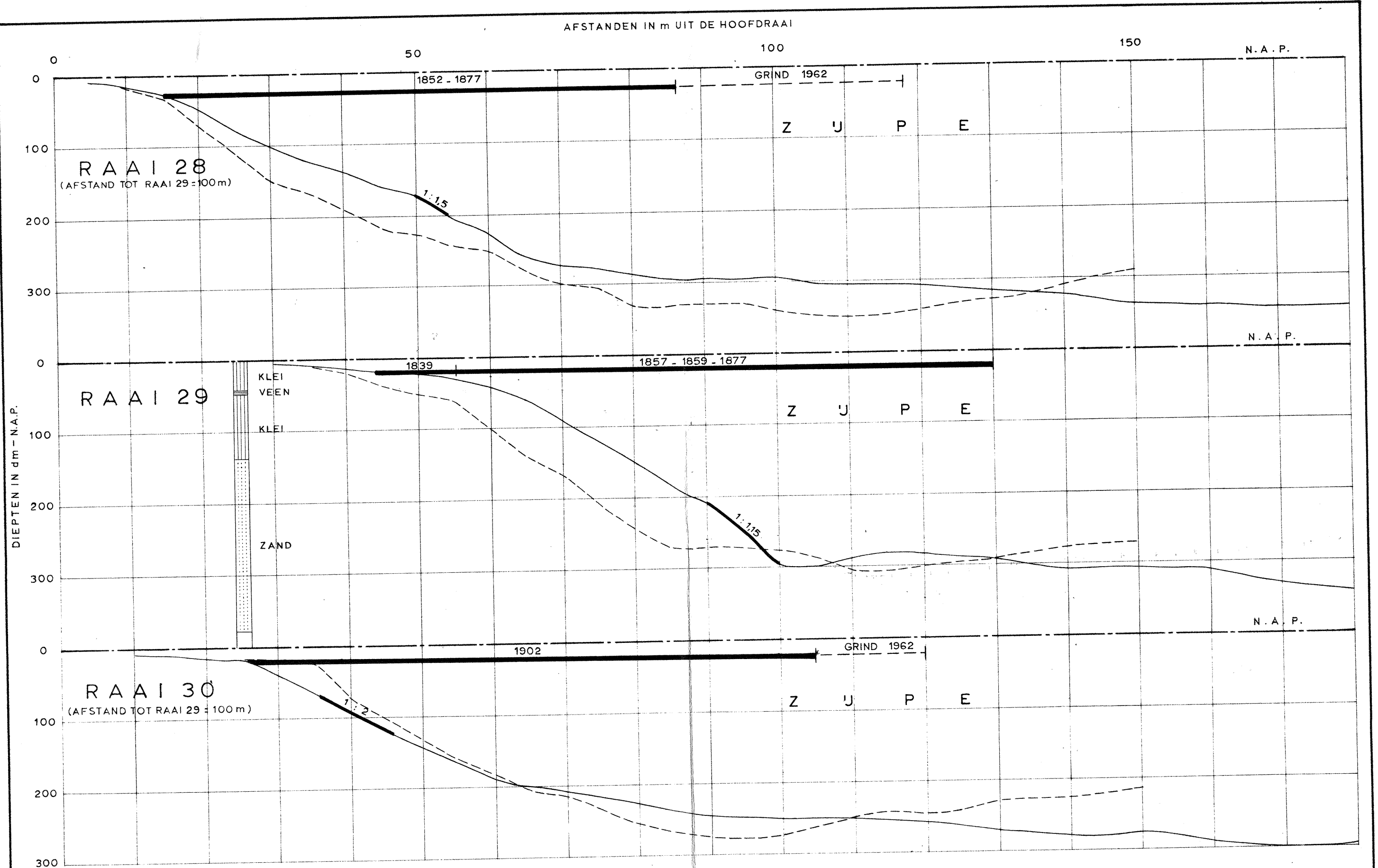
- JONGERE OEVERWERKEN
- OUDE OEVERWERKEN
- DIEPTELIJNEN 1970 IN dm - N.A.P.
- RAAI MET NR.

GET.	GEZ.	GEC.	AKK.
J.O.	E.	<i>metten</i>	<i>HL</i>

SCHOUWEN DUIVELAND
CAL. WP. BRUINISSE
SITUATIE OEVERWERKEN 1970
OMGEVING ZOETERSBOUT

SCHAAL 1:1000
A1 70.757

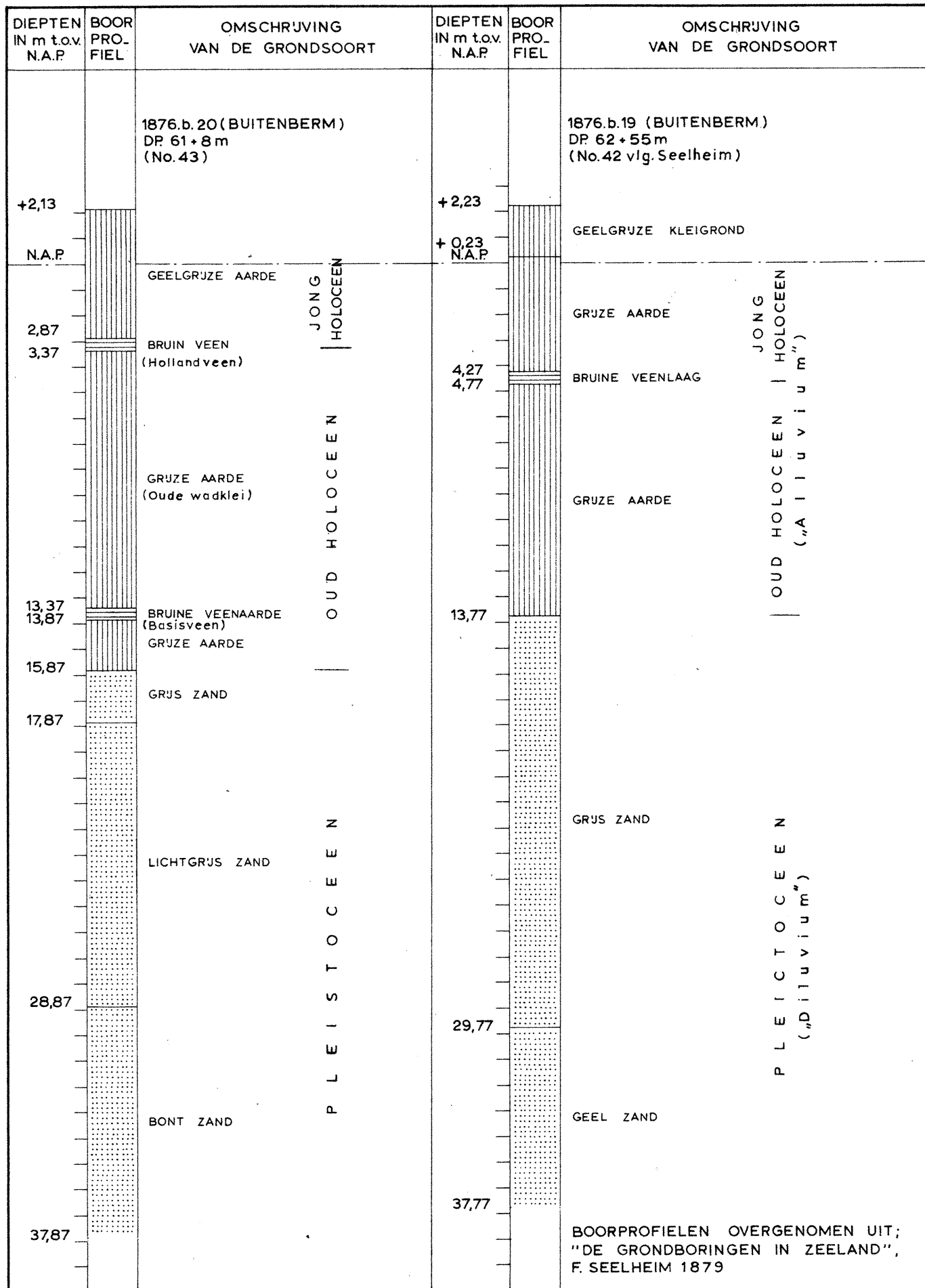
NOTA 71.2 BULAGE 2



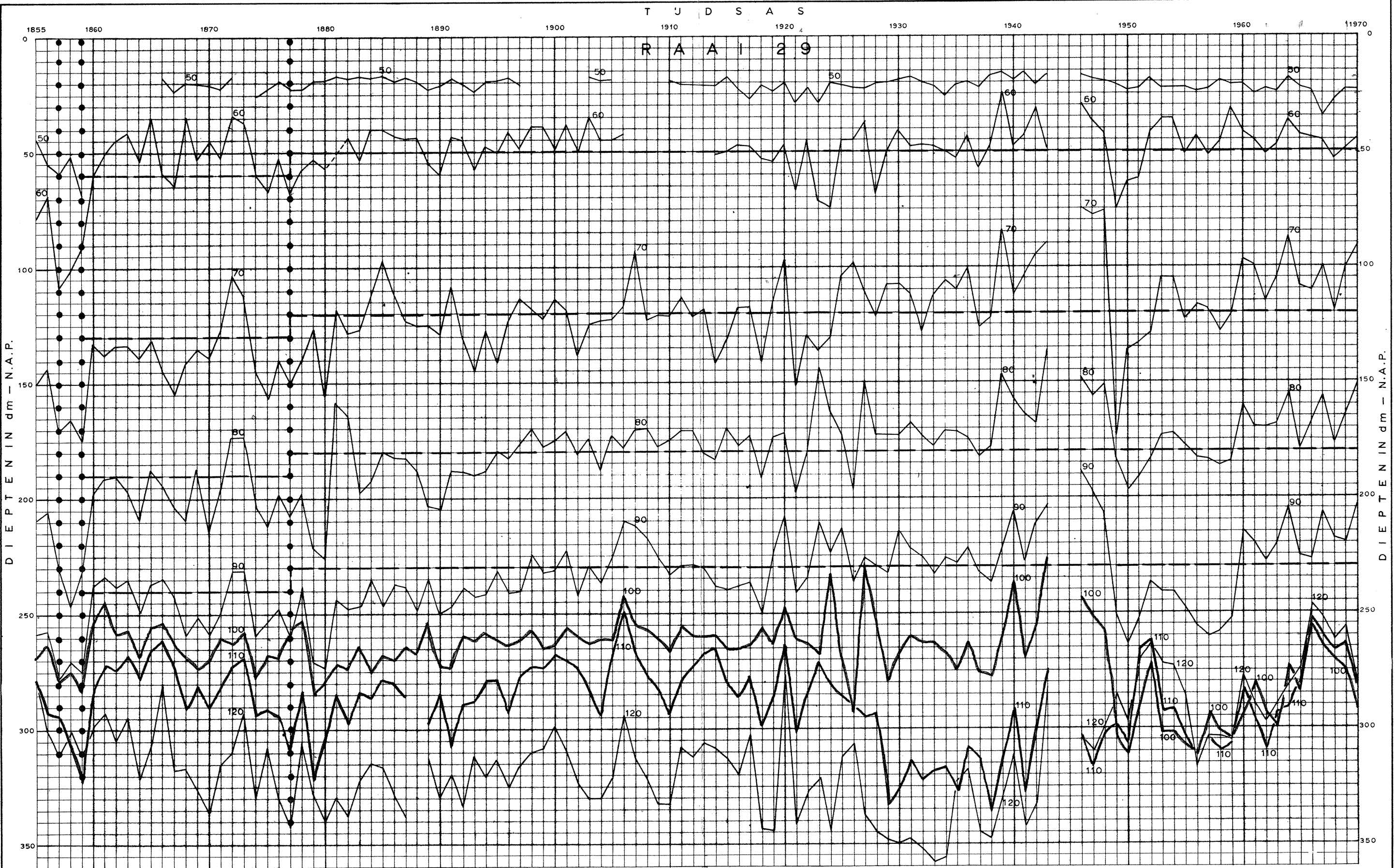
TOELICHTING

- PROFIEL 1858 VOLGENS OEVERLODINGEN POLDER BRUINISSE.
 - _____ " 1970 " " Wp. SCHOUWEN DUIVELAND.
 - 1902** OEVERVERDEDIGING MET JAAR VAN AANLEG.
- IN ELKE RAAI IS DE HELLING VAN HET STEILSTE TALUDGEDEELTE VAN 1970 AANGEGEVEN.

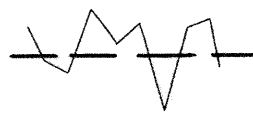
GET.	GEZ.	GEC.	AKK.	RUKSWATERSTAAT DIRECTIE ZEELAND STUDIEDIENST VLISSINGEN SCHOUWEN DUIVELAND	SCHAAL 1:500	
J.O.	<i>E.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>		DWARSPROFIELEN RAAIEN 28 1/2 m 30 CAL.WP. BRUINISSE A2 70.758	



GET.	GEZ.	GEC.	AKK.	RIJKSWATERSTAAT DIRECTIE ZEELAND STUDIEDIENST VLISSINGEN	
10-11.'70 W.M.	E.	<i>[Handwritten]</i>	<i>[Handwritten]</i>	CAL. Wp. BRUINISSE BOORPROFIELEN 1876.b.19 en 1876.b.20	A1 70.655



TOELICHTING



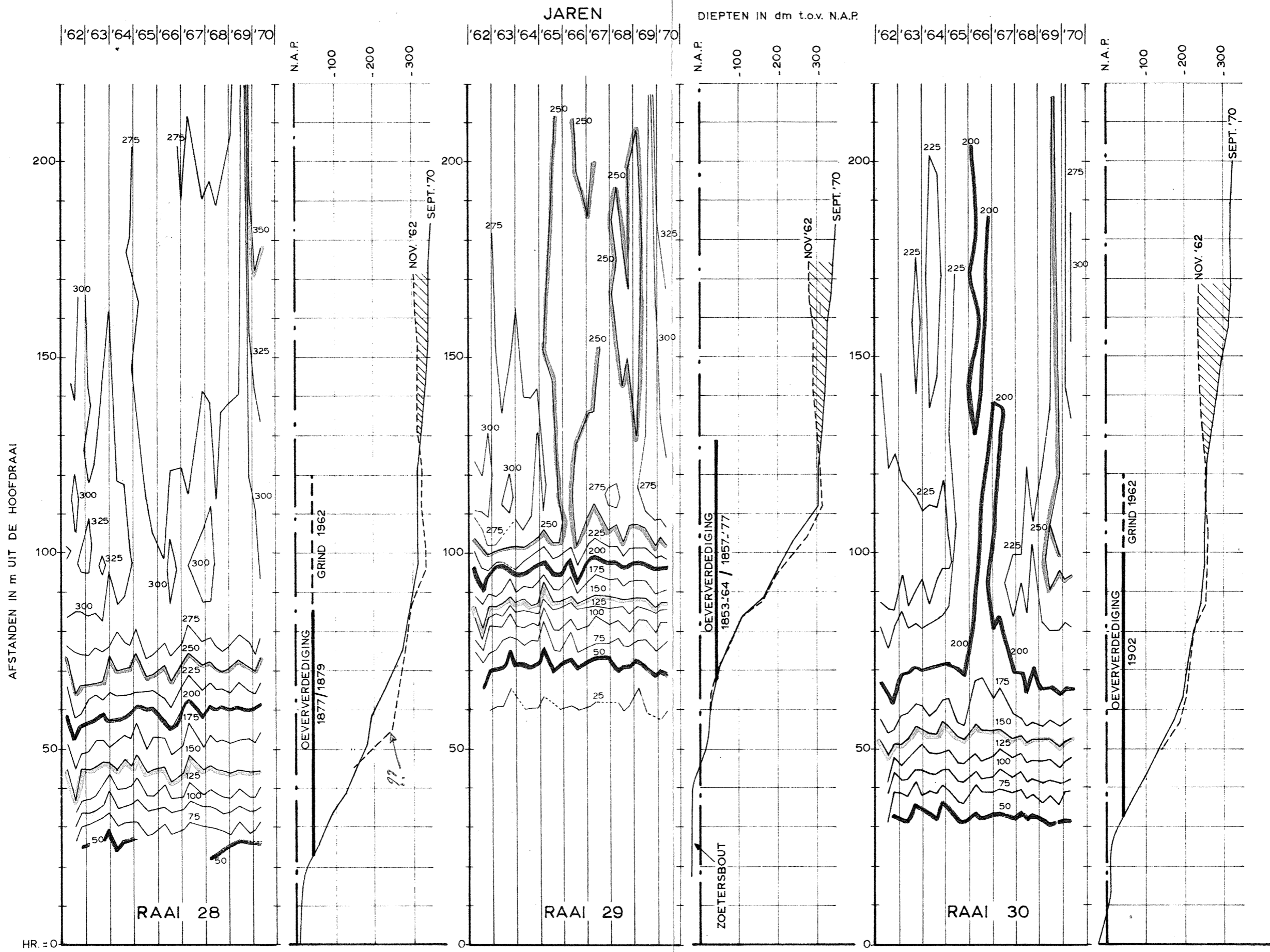
GEM. LIJN TUSSEN AAN-
ZANDING EN VERDIEPING.
(Afgerond op 5m)

••••• OEVERWERKEN (JAAR VAN AANBRENGEN EN UITGESTREKTHEID)
50 AFSTAND IN m UIT DE HOOFDRAAI

GET.	GEZ.	GEC.	AKK.
DEC '70	E.	<i>msw</i>	<i>pl</i>
J.O.			

SCHOUWEN DUIVELAND
CAL. WP. BRUINISSE
DIEPTEGRAFIEK 1855-1970, RAAI 29

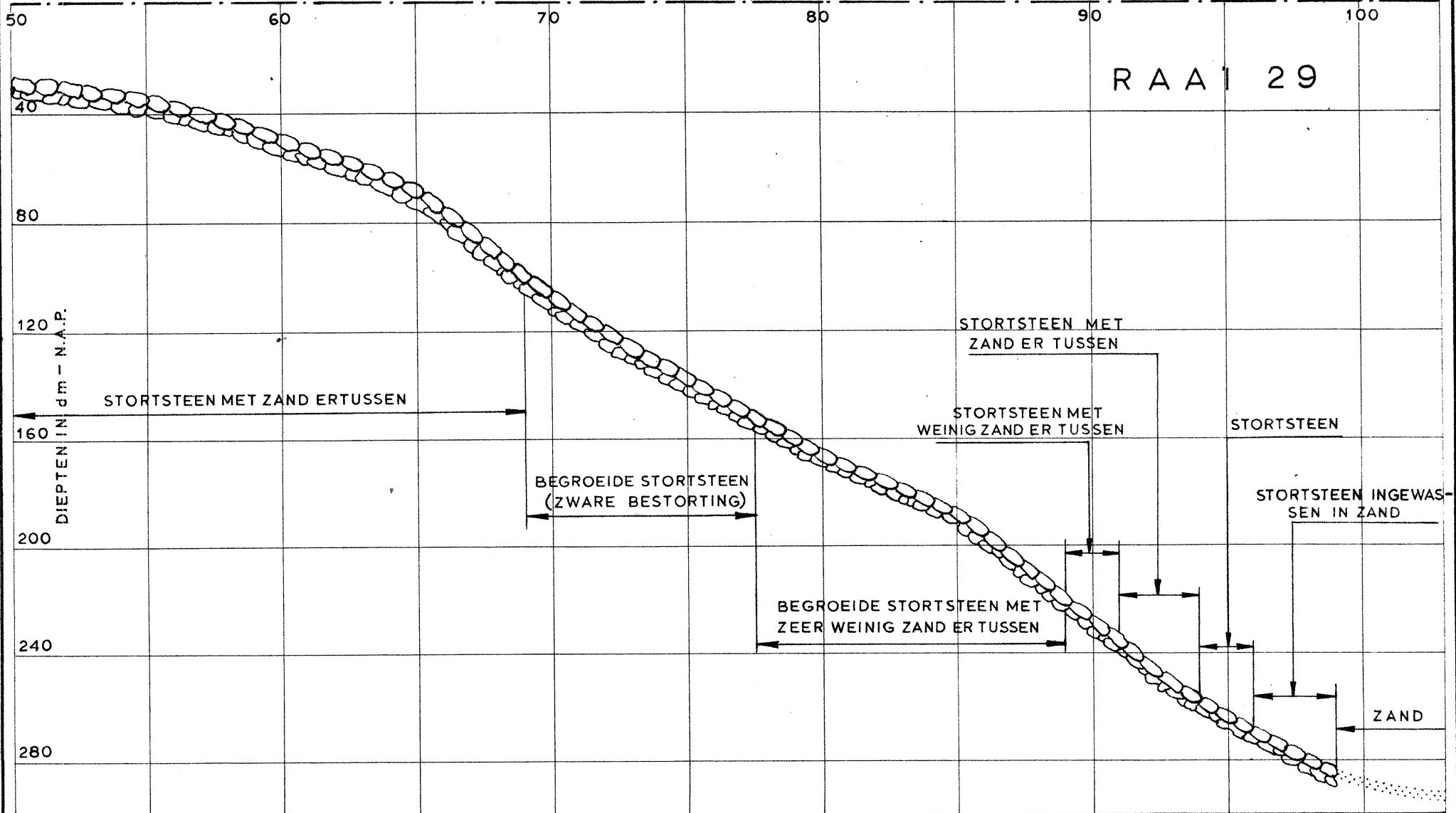
A2 70.759



TOELICHTING:
 DE OEVERGRAFIEKEN ZIJN VOLGENS DE PEILINGEN VAN DE
 WATERLOOPKUNDIGE AFDELING VAN DE DELTADIENST TE ZIERIKZEE

GET.	GEZ.	GEK.	AKK.	RIJKSWATERSTAAT DIRECTIE ZEELAND STUDIEDIENST VLISSINGEN	
23-11-'70	E.	<i>M...</i>	<i>ink</i>	CAL. Wp. BRUINISSE	
J.B.				OEVERGRAFIEKEN v.a. 1962 RAAIEN 28, 29 EN 30	
				A2	70.760

AFSTANDEN IN m UIT DE HOOFDRAAI



DWARSPROFIEL VOLGENS ECHOPEILINGEN
VAN HET WATERSCHAP VAN 20 NOV. 1970

GET.	GEZ.	GEC.	AKK.
J.O.	<i>BE</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

SCHOUWEN DUIVELAND
CAL.WP. BRUINISSE
DUIKONDERZOEK CODE NR. 32.01.D.70

SCHAAL 1:200

A1 70.761

RAPPORT, betreffende gedane duikingen aan de vooroever van het cal. waterschap Bruinisse op 20, 21 en 22 Augustus 1951. (met tekening 51.400)

Maandag, 20 Augustus 1951.

1e duikpunt op 70 m in raai 29 met straal van + 6 m
Begin duiking 11.18 uur, einde duiking 11.33 uur
Bevinding: sterk hellend beloop, waarop grove stortsteen, die voor een groot gedeelte onder het zand is.

2e duikpunt op 90 m in raai 29 met straal van + 6 m
Begin duiking 12.-- uur, einde duiking 12.10 uur
Bevinding: tamelijk vlakke en harde zanderige bodem, enkele koppen van steen boven het zand waargenomen.

Dinsdag, 21 Augustus 1951.

3e duikpunt op 110 m in raai 29 met straal van + 6 m
Begin duiking 8.03 uur, einde duiking 8.20 uur
Bevinding: tamelijk vlakke en harde bodem
hoofdzakelijk zand met hier en daar een steenkop.

4e duikpunt op 70 m in raai 28 met straal van + 6 m
Begin duiking 11.55 uur, einde duiking 12.10 uur
Bevinding: tamelijk vlakke en harde bodem, enkel zand.

5e duikpunt op 50 m in raai 28 met straal van + 6 m
Begin duiking 12.27 uur, einde duiking 12.36 uur
Bevinding: los zand, door prikken met puntig ijzer onder zand steen waargenomen, vrij steil beloop.

6e duikpunt op + 45 m in raai 28 met straal van + 6 m
Begin duiking 12.45 uur, einde duiking 12.52 uur
Bevinding: los zand met ijzer geprikt tot een diepte van 70 à 80 cm geen steen.

Woensdag, 22 Augustus 1951.

Raai 28a - 7 m

7e duikpunt op 90 m uit 0 punt
Begin duiking 13.14 uur, duiking 13.23 uur
Bevinding tamelijk harde bodem, zand geen steen.

8e duikpunt op 70 m uit 0 punt
Begin duiking 13.34 uur, einde duiking 13.43 uur
Bevinding: op 70 m en landwaarts grove stortsteen, begroeid met anemonen
op 70 m en zeewaarts tamelijk losse bodem, zand waaronder steen.

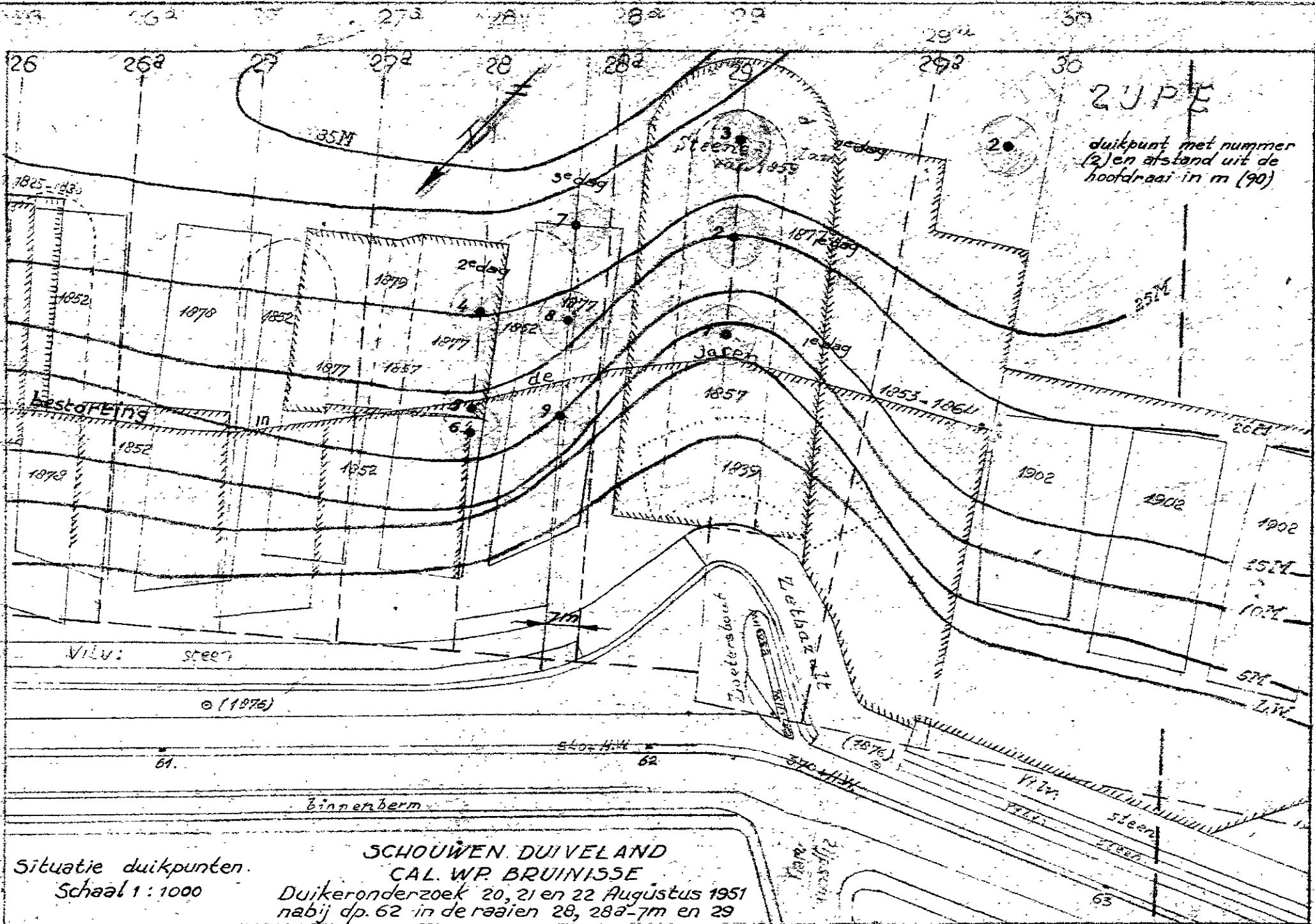
9e duikpunt op 50 m uit 0 punt
Begin duiking 13.52 uur, einde duiking 13.57 uur
Bevinding: grove stortsteen, waartussen rijshout en zand.

De technisch-opzichter,

w.g. C. Labruyère.

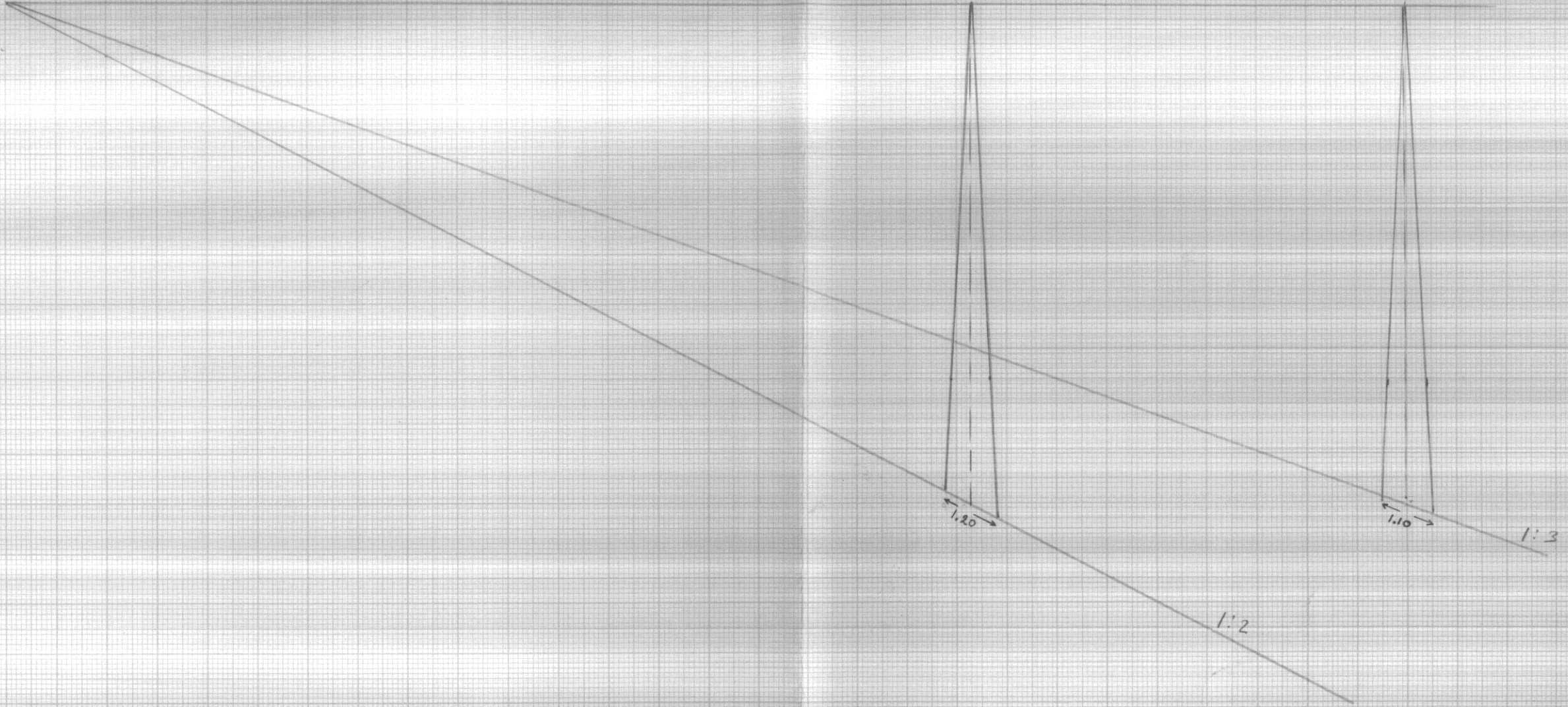
Rijkswaterstaat Directie Zeeland

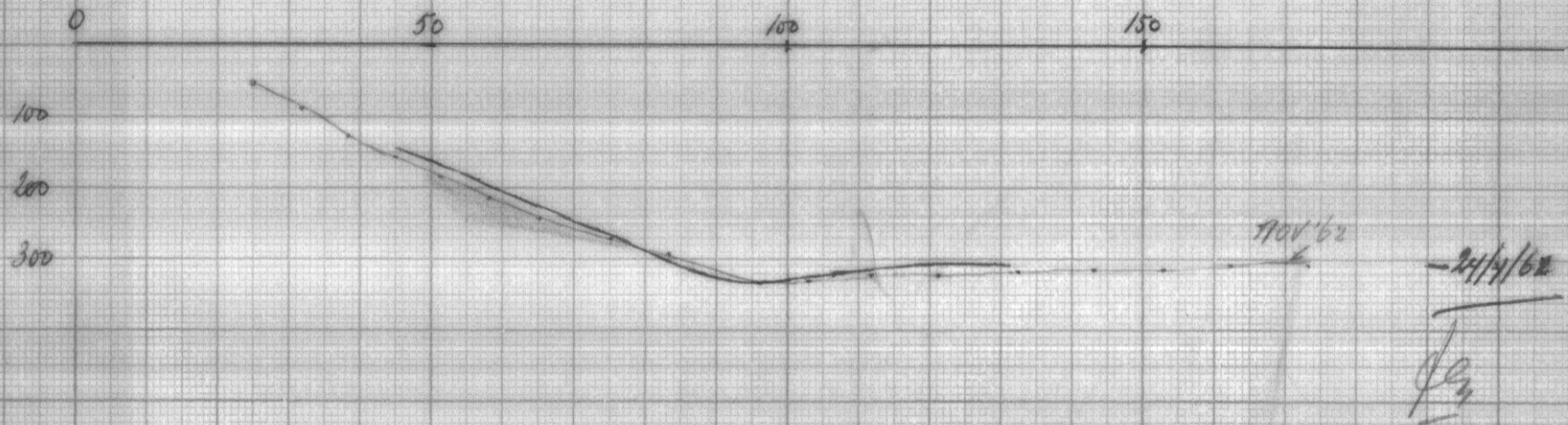
Studiedienst Vlissingen



0

10-





OEVER -
BESCHERMING

AFSTAND
IN m UIT
MEETLUN

LODINGEN VAN:

LODINGEN VAN:

24.4. 28.8. 2.10. 26.11. 27.3. 5.6. 24.10. 20.1. 15.5. 3-9 22-12 1-3 13-5 11-8 8-11 1-1

1962 1962 1962 1962 1963 1963 1963 1964 1964 1964 1964 1965 1965 1965 1965 1965 1965

15/12 8/2 12/5 25/9 19/12 19/12 5/4 23/7 15/10 6/3 9/6 7/8 28/11 10/2 26/3 12/5 7/9

1966 1967 1967 1967 1967 1967 1968 1968 1968 1969 1969 1969 1969 1970 1970 1970 1970

25	75	62	60	49	51	36	37	51	44	40	41	47	45	60	49	49	56	46	47	42	51	53	57	55	60	47	47	64	62	52	43	57	-7	
32	115	96	90	91	85	74	60	87	85	78	78	84	86	97	85	91	94	84	82	79	90	89	93	94	93	86	82	96	92	90	80	90	0	
38	159	142	132	131	126	114	98	121	122	119	118	123	126	126	119	126	134	114	124	112	129	124	130	128	129	124	119	130	130	125	121	129	+3	
45	150	177	175	160	161	150	139	137	151	152	150	147	143	157	156	157	154	143	151	140	154	150	157	156	158	151	146	152	155	154	151	156	-6	
51	171	193	194	184	179	172	166	182	171	182	182	171	171	187	182	187	178	164	175	169	180	171	176	174	175	174	171	170	175	176	164	180	+6	
58	194	229	216	212	208	204	194	210	207	202	202	202	205	209	207	207	207	181	194	196	201	191	195	195	196	193	189	197	196	199	187	196	+16	
65	224	255	250	244	234	248	236	226	237	232	235	234	236	241	235	235	230	211	219	213	229	220	229	228	228	223	219	230	231	229	218	229	+15	
75	267	282	278	282	278	273	276	266	267	272	272	274	276	281	275	275	274	261	260	254	271	267	276	279	273	265	264	272	277	271	263	272	-5	
83	301	291	285	292	283	282	292	287	281	285	282	284	281	289	284	284	280	261	260	254	271	267	276	279	273	265	264	272	277	271	263	272	-5	
94	337	323	328	324	317	320	326	309	311	312	312	306	302	305	303	304	300	281	280	254	271	267	276	279	273	265	264	272	277	271	263	272	-5	
102	323	315	322	322	308	310	324	322	317	317	317	302	282	286	278	279	274	261	260	254	271	267	276	279	273	265	264	272	277	271	263	272	-5	
111	314	297	312	323	298	305	316	314	309	308	308	283	278	276	267	272	267	248	247	243	293	291	300	276	289	279	286	282	290	301	314	308	314	+2
122	306	303	307	324	299	300	308	308	291	292	292	279	271	271	264	276	267	248	247	243	293	291	300	276	289	279	286	282	290	301	314	308	314	+2
132	307	307	300	316	303	292	304	310	292	292	288	277	270	262	262	267	250	231	230	226	282	280	280	262	276	277	277	277	312	320	320	325	327	-11
143	297	296	316	289	290	302	310	286	286	285	271	270	265	261	269	260	241	240	236	282	280	280	262	276	277	272	274	273	319	327	335	337	336	-20
153	295	300	315	289	284	294	304	281	285	286	271	264	261	262	269	260	241	240	236	282	280	280	262	276	277	272	274	273	319	327	335	337	336	-20
162	297	298	308	285	280	292	299	277	279	280	270	267	259	266	273	264	241	240	236	282	280	280	262	276	277	272	274	273	319	327	335	337	336	-20
173	298	294	306	284	280	279	291	275	280	274	267	266	259	266	281	264	241	240	236	282	280	280	262	276	277	272	274	273	319	327	335	337	336	-20
184			310	285	287	290	286	275	277	276	267	264	265	266	281	264	241	240	236	282	280	280	262	276	277	272	274	273	319	327	335	337	336	-20
195			310	286	284	288	291	273	278	280	265	266	264	272	279	264	241	240	236	282	280	280	262	276	277	272	274	273	319	327	335	337	336	-20
205			307	287	286	287	294	272			280	264	266	271	272	286	241	240	236	282	280	280	262	276	277	272	274	273	319	327	335	337	336	-20

1-3/5/2

OEVER - BESCHERMING	AFSTAND IN m UIT MEETLUN	LODINGEN VAN:															LODINGEN VAN:																				
		24.4. 1962	28.8. 1962	2.10. 1962	26.11. 1962	27.3. 1963	5.6. 1963	24.10. 1963	20.1. 1964	15.5. 1964	3.9. 1964	29.12. 1964	1-3. 1965	13-5. 1965	11-8. 1965	9-11. 1965	14-1. 1966	1964	8-9 1966	6/12 1966	8/1 1967	22/5 1967	25/9 1967	11/12 1967	11/12 1967	5/4 1968	23/7 1968	15/10 1968	6/3 1969	9/6 1969	7/8 1969	28/11 1969	10/2 1970	26/3 1970	12/5 1970	7/9 1970	
30		64	36	30	34	37	22	36	35	23	28	21	40	46	40		32	41	26	34	37	35	40	40	35	46	39	43	49	36	55	44	38	41			
37		98	74	71	70	69	52	72	62	72	53	66	53	76	70	74	69	73	62	74	69	73	72	73	69	75	70	76	74	74	80	70	70	66	65	+6	
43		135	115	96	110	104	83	88	100	100	92	98	103	112	112	110	99	100	95	104	99	98	101	104	90	109	110	112	105	99	116	104	106	103	99	-3	
50	142	164	150	160	142	135	126	123	122	126	130	133	140	144	142	142	135	142	139	136	137	132	135	141	135	144	144	142	140	133	150	143	140	139	135	+5	
57	175	186	174	188	169	167	158	165	172	162	159	163	173	176	178	172	158	166	165	165	161	170	170	174	175	177	177	179	175	171	179	175	168	175	170	+18	
63	193	200	195	202	190	189	182	184	190	188	184	186	187	190	195	189	171	184	176	177	173	196	189	189	190	200	191	190	194	191	200	199	193	195	193	+9	
72	212	220	211	212	205	205	201	210	206	206	204	208	204	204	204	199	188	182	196	186	189	209	203	206	208	219	205	214	214	208	217	215	210	212	207	+5	
80	224	232	227	220	214	224	218	222	223	216	216	212	210	209	212	206	197	185	203	201	198	218	221	215	219	220	217	221	225	212	225	217	219	220	223	-3	
87	250	259	254	256	232	252	246	244	256	240	233	232	228	218	210	214	202	189	207	210	206	218	236	235	224	228	224	241	247	233	245	244	241	243	240	+16	
97	263	262	260	259	255	257	256	254	257	259	255	254	231	224	219	214	205	190	212	207	211	223	243	230	226	230	224	243	255	258	251	260	252	252	250	+2	
105	266	264	259	260	253	255	257	258	256	255	255	246	231	222	220	210	209	188	211	200	211	220	220	217	219	232	226	238	253	256	247	255	255	249	+11		
113	266	255	264	255	252	253	252	248	249	260	251	236	220	219	221	204	206	200	210	196	204	222	215	205	212	229	219	231	245	251	248	253	253	253	253	+5	
123	259	249	247	254	248	245	240	245	240	241	249	233	217	214	220	201	203	201	211	196	206	223	214	203	209	225	213	223	236	241	231	256	258	260	258	-1	
132	256	245	244	244	244	240	234	248	229	225	263	222	220	208	215	201	190	204	210	198	199	222	212	201	208	215	212	216	229	246	259	262	269	273	273	-29	
140	255	239	238	238	244	235	228	244	222	231	228	222	220	206	210	205	198	200	212	201	201	220	210	203	209	213	210	211	221	242	267	273	275	282	286	-2	
148	247	237	232	234	246	232	220	244	210	222	235	217	220	206	202	209	199	200	211	203	201	212	218	207	209	212	212	207	219	249	269	280	285	292	299	-65	
157	242	238	233	233	244	232	219	238	216	218	229	215	218	206	203	210	201	200	211	208	200	208	219	209	209	209	215	209	214	254	267	290	290	303	314	-11	
168		241	235	234	237	231	220	233	216	216	227	212	216	207	206	212	198	203	211	210	204	211	224	215	212	211	212	211	214	255	272	297	305	315	320	-16	
180		242	239	242	234	232	232	234	216	220	227		214	210	210	217	200	209	216	211	202	209	229	222	211	215	213	215	212	257	268	294	301	307	319	-77	
189		244	239	247		234	234	234	221	222	228	214	214	214	214	220	203	203	214	214	205	214	225	224	212	216	216	216	217	260	272	280	292	298	319	-75	
200		248	246	252		237	236	237	224	227	227	215	215	218	220	224	207	219	218	219	210	218	227	226	212	220	217	221	216	257	278	281	284	295	324	-72	