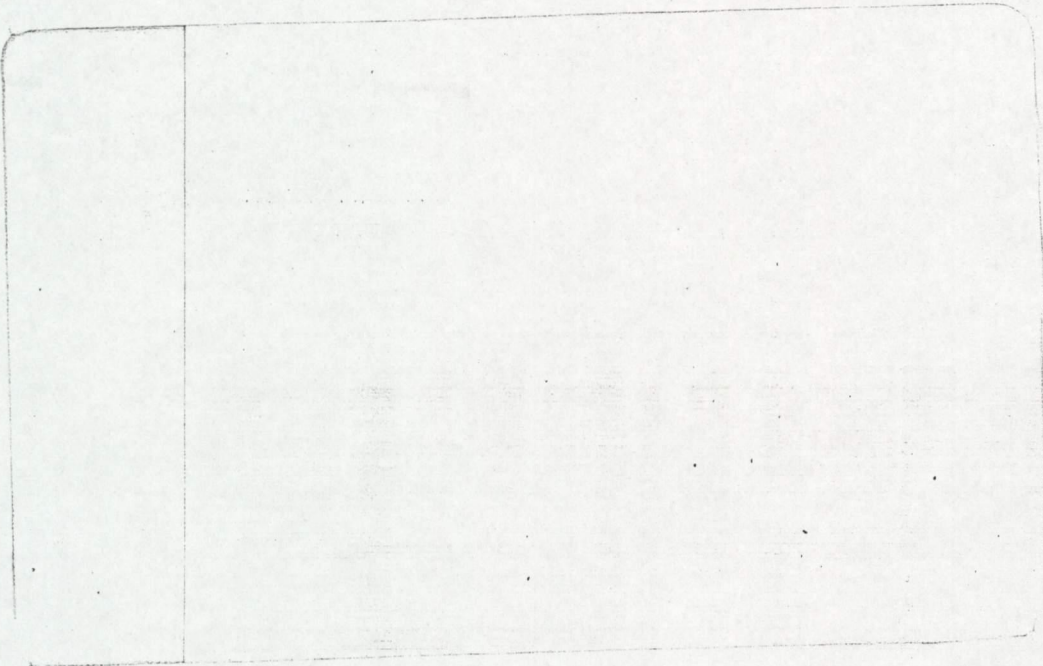




Rijkswaterstaat ; Deltadie...
Uitbreiding van de capaci-
teit van de scheepvaar....

~~WBNWIS A0 01233 BDU~~

HC. 889

VOORLOPIG

RIJKSWATERSTAAT - DELTADIENST

BOUWBUREAU SCHELDE-RIJNVERBINDING

Nota no. 70-06

Uitbreiding van de capaciteit van de scheepvaart-
verbindingen tussen de Schelde en de Rijn.

december 1970

<u>INHOUD</u>	<u>Blz.</u>
1. Ontwikkeling van het scheepvaartverkeer	1
2. Bestaande toestand en ontworpen infrastructuur	3
3. Uitbreidingsmogelijkheden van de capaciteit van de noord-zuid-verbinding door het Zeeuwse Meer	4
4. Uitbreiding van het aantal sluizen in de Volkerak- dam	6
5. Kanaal door oostelijk Flakkee	7
6. Kanaal door noord-westelijk Brabant	8
7. Het Volkerakkanaal	9
8. Functiescheiding in het Zeeuwse Meer	10
9. Keuze uit de verschillende oplossingen	13
10. Samenvatting en conclusies	16

988 : T<

Uitbreiding van de capaciteit van de scheepvaartverbindingen
tussen de Schelde en de Rijn.

(Volkerakkanaal en functiescheiding Zeeuwse Meer)

1. Ontwikkeling van het scheepvaartverkeer

Teneinde een inzicht te krijgen in het belang van de bestaande binnenvaartwegen is op bijlage 1 schematisch de omvang van het vervoer in 1968 op de voornaamste vaarwegen weergegeven *) Zoals uit de figuur blijkt, wordt het hoofdsysteem gevormd door de volgende verbindingen:

Amsterdam - Rijn en Maas

Rotterdam - Amsterdam

Rotterdam - Rijn en Maas

Rotterdam - Westerschelde

De voornaamste verbinding hiervan is Rotterdam - Rijn; dit is tevens de enige verbinding die vrij is van capaciteitsbepalende objecten zoals sluizen.

Deze verbinding is niet alleen voor Rotterdam van belang, maar voor geheel Nederland aangezien alle andere verbindingen hierop aansluiten.

Naast deze west-oost-verbinding zijn ook de noord-zuid-verbindingen van groot belang, waarbij voor zuid-west Nederland de nadruk valt op de verbinding Rotterdam-Westerschelde.

Er kunnen een aantal ontwikkelingen worden gesignaleerd die wijzen op een toenemend belang van deze route. De voornaamsten hiervan zijn het bereikbaar worden voor duwvaart van de industriegebieden van Gent, Antwerpen en Luik door respectievelijk de verbetering van het Kanaal door Zuid-Beveland, de Schelde-Rijnverbinding en het Albertkanaal, de verdergaande zeehavenontwikkeling

van Antwerpen (vooral linker Scheldeoever), de kanaalzône Gent-Terneuzen, langs de Westerschelde op Nederlands gebied en de verdere ontwikkelingen bij Rotterdam en Moerdijk.

Het lijkt hierbij waarschijnlijk dat Rotterdam steeds meer de functie van distribuerend aanvoercentrum van massagoederen naar zich toe zal trekken waardoor het belang van de Noord-Zuid vaarverbinding steeds groter wordt. Waterstaatkundig heeft de route Rotterdam-Westerschelde echter een groot nadeel. Zij doorkruist namelijk het Zeeuwse Meer dat met sluizen is gescheiden van het noordelijke Deltabekken en van de zoute Westerschelde.

*) Ontleend aan "Statistiek van de scheepvaartbeweging 1968" van het Centraal Bureau voor de Statistiek.

De sluizen in de noord- en zuidrand van het Zeeuwse Meer vormen een capaciteitsbepalende barrière.

Het Zeeuwse Meer is gevoelig voor verontreinigingen die als gevolg van een drukke scheepvaart gemakkelijk kunnen ontstaan. Met het oog op de gebruikswaarde van het Zeeuwse Meer-water dient de verzilting te worden tegengegaan, zodat de sluizen tussen Zeeuwse Meer en Westerschelde moeten worden voorzien van een zo volledig mogelijke zoutkering. Ook verdient het aanbeveling een functiescheiding in het Zeeuwse Meer aan te brengen, tussen water dat als vaarwater wordt gebruikt en waarlangs industriële activiteiten plaatsvinden, en water ten behoeve van watervoorziening en recreatie.

Een vergroting van de capaciteit van de route Rotterdam-Westerschelde vergt het bouwen van sluizen in de noord- en zuidrand van het Zeeuwse Meer en een hoeveelheid zoetwater voor zoutbestrijding langs de zuidelijke rand.

Uit scheepvaartwaarnemingen gedurende de laatste 10-tal jaren volgt dat met een uitbreiding van de capaciteit ernstig rekening moet worden gehouden.

Op bijlage 2 zijn de waarnemingen bij het Volkerak en op het Kanaal door Zuid-Beveland weergegeven.

Per jaar is het passerend tonnage laadvermogen bij de Volkerakdam in de periode 1957-1969 met ca 7% cumulatief of 11% lineair toegenomen; een schatting van de groei waarin de zandwinning niet is begrepen geeft resp. 4,4 en 5,5% groei aan; Op het Kanaal door Zuid-Beveland zijn de jaarlijkse groeipercentsages voor de periode 1959-1969 4% cumulatief of 5% lineair, waarbij de groei in de laatste 5 jaar groter was dan in de voorgaande jaren.

Ook op andere routes worden sterke toenemingen geconstateerd; zo vertoont het grensoverschrijdend verkeer bij Lobith elk jaar een stijging van het passerend laadvermogen met 10%.

Op grond van de bovenomschreven ontwikkelingen mag worden verwacht dat de toeneming van het verkeer voort zal gaan.

Met welk groeipercentsage rekening dient te worden gehouden is niet eenvoudig te stellen.

Voor de kostenberekening (Par. 9) zijn twee werkhypothesen aangenomen welke inhouden dat het tonnage dat de Volkeraksluizen passeert, hierin de zandwinning niet begrepen, stijgt met resp. 5 en 10% lineair per jaar. De prognoses met bijbehorende verdelingen over de verschillende scheepvaartroutes zijn weergegeven op de bijlagen 3a en 3b.

2. Bestaande toestand en ontworpen infrastructuur.

In de Volkerakdam zijn thans twee duwvaartsluizen met afmetingen 24x320 m in bedrijf;

een derde sluis zal omstreeks 1975 in bedrijf komen.

Het omvangrijke recreatieverkeer zal in dat jaar verwerkt kunnen worden door een speciaal daarvoor te bouwen jachtensluis. De drie duwvaartsluizen kunnen dan geheel ten dienste staan van de beroepsvaart.

In 1975 zal de Schelde-Rijnverbinding voor het verkeer worden opengesteld. In deze verbinding zijn twee duwvaartsluizen met zoutbestrijding opgenomen, eveneens met afmetingen 24x320 m. Het Kanaal door Zuid-Beveland zal geschikt gemaakt worden voor duwvaart, waarbij te Hansweert twee duwvaartsluizen met zoutbestrijding zijn geprojecteerd, ter vervanging van de bestaande, sterk verouderde sluizen. De nieuwe sluizen dienen zo snel mogelijk na afsluiting van de Oosterschelde (1978) in bedrijf te komen. (afmetingen 24 x 320m).

Omstreeks 1978 zal zich dan een situatie voordoen zoals deze schematisch is weergegeven op bijlage 4.

De functiescheiding bestaat uit een compartimentering waarbij het Grevelingenbekken en het Veerse Meer van de rest van het Zeeuwse Meer zijn afgescheiden. Het Veerse Meer is voor de watervoorziening afhankelijk van het Zeeuwse Meer; het Grevelingenbekken eveneens, tenzij een rechtstreekse voeding uit het Haringvliet wordt gemaakt.

Door het Zeeuwse Meer lopen twee scheepvaartroutes, namelijk de route Wemeldinge - Krammer - Volkerak en de Schelde-Rijnverbinding. Beide routes komen in het Volkerak samen en staan via het oostelijk deel van de Oosterschelde met elkaar in open verbinding. Het Kanaal door Walcheren is buiten beschouwing gelaten omdat moet worden vermeden dat zich een omvangrijke beroepsvaart door dit kanaal en het Veerse Meer gaat ontwikkelen.

De capaciteit van de noord-zuid-verbindingen wordt bepaald door de drie Volkeraksluizen. In de zuidrand is de capaciteit van de vier sluizen, ondanks het feit dat zij enigszins trager werken door grotere vervallen en zoutbestrijding,

groter dan in de noordrand.

Het knelpunt voor de scheepvaart bevindt zich dan wederom bij de Volkeraksluizen, vooral indien in dat jaar nog steeds een aanzienlijk zandtransport vanuit het Zeeuwse Meer naar het noorden plaatsvindt (het zandtransport omvat momenteel ongeveer $\frac{1}{4}$ deel van het aantal schepen bij de Volkeraksluizen, met ongeveer $\frac{1}{3}$ deel van het tonnage laadvermogen).

3. Uitbreidingsmogelijkheden van de capaciteit van de noord-zuid-verbinding door het Zeeuwse Meer.

a. Kanaal door Zuid-Beveland.

De twee duwvaartsluizen bij Hansweert zullen naast het bestaande sluizencomplex worden gebouwd. Aangenomen kan worden dat in de toekomst op de plaats van de bestaande sluizen of eveneens terzijde daarvan nog enige sluizen kunnen worden gebouwd. Zonder zeer ingrijpende voorzieningen zou de capaciteit van het complex kunnen worden uitgebreid tot die van 4 duwvaartsluizen. Het is daarbij de vraag of de derde en volgende sluizen duwvaart- dan wel "gewone" sluizen moeten zijn.

Het verbeterde kanaalprofiel moet voldoende worden geacht om een capaciteit van vier duwvaartsluizen te verwerken. De sluizen bij Wemeldinge zijn inmiddels vervangen door een open uitmonding in de Oosterschelde. Voorshands is buiten beschouwing gelaten of een dergelijk drukke binnenvaart via Hansweert toelaatbaar is met het oog op de zeescheepvaart op de Westerschelde.

b. Schelde-Rijnverbinding.

Reeds bij de aanleg van het sluizencomplex is rekening gehouden met ruimte voor een derde duwvaartsluis. Het is in principe mogelijk meer sluizen te bouwen, zij het dat dan aparte voorzieningen voor de zoutbestrijding moeten worden getroffen. (de riolen voor de derde sluis zijn reeds gedeeltelijk opgenomen in het thans in aanbouw zijnde complex). De Schelde-Rijnverbinding mondt uit in de Antwerpse havens en wordt in de toekomst rechtstreeks aangesloten op het

Albertkanaal. Een rechtstreekse verbinding met de Westerschelde is er niet.

Mocht de verkeersontwikkeling echter zodanig zijn dat er meer behoefte bestaat aan een rechtstreekse verbinding van de Schelde-Rijnverbinding met de Westerschelde dan bestaat de mogelijkheid de mogelijkheid tot de aanleg van het zogenaamde "zijkanaal bij Bath". In dit zijkanaal kunnen enkele sluizen worden opgenomen.

De capaciteit kan dus gemakkelijk worden uitgebreid tot die van 4 duwvaartsluizen, waarbij nog de keuze bestaat tussen aansluiting op Antwerpen (2 à 4 sluizen) of Westerschelde (0 à 2 sluizen).

Zonder ingrijpende voorzieningen kan de capaciteit in de zuidrand van het Zeeuwse Meer worden uitgebreid tot die van 8 duwvaartsluizen; 4 bij Hansweert en 4 bij het Kreekrak.

Hierbij is de mogelijkheid van een derde doorsnijding van Zuid-Beveland, zoals een Reimerswaalplan met een achterwaartse verbinding, buiten beschouwing gelaten.

c. De uitbreidingen bij de Volkeraksluizen.

In de zuidrand van het Zeeuwse Meer kon de uitbreiding van de capaciteit gemakkelijk worden gevonden bij het Kanaal door Zuid-Beveland en de Schelde-Rijnverbinding.

Bij de Volkerakdam daarentegen is dit moeilijker; in de eerste plaats ontbreekt bij het bestaande complex de ruimte voor het bouwen van zeer veel sluizen; in de tweede plaats is het de vraag of een sluizencomplex van bijvoorbeeld 8 sluizen operationeel nog functioneert.

Voor de uitbreiding van de capaciteit in de verbinding tussen Volkerak en Haringvliet staan in principe twee wegen open.

- a. Het bijbouwen van een "beperkt" aantal sluizen en daarna de aanleg van een tweede verbinding.
- b. Het direct bouwen van een tweede verbinding die gereed moet zijn als de derde sluis zijn capaciteit heeft bereikt.

Voor het maken van een tweede verbinding kan weer een keuze worden gemaakt uit verschillende mogelijkheden. Er kan bijvoorbeeld worden gedacht aan een kanaal met sluizen door oostelijk Flakkee, een kanaal met sluizen door noord-westelijk Brabant of het "Volkerakkanaal" dat een open verbinding geeft tussen de Schelde-Rijnverbinding en het Hollands Diep. Schelde-Rijnverbinding en Volkerakkanaal dienen dan door dammen te worden gescheiden van de Oosterschelde en het Volkerak.

In de volgende paragrafen zullen de verschillende mogelijkheden nader worden uitgewerkt, waarbij tevens het aspect van de gewenste functiescheiding in het Zeeuwse Meer zal worden beschouwd.

4. Uitbreiding van het aantal sluizen in de Volkerakdam.

Tussen het verkeersknooppunt op het Hellegatsplein en de derde schutsluis (gereed omstreeks 1975) worden een jachtensluis en een inlaatsluis voor het Zeeuwse Meer gebouwd. Hiermede is de beschikbare ruimte volledig ingenomen. Verdere uitbreiding dient aan de oostzijde van het bestaande sluizencomplex te worden gevonden. Hier is inderdaad tussen de bestaande oostsluis en Willemstad nog een strook beschikbaar waarin drie sluizen kunnen worden gebouwd.

Gezien het schutstelsel bij de Volkeraksluizen waarbij in één richting wordt gesloten verdient het wellicht aan-

beveling de voorhavens van de 3 westelijke en de 3 oostelijke sluizen gescheiden te houden. Tegenschuttingen zijn alleen noodzakelijk voor hoge transporten die vanwege de beweegbare brug gebruik moeten maken van de bestaande oostsluis en in perioden met een sterk asymmetrisch verkeersaanbod.

Een mogelijke eindsituatie is weergegeven op bijlage 5.

Indien wordt uitgegaan van de maximum prognose (zie bijlage 3a) en een beperking van de gemiddelde wachttijd voor de scheepvaart tot max. 1,6 uur/schip (thans gemiddeld 1,3 uur/schip) kan met een complex van 5 sluizen tot 2000 worden volstaan en met 6 sluizen tot 2008.

Bij de minimum prognose kan met de vierde sluis worden volstaan tot ver na 2000.

5. Kanaal door oostelijk Flakkee.

Uit herkomst en bestemmingstellingen bij de Volkerak-sluizen in 1968 is gebleken dat het noordgaande verkeer zich naar aantallen als volgt verdeelt:

bestemming	incl. zandtransport	excl. zandtransport (geschat)
Rotterdam e.o.	53 %	25 à 30 %
Rijnvaart	23 %	20 à 25 %
Maas	11 %	ruim 10 %
overig Nederland	<u>13 %</u>	<u>10 à 20 %</u>
	100 %	73 %

Hieruit blijkt, ook zonder het zandtransport, een sterke oriëntatie op de Rotterdamse agglomeratie. Thans maakt vrijwel al het verkeer van het Volkerak naar Rotterdam gebruik van de route Hollands Diep - Dortse Kil, Noord of Oude Maas. Deze route valt gedeeltelijk samen met de reeds zwaarbelaste route Rotterdam - Rijn met een verkeersknooppunt bij Dordrecht. Het verdient daarom wellicht

aanbeveling een tweede route Volkerak - Rotterdam aan te leggen. In feite vormt het Spui al een gedeelte van een mogelijke nevenroute. Wegens de plaatselijk geringe diepte en het bochtige tracé wordt zij echter door zeer weinig schepen gebruikt, in 1968: 1,2 % van het aantal schepen dat de Volkeraksluizen passeert. Een goede tweede verbinding zou kunnen bestaan uit een kanaal met sluizen door oostelijk Flakkee en een bij voorkeur open, verbeterd Spui of een verbinding door de Hoekse Waard die het Spui vervangt.

Het kanaal door de Hoekse Waard zou voor de scheepvaart bij voorkeur een open verbinding tussen Haringvliet en Oude Maas moeten geven. In hoeverre dit waterhuishoudkundig mogelijk is en hoe dit past in een eventueel zeehavenproject in de Hoekse Waard, dient nader te worden bestudeerd.

Bij aanleg van zeehavens in de Hoekse Waard biedt een kanaal door Oost Flakkee aantrekkelijke mogelijkheden.

Indien in het kanaal een complex van drie sluizen wordt opgenomen, kan de capaciteit van de verbinding in de noordrand van het Zeeuwse Meer worden opgevoerd tot zeker 9 sluizen, waarvan 6 in de Volkerakdam.

6. Kanaal door noord-westelijk Brabant

In principe is het mogelijk om een kanaal met een sluis-complex te projecteren dat van het Volkerak, even ten noorden van Dintelmond, ten oosten van Willemstad in het Hollands Diep uitmondt. Planologisch kunnen tegen dit plan vrij grote bezwaren worden aangevoerd. Er ontstaan moeilijk oplosbare kruisingen met de Zoomweg (rijksweg 19) en de Maasroute. Willemstad wordt sterk geïsoleerd, het kanaal doorsnijdt een gebied dat een van de schaarse vestigingsplaatsen voor een tweede nationale luchthaven is en de uitmonding in het Hollands Diep doorsnijdt een natuurgebied (het gebied tussen Willemstad en de Tonnenkreek).

Ten opzichte van een kanaal door Oost Flakkee bestaat het

nadeel dat naast de route Kil - Oude Maas een tweede verbinding met Rotterdam omvaarschade geeft en de Haringvliet-brug moet worden gepasseerd. De te bereiken capaciteit is gelijk aan die van een kanaal door oostelijk Flakkee.

7. Het Volkerakkanaal.

Dit kanaal loopt dicht onder de kust van noordwest Brabant en wordt van het Volkerak afgescheiden door een dam. Het vormt een open verbinding tussen de uitmonding van de Schelde-Rijnverbinding en het Hollands Diep. Het kanaal mondt ten westen van Willemstad uit in het Haringvliet en beslaat daardoor de ruimte die gereserveerd is voor de 4e, 5e en eventueel 6e Volkeraksluis.

Ook verder zuidelijk dient het vaarwater te worden afgescheiden van het Zeeuwse Meer. Hiertoe is een dam in het oostelijk deel van de Oosterschelde noodzakelijk.

Waterstaatkundig behoren Volkerakkanaal, Schelde-Rijnverbinding en het oostelijk deel van de Oosterschelde tot het noordelijk bekken. Dit brengt verschillende complicaties met zich mee.

In de eerste plaats wordt de bestuurbaarheid (peilregeling en afvoerverdeling) van het noordelijk bekken moeilijker. De vulling en lediging van het kombergingsgebied achter Volkerakkanaal veroorzaakt een onbalans die bij stormgetijden nog vele dagen kan doorwerken. Dit effect is sterker naarmate de komberging in de Oosterschelde groter is. Bovendien treden bij een groot kombergingsgebied vrij grote stroomsnelheden op het kanaal op.

Een redelijk aanvaardbare oplossing is slechts te krijgen met een minimale komberging, dat wil zeggen een dam direct ten westen van de Schelde-Rijnverbinding. Het Volkerakkanaal is schematisch weergegeven op bijlage 6.

In de tweede plaats kan de getijbeweging van het noordelijk bekken via het kanaal doordringen tot in de Oosterschelde.

Het gevolg hiervan is dat de aanpassingswerken voor de afwatering (de belangrijkste zijn die voor de Dintel en Roosendaalse en Steenbergse Vliet) duurder en gecompliceerder zullen zijn dan bij aanpassing op Zeeuwse Meerpeil.

Door de mogelijk optredende hoge waterstanden voldoen de bruggen van de Schelde-Rijnverbinding niet altijd meer aan Rijnvaarthoogte. Indien België er op zou staan, zouden dure aanpassingen aan bruggen en opritten moeten worden uitgevoerd. Planologisch ontstaat het nadeel dat de kust van Noordwest Brabant wordt afgesneden van het Zeeuwse Meer, een gevolg dat vooral nadeel oplevert voor de industrie-ontwikkeling bij Dintelmond en de watersportverbinding tussen Dintel en Roosendaalse en Steenbergse Vliet met het Zeeuwse Meer. Bovendien zijn de bestaande slikken langs de oever van het Volkerak potentiële natuurgebieden welke door aanleg van het Volkerakkanaal in hun geheel verloren gaan. Het Volkerakkanaal verbindt de Schelde-Rijnverbinding met het Hollands Diep. Indien de scheepvaart van de route Wemeldinge-Volkerak ook door het Volkerakkanaal moet worden geleid dienen hiervoor in de Oosterschelde speciale voorzieningen te worden getroffen. Hierop wordt bij de beschrijving van de functiescheiding nog nader teruggekomen.

8. Functiescheiding in het Zeeuwse Meer.

Na de afsluiting van de Oosterschelde bestaat reeds een gedeeltelijke functiescheiding in het Zeeuwse Meer, waarbij het Grevelingenbekken en het Veerse Meer zijn afgescheiden van de overige wateren.

Op het Zeeuwse Meer wordt de waterkwaliteit op verschillende manieren bedreigd. Te noemen zijn de drukke scheepvaartroutes Wemeldinge-Volkerak en de Schelde-Rijnverbinding, eventuele zeehavenontwikkeling bij Reimerswaal, zoutpenetratie bij de sluizen te Hansweert en de Kreekraksluizen en de afwatering van West-Brabant en de Zeeuwse eilanden waardoor brak polderwater, rioleringen, meststoffen en bestrijdingsmiddelen van de landbouw in het Zeeuwse Meer komen.

De genoemde factoren treden vooral op in het oostelijk deel van het Zeeuwse Meer en het verdient aanbeveling te onderzoeken of

dit deel kan worden afgescheiden.

Bij de oplossingen waarbij de uitbreiding van de capaciteit van de verbinding Zeeuwse Meer-Haringvliet geschiedt door het bijbouwen van sluizen in de Volkerakdam, gecombineerd met een kanaal door Oostelijk Flakkee of ten oosten van Willemstad, blijven twee ongeveer gelijkwaardige scheepvaartroutes door het Zeeuwse Meer bestaan. De functiescheiding zou dan ten westen van de route Wemeldinge-Volkerak moeten worden geprojecteerd. Deze kan bestaan uit een dam van Ouwkerk op Schouwen, Duiveland over de Galgenplaat naar Zuid-Beveland. Hierdoor wordt het westelijk deel van de Oosterschelde afgescheiden. De Zandkreek mondt hierop uit en de dam in de Zandkreek kan wellicht weer worden geopend, wat een vrijere recreatievaart mogelijk maakt.

De watertoevoer naar de compartimenten Grevelingen, westelijk deel Oosterschelde en Veerse Meer kan geschieden via het Zeeuwse Meer of in perioden dat de waterkwaliteit op het Haringvliet beter is dan op het Zeeuwse Meer via aparte aanvoerkanalen door Flakkee en Schouwen. Het lijkt hierbij waarschijnlijk dat op eenvoudiger en meer nauwkeuriger wijze eutrofiëring kan worden bestreden bij deze watertoevoerpunten. Het overblijvende Zeeuwse Meer kan worden doorgespoeld vanuit het Haringvliet naar de Westerschelde via de sluizen bij Hansweert en de Kreekraksluizen. De hierboven beschreven oplossing is weergegeven op bijlage 7.

Bij de aanleg van een Volkerakkanaal ontstaat reeds een compartimentering waarbij de scheiding loopt over de dam in het Volkerak, de Krabbenkreekdijk en de dam langs de Schelde-Rijnverbinding in de Oosterschelde. Dit biedt echter geen functiescheiding, tenzij de route Wemeldinge - Volkerak eveneens langs de Schelde-Rijnverbinding wordt gevoerd.

Hiervoor zijn verschillende oplossingen mogelijk, waarbij echter voorop moet staan dat de komberging in de Oosterschelde

die behoort bij het Volkerakkanaal minimaal moet zijn. Omleiding en functiescheiding kunnen worden verwezenlijkt met een dam van Yerseke naar Gorishoek (Tholen) en sluizen in de dam langs de Schelde-Rijnverbinding. De sluizen kunnen echter vervallen indien tevens een dam van Yerseke langs de zuidoever van het Tholense Gat wordt gelegd. Hierbij dient echter ter beperking van de komberging het gedeelte ten oosten van de Schelde-Rijnverbinding te worden afgescheiden. (zij bijlage 6).

De uitmonding van het Kanaal door Zuid-Beveland dient in oostelijke richting te worden omgelegd zodat de scheepvaart ten oosten van de dam Yerseke - Gorishoek op de Oosterschelde komt.

De omleiding is echter niet geschikt voor alle scheepvaart, aangezien de Schelde-Rijnverbinding slechts rijnvaaht-hoogte biedt. Hogere vaartuigen moeten gebruik blijven maken van de route Wemeldinge - Volkerak, hetgeen betekent dat de sluizen (of een nieuwe sluis) bij Wemeldinge moeten worden gehandhaafd. Het betekent tevens dat op deze wijze geen volledige functiescheiding ontstaat. Bij de hoge vaartuigen moeten ook coasters worden gerekend die niet zelden gevaarlijke lading vervoeren. Hoewel dus in principe met een Volkerakkanaal een oplossing mogelijk is waarbij de capaciteit bij Willemstad kan worden vergroot is geen goede oplossing mogelijk voor zowel capaciteitsvergroting als functiescheiding. De capaciteit van de Schelde-Rijnverbinding - Volkerakkanaal kan globaal worden gesteld op die van 5 à 7 duwvaartsluizen.

Zonder afleiding van het verkeer Wemeldinge - Volkerak over de Schelde-Rijnverbinding kan de totale capaciteit bij Willemstad groeien tot 8 à 10 sluizen (3 bestaande

sluizen + Volkerakkanaal). Hierbij is echter geen functiescheiding aanwezig.

Bij omleiding van het verkeer over de Schelde-Rijnverbinding is wel grotendeels een functiescheiding aanwezig, uitgezonderd voor hoge transporten, maar is de capaciteit beperkt tot die van het Volkerakkanaal, zijnde 5 à 7 duwvaartsluizen, en dus niet groter dan met het bijbouwen van sluizen kan worden bereikt.

9. Keuze uit de verschillende oplossingen.

De verschillende mogelijkheden tot capaciteitsvergroting van de verbinding Volkerak - Haringvliet zijn:

- a. Bijbouwen van sluizen in de Volkerakdam tot maximaal 6 sluizen en een tweede verbinding door oostelijk Flakkee.
- b. Als a, maar met een tweede verbinding ten oosten van Willemstad.
- c. Na de derde Volkeraksluis het aanleggen van een Volkerakkanaal.

De oplossingen volgens a en b zijn, wat de scheepvaartcapaciteit en de mogelijkheden voor functiescheiding in het Zeeuwse Meer betreft, gelijkwaardig.

Om planologische redenen (zie par. 6) heeft een kanaal ten oosten van Willemstad duidelijke nadelen ten opzichte van een kanaal door oostelijk Flakkee. Hierbij komt dat een kanaal door oostelijk Flakkee de mogelijkheid biedt het op Rotterdam gerichte verkeer op te nemen zodat de

route langs Dordrecht wordt ontlast en het kanaal wellicht goed past in een eventuele havenontwikkeling in de Hoekse Waard.

Het is zelfs denkbaar dat de aanleg van dit kanaal verantwoord is vóór bij Willemstad het maximale aantal sluizen is gebouwd.

Rest nog de keuze tussen de oplossingen a en c. Uit par. 7 blijkt dat het Volkerakkanaal planologisch een aantal moeilijkheden oproept die echter niet onoplosbaar zijn. Een kanaal door oostelijk Flakkee levert op dit gebied ook een aantal problemen op.

In het algemeen kan echter worden gesteld dat door het Volkerakkanaal en vooral door de benodigde dammen in het Volkerak en de Oosterschelde, een starre oplossing wordt verkregen die de toekomstige inrichtingsmogelijkheden van het Deltagebied in hoge mate vastlegt.

Op grond van algemeen planologische overwegingen zou dus een voorkeur kunnen worden uitgesproken voor oplossing a.

Voorts zijn de oplossingen niet gelijkwaardig. Indien bij de oplossing met een Volkerakkanaal de scheepvaart wordt omgeleid over de Schelde-Rijnverbinding is de te bereiken capaciteit kleiner dan wanneer 6 sluizen in de Volkerakdam en een Flakkee kanaal worden gemaakt. Worden naast het Volkerakkanaal ook de 3 dan bestaande sluizen in het Volkerak benut, zodat de capaciteiten van oplossing a en c vergelijkbaar worden, dan wordt bij oplossing c een minder volledige functiescheiding bereikt.

Naast planologische factoren is ook het kostenaspect beschouwd. De oplossing met het bijbouwen van sluizen in de Volkerakdam en een kanaal door oostelijk Flakkee biedt de mogelijkheid om de infrastructuur soepel aan te passen aan het groeiende scheepvaartverkeer. De investeringen zijn gespreid en staan in verhouding tot de omvang van de scheepvaart. Ingeval van een stagnerende of teruglopende ontwikkeling zijn geen grote voorinvesteringen gedaan.

Bij de aanleg van een Volkerakkanaal wordt een grote uitgave gedaan die echter voor lange tijd voldoende capaciteit biedt. Hiernaast spelen nog de onderhouds- en exploitatiekosten een

rol en de wachttijden voor de scheepvaart.

Een uitgebreide analyse van de kosten voor de beide varianten heeft aangetoond, dat indien de huidige groei van het scheepvaartverkeer zich zou voortzetten, een Volkerakkanaal pas reendeert geruime tijd na het jaar 2000. Het scheepsaanbod is dan zo groot dat het kanaal vrijwel aan zijn capaciteit is.

In de bijlagen 8a en 8b zijn de gesommeerde investeringskosten voor meersluizen in de Volkerakdam en 2 varianten van het Volkerakkanaal weergegeven. Hierbij is uitgegaan van de maximum en de minimum prognose. Het blijkt dat in de eerste jaren de uitgaven voor een Volkerakkanaal groter zijn dan bij de bouw van meer sluizen (in beide gevallen wordt een functiescheiding aangebracht). Hoewel de scheepvaartkosten bij aanleg van het Volkerakkanaal geringer zijn dan bij de bouw van meer Volkeraksluizen zullen de totale kosten de eerste 30 à 40 jaar zeker de voorkeur doen uitgaan naar het bijbouwen van sluizen. Bovendien zal bij een sterke groei van de scheepvaart het Volkerakkanaal dan zwaar belast zijn hetgeen tot gevolg heeft dat of de functiescheiding op het Zeeuwse Meer zal moeten worden opgegeven of een functiescheiding volgens de gepropageerde oplossing alsnog moet worden aangebracht of een kostbare verbreding of parallelvaarweg van het Volkerakkanaal en noordelijk gedeelte Schelde-Rijnverbinding moeten worden aangelegd. De hiaraan verbonden kosten (na het jaar 2000) zijn niet in de bijlagen 8a en 8b opgenomen. Resumerende kan worden gesteld dat op grond van planologische en economische factoren en ook uit een oogpunt van scheepvaart en functiescheiding in het Zeeuwse Meer, de voorkeur uitgaat naar het bijbouwen van sluizen in de Volkerakdam met, zonodig een tweede verbinding door oostelijk Flakkee. Deze oplossing is weergegeven op bijlage 7.

10. Samenvatting en conclusies.

Het voorgaande kan als volgt kort worden samengevat:

- I. Uit scheepvaartwaarnemingen blijkt dat de verbinding tussen de Schelde en de Rijn na de route Rotterdam-Rijn de belangrijkste scheepvaartverbinding in Nederland is. Verder gaande zeehavenontwikkelingen in het Waterweggebied en langs de Westerschelde doen het belang van deze route nog toenemen.
- II. De capaciteit van de verbinding tussen Schelde en Rijn wordt bepaald door de sluizencomplexen in de zuidrand en de noordrand van het toekomstige Zeeuwse Meer.
- III. Het doorkruisen van het Zeeuwse Meer met een belangrijke scheepvaartroute levert problemen op ten aanzien van de

kwaliteit van het Zeeuwse Meerwater. Een functiescheiding door compartimentering is gewenst.

IV. De capaciteit van de sluiscomplexen in de zuidrand (Westerschelde) kan op betrekkelijk eenvoudige wijze worden opgevoerd tot die van ca 8 duwvaartsluizen; 4 bij Hansweert en 4 bij het voormalige Kreekrak.

V. De capaciteit in de noordrand - verbinding Volkerak-Haringvliet kan worden opgevoerd door het bijbouwen van sluizen in de Volkerakdam en het maken van een tweede verbinding door oostelijk Flakkee of door noordwest Brabant. Een variant op laatstgenoemde verbinding is een Volkerakkanaal, waarbij het sluiscomplex niet verder wordt uitgebreid dan tot 3 sluizen.

De verbinding door oostelijk Flakkee biedt voordelen voor de scheepvaart Rotterdam-Schelde, indien dit kanaal aansluit op een verbeterd spui, en in samenhang met een zeehavenontwikkeling in de Hoekse Waard wordt aangelegd.

VI. Een volledige functiescheiding in het Zeeuwse Meer kan worden verkregen door het aanleggen van een dam tussen Schouwen-Duiveland en Zuid-Beveland, ten westen van de scheepvaartroute Wemeldinge-Volkerak.

Bij het Volkerakkanaal kan alleen een vrijwel volledige functiescheiding worden bereikt door het omleiden van de scheepvaart van de route Wemeldinge-Volkerak over de Schelde-Rijnverbinding. In dit geval wordt de capaciteit van de verbinding tussen Rijn en Schelde bepaald door die van de Schelde-Rijnverbinding, te schatten op die van 5 à 7 duwvaartsluizen.

VII. Bij een vergelijking tussen de verschillende oplossingen uit een oogpunt van planologie, scheepvaart, kosten en functiescheiding gaat de voorkeur uit naar het bijbouwen van sluizen in de Volkerakdam met op den duur een tweede verbinding tussen Volkerak en Haringvliet door oostelijk Flakkee en een functiescheiding door een dam tussen Schouwen-Duiveland en Zuid-Beveland.

Conclusies.

- a. Op grond van de te verwachten ontwikkelingen is
• uitbreiding van de capaciteit van de scheepvaartverbindingen tussen de Schelde en de Rijn in de toekomst gewenst.
- b. In de verbinding tussen de Wester- en Oosterschelde kan de capaciteitsvergroting worden bereikt door het bijbouwen van sluizen in het kanaal door Zuid Beveland en de Schelde-Rijnverbinding, al of niet in combinatie met de aanleg van een zijkanaal bij Bath.
- c. In de verbinding tussen Volkerak en Haringvliet kan de capaciteitsvergroting worden bereikt door het bijbouwen van sluizen in de Volkerakdam en zonodig een kanaal met sluizen door oostelijk Flakkee. Deze oplossing biedt voordelen ten opzichte van een Volkerakkanaal op grond van overwegingen met betrekking tot planologie, capaciteit van de verbinding, functiescheiding en kosten.
- d. De aanbevolen oplossing biedt voldoende capaciteit voor de scheepvaartverbinding tot na het jaar 2000, zelfs bij een maximale prognose van 10% lineaire groei per jaar van het passerende laadvermogen (exklusief zandtransport Oosterschelde - Westelijk Nederland).
- e. Teneinde de aanbevolen vergroting van de capaciteit van de scheepvaartverbinding tussen Rijn en Scheldedelta mogelijk te maken, dienen de volgende maatregelen te worden genomen:
 - de strook tussen de bestaande Volkeraksluizen en Willemstad moet worden gereserveerd voor het bijbouwen van sluizen;
 - in de planning dient een kanaal door oostelijk Flakkee te worden opgenomen;
 - nadere studie is gewenst met betrekking tot een verbeterd en open Spui, dat aansluit op het kanaal door oostelijk Flakkee, een en ander in samenhang met zeehavenontwikkeling in de Hoekse Waard.
 - de mogelijkheid tot het aanleggen van een zijkanaal bij Bath moet worden opengehouden.

Bergen op Zoom,
december 1970.

Lijst van bijlagen.

1. Omvang van het vervoer op de belangrijkste Zuid-Nederlandse binnenvaartwegen in 1968.
2. Grafiek jaarcijfers scheepvaart Volkerak en Hansweert.
3. a. Maximum scheepvaartprognose met bijbehorende verdeling.
b. Minimum scheepvaartprognose met bijbehorende verdeling.
4. Toestand Delta en scheepvaartwegen 1978
 - afgesloten Oosterschelde
 - verbeterd kanaal door Zuid Beveland met 2 duwvaartsluizen bij Hansweert
 - S.R.V. gereed
 - 3 sluizen + jachtensluis in Volkerakdam.
5. Eindsituatie Volkerakdam met 6 schutsluizen en jachtsluis.
6. Tekening Volkerakkanaal en functiescheiding in Zeeuwse Meer.
Dam Yerseke - Gorishoek en dam langs Tholense Gat en Bergse Diep of sluiscomplex bij Tholen.
7. Aanbevolen oplossing scheepvaartverbinding Schelde-Rijn met functiescheiding in Zeeuwse Meer.
 - maximum 6 sluizen in Volkerakdam
 - kanaal door Oost-Flakkee met sluiscomplex
 - functiescheiding Schouwen - Zuid-Beveland met watertoevoeren.
 - verbeterd Kanaal door Zuid-Beveland met 4 sluizen.
 - Schelde-Rijnverbinding + eventueel zijkanaal Bath met totaal 4 sluizen.
8. a. Verloop investeringen bij maximum prognose.
b. Verloop investeringen bij minimum prognose.

Rijkswaterstaat

Deltadienst

Bouwbureau Schelde-Rijnverbinding

Bolwerk Noord 85

Postbus 167

Bergen op Zoom

AAN het hoofd van de Deltadienst,
Van Alkemadeaan 400,
's-GRAVENHAGE.

Uw kenmerk:

Uw brief van:

Ons kenmerk: 3934

Bergen op Zoom,

bijlagen:

14 december 1970.

Onderwerp:

Uitbreiding capaciteit
van de scheepvaartver-
bindingen tussen Schelde
en Rijn.

Toezening concept-nota.

1. Hierbij doe ik u een concept-nota toekomen
betreffende de uitbreiding van de capaciteit van de
scheepvaartverbindingen tussen de Schelde en de Rijn.

De in de nota aanbevolen oplossing past in de
dezerzijds geleverde bijdrage voor het zogenaamde
Masterplan.

2. Een van de conclusies van de studie is, dat
moet worden afgezien van het aanleggen van het Volke-
rakkanaal. In verband hiermede geef ik u in overweging
de aanpassingswerken voor de afwatering van noord-west
Brabant af te stemmen op de situatie van het toekomstige
Zeeuwse Meer. Naar ik van ir. Santema vernam is een be-
slissing in deze urgent.

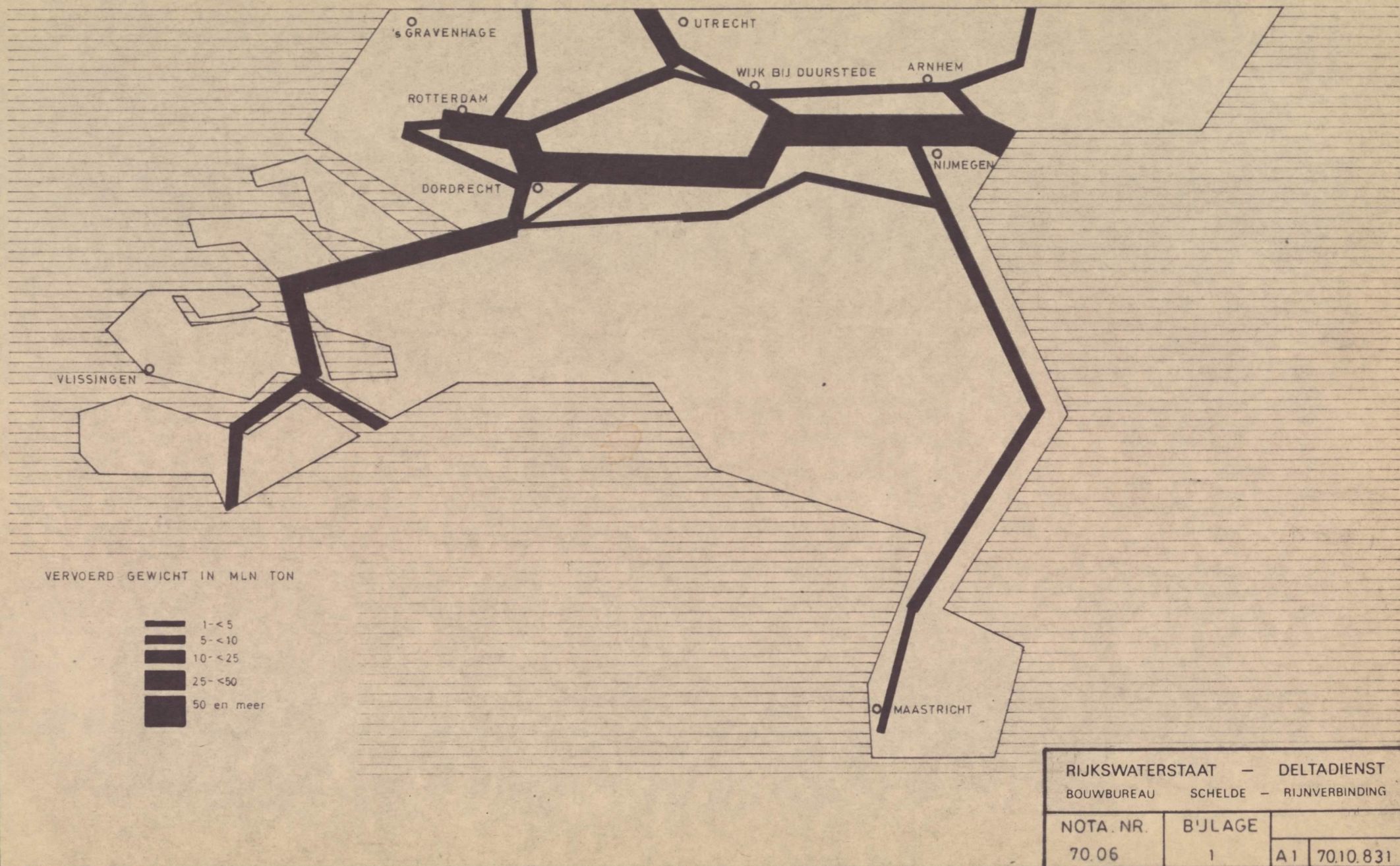
3. Indien de concept-nota uw instemming heeft, of
indien nodig aan uw zienswijze is aangepast, stel ik u

voor:

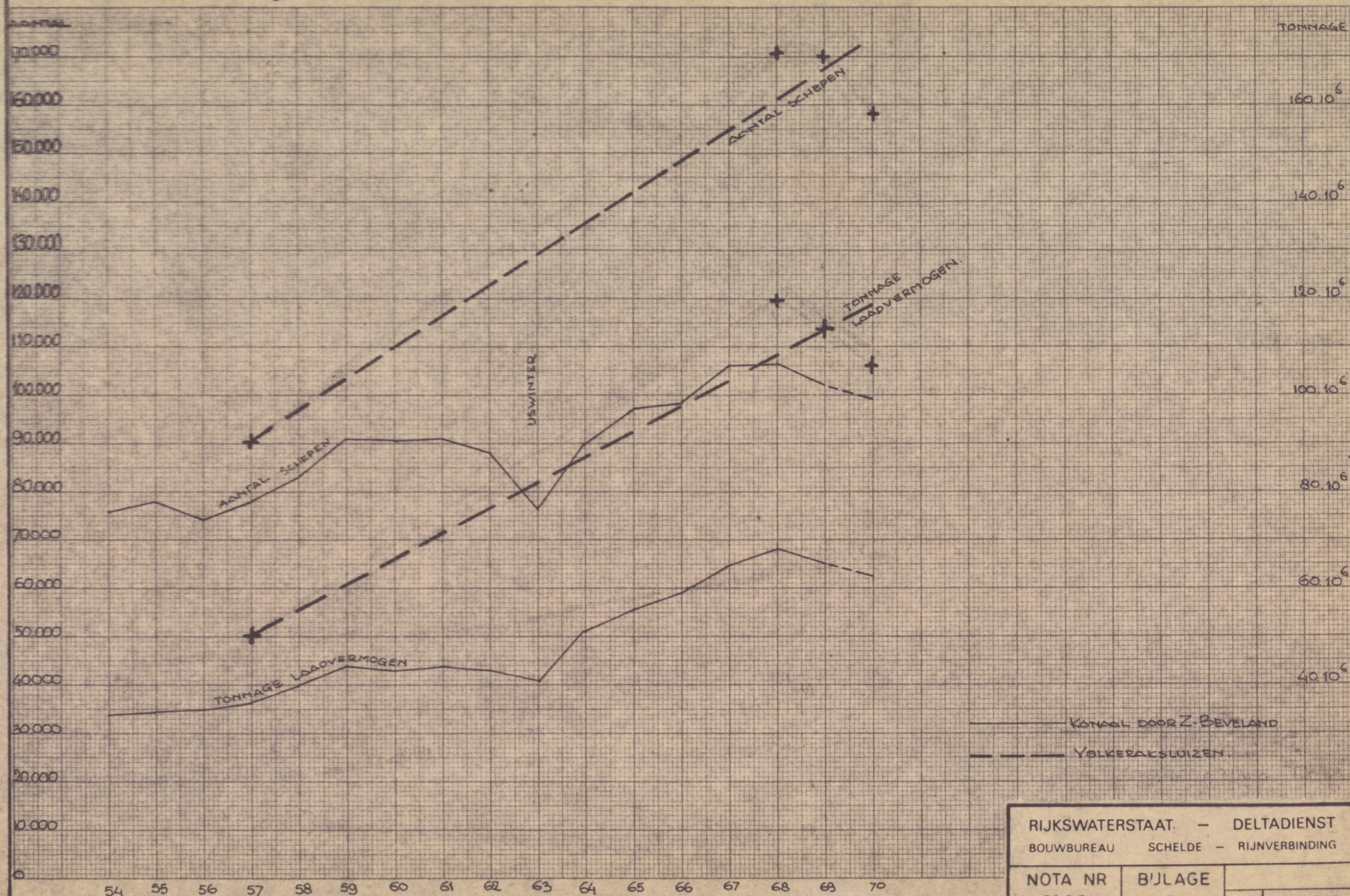
- a. de nota te behandelen in het Deltacomité;
- b. de nota en de conclusies van het Deltacomité ter kennis te brengen van de directeur-generaal.

Het hoofd van het bouwbureau,

Omvang van het vervoer op de belangrijkste Z.-Nederlandse waterwegen in 1968



JAARCIJFERS SCHEEPVAART VOLKERAK EN HANSWEERT IN TWEE RICHTINGEN.

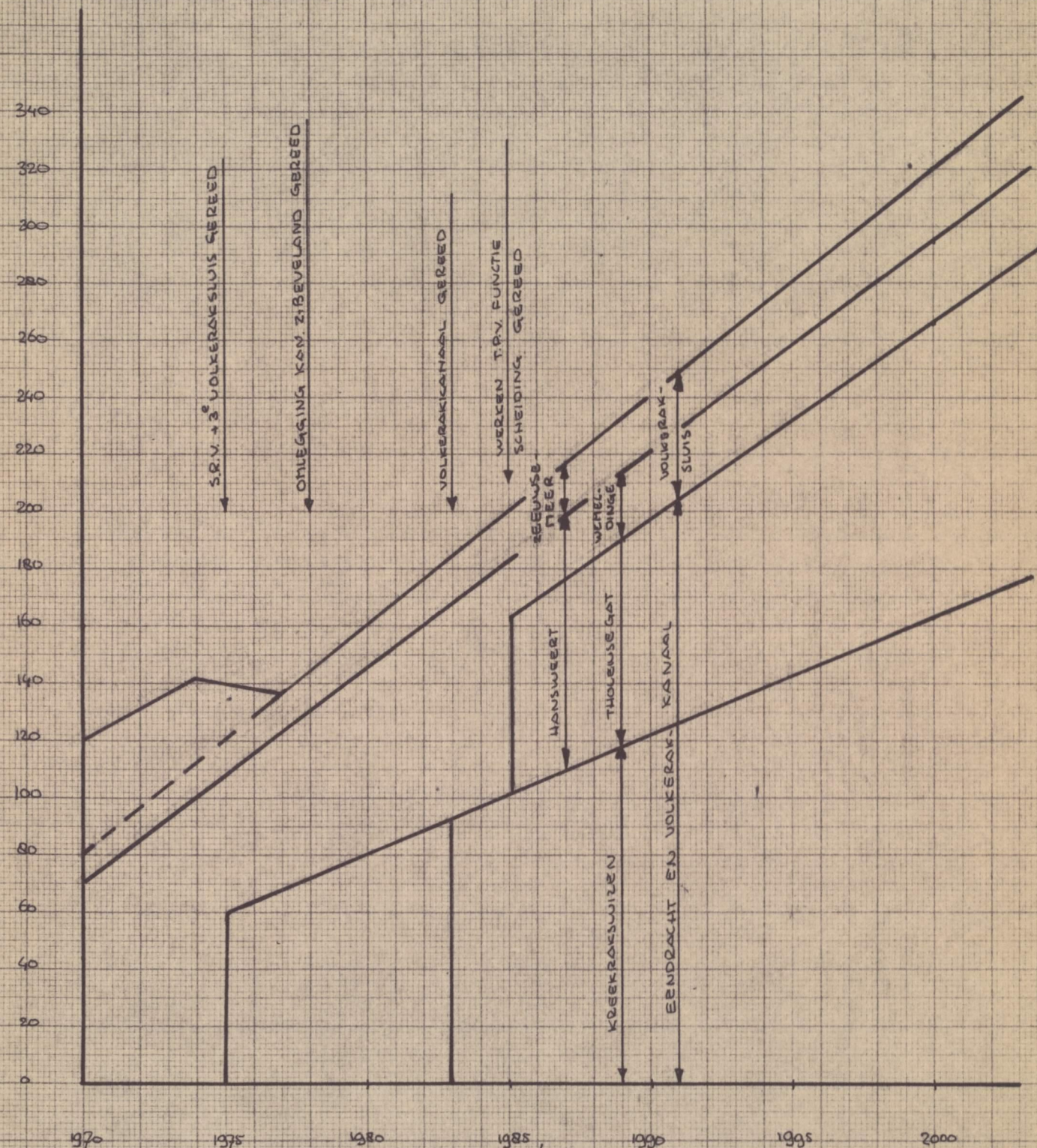


RIJKSWATERSTAAT - DELTADIENST
BOUWBUREAU SCHELDE - RIJNVERBINDING

NOTA NR 70.06	BIJLAGE 2	A 1	70.10.832
------------------	--------------	-----	-----------

JAARLIJKS
PASSEREND
TONNAGE
LAADVERMOGEN
IN MILJ. TON.

B) AANLEG VOLKERAKKANAAAL

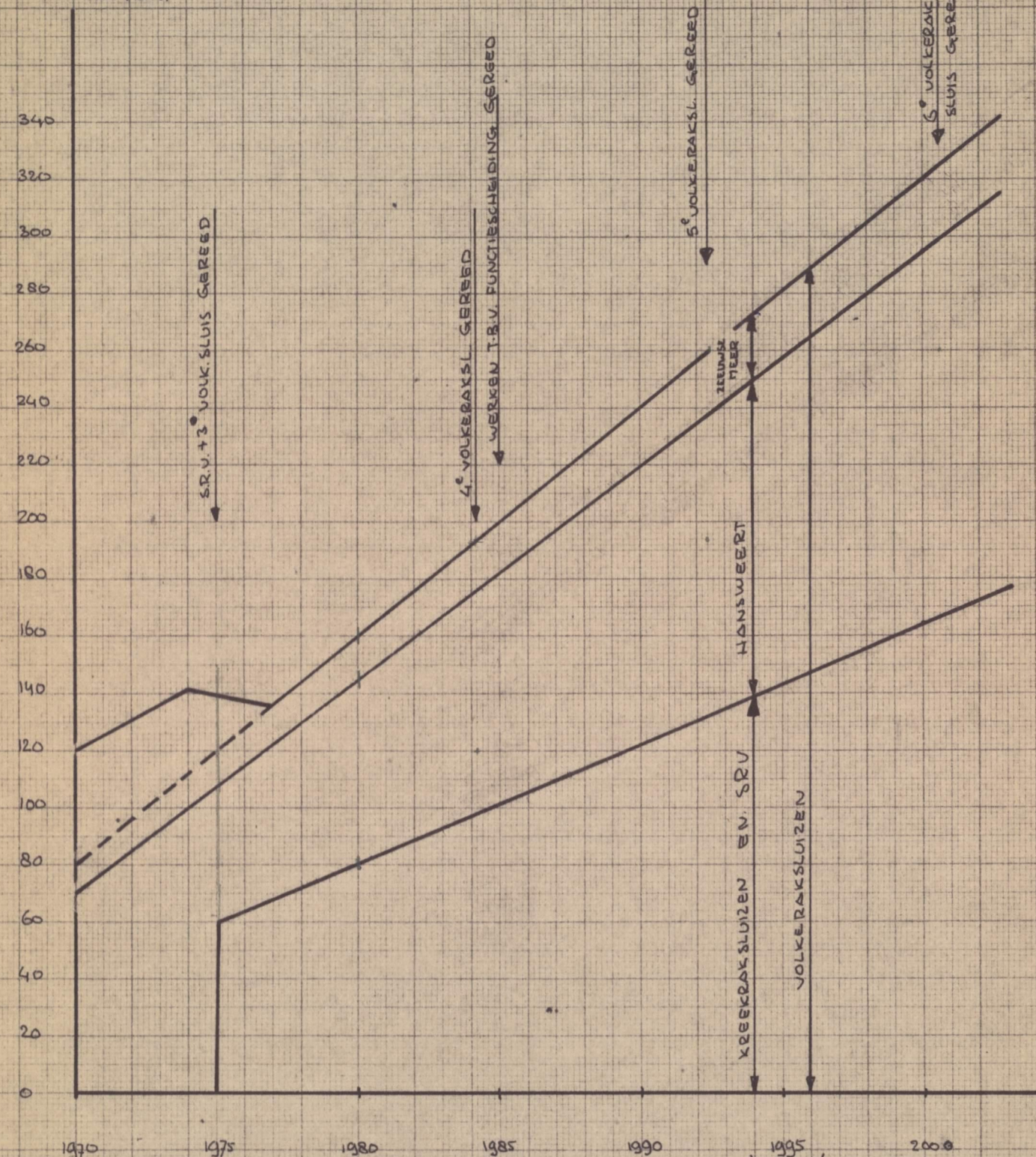


VERDELING B) AANLEG
VOLKERAKKANAAAL

MAXIMUM SCHEEPVAARTPROGNOSE MET BIJBEHORENDE VERDELING

JAARLIJKS
PASSEREND
TONNAGE
LAADVERMOGEN
IN MILJ. TON.

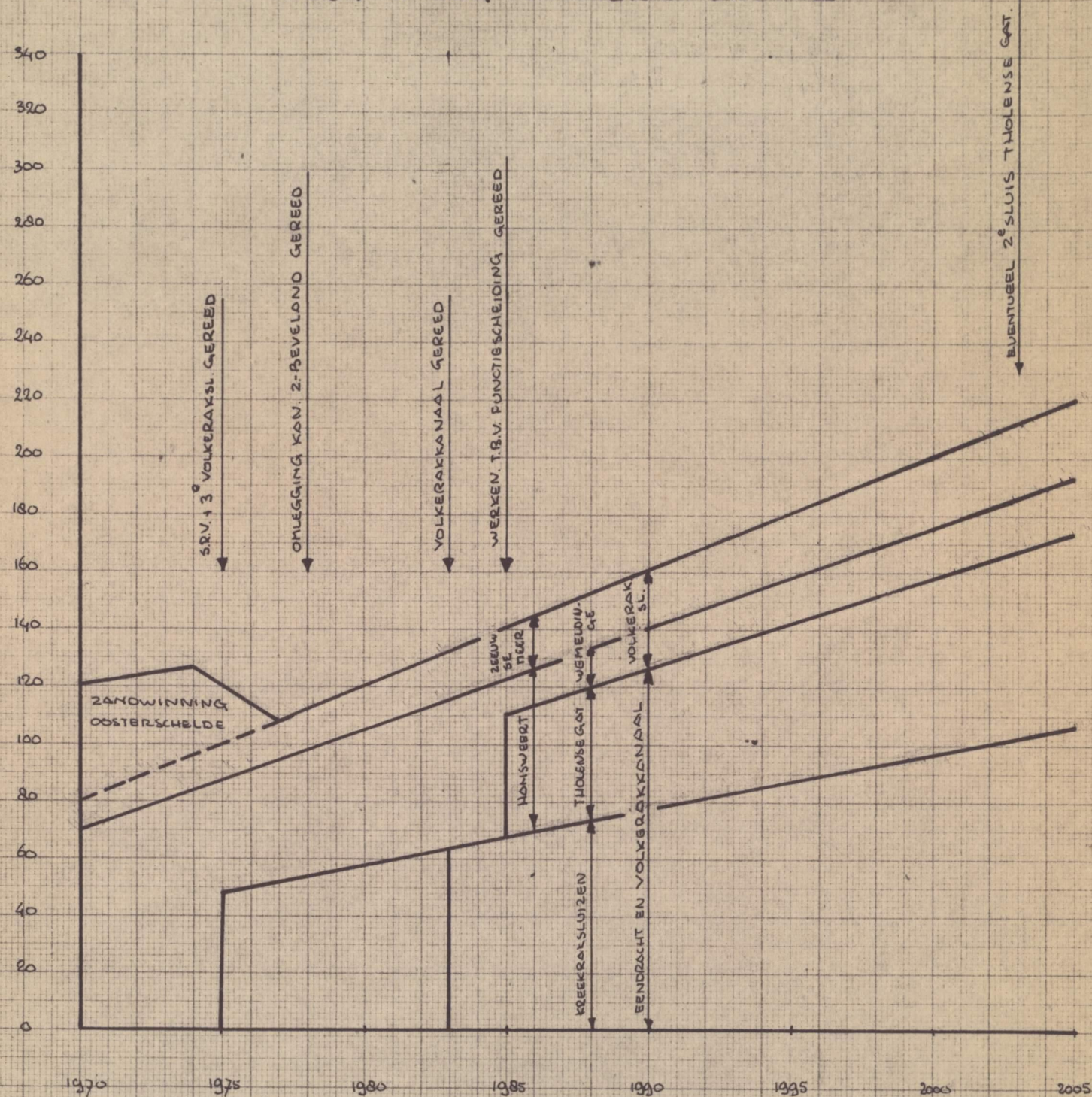
B) BOUW MEER VOLKERAKSLUIZEN.



VERDELING B)
BOUW MEER
VOLKERAKSLUIZEN.

JAARLIJKS
PASSEREND
TONNAGE
LAADVERMOGEN
IN MILJ. TON.

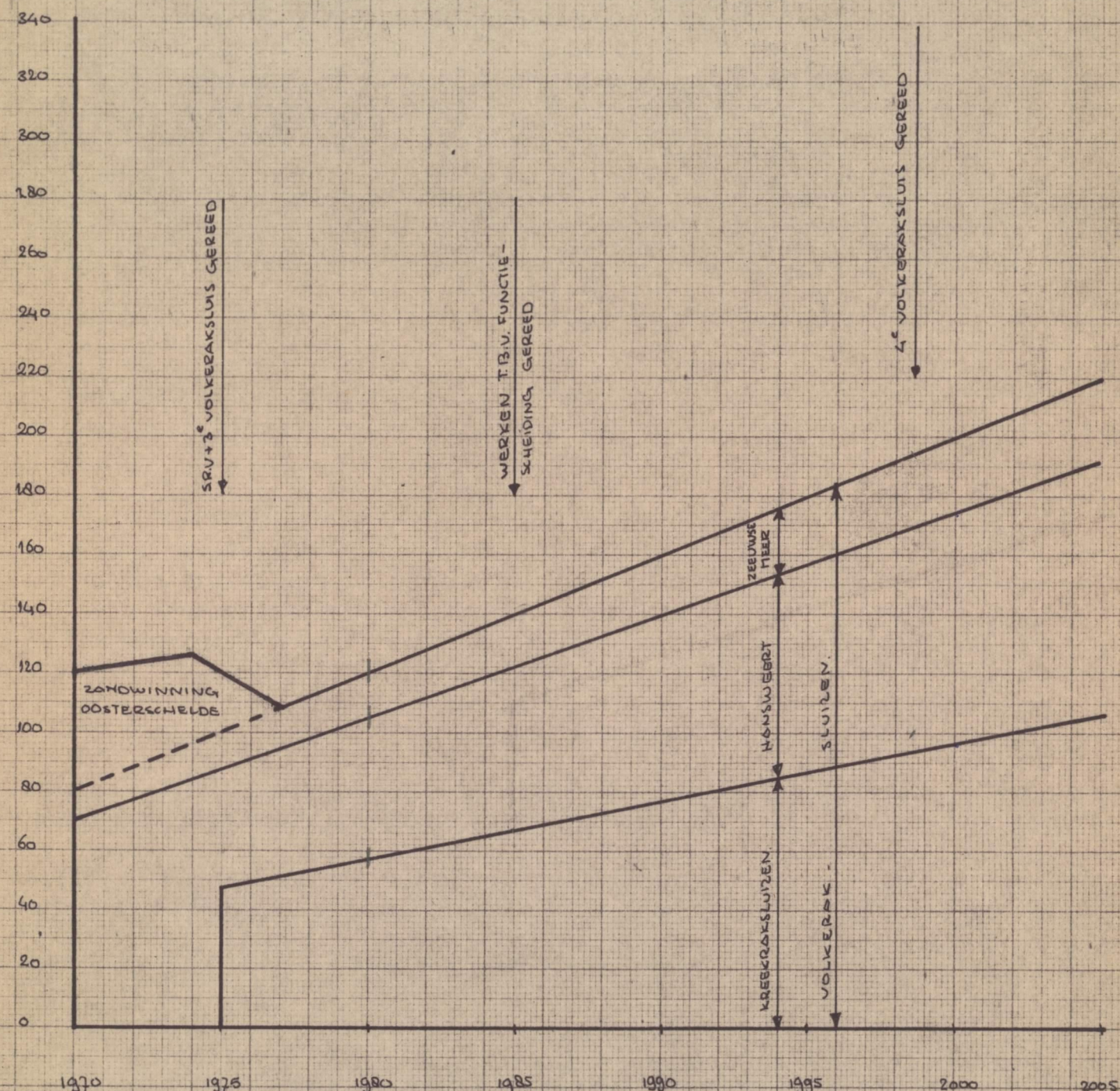
Bij AANLEG VOLKERAKKANAAAL



VERDELING BIJ
AANLEG VOLKERAK-
KANAAAL

JAARLIJKS
PASSEREND
TONNAGE
LAADVERMOGEN
IN MILJ. TON.

Bij BOUW MEER VOLKERAKSLUIZEN



VERDELING BIJ
MEER VOLKERAK-
SLUIZEN

MINIMUM SCHEEPVAARTPROGNOSE MET BIJBEHORENDE VERDELING

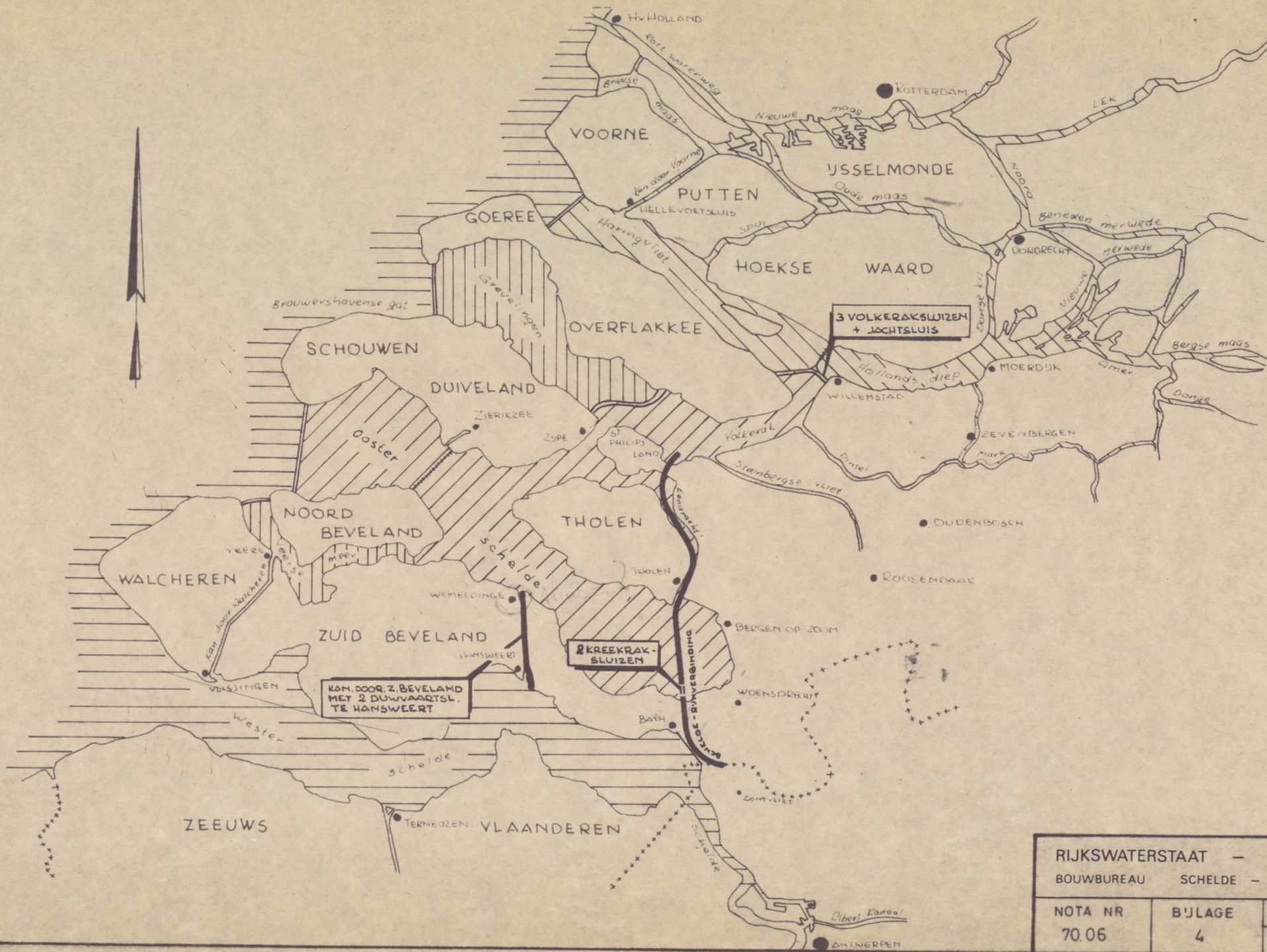
RIJKSWATERSTAAT — DELTADIENST
BOUWBUREAU SCHELDE — RIJNVERBINDING

NOTA NR.
70.06

B'JLAGE
3 B

A 2 70.10.897

TOESTAND DELTA EN SCHEEPVAARTWEGEN



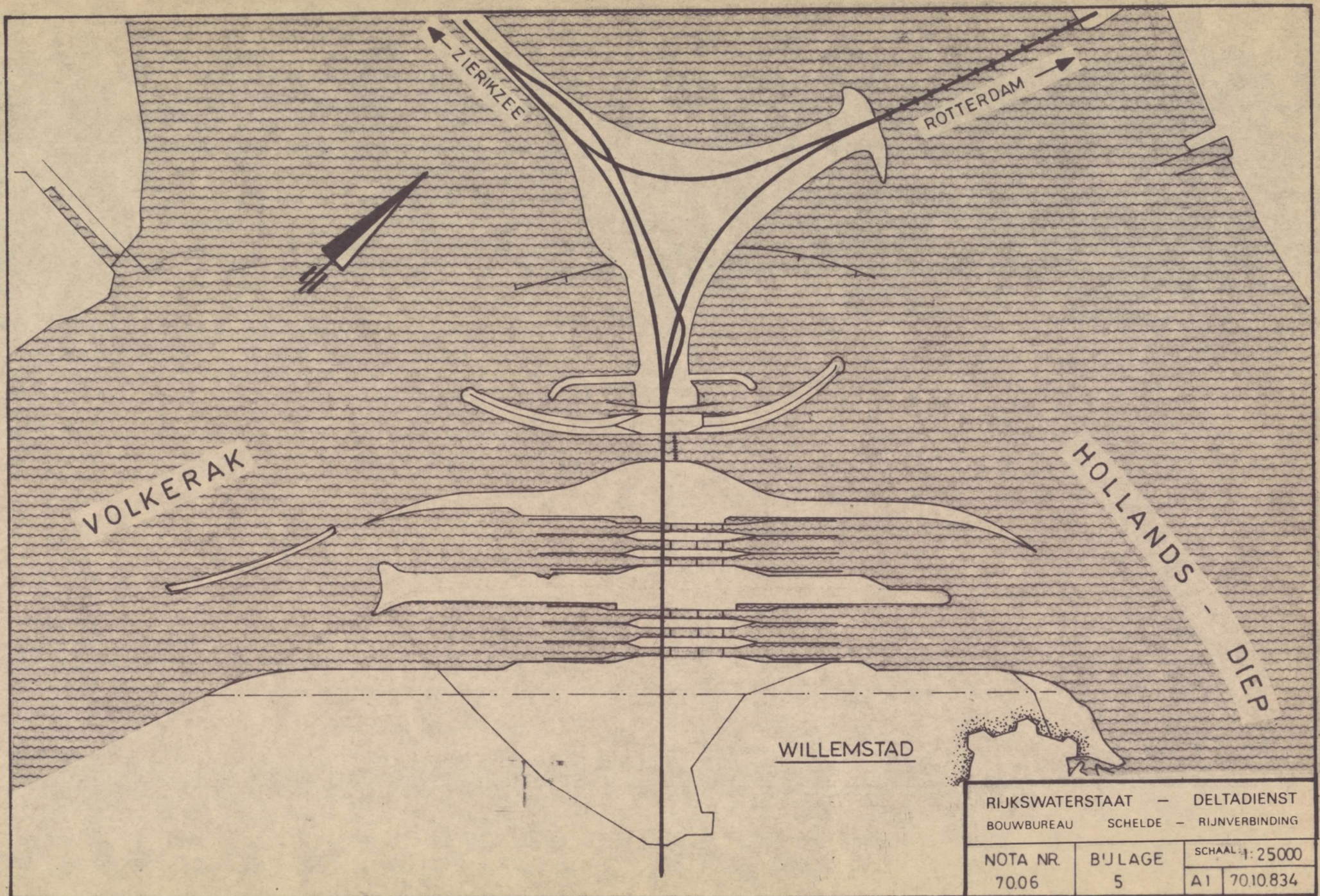
RIJKSWATERSTAAT — DELTADIENST
BOUWBUREAU SCHELDE — RIJNVERBINDING

NOTA NR
70.06

B'JLAGE
4

SCHAAL: 1: 500.000	
A 1	70 10833

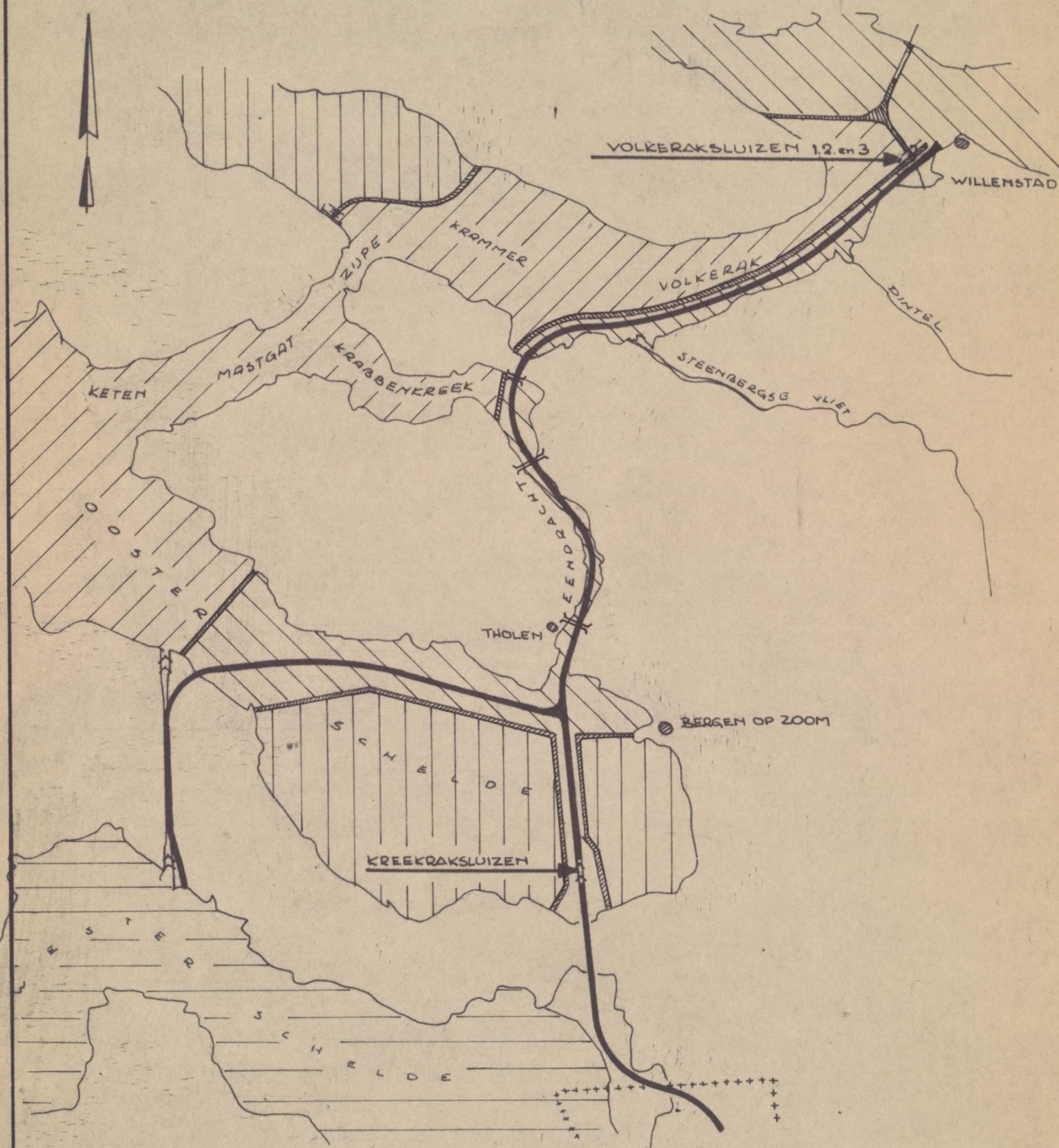
VOLKERAKDAM MET 6 SCHUTSLUIZEN + JACHTSLUIS



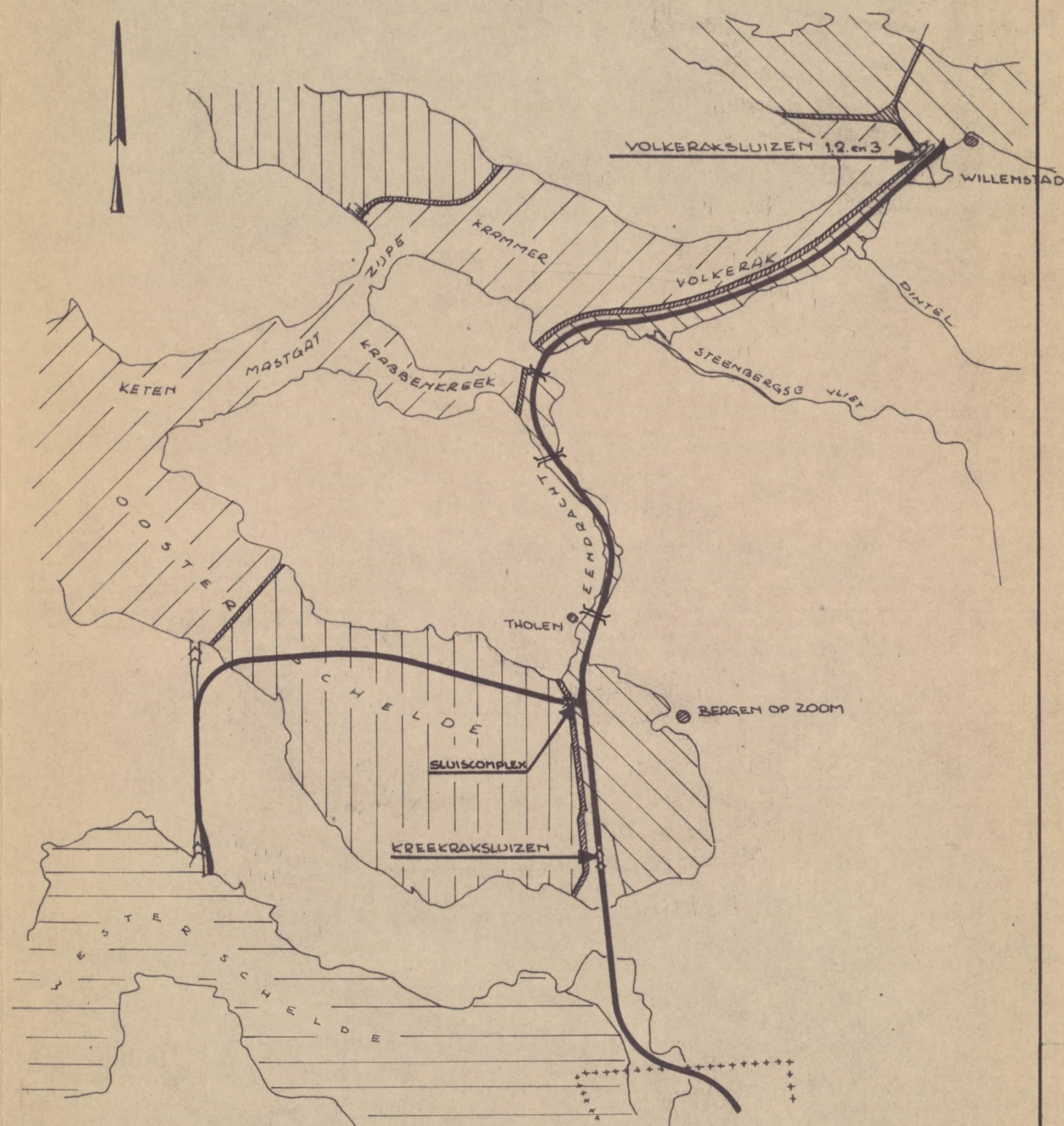
RIJKSWATERSTAAT — DELTADIENST
BOUWBUREAU SCHELDE — RIJNVERBINDING

NOTA NR. 7006	BIJLAGE 5	SCHAAL 1:25000 A1 7010.834
------------------	--------------	-------------------------------

VOLKERAKKANAAL EN FUNCTIESCHEIDING IN ZEEUWSE-MEER.



DAM LANGS THOLENSEGAT EN BERGSE DIEP

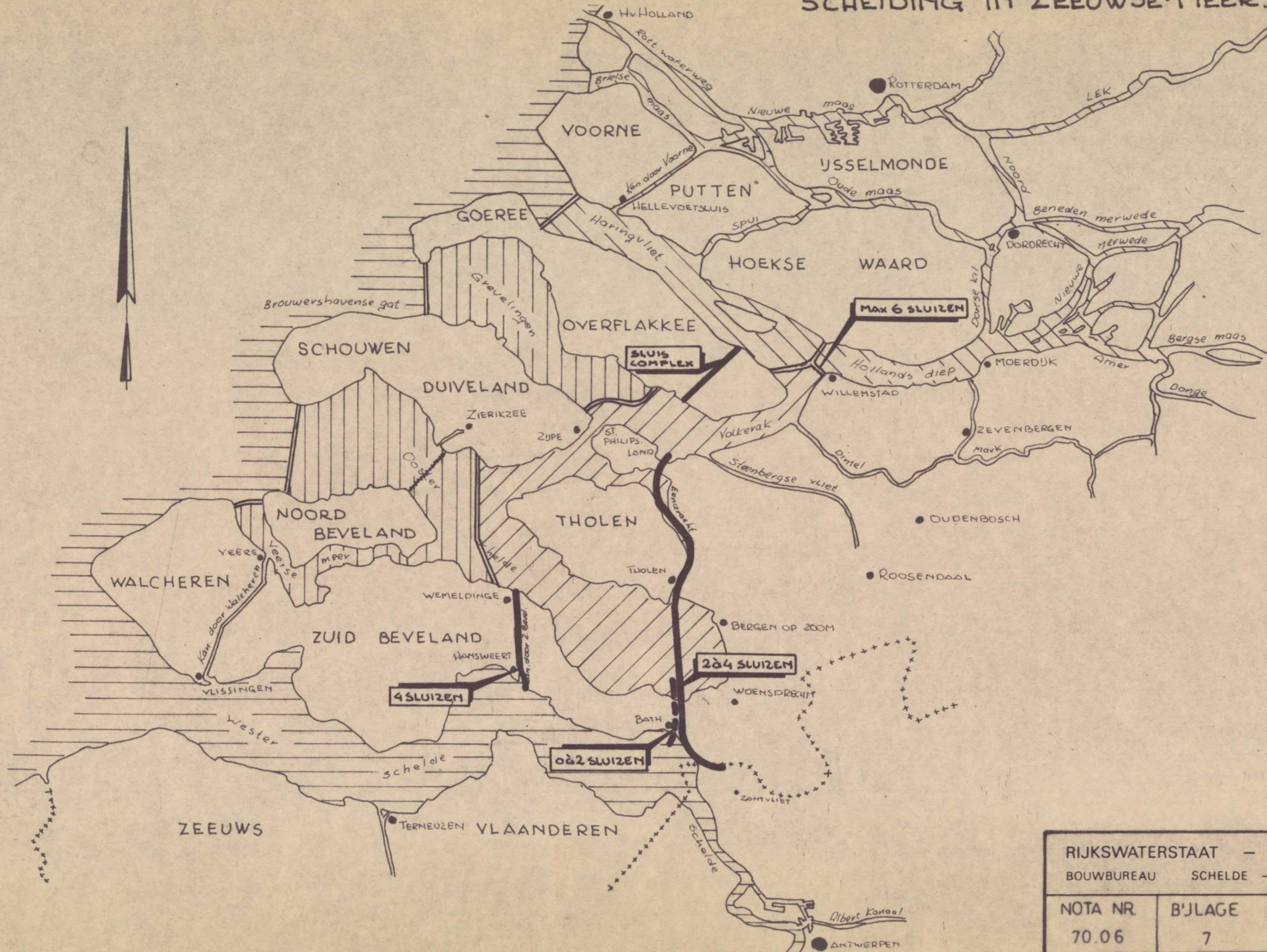


SLUISCOMPLEX BIJ THOLEN.

RIJKSWATERSTAAT — DELTADIENST
BOUWBUREAU SCHELDE — RIJNVERBINDING

NOTA NR 70.06	BIJLAGE 6	SCHAAL: 1:200.000 A 2 70.10.835
------------------	--------------	------------------------------------

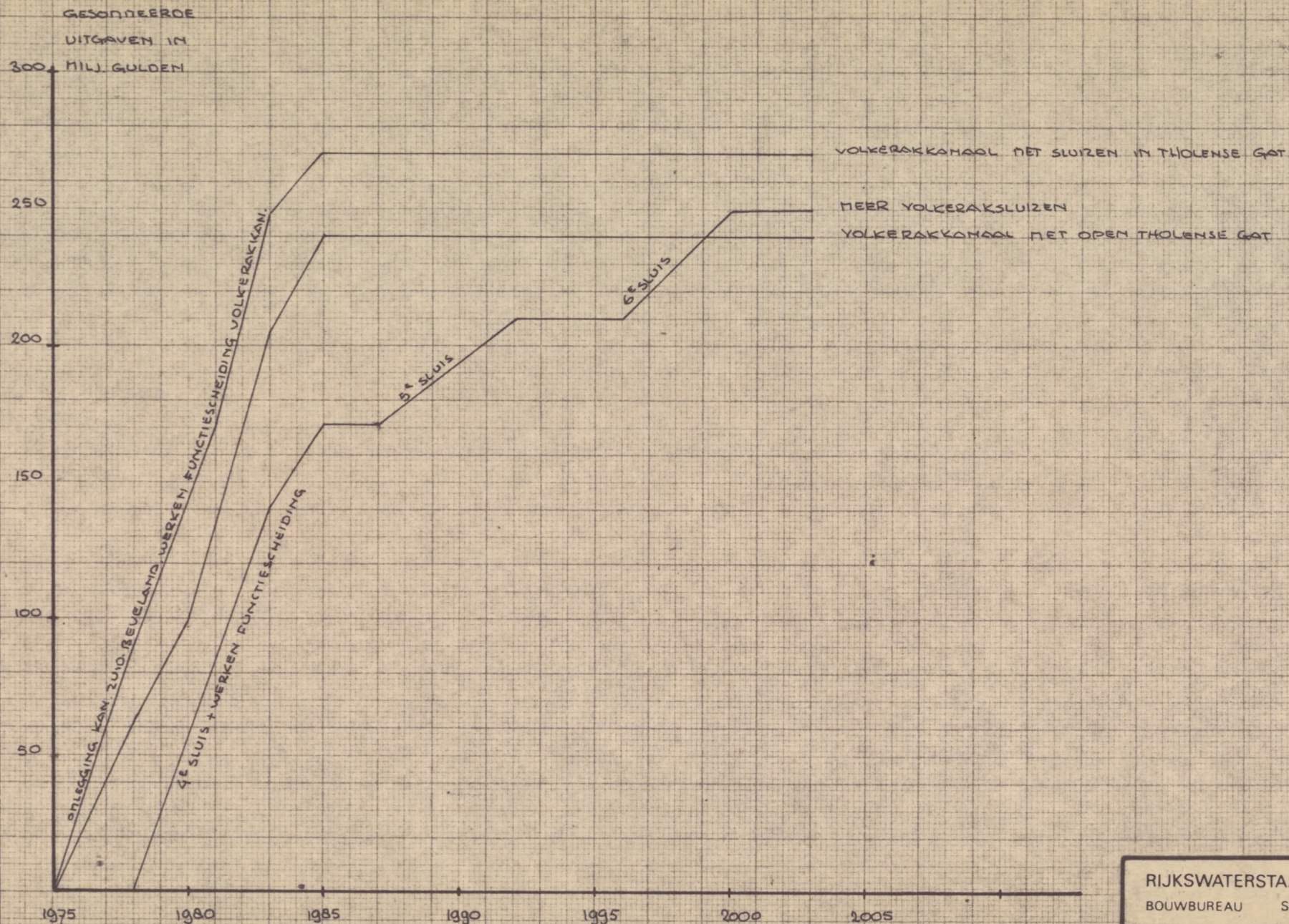
AANBEVOLEN OPLOSSING SCHEEPVAARTVERBINDING SCHELDE-RIJN MET FUNCTIE-SCHEIDING IN ZEEUWSE-MEER.



RIJKSWATERSTAAT — DELTADIENST
BOUWBUREAU SCHELDE — RIJNVERBINDING

NOTA NR.	B'JLAGE	SCHAAL 1: 500.000
70.06	7	A1 70.10.836

VERLOOP INVESTERING BIJ MAXIMUMPROGNOSE



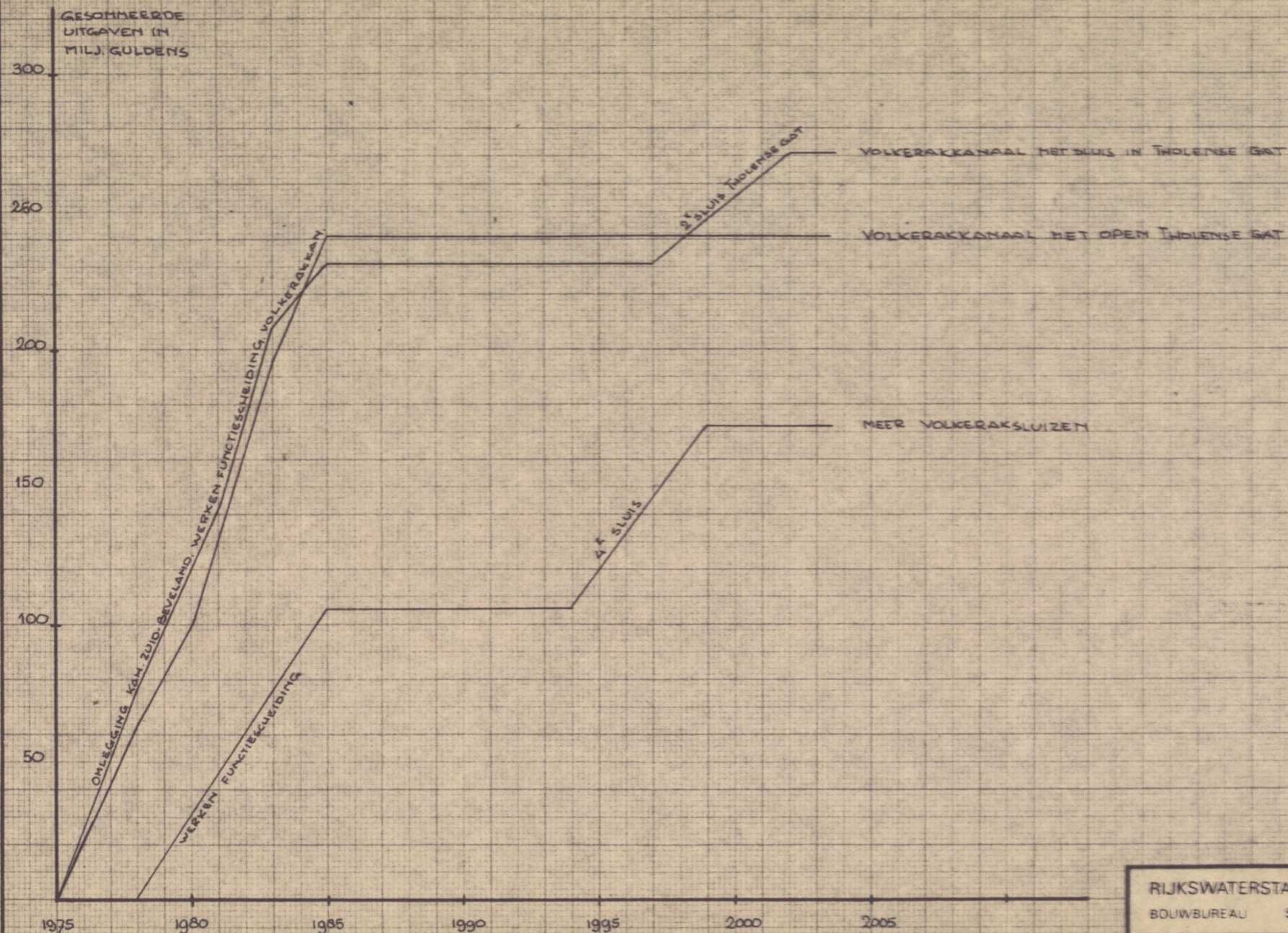
RIJKSWATERSTAAT — DELTADIENST
BOUWBUREAU SCHELDE — RIJNVERBINDING

NOTA NR
70.06

BIJLAGE
8 A

A 1 70.10.89 5

VERLOOP INVESTERING BIJ MINIMUMPROGNOSE



RIJKSWATERSTAAT - DELTADIENST
BOUWBUREAU SCHELDE - RIJNVERBINDING

NOTA NR	B'JLAGE	
70.06	8 B	A1 70.10.896