

RIJKSWATERSTAAT
DIRECTIE ZEELAND
STUDIEDIENST VLISSINGEN

Nota 72.5
met 10 bijlagen

VERSIAG ONDERZOEK "BLINDE DAM".

Onderzoek naar de verdiepingen
bij de Blinde Dam aan de
rechteroever van het Zijpe.

Vlissingen, mei 1972.

INHOUD:

par. 1 Inleiding	blz. 1
par. 2 Het ontstaan van de Blinde Dam	blz. 1
par. 3 De grondgesteldheid	blz. 3
par. 4 Ontgrondingen	blz. 5
par. 5 Onderzeese verdediging	blz. 5
par. 6 De oever- en geulontwikkeling tot 1961	blz. 7
par. 7 De geulontwikkeling na 1961	blz. 8
par. 8 Onderwateronderzoek	blz. 9
par. 9 Samenvatting en Conclusies	blz. 10
Geraadpleegde literatuur	blz. 12
Lijst van bijlagen	blz. 13

VERSLAG ONDERZOEK "BLINDE DAM".

par. 1 INLEIDING.

Uit de oeverpeilingen verricht in 1970 en 1971 door het waterschap Schouwen-Duiveland alsmede uit rivierpeilingen, die periodiek worden verricht door de Waterloopkundige Afdeling van de Deltadienst van de Rijkswaterstaat is gebleken dat zich de laatste jaren opmerkelijke verdiepingen voordoen vóór en aan weerszijden van de z.g. Blinde Dam aan de rechteroever, ongeveer op de overgang van het Mastgat in het Zijpe.

Deze verdiepingen kwamen ter sprake in de vergaderingen van 28 september 1971 en 8 februari 1972 in de werkgroep Schouwen Duiveland. Een en ander was voor de Studiedienst Vlissingen mede aanleiding om een gedetailleerd onderzoek in te stellen naar de ontwikkeling van het betreffende oevergedeelte met voorliggende geul. Van dit onderzoek wordt in deze nota verslag uitgebracht.

Na deze inleiding (par. 1) bevat de nota een historische schets over het ontstaan van de Blinde Dam (par. 2) waarna de grondgesteldheid wordt behandeld (par. 3). Naar aanleiding van het ontstaan van een onderzeese val "aan de Blinde Dam" in 1865 wordt een algemene uiteenzetting over de ontgrondingen langs de oever van Bruinisse gegeven (par. 4), met daarop aansluitend een overzicht van de oeververdediging ter plaatse (par. 5).

In de par. 6 en 7 komen achtereenvolgens de geulontwikkelingen tot 1961 en na 1961 aan de orde. In par. 8 wordt een onlangs ingesteld onderwateronderzoek bij de Blinde Dam behandeld waarna in par. 9 een samenvatting wordt gegeven en de conclusies worden vermeld. Tot besluit volgt dan een opgave van de geraadpleegde literatuur en een lijst van bijlagen.

par. 2 HET ONTSTAAN VAN DE BLINDE DAM.

Op bijlage 1 is de situatie van de Blinde Dam gelegen langs de waterkering van het cal. waterschap Bruinisse ongeveer op de overgang van de geulen Mastgat en Zijpe aangegeven.

Blinde dammen zijn dammen, die met een kruinshoogte van "enige voeten" onder laagwater in een stroomgeul werden aangelegd. Men beoogde hiermee de stroom te leiden of te verleggen; ze werden in de 18e eeuw op enkele plaatsen langs de Zeeuwse stromen toegepast, waaronder langs de Bruinisse-polder. Voor wat betreft de voorgeschiedenis van deze Blinde Dam is het volgende ontleend aan lit. 1:

In 1705 was het Zijpe ong. 1 km ten Noorden van de tramweghaven nog doorwaadbaar. In 1760 werd echter reeds gedacht aan het leggen van zo'n Blinde Dam in het Zijpe ter plaatse van de tegenwoordige tramweghaven; dit plan is niet tot uitvoering gekomen. Nadat daarna nog soortgelijke plannen voor het Zijpe aan de orde kwamen, noopte in 1767 de gesteldheid van de oever van de polder Bruinisse t.g.v. het opdringen van het Mastgat tot het nemen van maatregelen (schets C, bijlage 2).

Bij octrooi van 14 december 1767 verleenden de Staten van Zeeland aan de polder Bruinisse per octrooi toestemming om o.a. een Blinde Dam bij dijkpaal 80 door het Mastgat te leggen (ongeveer op de overgang van Mastgat en Zijpe) en werken langs de enkele km oostelijker gelegen Bruintjeskreek uit te voeren.

De bewuste dam is toen in 1768 aangelegd. De dam was samengesteld uit zes op elkaar rustende zinkstukken, elk ter dikte van 5 voet (de bestorting met vletzoden en steen daarin begrepen). Zijn basis (op ong. 12 m onder laagwater) was 36 m breed. Er werden 36 zinkstukken gezonken en ruim 1 200 ton vilvoordse steen en een aantal m³ vletgrond gestort. De kruin van de dam werd aangelegd op een hoogte van N.A.P. -4 m; het dwarsprofiel van de geul met dam is op bijlage 2 aangegeven.

Reeds op het eind van 1768 was er sprake van beschadiging van de Blinde Dam aan de plaatszijde; één der zinkstukken was verzakt en in twee stukken gescheurd. Met bestorting van vilvoordse steen werd het euvel hersteld. In de daaropvolgende zomer van 1769 vonden 's lands inspecteuren het nodig op die plaats nog ong. 300 ton steen te storten.

Ondanks die beschadiging trad aanvankelijk, aan weerszijden van de dam op de beide einden enige aanwas op. Echter kregen de nadelige gevolgen van het overstortende water toch de overhand.

Daardoor ontstane verdiepingen naast de dam leidden ertoe dat hij al zeer spoedig na de aanleg is doorgebroken. Met de huidige inzichten is het begrijpelijk dat men met de beschreven rigoreuze ingreep eerder een achteruitgang van de toestand zou teweegbrengen dan een vooruitgang. Ter plaatse van de inmiddels reeds doorgebroken dam werden in 1773 dan ook al diepten gepeild van ong. 23 m, dat is ong. 11 m dieper dan vóór de aanleg van de dam. De dijk ten noorden van de Blinde Dam begon daarna gevaar te lopen en op 17 juli 1777 verkregen dijkgraaf en gezworenen van Bruinisse vergunning voor het leggen van een inlaagdijk tussen de dijkpalen 71 en 80 aansluitend op de Blinde Dam. Deze inlaagdijk werd in 1778 gelegd; de inlaag noemt men de z.g. "Drooge Inlaag".

In de loop der jaren verdween de Blinde Dam voor het merendeel in de diepte tot tenslotte alleen een aarden dam van ong. 135 m lengte aan de zijde van de Bruinissepolder intact bleef. Deze dam werd in de vorige eeuw van een steenbekleding voorzien; de kruin liep toen over 110 m ong. 1,40 m af (lit. 2) en lag dus over dit gedeelte onder een gemiddelde helling van ong. 1 : 80.

In de loop der jaren is de helling enigszins gewijzigd; het landwaartse gedeelte heeft thans een helling van ong. 1 : 65 en het rivierwaarts gelegen gedeelte van ong. 1 : 55. Het lengteprofiel en een drietal dwarsprofielen van de Blinde Dam zijn aangegeven op bijlage 2.

par. 3 DE GRONDGESTELDHEID.

Vooraf in verband met het mogelijk optreden van zettingsvloeiingen en mede voor het bepalen van het te verwachten tempo van uitschuring van oeverwal en geulbodem is het van belang op de hoogte te zijn met de samenstelling van de ondergrond.

In de jaren 1873/1877 zijn in het kader van oeveronderzoek in Zeeland een serie grondboringen verricht waarvan één boring tot 35 m diepte vlak bij de Blinde Dam langs de oever is uitgevoerd (lit. 3). De resultaten daarvan zijn aangegeven in het boorprofiel op bijlage 3. Daaruit blijkt dat onder het z.g. oppervlakteveen of het Hollandveen ter laagdikte van 1 m, aansluitend van N.A.F. - 4,50 m tot N.A.F. - 20 m een pakket "grijze aarde"

aanwezig is, waar beneden zich lichtgrijs en geelgrijs zand bevindt. Met behulp van deze boring en de gegevens van de jongste geologische onderzoeken (lit. 4) is een geologisch profiel van de ondergrond van de dijk tussen dp 75 en dp 85 samengesteld (bijlage 3). Daaruit blijkt dat de laag Hollandveen ong. 100 m ten zuidwesten van de Blinde Dam over ong. 150 m wordt onderbroken door een geul, die vermoedelijk in de 14e eeuw is opgevuld. Ter plaatse van de Blinde Dam ontbreekt het basisveen, dat aan weerszijden van die dam op een diepte van minder dan N.A.I. - 14 m ligt. De bovenkant van de pleistocene afzettingen bevindt zich bij de dam op N.A.I. -15 m à 20 m en aan weerszijden van de dam op N.A.P. -12 tot 13 m. De dikte van de kleilaag aan de bovenkant van de Afzetting van Calais bedraagt 2 tot 5 m.

Overigens is bij een verkenning van maart 1972 van het buitendijks gelegen gebied ter plaatse gebleken dat onder en aan weerszijden van de Blinde Dam over enige tientallen meters op de l.w.-lijn het oppervlakteveen is terug te vinden. Dat de bovenkant der veenlaag in de boring bij dp 50 ongeveer 1 m lager ligt zou toegeschreven kunnen worden aan samenpersing van de ondergrond onder het dijkslichaam. Aan de zuidzijde van de dam werden bij die verkenning in het veen moerneringsputten aangetroffen, waarvan enkele waren gehalveerd door erosie van de oever, die daar steil staande kanten vertoonde. Op het fotoblad (bijlage 4) zijn daarvan enkele details te zien.

Redelijkerwijs mag worden aangenomen dat de grondlagen, die bij de vroegere boringen en bij het jongste geologisch onderzoek bij de zeedijk werden gevonden zich voortzetten tot in het oevertalud en tot in de geulbodem.

Een en ander over de grondgesteldheid samengevat, kan dus worden vastgesteld dat onder en aan weerszijden van de Blinde Dam een stabiele ondergrond aanwezig is. Weliswaar is de laag Hollandveen ong. 100 m ten zuidwesten van de Blinde Dam plaatselijk onderbroken maar dat betreft slechts een kleine, ondiepe, in de afzetting van Calais uitgeschuurde geul, opgevuld met afzettingen van de Duinkerke III^b transgressie.

par. 4 ONTGRONDINGEN.

Hoewel, zoals uit par. 3 is gebleken, de grondgesteldheid langs de oever van de polder Bruinisse over het algemeen goed is te noemen, zijn in de 18e en 19e eeuw toch grondverliezen voorgekomen waardoor belangrijke gedeelten van de polder, aangegeven op bijlage 1, in de rivier zijn verdwenen (lit. 5).

De in 1778 gemaakte "Drooge Inlaag" (par. 2), die aan de zuidzijde aansluit op de Blinde Dam, is echter intact gebleven.

Van een tiental ontgrondingen, alle van betrekkelijk kleine omvang, die sinds 1800 in hoofdzaak langs het noordoostelijk oevergedeelte van de polder Bruinisse werden geconstateerd, werd er één, nl. die van 2 januari 1865, waargenomen vlak naast en ten zuidwesten van de Blinde Dam. Men sprak destijds van een val, maar het betrof in feite een onderzeese afschuiving, van naar schatting enkele duizenden m³, die een ter plaatse in 1864 aangebracht zinkstuk aan de kop van de dam aantastte. Na 1865 zijn op het bewuste oevergedeelte geen ontgrondingen voorgekomen, al is er de laatste tijd sprake van enige afbrokkeling ten zuiden van de dam (foto 3, bijlage 4). Ontgrondingen in de vorm van zettingsvloeiingen worden ter plaatse gelet op de stabiele grondslag, voor de toekomst niet verwacht.

par. 5 ONDERZEESE VERDEDIGING.

Omstreeks het midden van de vorige eeuw was de oever tussen de dijkpalen 43 en 86 van de polder Bruinisse het meest aangevallen oevergedeelte langs het Mastgat en het Zijpe (bijlage 1). Toen na het verloren gaan van een tweetal inlagen ten zuiden van de huidige Tramweghaven in 1785-1790 de oever in de daaropvolgende decennia nog verder afnam werden in 1855 tussen de dijkpalen 63 en 80 een tiental z.g. rijshoofden aangelegd. De lengte van die hoofden varieerde van 23 m tot 138 m, de breedte was 4 m en de bestorting vrij summier: op de tien hoofden werd in totaal slechts 618 ton steen gestort, dat is ong. 0,25 ton per m².

In het kader van een algemeen onderzoek kwam de Raad van den Waterstaat in 1861 tot de slotsom dat de bestortingen bij de aanlegsteiger (t.;v. de latere Tramweghaven) versterkt moesten worden en dat de Blinde Dam (toen niet meer dan een aarden dam - zie slot par. 2) door bestorting in stand moest worden gehouden. De Raad stelde voor een bestorting van 2 000 ton zware steen aan te brengen (lit. 6). Naar aanleiding van dit besluit werd in 1864 voor de kop en in de as van de dam een zinkstuk (lengte 85 m, breedte 20 m) gezonken; daarbij werd in totaal 2 015 ton steen gestort. Bovendien werd in hetzelfde jaar aan de zuidzijde van de Blinde Dam (tussen de raaien 46 en 47, zie bijlage 5) nog 1 142 ton gewone steen gestort.

Een jaar later werd aan de zuidzijde van de dam 1 600 ton steen gestort om de schade, ontstaan door de in par. 4 vermelde ontgronding van 1865 te herstellen. Voorts werd in 1881 aan de noordzijde van de dam 1 200 ton steen en in 1882 nog 150 ton steen aan de L.W.-rand ter plaatse aangebracht.

Van de twee het dichtst bij de Blinde Dam gelegen rijshoofden werd in 1882 het noordelijke vernieuwd (lengte 47 m, breedte 4 m), het zuidelijke 3 m verlengd, de beide hoofden werden voorts elk voorzien van een kraagstuk (20 m x 15 m) voorzien en bestort met 180 ton steen. Tussen 1882 en 1934 werd de oeververdediging voor en aan weerszijden van de Blinde Dam niet verder uitgebreid.

In 1933 werd een hinderlijke inscharing langs de noordzijde van de dam geconstateerd hetgeen aanleiding was om het jaar daaropvolgend daar een zinkstuk (afm. 80 m x 20 m) aan te brengen. Behalve de benodigde ballast van 328 ton werd het geheel bovendien bestort met 2 920 ton steen. Daarmee werd een aaneensluitend geheel verkregen tussen de verdediging van de Blinde Dam en het ten noorden daarvan gelegen rijshoofd van 1855.

Aan weerszijden van en voor de Blinde Dam is door al deze werkzaamheden over een oppervlakte van ong. 6 000 m² in totaal 3 600 m² zinkwerk en ong. 9 535 ton steen aangebracht, d.w.z. gemiddeld ruim 1,5 ton steen/m². Voorts zij nog vermeld dat de laatste jaren in het kader van het onderhoud der werken bovendien het bovendee! van de kop van de dam met ong. 300 ton lichte stortsteen is versterkt. Op bijlage 5 zijn de oeverwerken in detail aangegeven. Op het reeds genoemde fotoblad (bijlage 4) worden een aantal

beelden getoond van de werken aan de kop van de Blinde Dam en van de naaste omgeving. Het merendeel der foto's is genomen op 16 maart 1972 bij het morgenlaagwater dat op die dag aan het waarnemingstation Bruinisse zeer laag was, nl. N.A.P. - 2,22 m. De G.L.W.-stand voor Bruinisse is na de afsluiting van het Volkerak N.A.P. - 1,76 m. De afstand van de L.W.-lijn tot de teen van de dijk is dichtbij de Blinde Dam ongeveer 100 m.

par. 6 DE OEVER- EN GEULONWIKKELING TOT 1961.

Van de oeverpeilingen, die de afgelopen 100 jaar in het betreffende gebied zijn verricht, zijn van enkele raaien z.g. oever- en bliksemgrafieken getekend en op bijlage 6 aangegeven. De gegevens van raai 46, die in het verlengde van de as van de Blinde Dam ligt, tonen aan dat het diepteverloop van het oevertalud weinig verandering heeft ondergaan en dat de geulbodem (in de trog vóór de kop van de dam) een meer wisselend karakter vertoont. Een meer gedetailleerd beeld voor de jaren na 1949 geven de z.z. dieptegrafieken, die van de raaien 45 t/m 48 zijn getekend op bijlage 7.

Omdat raai 46 tevens doorlodingsraai is, is het verloop van het doorstromingsprofiel sinds 1877 na te gaan. De betreffende profielen zijn op bijlage 8 getekend. Daaruit blijkt dat het doorstromingsprofiel sinds 1877 vrijwel voortdurend in rivierwaartse richting is verruimd, overigens met onderbrekingen in de perioden 1887-1892 en 1952-1967. Dit ging gepaard met een geleidelijk omhoog komen van de rivierbodem aan de plaatszijde. De turbulentieput voor de Blinde Dam vertoonde wel diepte-schommelingen maar daarin is geen duidelijke doorlopende tendentie te onderkennen. Het gehele geulprofiel is al de jaren door -mede als gevolg van de turbulentieput - vrijwel symmetrisch gebleven met aan de rivierzijde een opmerkelijk steil talud van ong. 1 : 1 en aan de landzijde (verdedigde kop van de dam) een iets minder steil talud van ongeveer 1 : 1½.

par. 7 DE GEULONTWIKKELING NA 1961.

Omdat was voorzien dat de geulafsluitingen bij de bouw van de Grevelingendam in de jaren 1960 en 1965 een ongunstige invloed zouden hebben op de oever- en geulontwikkeling in het tracé Keeten-Mastgat-Zijpe, werd in 1962 de oeververdediging aan de Duivelandse kant langs het noordoostelijke gedeelte van de Bruinisse polder versterkt. Omdat sindsdien de rivierpeilingen door de Deltadienst meer intensief werden uitgevoerd dan vóór 1961, beschikt men thans over een serie gegevens waaruit een bepaalde ontwikkeling valt af te leiden. Na de afsluiting van de Bocht van St. Jacob (1965) volgde in 1960 de afsluiting van het Volkerak en in verband met de mogelijke gevolgen hiervan op het Zijpe werd de oeververdediging langs de Duivelandse kant van het Zijpe in dat jaar nogmaals uitgebreid (bijlage 1).

De ontwikkeling, die zich sinds 1960 voor wat betreft de geulen Keeten-Mastgat-Zijpe en in het bijzonder tussen de Zijpsche Bont en de IJwaerden Dam heeft voorgedaan blijkt uit nota nr. W71-900 (H6732), die in november 1971 door de Waterloopkundige Afdeling van de Deltadienst te Dierikzee is uitgegeven (lit. 7). Het laatstgenoemde gebied is daarbij verdeeld in een 8-tal vakken.

Uit de in lit. 7 uitgewerkte peilgegevens volgt dat in alle 8 vakken na de sluiting van het Volkerak vrijwel overal in meerdere of mindere mate verdieping werd aangetroffen. Voor het gebied der 8 vakken kunnen de uitkomsten als volgt worden samengevat:

In de periode november 1961 - juni 1969 werd een gemiddelde verdieping van 4 cm per jaar geconstateerd, wat neerkomt op een verruiming met ong. $420\ 000\ m^3/jr.$ In de periode juni 1969 - juli 1970 werd behalve plaatselijk geringe verondieping, een gemiddelde verdieping van 160 cm waargenomen (bijna $2\ 100\ 000\ m^3$ per jaar). Na juli 1970 werd tot augustus 1971 een gemiddelde verdieping van 57 cm ($750\ 000\ m^3$) per jaar geregistreerd. Uit deze gegevens wordt volgens lit. 7 de indruk gewekt dat de bodemveranderingen een kritieke fase hebben doorlopen en in de nabije toekomst zullen afnemen.

Uit de peilgegevens van de door het Waterschap verrichte oeverlodingen, die voor de raaien 45 t/m 48 in de reeds genoemde bijlage 7 als o.g. dieptegrafieken zijn verwerkt valt het volgende te concluderen:

Tot 1965 bleef de vooroever stabiel met in de raaien 45 en 48 zelfs lichte aanwas. Na 1965 werd in raai 45 (noordzijde dam) enige achteruitgang en na 1969/70 een versnelde achteruitgang waargenomen. In raai 46 (as dam) bleef de oever vrij stabiel; in de raaien 47 en 48 (zuidzijde dam) werd na 1965 verdieping van de vooroever geconstateerd, die na 1969 nog is versneld, kennelijk door een krachtiger ebstroom. Een en ander ging gepaard met een geleidelijk omhoogkomen van de rivierbodem aan de plaatszijde. De turbulentieput voor de Blinde Dam vertoonde wel diepteschommelingen, maar daarin is geen duidelijke doorlopende tendentie te onderkennen.

Deze bevindingen stemmen overeen met de nadere gegevens van de omgeving van de Blinde Dam volgens lit. 7, die overigens als allerjongste ontwikkeling nog enige aanzanding ten noorden van de Blinde Dam aangeven. Klaarblijkelijk is de turbulentie rond deze dam na de afdamming van de Grevelingen enigszins en na de sluiting in het Volkerak belangrijk toegenomen.

par. 8 ONDERWATERONDERZOEK.

Naar aanleiding van de verdiepingen, die na 1969 in de omgeving van de Blinde Dam zijn opgetreden is door de duikploeg van de Studiedienst Vlissingen van de Rijkswaterstaat een onderwateronderzoek ingesteld. Het betreffende duikrapport is als bijlage 9^a bij deze nota gevoegd.

Er is gedoken volgens de as van de dam en in de beide raaien B2 en B3 dwars over de dam (bijlagen 4 en 5). Voor de verifiëring van de duikingen in de dwarsraaien werden peilingen verricht dwars over het onderwatergedeelte van de dam. Uit die dwarspeilingen blijkt, nog meer dan uit de oever- en rivierpeilingen valt te constateren, dat de kop van de Blinde Dam als een vooruitstekende "rots" in de rivier funktioneert. Elke verdergaande inscharing ten zuiden of ten noorden van die dam zal de toch al

hevige turbulentie daar, doen toenemen. De steilste taludgedeelten en de grootste diepten in die dwarsraaien zijn hieronder vermeld; de dwarsprofielen zijn getekend in de bij het duikrapport behorende bijlage 9^b.

plaats dwarsraai in m + S.D.61	zuidzijde dam		noordzijde dam	
	helling	diepte in m t.o.v.N.A.l.	helling	diepte in m t.o.v.N.A.l.
125	1 : 1½	29	1 : 2	18
150	1 : 4	31	1 : 2½	25

De conclusies, die uit de bevindingen van de duiker kunnen worden getrokken, zijn als volgt samen te vatten:

De steenbestortingen geven een goede bescherming aan de taluds van de dam; het zinkwerk was vrijwel overal met voldoende afdekking beschermd. Het steenmateriaal heeft zich, vooral aan de zuidzijde, verder langs het onderwatertalud verspreid dan het indertijd is aangebracht. Dat zou dan toe te schrijven zijn aan het steiler worden van het zijtalud van de dam ten gevolge van de uitschuring door turbulentie. Opvallend was dat aan de zuidzijde van de dam op het steilste taludgedeelte (1 : 1½) nog zand tussen de stortsteen werd geconstateerd. De veenbonken, die in rasi B2 aan de teen van het talud zijn gevonden zullen afkomstig zijn van de afbrokkelende L.W.-rand, die op bijlage 4 is afgebeeld.

par. 9 SAMENVATTING EN CONCLUSIES.

a. De Blinde Dam is een restant van een in 1768 aangelegde onderzeese dam dwars door het Mastgat.

b. De bodem onder en ter weerszijden van de Blinde Dam bestaat uit z.g. oude kerngronden, zodat niet voor zettingsvloeiingen gevreesd hoeft te worden.

c. Ontgrondingen langs de oever van de polder van Bruinisse zijn beperkt gebleven tot afschuivingen. Nu kunnen deze ook belangrijke schade aan de zeewering en zelfs dijkdoorbraak tot gevolg hebben, maar ter plaatse van de Blinde Dam is nog voldoende voorland (ong. 100 m breed) aanwezig, zodat een dergelijke calamiteit hier voorshands niet te verwachten valt.

d. De kop en de flanken van de Blinde Dam zijn afdoende met zink- en stortwerk verdedigd (er ligt onf. 1,5 ton steen/m²). Uit het uitgevoerde duikonderzoek is gebleken dat de werken hoewel aan de zuidzijde deels naar de diepte verspreid, in goede toestand verkeren.

e. De ontwikkeling van de oever ter plaatse was vele jaren stabiel maar is de laatste 2 jaar niet meer in evenwicht. Door uitschuring van het oevertalud aan weerszijden van de dam komt de verdedigde kop steeds meer vooruitstekend in de rivier te liggen. Het gevolg is toenemende turbulentie.

f. Uit de rivierpeilingen van de Waterloopkundige Afdeling van de Deltadienst van de Rijkswaterstaat en eveneens uit de oeverpeilingen van het waterschap Schouwen-Duiveland blijkt dat de vrijsterke en plotselinge achteruitgang op het zuidelijk gedeelte van de oever van de polder Bruinisse en in het bijzonder bij de Blinde Dam plaats vond na het sluiten van het Volkerak in 1969.

g. De slotconclusie van het onderzoek is dat de oever voor en naast de Blinde Dam na 1969 meer in de stroomaafval is komen te liggen dan daarvoor het geval was. Stabilisatie na de in de laatste jaren opgetreden verdieping van het gehele rivierdek wordt verwacht en is mogelijk reeds ingetreden. Daarom kan, mede gelet op de aanwezige verdediging, op de stabiele grondslag en op het nog tamelijk brede voorland, de ontwikkeling nog worden afgewacht. Enige afneming van het voorland kan namelijk nog worden toegelaten zonder dat de veiligheid van de waterkering in gevaar komt. Gelet op de korte spanne tijds, die nog rest voor het gereedkomen van de Oosterschelddedam zullen aanvullende verdedigingswerken ter plaatse vermoedelijk achterwege kunnen blijven.

Een verlaging van het rivierwaartse gedeelte van de dam b.v. tot I.W. zou de turbulentie voor en aan weerszijden van de dam overigens doen verminderen. Daer dit op eenvoudige en weinig kostbare wijze verwezenlijkt kan worden (foto 2, bijlage 4) verdient deze maatregel dan ook overweging.

Gezien:
Het Hoofd van de Studiedienst

Vlissingen,
Amaldr
(ir. J. van Malde)

De techn. hoofdamtenaar
van de Rijkswaterstaat,

M.H. Schilderom
(M.H. Schilderom, ing.)

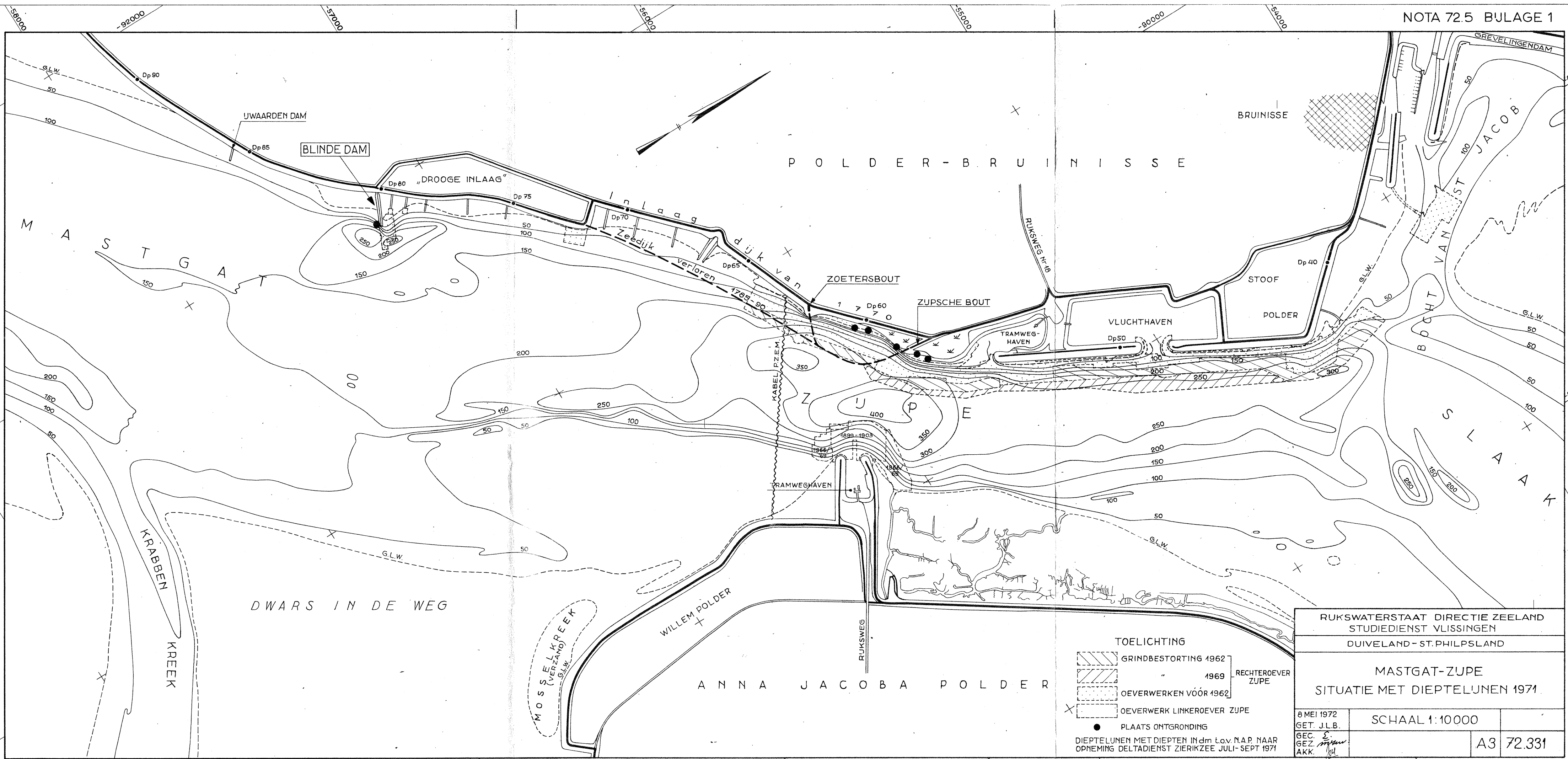
Vlissingen, mei 1972

GERAADPLEEGDE LITERAATUUR.

1. J.F.A. Conrad, Waterbouwkundige aantekeningen over de Zeeuw-
sche oeververdediging, Middelburg, 1874.
2. M.P.G. Hogerwaard, De oeververdediging in Zeeland sedert
1860. - 8e stuk - De oever van Schouwen-Duiveland. Middel-
burg, 1898.
3. dr. F. Seelheim, De grondboringen in Zeeland, Amsterdam,
1879.
4. prof. F.T.F.E. van Rumpelen, De Geologische kaart van Ne-
derland, Plad Schouwen-Duiveland, Haarlem, 1970.
5. F.H. Wilderon, Onderzoek Zoetersbout. Rijkswaterstaat,
Studiedienst Vlissingen, nota 71.2 (1971).
6. Raad van den Waterstaat, Verslag oeververdediging in Zeeland.
's-Gravenhage 1862.
7. H. Mouthaan, Nota nr. 71-900 (H 673 E) Rijkswaterstaat,
Deltadienst, waterloopkundige Afdeling, bureau Eierikzee
(1971).

LIJST VAN BIJLAGEN.

Bijlage nr.	Omschrijving	Formaat	Stamboek nr.
1	Overzichtsituatie Mastgat-Rijpe	A3	72.371
2	Lengte en dwarsprofielen Blinde Dam	A2	72.372
3	Geologisch lengteprofiel	A2	72.373
4	Fotoblad van Blinde Dam en omgeving	A2	72.374
5	Ceverwerken bij Blinde Dam in detail	A1	72.375
6	Cevergrafieken, radi 47, 46 en 49	A1	72.376
7	Dieptografieken, radi 45 t/m 48	A3	72.377
8	Doorlodingprofielen radi 3 5	A3	72.378
9 ^a	Duikrapport code 32.07.072		
9 ^b	Dwarsprofielen duikraaien	A2	72.379



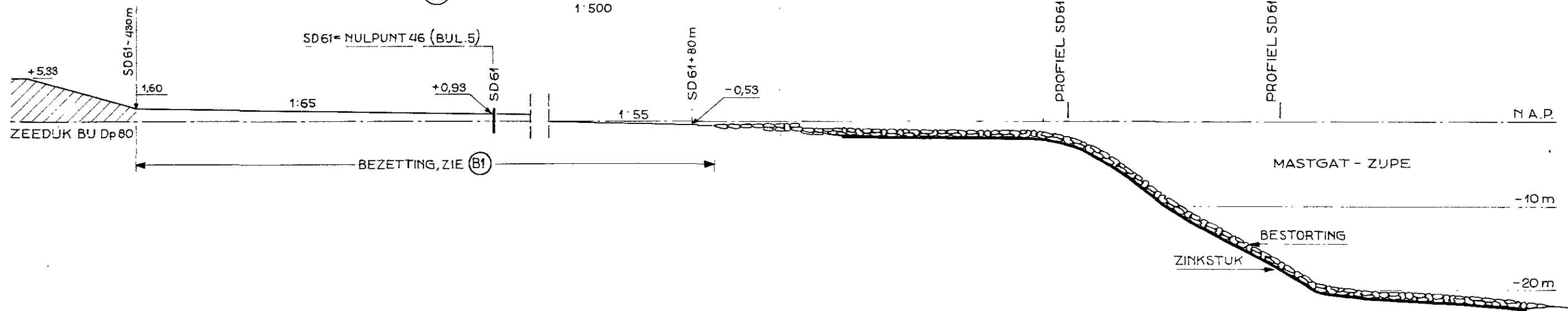
TOELICHTING

- GRINDBESTORTING 1962
- " 1969 RECHTEROEVER ZUPE
- OEVERWERKEN VÓÓR 1962
- OEVERWERK LINKEROEVER ZUPE
- PLAATS ONTGRONDING

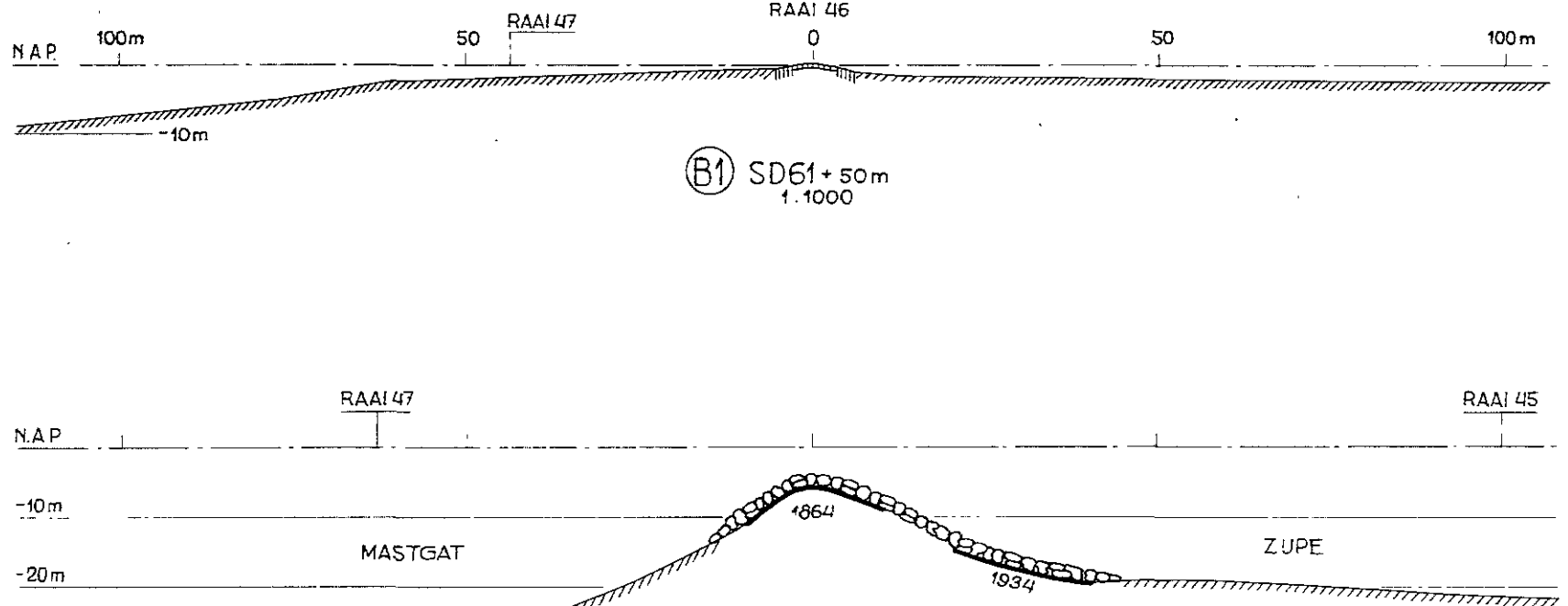
DIPTTELUNEN MET DIEPTEN IN dm Lov. N.A.P. NAAR
OPNEMING DELTADIENST ZIERIKZEE JULI-SEPT 1971

RUKSWATERSTAAT DIRECTIE ZEELAND STUDIEDIENST VLISSINGEN DUIVELAND - ST. PHILIPS LAND	
MASTGAT-ZUPE SITUATIE MET DIEPTELUNEN 1971	
8 MEI 1972 GET. J.L.B. GEC. GEZ. AKK.	SCHAAL 1:10000 A3 72.331

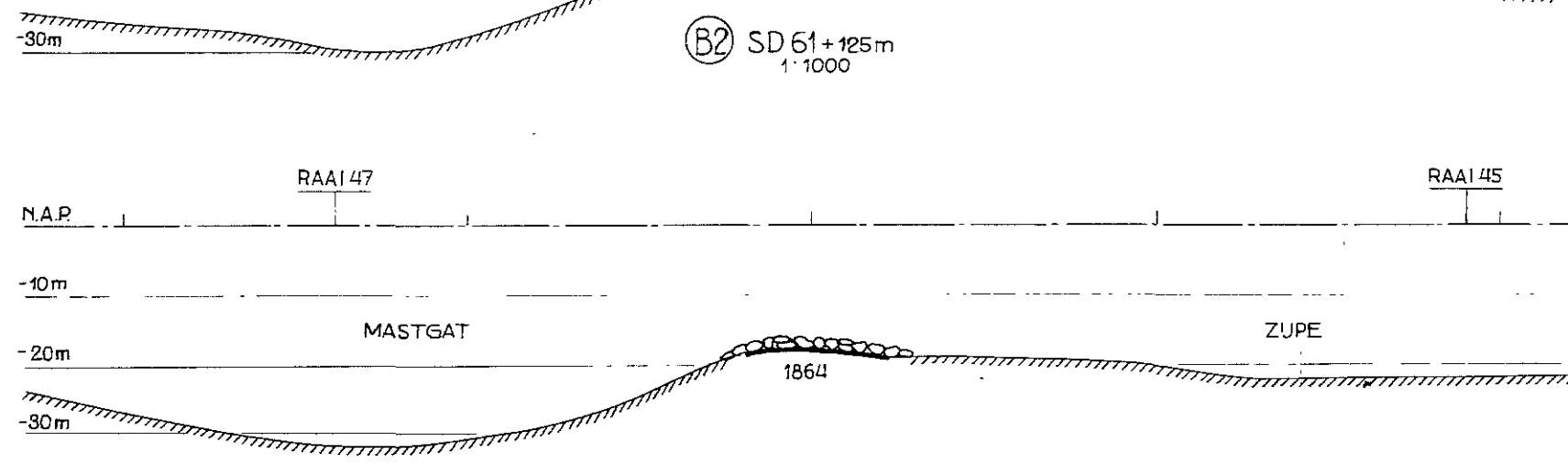
(A) LENGTEPROFIEL „BLINDE DAM“
1:500



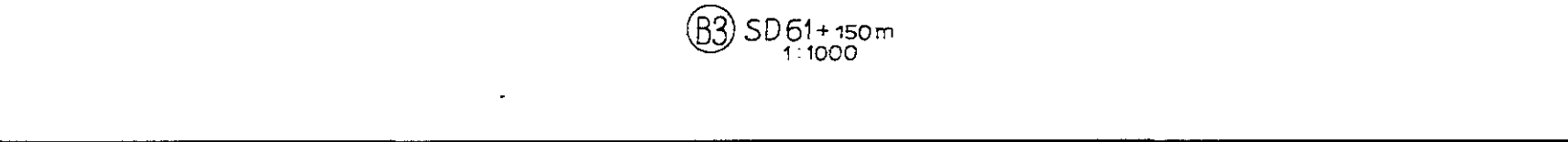
(B1) SD 61 + 50m
1:1000



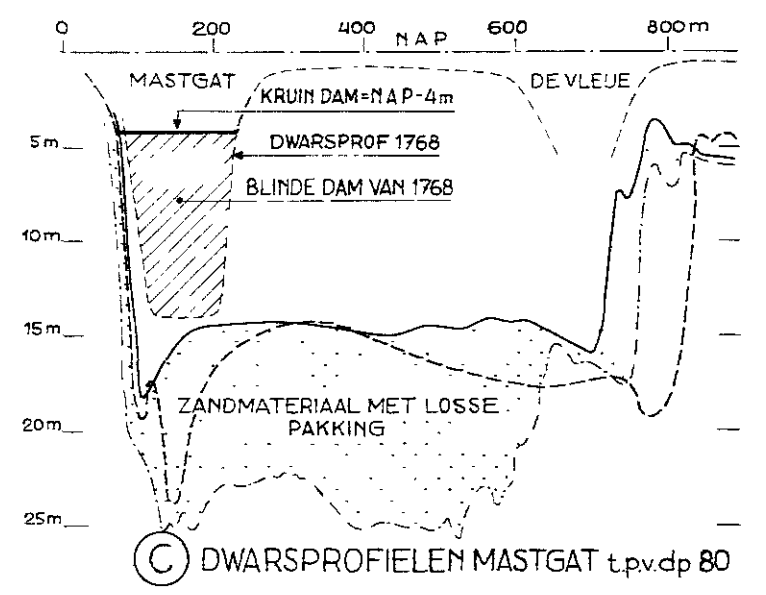
(B2) SD 61 + 125m
1:1000



(B3) SD 61 + 150m
1:1000

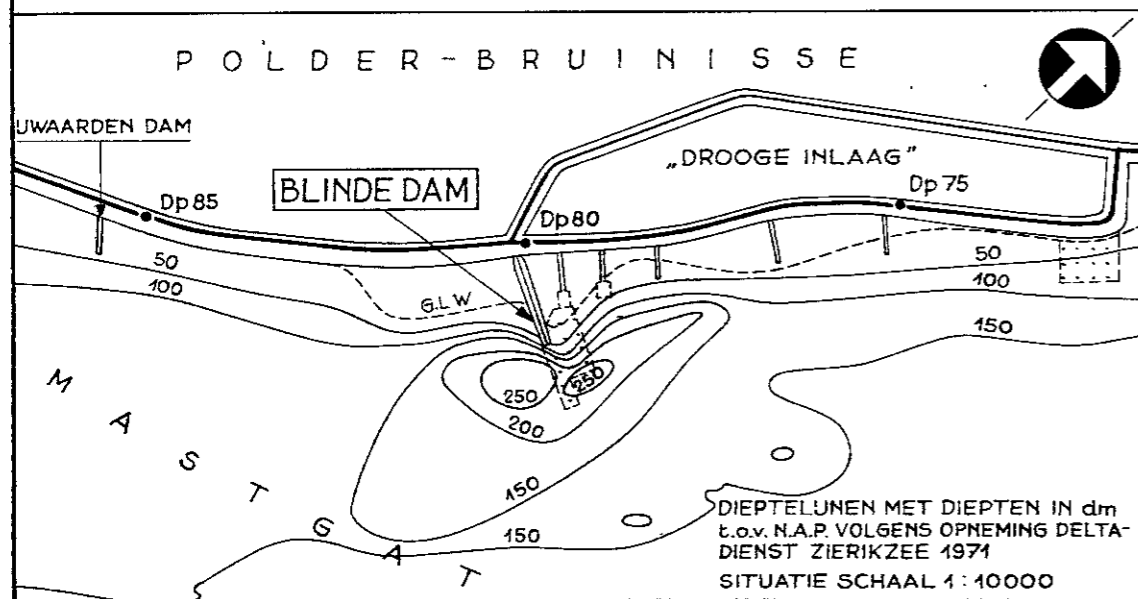
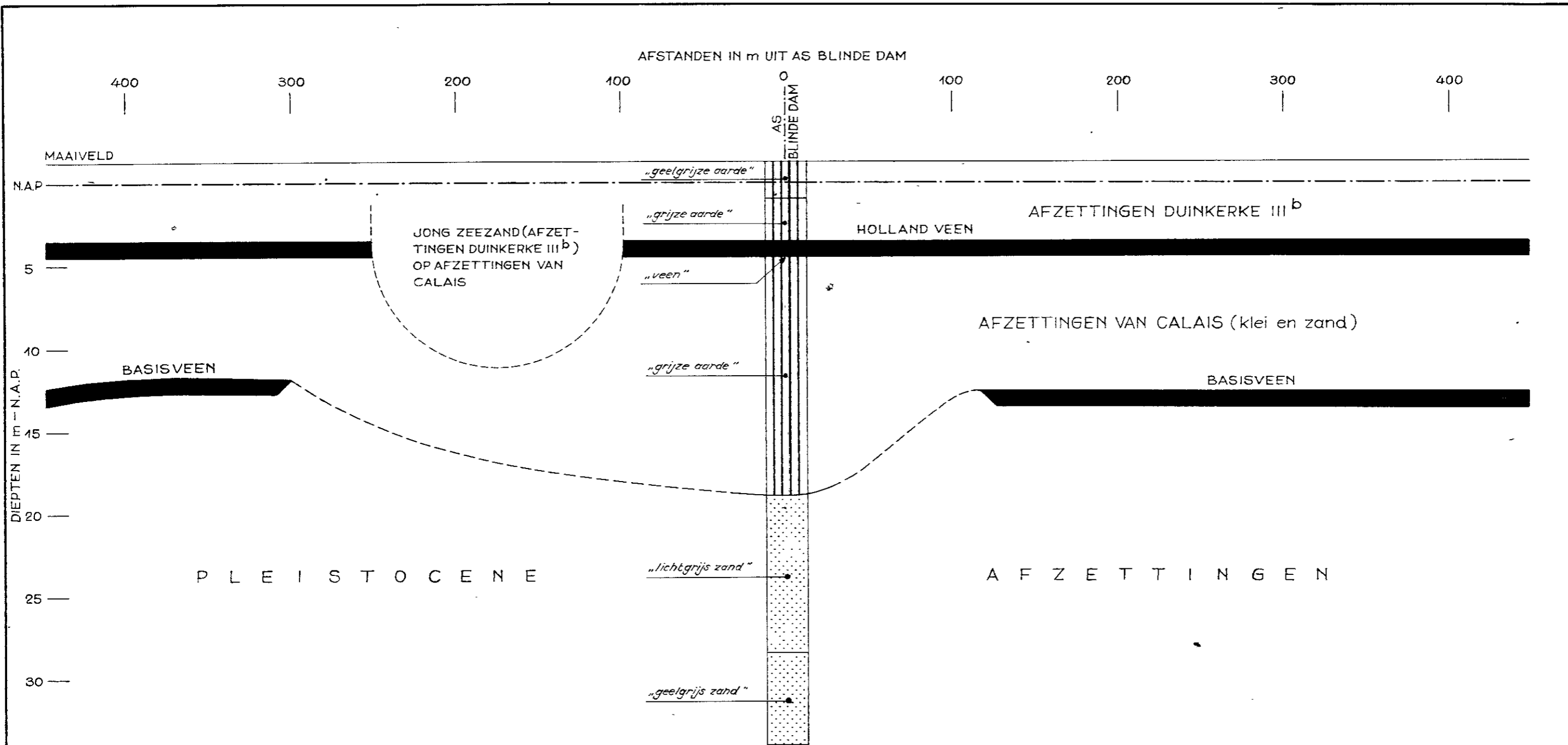


BODEMPROFIELEN FEBRUARI 1972 VOLGENS PEILINGEN
RUKSWATERSTAAT DELTADIENST ZIERIKZEE
TEK. B1 72-9 0034
VOOR SITUATIE DWARSPROFIELEN ZIE TEKENING A1-72.335 (BUL 5)



(C) DWARSPROFIELEN MASTGAT t.p.v. dp 80
 — DWARSPROFIEL 1962
 - - - DWARSPROFIEL FEBR 1972
 ····· LIJN VAN GROOTSE DIEPTEN

RUKSWATERSTAAT DIRECTIE ZEELAND STUDIEDIENST VLISSINGEN	
SCHOUWEN-DUIVELAND	
POLDER BRUINISSE LENGTE- EN DWARSPROFIELEN BLINDE DAM	
9 MEI 1972 GET J.L.B. GEZ. E GEC. <i>[signature]</i> AKK. <i>[signature]</i>	SCHALEN DIVERSE
A2	72.332



TOELICHTING

PROFIEL SAMENGESTELD NAAR:
 GEOLOGISCHE KAART VAN NEDERLAND, BLADEN SCHOUWEN-DUIVELAND (1970)
 DE GRONDBORINGEN IN ZEELAND (dr F. SEELHEIM, 1879)
 DE INGETEKENDE BORING IS VAN 1876 (nr 1876 b 18)

RUKSWATERSTAAT DIRECTIE ZEELAND STUDIEDIENST VLISSINGEN		
SCHOUWEN-DUIVELAND		
GEOLOGISCH LENGTEPROFIEL TUSSEN dp 75 en dp 85 VAN DE POLDER BRUINISSE		
10 MEI 1972 GET. L.P.	LENGTESCHAAL 1: 2500 HOOGTESCHAAL 1: 250	
GEZ. <i>E.</i> GEC. <i>[handwritten]</i> AKK. <i>[handwritten]</i>		A2 72.333

Mast gat

2 omstr. L.W.
 ij N.A.P. - 1,60 m
 N.A.P. - 1,76 m
 ij N.A.P. - 1,88 m
 N.A.P. - 2,22 m

④
 De L.W. rand ten
 zuiden van de Blinde
 Dam, met uitge-
 moerde veenputten
 (gezien vanaf de
 dam.)



⑤
 De L.W. rand ten noorden
 van de Blinde Dam.

⑥
 Afnemend voorland tus-
 sen de dp 75 en 77
 langs de polder
 Bruinisse noordelijk
 van de Blinde Dam.



de
 zijn.

GET.	GEZ.	GEC.	AKK.	RIJKSWATERSTAAT DIRECTIE ZEELAND STUDIEDIENST VLISSINGEN	
5.5.1972 K.B.	101	<i>[Handwritten signature]</i>	<i>[Handwritten signature]</i>	POLDER BRUINISSE FOTOBLOED OMGEVING BLINDE DAM	
				A2	72.334



①

De Blinde Dam langs het Mast gat
(polder Bruinisse, dp 80)
gezien vanaf de zeedijk.
Opname 21 maart 1972,
even voor L.W.

Foto's 2¹/m6: 16 maart 1972 omstr. L.W.

L.W.	}	gem. doortij	N.A.P. - 1,60 m
		gem. tij	N.A.P. - 1,76 m
		gem. springtij	N.A.P. - 1,88 m
		16-3-'72	N.A.P. - 2,22 m

②

Het riviereinde van
de Blinde Dam.
De grove stortsteen
bovenop is de laatste
jaren als onderhouds-
werk aangebracht.



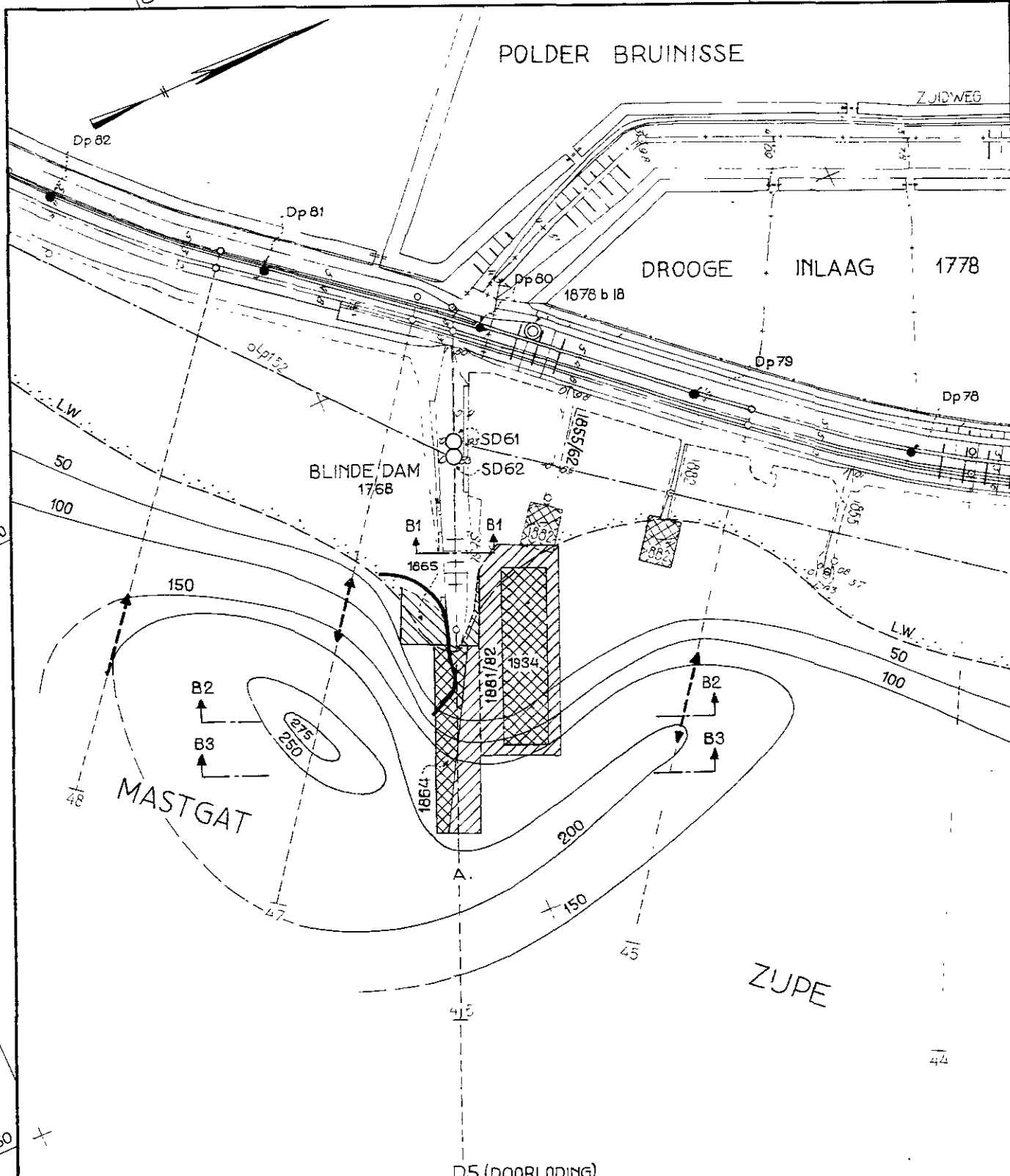
③

Blinde Dam zijaanzicht,
vanuit het zuiden. Op
de L.W. rand de
oppervlakteveenlaag
met eertijds uitgemoede
veenputten, die deels
in de rivier verdwenen zijn.

GET.

5.5-1972
K.B.

POLDER BRUINISSE

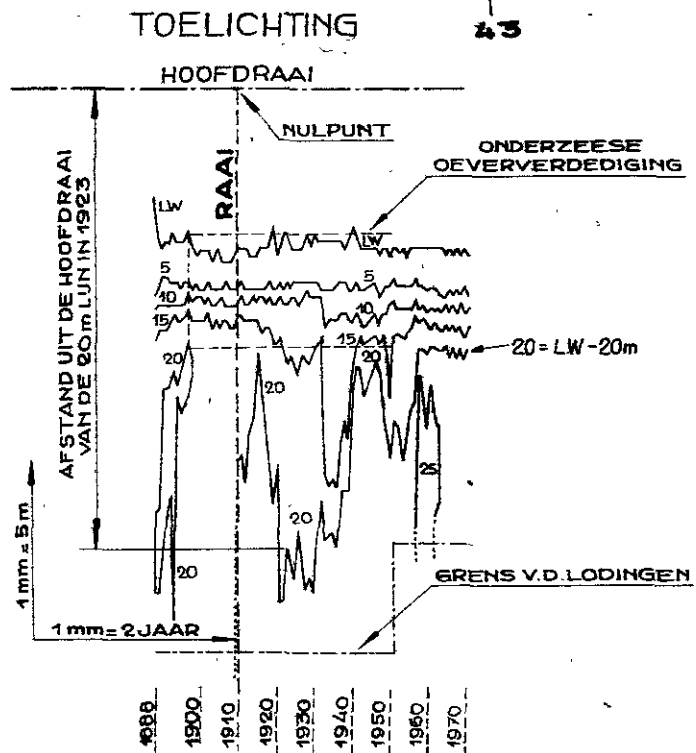
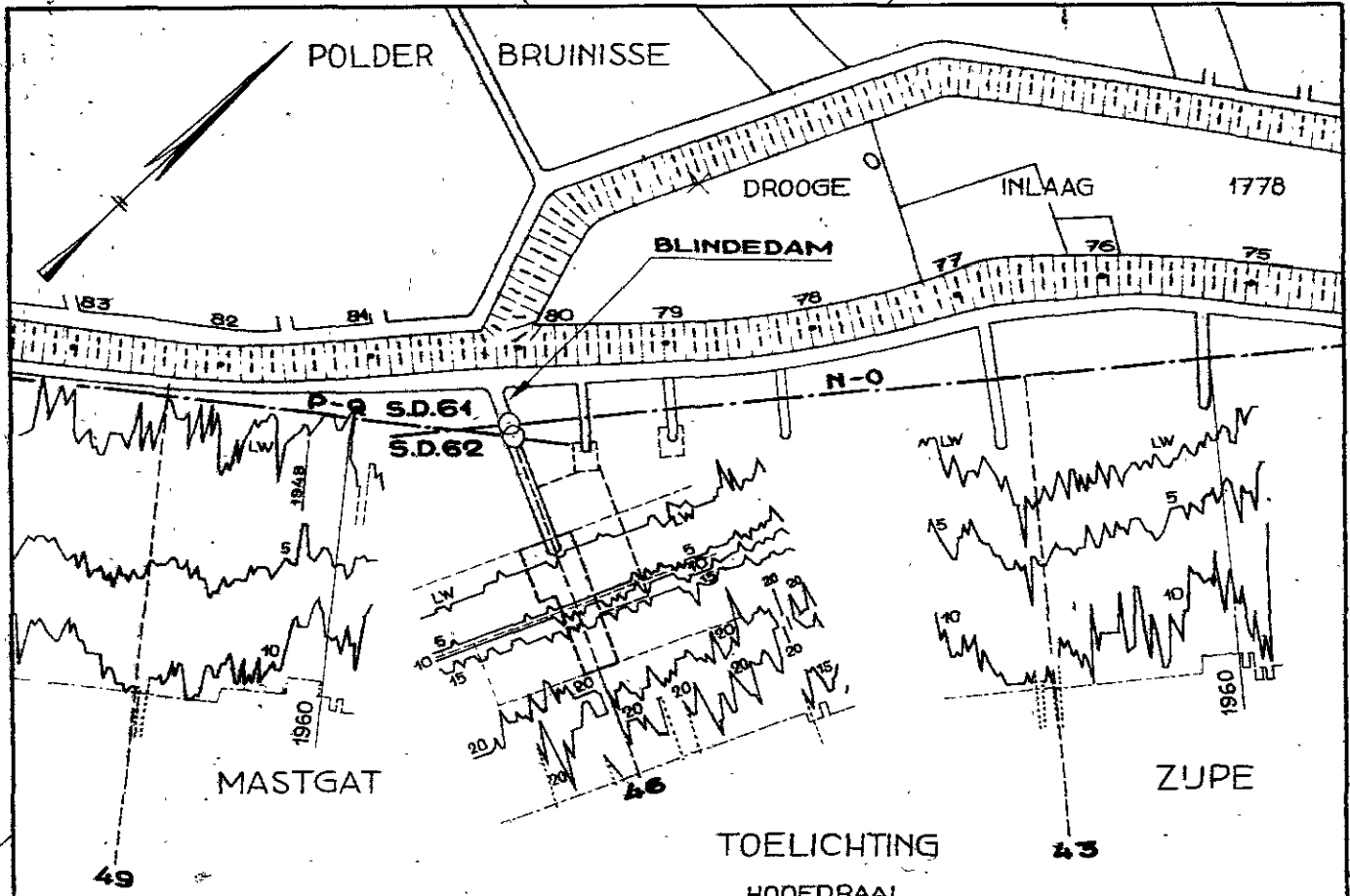


TOELICHTING

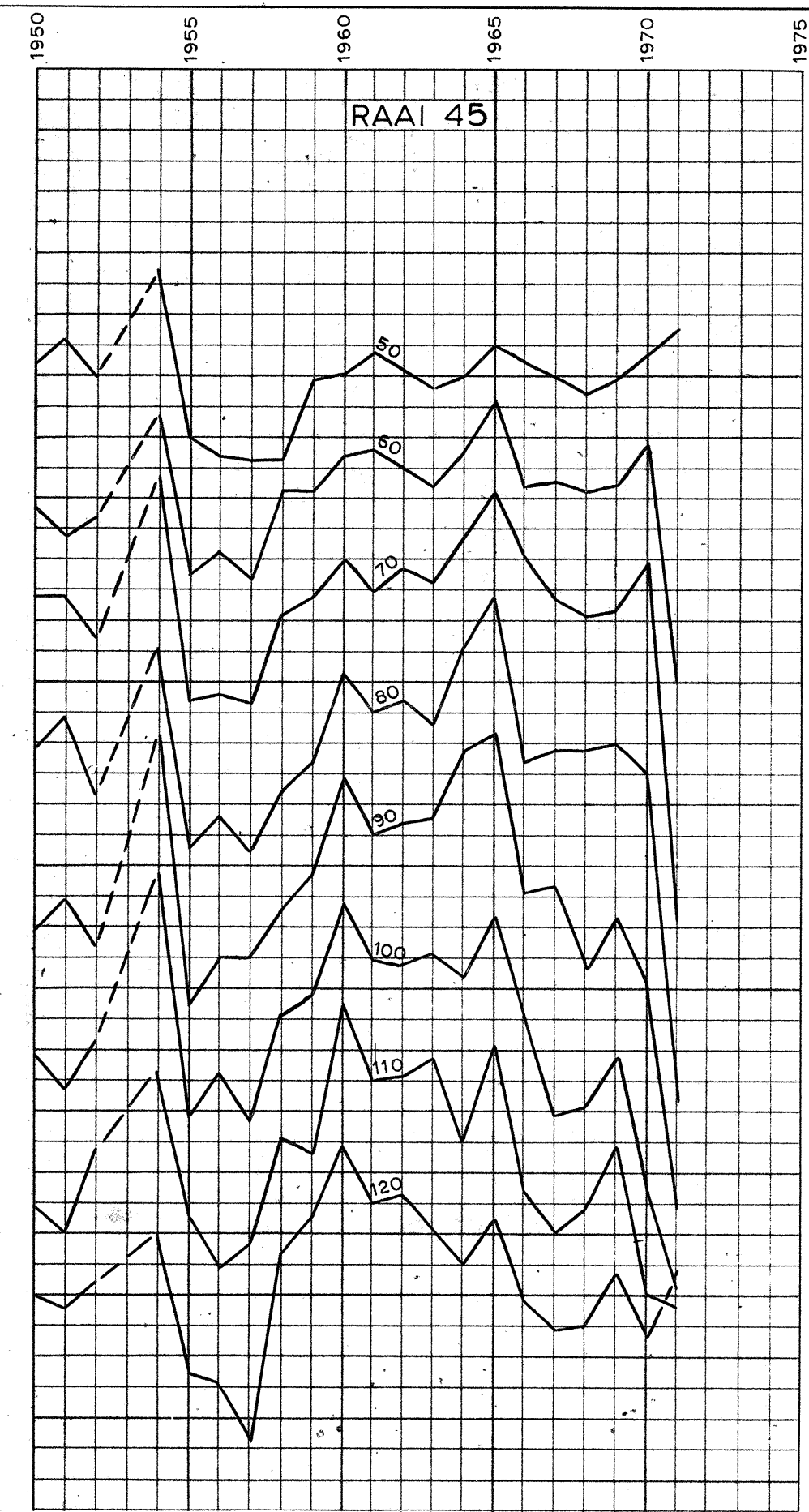
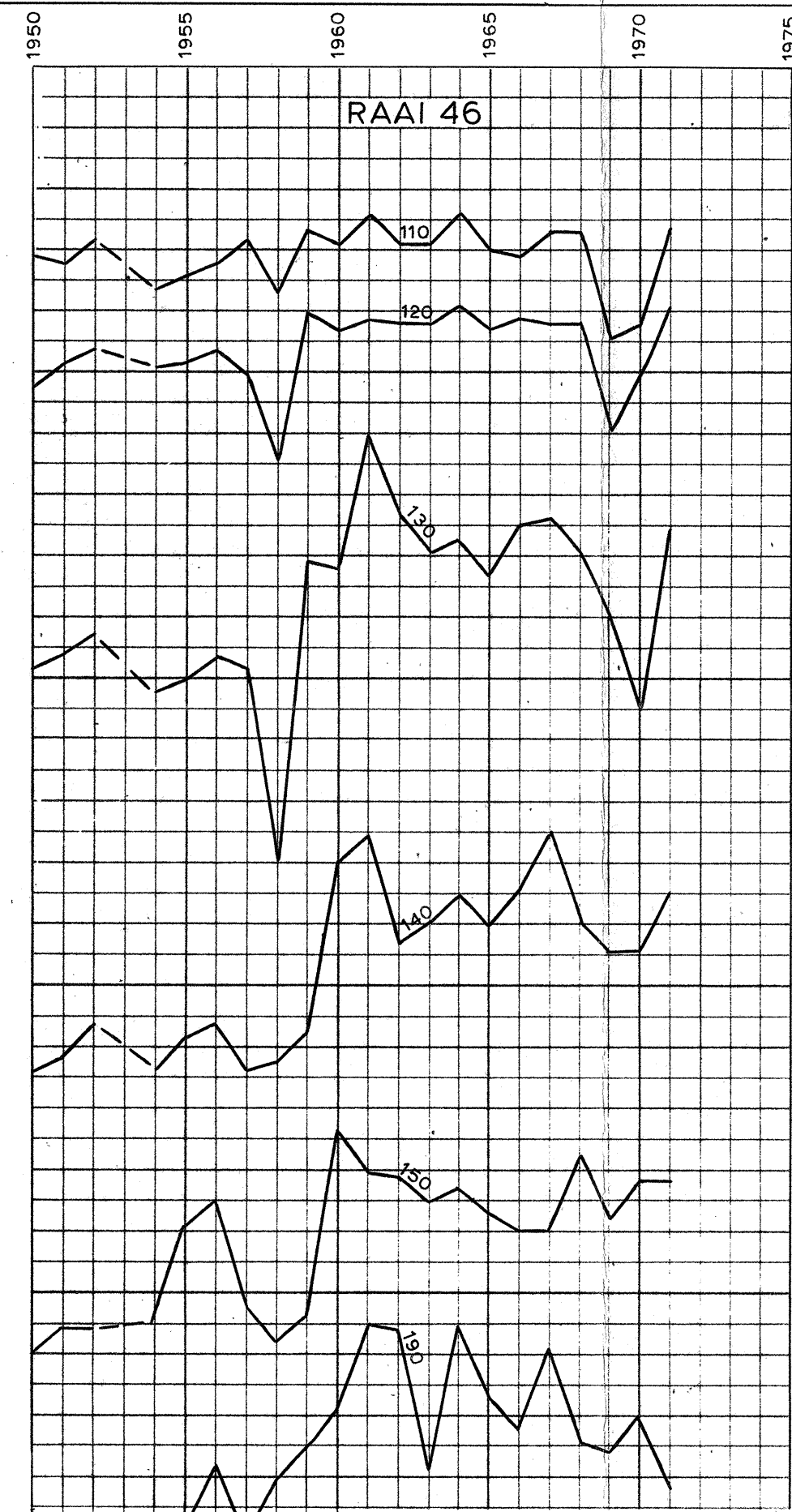
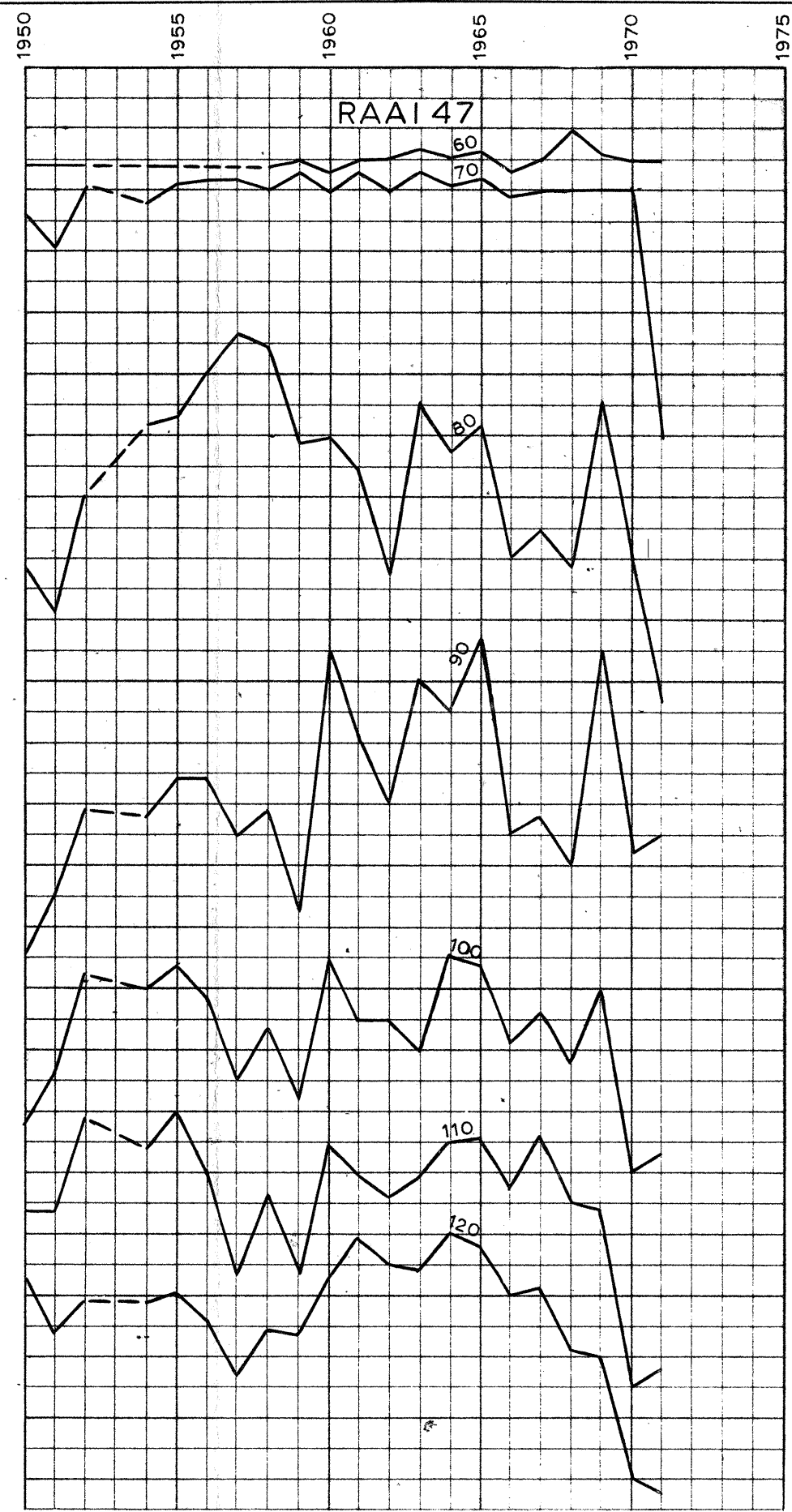
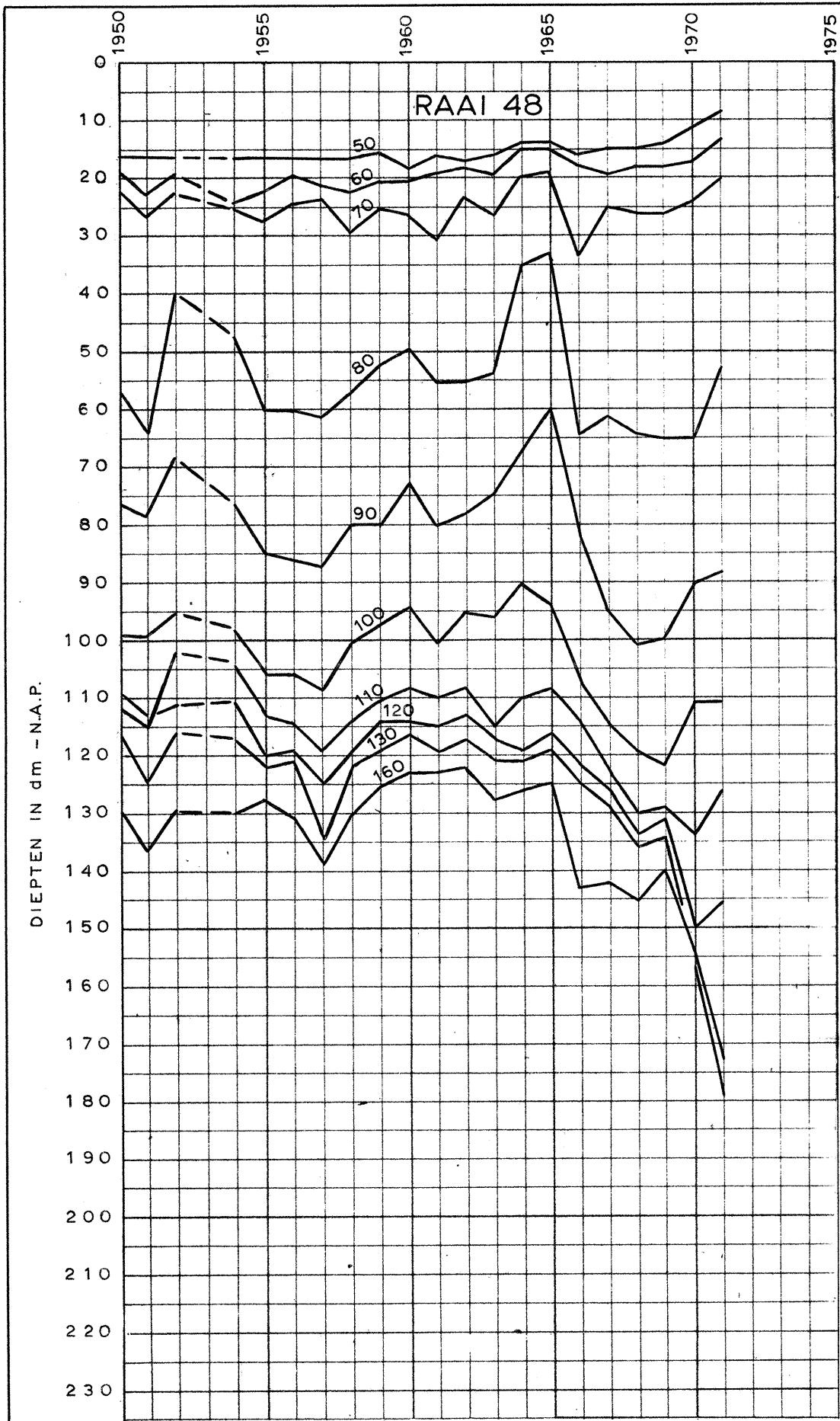
- DEZE TEKENING IS EEN BUGEWERKT FRAGMENT VAN OEVERKAART ZM6
- XXXXX ZINKWERK
- ////// BESTORTING
- DIEPTELIJNEN MET DIEPTEN IN dm TOV. N.A.P.
- OPNEMING VAN 8 APRIL 1971 (OEVERLODING)
- OEVERAFSCHUIVING 2-1-1865
- - - - - RAAI MET NR(45)
- HOOFDRAAI
- ← — — — — GEBIED VERDIEPING SINDS 1969-70 VOLGENS BULAGE 7

D5 (DOORLODING)

RIJKSWATERSTAAT DIRECTIE ZEELAND STUDIEDIENST VLISSENGEN	
SCHOUWEN - DUIVELAND	
POLDER BRUINISSE SITUATIE OEVERWERKEN „BLINDE DAM”	
9 MEI 1972 GET J.L.B.	SCHAAL 1:2500
GEC GEZ AKK	A1 72.335



RUKSWATERSTAAT DIRECTIE ZEELAND STUDIEDIENST VLIS SINGEN			
SCHOUWEN-DUIVELAND			
POLDER BRUINISSE OEVERGRAFIEKEN RAAIEN 43, 46 en 49 1870-1971			
10 MEI 1972 GET. J.L.B.	SCHAAL 1:5000		
GEC. <i>E.</i> GEZ. <i>[Signature]</i> AKK. <i>[Signature]</i>		A1	72.336

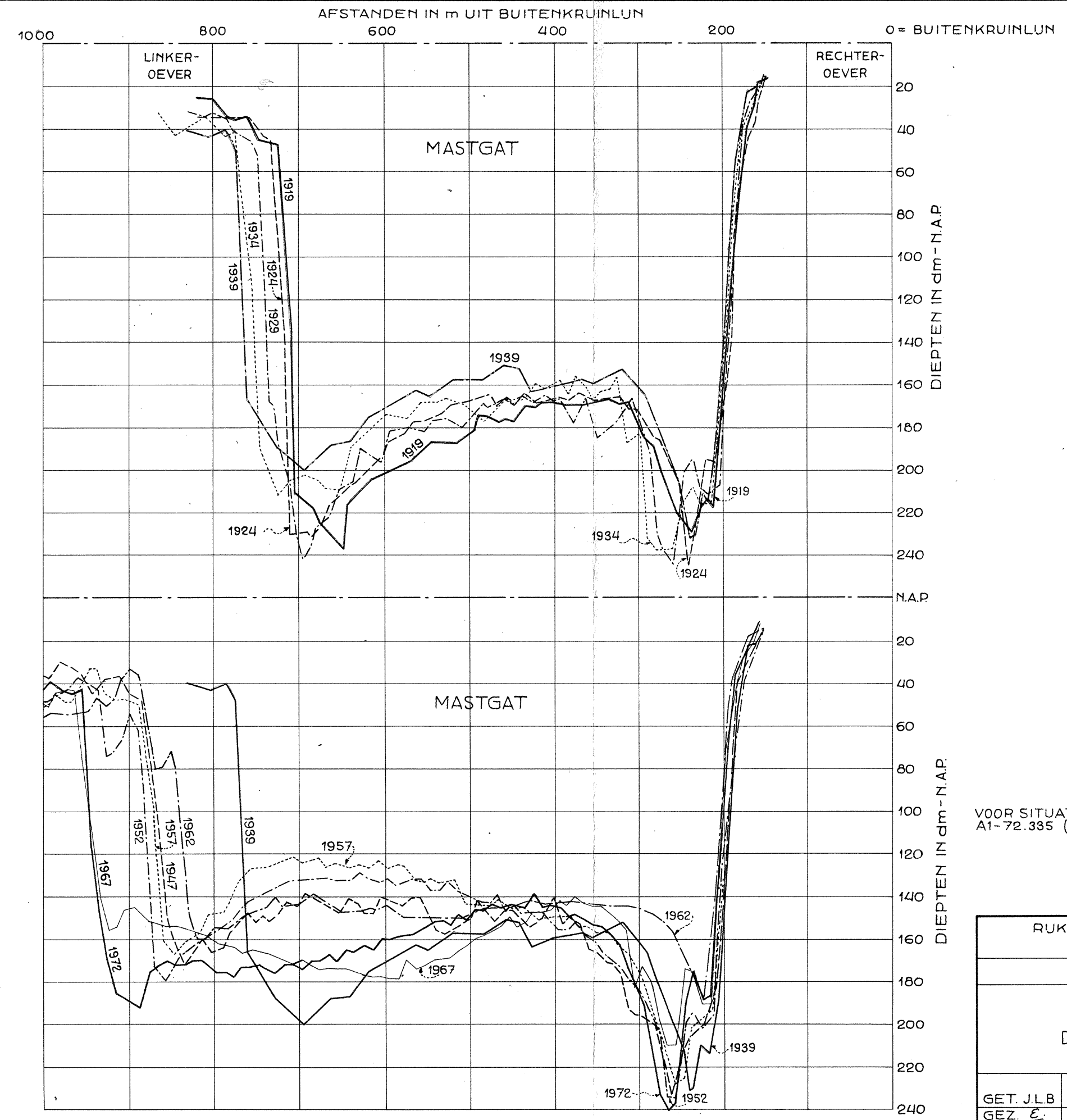
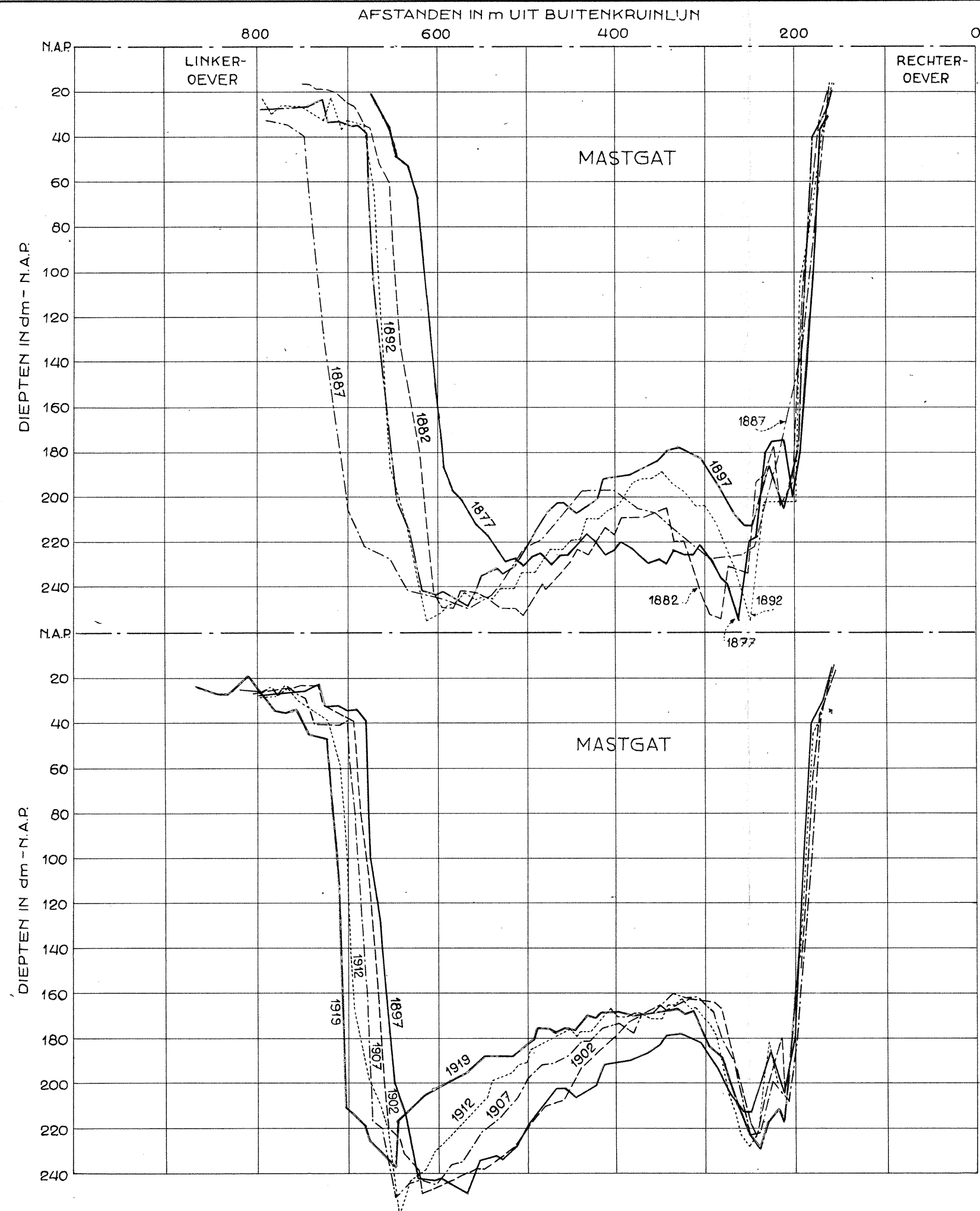


TOELICHTING

VOOR SITUATIE RAAIEN ZIE TEKENING A1-72.335 (BULAGE 5)
120 = 120m t.o.v. HOOFDRAAI

GET.	GEZ.	GEC.	AKK.
MEI 1972 HN	<i>E.</i>	<i>M.W.</i>	<i>[Signature]</i>

SCHOUWEN DUIVELAND
POLDERBRUINISSE
DIEPTEGRAFIEKEN 1950-1971
RAAI 45 t/m 48



VOOR SITUATIE DOORLODINGRAAI D5 ZIE TEKENING A1-72.335 (BULAGE 5)

RUKSWATERSTAAT DIRECTIE ZEELAND STUDIEDIENST VLISSINGEN		
MASTGAT		
POLDER BRUINISSE DOORLODINGRAAI D5 1877-1972		
GET. J.L.B. GEZ. E. GEC. <i>[initials]</i> AKK. <i>[initials]</i>	LENGTESCHAAL 1:500 HOOGTESCHAAL 1:200	A3 72.338

RIJKSWATERSTAAT
STUDIEDIENST VLISSINGEN
Sectie Boren en Duiken.

code 32.02.D72.

DUIKRAPPORT

betreffende het oeveronderzoek aan de Blinde dam te Bruinisse, op 21, 22 en 23 maart 1972. Voor dwarsprofielen zie tek. A2-72.339 (bijl. 9^b).

De duikwerkzaamheden werden verricht door de duikploeg van de Rijkswaterstaat Studiedienst Vlissingen met behulp van de peilvlet "Meermin" van het waterschap Schouwen-Duiveland.

Op 21 maart is omstreeks laagwaterkentering in de as van de dam op 85 m rivierwaarts van S.D. 61 een 100 m lange afstandslijn bevestigd, die voorzien van ballast, afdaaleind en boei werd uitgevaren en in de raai werd neergelaten.

De duiker is bij de laagwaterlijn te water gegaan en heeft de bodem langs de lijn afgetast.

De bevindingen zijn als volgt:

AS DAM - RAAI 46 - 21-3-1972.

AFSTANDEN IN M UIT SD 61	BEVINDINGEN VAN DE DUIKER
85- 120	begroeide stortsteen
120- 130	sponsachtig begroeide stortsteen met weinig zand er tussen.
130- 140	sponsachtig begroeide stortsteen waaronder enkele vilvoordse stenen.
140- 155	stortsteen, met weinig zand, er tussen.
155- 165	rijshout met weinig zand en stortsteen erop.

Op 165 m uit SD61 hing de afstandslijn boven de bodem omdat ze over de ketting van een betonningsboei lag; de duiker is daarop teruggekeerd naar de laagwaterlijn.

Op 22 maart is gedoken in een raai loodrecht op de as van de dam op 125 m rivierwaarts van S.D. 61 bij laagwaterkentering. Daarbij is gebruik gemaakt van een afstandslijn van 125 m lang, aan beide zijden voorzien van ballast, afdaaleind en boei.

De afstandslijn is zodanig in deze raai uitgevaren dat de ene ballast 60 m noordwaarts en de andere ballast 65 m zuidwaarts t.o.v. de as van de dam kwam te liggen.

De duiker is bij het noordelijk afdaaleind te water ge-
gaan; de bevindingen zijn als volgt:

Dwarsraai loodrecht op as dam op 125 m uit S.D.61.

Afstanden in m noordwaarts as dam	Bevindingen van de duiker
0 - 27	sponsachtig begroeide stortsteen
27- 35	afstandslijn niet op de bodem (door steilte v.h. talud en door strak liggen der afstands- lijn)
35- 48	stortsteen met zand er tussen.
48- 60	fijn zand
Afstanden in m zuidwaarts as dam	
0 - 10	sponsachtig begroeide zware stortsteen met weinig zand er tussen.
10 - 26	stortsteen met zand er tussen.
26 - 28	zand
28 - 36	stortsteen met zand er tussen
36 - 37	kleitrapje ong. 70 cm hoog
37 - 40	zand met een laagje klei er op
40 - 43	zand
43 - 45	zand met veenbrokken en losse, deels ver- teerde rijshouttakjes
45 - 50	stortsteen in het zand.
50 - 65	lichte stortsteen met grof zand er tussen

Op 23 maart 1972 is op dezelfde wijze als de vorige dag gedo-
ken in een raai loodrecht op de as van de dam op 150 m rivierwaarts
van S.D. 61, bij laagwaterkentering.

Daarbij is de afstandslijn zo uitgevaren, dat de ene ballast
77 m noordwaarts en de andere ballast 48 m zuidwaarts t.o.v. de as
van de dam kwam te liggen.

De duiker is bij het noordelijk afdaaleind te water gegaan;
de bevindingen zijn als volgt:

Dwarsraai loodrecht op as dam op 150 m uit SD61.

Afstanden in m. noordwaarts as dam	Bevindingen van de duiker
0 - 20	sponsachtig begroeide stortsteen.
20 - 27	stortsteen met weinig zand er tussen.
27 - 34	stortsteen ingewassen in zand.
34 - 37	zand.
37 - 47	zand met laagje klei en brokjes klei er op
47 - 57	zand met laagje klei er op.
57 - 77	zand

Afstanden in m. zuidwaarts as dam	Bevindingen van de duiker
0 - 13	stortsteen met weinig zand er tussen
13 - 20	stortsteen met gruis en enkele brokjes klei er tussen
20 - 25	klei met enkele stortstenen er op en in.
25	kleitrapje ong. 40 cm hoog
25 - 33	klei met enkele stenen er op (bakstenen en Vilvoordse steen)
33 - 39	klei met \pm 10 cm rand gruis en stenen er op.
39 - 48	zandige klei met een enkele steen er op

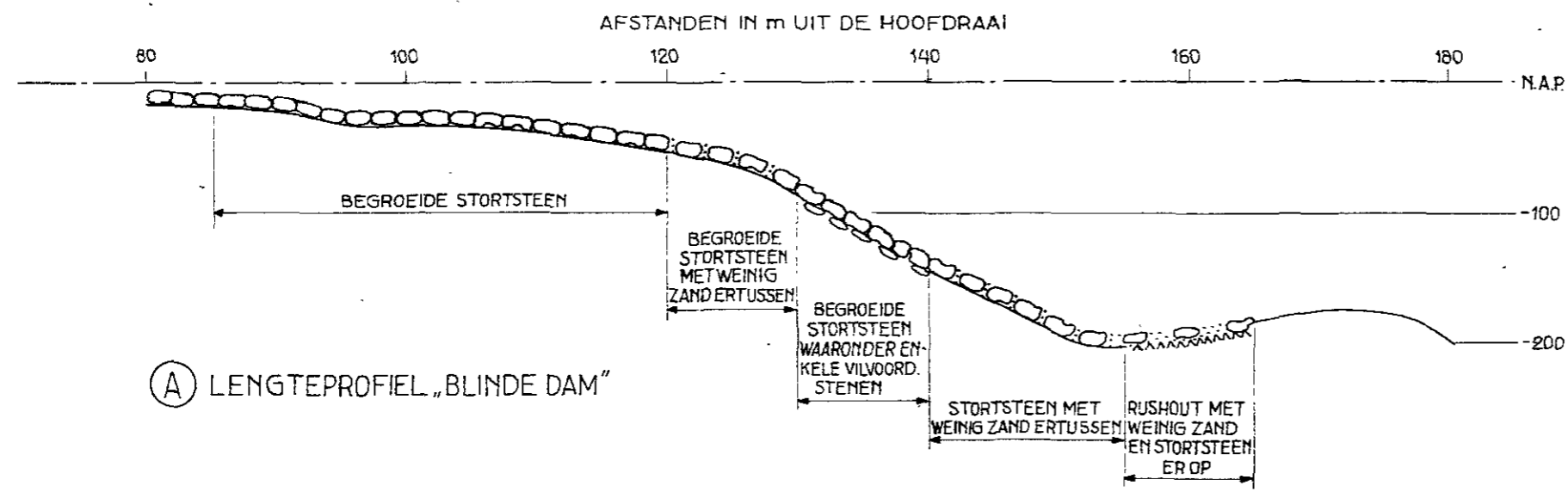
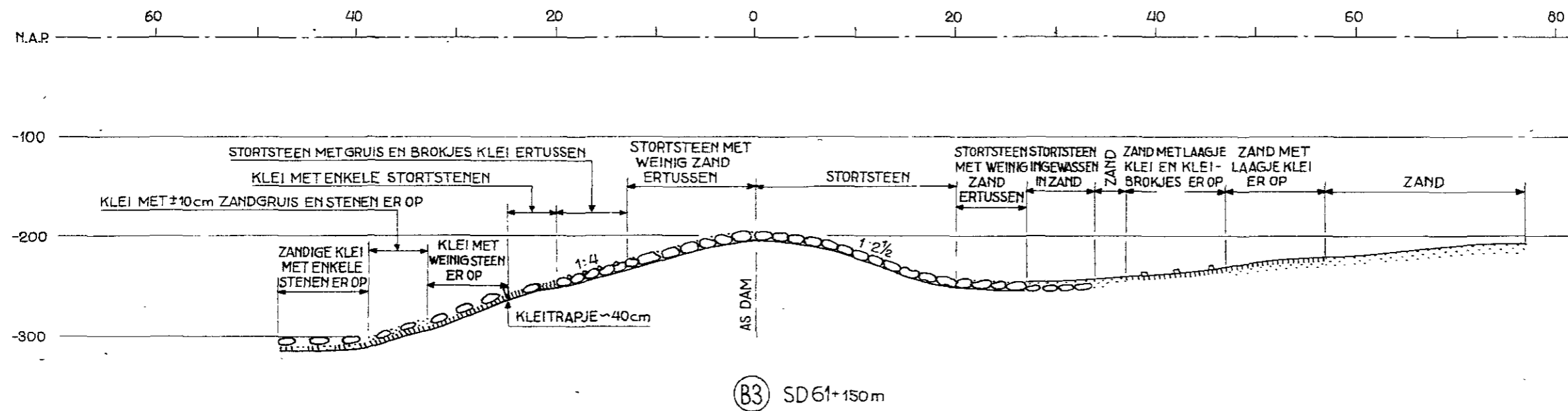
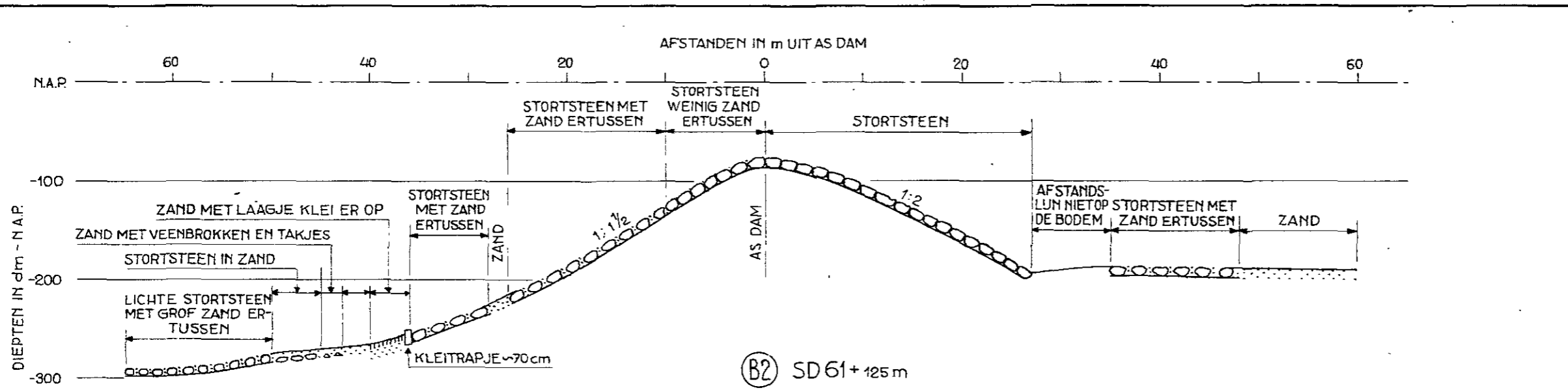
De duiker

(P.J.M..v.d. Wege)

Accoord:

De opzichter van de
Sectie Boren en Duiken:

Vlissingen, 28 maart 1972.



VOOR SITUATIE DWARSPROFIELEN ZIE TEK. A1-72.335 (BUL 5)

RUKSWATERSTAAT DIRECTIE ZEELAND STUDIEDIENST VLISSINGEN		
SCHOUWEN DUIVELAND		
POLDER BRUINISSE ONDERWATERONDERZOEK 21, 22 en 23 MRT. 1972		
10 MEI 1972 GET J.L.B.	SCHAAL 1:500	CODE 32.02.D72
GEZ. E. GEC. <i>[Signature]</i> AKK. <i>[Signature]</i>		A2 72.339