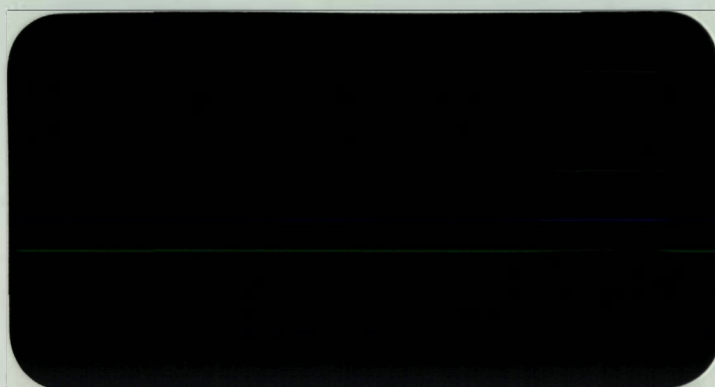




NSP

NEDERLANDSCH SCHEEPSBOUWKUNDIG PROEFSTATION

HAAGSTEEG 2 · WAGENINGEN · POSTBUS 28

Waterbouwkundig Laboratorium
Borgerhout

BIBLIOTHEEK

Bochtafsnijding Bath

Onze Ref.: O/72-0023 MS

Voerlopige resultaten

November 1973.

Bochtafsnijding Bath., voorlopige resultaten

Waterbouwkundig Laboratorium
Borgerhout

BIBLIOTHEEK

Opdracht No.: 0/72-0023 MS

281290

Opgedragen door: Rijkswaterstaat,
Bouw bureau Schelde-Rijnverbinding,
Postbus 167,
Bolwerk Noord 85,
BERGEN OP ZOOM.

Door : Ir. I. Oldenkamp
Goedgekeurd door: Dr. J.P. Hooft

Inhoud:

1. Inleiding
2. Beschrijving van de proeven
 - 2.1. Deelproeven
 - 2.2. Manoeuvre
 - 2.3. Navigatiehulpmiddelen
 - 2.4. Proefpersonen
 - 2.5. Schepen
 - 2.6. Stroom
 - 2.7. Afstand tot het kanaalmidden
 - 2.8. Procedure
3. Uitvoering van het experiment
 - 3.1. Registratie
 - 3.2. Bewerking van de gegevens
4. Resultaten
 - 4.1. Hoofdexperiment
 - 4.2. Passeerexperiment
 - 4.3. Dwarswindexperiment
 - 4.4. E.K.P.-experiment
5. Konklusies

Fig. (15)

Appendix I : Geprogrammeerde voortraining

Appendix II : Proefschema.

1. Inleiding

In opdracht van Rijkswaterstaat, Bouwbureau Schelde-Rijn-verbinding is op de Manoeuvrersimulator van het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation een onderzoek gedaan naar de bochtafsnijding in de Westerschelde bij Bath. Het doel van het onderzoek was enerzijds om de resultaten van de modelproeven te kunnen generaliseren van model naar werkelijkheid en anderzijds de veiligheid te kunnen onderzoeken waarmee met een tanker en een containerschip in het te bouwen kanaal bij Bath gevaren kan worden afhankelijk van tij, vaarsnelheid en vaarrichting. Tevens werden achtereenvolgens de invloeden op de bruikbare breedte van het kanaal bepaald van passerende schepen, van dwarswind en van een alternatief navigatiesysteem.

In dit rapport worden voorlopige resultaten opgeleverd die bestaan uit een analyse van het aantal strandingen en het oordeel van de loods over de haalbaarheid van de manoeuvre. Voorts worden de grafieken met de vaarbanen opgeleverd, waarin de bewegingen van het schip in het horizontale vlak als funktie van de tijd zijn uitgezet.

2. Beschrijving van de proeven

2.1. Deelproeven

Het experiment bestond uit vier afzonderlijke experimenten, te weten:

- a. Hoofdexperiment
- b. Passeerexperiment
- c. Dwarswindexperiment
- d. E.K.P.-experiment.

Het hoofdexperiment werd voorafgegaan door een geprogrammeerde voortraining. Zie Appendix I.

a. Hoofdexperiment

Het hoofdexperiment had voornamelijk tot doel om te bepalen of met de betrokken schepen veilig door het kanaal gevaren kan worden en voorts om te bepalen welke speelruimte men eventueel nog over heeft. Het hoofdexperiment bestond uit 128 vaarten op de simulator.

b. Passeerexperiment

De vaarten van het passeerexperiment werden onder dezelfde omstandigheden uitgevoerd als die van het hoofdexperiment, met uitzondering van het zicht; er was mist gesimuleerd en er werd steeds gevaren langs een lijn 100 m aan SB van de aslijn van het kanaal. Tijdens een vaart werd slechts één maal een tegemoet komend schip gepasseerd. De passeerplaats was aan de proefpersoon bekend, bovendien kon hij het te passeren schip waarnemen op het radarscherm. De passeerplaatsen zijn aangegeven in Fig. 1. De passeersituatie werd verder gekenmerkt door het type eigen schip (tanker of containerschip) en het type te passeren schip. Het te passeren schip was een containerschip of een tanker, beide van dezelfde grootte als de beide schepen waarop gevaren werd.

Van de vier mogelijke combinaties van eigen schip en te passeren schip werd alleen de combinatie tanker-tanker niet onderzocht. De hydrodynamische gegevens hiervoor waren niet beschikbaar.

c. Dwarswindexperiment

Het dwarswindexperiment bestond uit het herhalen van 16 manoeuvres van het hoofdexperiment. Deze 16 manoeuvres zijn de laatste twee manoeuvres die elke proefpersoon gemaakt heeft met het containerschip. Tijdens deze vaarten met het containerschip stond er een wind met windkracht 8 op de schaal van Beaufort, uit de richting Zuid-West.

d. E.K.P.-experiment

Dit experiment had tot doel om te bepalen of met een ander navigatiehulpmiddel het kanaal veiliger bevaren kan worden en of hiermee een grotere breedte van het kanaal benut kan worden. De vaarten van dit experiment zijn uitgevoerd met het containerschip bij een verhouding van waterdiepte en diepgang gelijk aan 1.4. en bij de hoogste snelheid, dat is 16 kn. Tijdens dit experiment zijn in het totaal 36 vaarten gemaakt.

2.2. Manoeuvre

Fig. 1 toont dat deel van de Westerschelde waarin de manoeuvre uitgevoerd werd. De startpositie was gekozen op enige afstand voor de kanaalingang, afhankelijk van de afstand tot het kanaalmidden die gehouden moest worden (zie paragraaf 2.7.) De manoeuvre was beëindigd na het passeren van lijn E_A of lijn E_V afhankelijk van de vaar-richting.

2.3. Navigatiehulpmiddelen

Als zichtinformatie was een vaag buitenbeeld beschikbaar van de dam aan de noordzijde en het verdronken land van Saeftinge aan de zuidzijde van het kanaal. Boeien waren niet zichtbaar.

Radar: een belangrijk hulpmiddel voor de navigatie was de radar met 16 inch beeldscherm. De radar was ingesteld op een bereik van 1,5 mijl, op relatieve beweging en scheepsrichting boven. Naast de navigatiehulpmiddelen die doorgaans aan boord van grote schepen aanwezig zijn, was ook een koershoeksnelheidsmeter beschikbaar. Er stond de loods geen Decca plaatsbepalingssysteem ter beschikking.

E.K.P.-systeem: de afkorting betekent Elektronisch Kanaal Presentatiesysteem. Bij dit systeem werd de positie van de brug van het schip weergegeven op een horizontale schaalverdeling door middel van een wijzer. De schaalverdeling was onderverdeeld in zones die met kleuren aangegeven zijn. Zie Fig. 2. De middelste, groene zone representeerde een kanaalbreedte van 65 m. Aan weerszijde hiervan bevond zich een 35 m brede gele zone, buiten de gele zone bevond zich een rode zone. De loods werd opgedragen om indien mogelijk de wijzer in het groene gebied te houden. Indien de wijzer in het gele gebied kwam, dan diende de loods dit op te vatten als een waarschuwing dat hij dichterbij het rode gebied kwam. Het rode gebied diende hij in ieder geval te mijden.

Naast de horizontale schaalverdeling was ook een verticale schaalverdeling met wijzer aangebracht om de loods te informeren over de positie van de brug in langsrichting. De wijzer gaf steeds de afstand tot het einde van de deelmanoeuvre.

In de manoeuvre werden de volgende deelmanoeuvres onderscheiden: 1. de start van de manoeuvre liep de eerste deelmanoeuvre tot het begin van het gekromde deel van het kanaal, de tweede tot het eind van het gekromde deel van het kanaal en de derde deelmanoeuvre liep tot het einde van de manoeuvre bij lijn E_A en E_V respectievelijk.

In tabel 1 is aangegeven welke navigatiehulpmiddelen beschikbaar waren in de onderscheiden deelexperimenten.

Tabel 1: Beschikbare navigatie hulpmiddelen bij de deelexperimenten

Deel- experiment	Navigatiehulpmiddel		
	Zicht	Radar	E.K.P.
Hoofd-	+	+	
Dwarswind-	+	+	
Passeer-		+	
E.K.P.-		zie opm.	+

Opmerking: Bij het E.K.P.-experiment stond de radar wel bij, doch op een bereik van 3 mijl. Op deze wijze was het voor de loods wel mogelijk om zich globaal te oriënteren over zijn positie in het kanaal met betrekking tot de langsafstand, doch niet wat betreft de afstand tot de as van het kanaal.

2.4. Proefpersonen

De acht proefpersonen waren loodsen van de Westerschelde met ervaring in het varen met tankers van 70.000 DWT en grote containerschepen. Vier proefpersonen waren van de loodsdienst Vlissingen en de andere vier van de loodsdienst Antwerpen. De loodsen gaven uitsluitend roerorders.

2.5. Schepen

De proeven zijn uitgevoerd met twee schepen, een tanker van 70.000 DWT en een derde generatie containerschip. In tabel 2 zijn de hoofdafmetingen van de schepen gegeven.

Tabel 2: Hoofdafmetingen van de schepen

Hoofdafmetingen	Tanker	Containerschip	Dimensie
Lengte ll	229,40	270,00	m
Breedte	37,00	32,20	m
Diepgang	12,815	11,50	m
WATERVERPLAATSING	91.929	60.968	m ³
GK	8,80	13,49	m
MG	6,42	1,15	m
F ₂ voor spt. 10	6,93	11,00	m

De snelheid waarmee gevaren werd hing af van het scheepstype en de verhouding tussen waterdiepte en diepgang. Daarenboven werd de snelheid onderzocht op vier niveau's, te weten 100, 90, 80 en 70 procent van de maximaal te bereiken snelheid.

In tabel 3 is een overzicht gegeven van de onderzochte snelheden.

Tabel 3: Vaarsnelheid in kn. door het water afhankelijk van scheepstype, verhouding waterdiepte en diepgang en het snelheidsniveau

Schip	Waterdiepte/ Diepgang	Snelheidsniveau (%)			
		100	90	80	70
T	1,1	9,00	8,10	7,20	6,30
T	1,3	12,50	11,25	10,00	8,75
C	1,2	15,00	13,50	12,00	10,50
C	1,4	16,00	14,40	12,80	11,20

Tijdens de vaart was de stand van de machinetelegraaf vast, hetgeen inhield dat er alleen vaartvermindering op kon treden als gevolg van roergebruik. De proefpersonen hadden niet de gelegenheid toeren te verhogen op kritieke ogenblikken.

2.6. Stroom

De stroom was gesimuleerd overeenkomstig de resultaten van het getijmodel te Borgerhout (België). Dit hield in, dat de gesimuleerde stroom een functie was van plaats en tijd. Een globale indruk van de stroomsterkte en stroomrichting wordt gegeven in Fig. 3a. De bijbehorende waterdiepte is gegeven in Fig. 3b. Opgemerkt dient te worden, dat de waterdiepte niet veranderde gedurende de manoeuvres.

2.7. Afstand tot het kanaalmidden

Om te kunnen bepalen hoeveel speelruimte de schepen in het kanaal hebben, werd gedurende het hoofdexperiment gevaren volgens twee "navigatiedeviezen".

Het navigatiedevies luidde: houdt het midden van het kanaal, dan wel: houdt het midden van het eigen vaarwater hetgeen overeenkomt met een afstand tot het kanaalmidden van 100 m. Indien een run één of meer malen overgedaan moest worden als gevolg van een stranding, dan werd de run overgedaan met een andere afstand tot het kanaalmidden, afhankelijk van scheepstype, vaarrichting, snelheid en verhouding tussen waterdiepte en diepgang. In tabel 4 zijn deze afstanden tot het kanaalmidden gegeven.

Tabel 4: Afstand tot het kanaalmidden in m ingesteld na een mislukte run met afstand tot het kanaalmidden 100 m van het hoofdexperiment.

S1 = Tanker S2 = Containerschip
R1 = Richting Antwerpen R2 = Richting Vlissingen
V1...V4 = Respektievelijk 100, 90, 80 en 70 %
van maximale snelheid (zie tabel 3)
D1, D2 = Respektievelijk kleinste en grootste
waterdiepte.

		V1	V2	V3	V4	
S1	R1	93	93	93	93	D1
		93	93	93	93	D2
	R2	93	93	93	93	D1
		93	93	93	93	D2
S2	R1	76	80	84	93	D1
		93	93	93	93	D2
	R2	56	60	65	72	D1
		62	65	71	84	D2

2.8. Procedure

De proefpersonen waren ingedeeld in vier paren, waardoor de manoeuvres in groepjes van twee konden worden uitgevoerd. Elk paar bestond uit loodsen van dezelfde nationaliteit.

Terwijl één proefpersoon een manoeuvre uitvoerde, had de niet aktieve proefpersoon de gelegenheid uit te rusten en zich voor te bereiden op de volgende door hem uit te voeren manoeuvre. De informatie over de proefomstandigheden van de manoeuvres werd hem verstrekt in de vorm van een boekje waarin alle door hem te maken manoeuvres beschreven waren.

Het experimenteerschema, zie Appendix II, was zodanig samengesteld dat de proefpersoon steeds twee vaarten achtereen maakte, waarvan de vaarrichting verschilde.

3. Uitvoering van het experiment

3.1. Registratie

Op de 8-kanaalschrijver zijn opgenomen als functie van tijd:

- a. Afstand van het zwaartepunt tot het einde van de deelmanoeuvre
- b. Afstand van het zwaartepunt tot de gewenste afstand tot het kanaalmidden
- c. Koershoeksnelheid
- d. Koers minus de geometrische koers
- e. Roerhoek
- f. Snelheid
- g. Driftsnelheid.

Op de x - y plotter is geregistreerd de afstand van het zwaartepunt tot de gewenste afstand tot het kanaalmidden als functie van de afgelegde weg langs de as van het kanaal.

De Decca-plots zijn bijgehouden door de navigator die zich in de kontrolekamer bevond.

Naast deze registratie is aan de loods een klein interview afgenomen om ook een subjektieve beoordeling van de manoeuvre te verkrijgen. Het interview bestond uit het geven van een cijferbeoordeling over de volgende onderwerpen:

- a. Hoofdexperiment: "Zal, naar uw persoonlijke mening, onder deze omstandigheden (dit schip, deze snelheid, enz.) de afgesneden bocht bij Bath veilig gevaren kunnen worden?" Op deze vraag moest een beoordeling gegeven worden van 1 tot 7, waarbij 1 zeer veilig is en 7 zeer onveilig.

- b. Passeerexperiment: "Zal, naar uw mening, onder deze omstandigheden (dere schepen, deze snelheid, en deze passeerplaats) de afgesneden bocht bij Bath veilig gevaren kunnen worden, ook met tegemoetkomende grote schepen?" Dezelfde cijferbeoordeling werd gevraagd, 7 was zeer onveilig, 1 zeer veilig.
- c. Dwarswindexperiment: "Zal, naar uw mening, met het containerschip en sterke dwarswind de afgesneden bocht bij Bath veilig gevaren kunnen worden?" Dezelfde cijferbeoordeling werd gevraagd als bij a.
- d. E.K.P.-experiment: "Acht u het in de praktijk goed mogelijk om onder deze kondities (afstand tot het kanaalmiddel, schip, snelheid, enz.) de afgesneden bocht bij Bath veilig te bevaren? Dezelfde cijferbeoordeling werd gevraagd als bij a.

Tenslotte is het aantal strandingen bijgehouden.

3.2. Bewerking van de gegevens

De registraties van de 8-kanaalschrijver, de x - y-plots en de Decca-plots zijn onbewerkt gelaten. Ze zijn ondergebracht in enkele categorieën. Hierbij wordt uitdrukkelijk vermeld dat het trekken van konklusies uit de registraties van individuele runs volstrekt ontoelaatbaar is als gevolg van het feit dat het een enkele observatie is van een stochastisch proces.

De subjektieve beoordeling van de proefpersonen van een aantal vaarkondities is in één grafiek weergegeven met de geschatte kans op een stranding onder diezelfde omstandigheden. Wat dit laatste betreft dient opgemerkt te worden dat deze kans bij de berekeningen voor de definitieve resultaten nog nader geanalyseerd zal worden met name ten aanzien van interacties tussen proefomstandigheden.

Om de anonimiteit van de proefpersonen te waarborgen zijn de loodsennummers veranderd.

4. Resultaten

4.1. Hoofdexperiment (Fig. 4 t/m 7)

Uit Fig. 4 blijkt dat de proefpersonen een lichte voorkeur hadden voor de tanker. Het verschil is echter klein. Het aantal strandingen is gelijk voor beide schepen.

Uit Fig. 5 blijkt dat de proefpersonen de manoeuvre richting Antwerpen als veiliger beoordelen dan de vaart naar Vlissingen. Dit wordt bevestigd door het gemiddeld aantal strandingen. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat richting Antwerpen de binnenbocht gevolgd wordt, waardoor de kans om, "uit de bocht te vliegen" minder groot is. Een andere verklaring is dat het noordelijke talud steiler is dan het zuidelijke talud waardoor de oeverzuiging groter is, de taak moeilijker en ook het aantal strandingen groter.

Het effect van het navigatiedevies is duidelijk, zie Fig. 6. In het midden van het kanaal varen wordt als veiliger beoordeeld dan het midden van eigen kanaal volgen, hetgeen bevestigd wordt door het aantal strandingen.

Het effect van de waterdiepte en vaarsnelheid is gekompliceerd, zie Fig. 7. Bij grote waterdiepte bestaat er een duidelijke voorkeur voor de lagere snelheden. Bij de kleine waterdiepte bestaat er een optimum voor de snelheid, dat is 90 % van de maximale snelheid. De verklaring voor dit verschijnsel is in dit stadium nog niet te geven.

4.2. Passeerexperiment (Fig. 8 t/m 10)

De proefpersonen oordeelden het veiliger om de passeer-manceuvre met het containerschip uit te voeren dan met de tanker, zie Fig. 8.

Bij het containerschip zijn de passeerkrachten als gevolg van de hogere snelheid groter, doch de tijd dat de verstoring duurt korter. Mogelijk heeft het feit dat de verstoring korter duurt tot dit antwoord geleid.

Overeenkomstig het resultaat uit het hoofdexperiment werd de manoeuvre richting Antwerpen als veiliger beoordeeld en wel in nog sterkere mate, zie Fig. 9. De oorzaak is dat tijdens het passeerexperiment steeds het midden van de eigen kanaalhelft gehouden moest worden..

Bij het passeren wordt dezelfde optimale snelheid gevonden als in het hoofdexperiment, te weten 90 % van de maximale snelheid, zie Fig. 10. Hiervoor is vooralsnog geen verklaring te geven.

4.3. Dwarswindexperiment (Fig. 11 t/m 13)

Het aantal manoeuvres van dit deelexperiment is erg gering. Globaal worden dezelfde resultaten gevonden als uit het hoofdexperiment, waarbij opgemerkt moet worden dat betrouwbaarheidsgrenzen erg ruim zijn door dit geringe aantal runs.

4.4. E.K.P.-experiment (Fig. 14 en 15)

Bij dit deelexperiment zijn geen manoeuvres afgebroken als gevolg van strandingen, daar de run niet afgebroken werd indien het schip zich buiten de kanaaloevers bevond.

De resultaten van dit experiment bevestigen nogmaals dat de proefpersonen het volgen van de buitenbocht, het varen richting Vlissingen, als onveiliger beschouwen dan het volgen van de binnenbocht, zie Fig. 14. In Fig. 15 wordt getoond, dat naar de mening van de proefpersonen met het E.K.P.-systeem geen verschil in veiligheid is of men al dan niet met een off-set vaart, dit is in tegenstelling met de resultaten van het hoofdexperiment.

5. Konklusies

- a. Er is een duidelijke korrelatie tussen het oordeel van de proefpersonen en het aantal strandingen.
- b. Het aantal strandingen is aanzienlijk. Bijna 11 % wordt tenminste één maal overgedaan als gevolg van stranding.

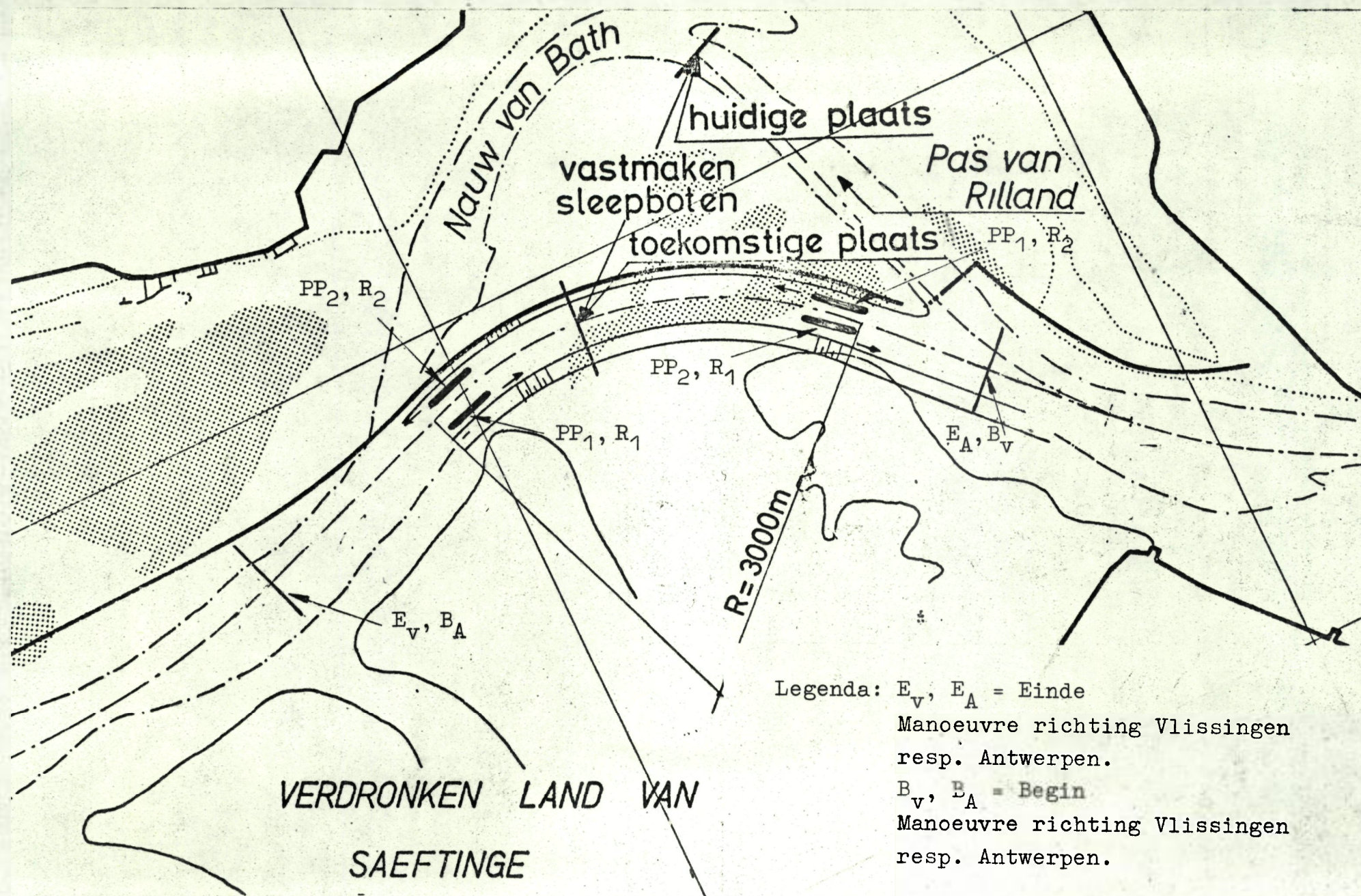


Fig. 1. De manoeuvre in het kanaal van Bath.
De voorgestelde passeerplaatsen zijn aangegeven met schepjes.

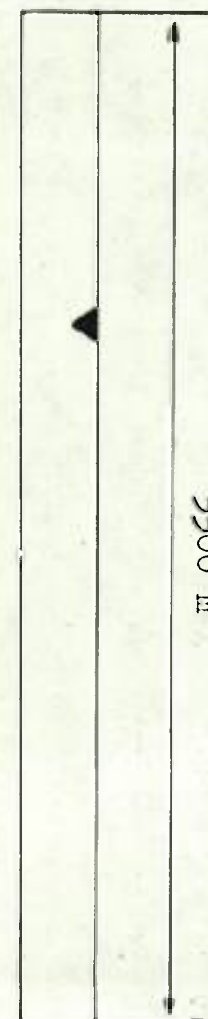
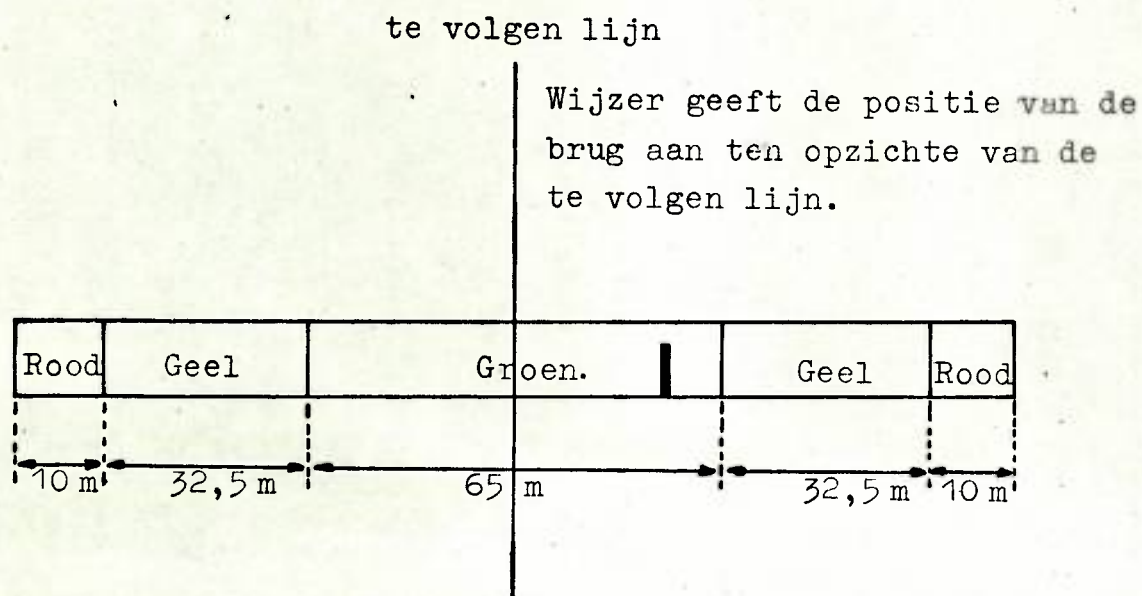
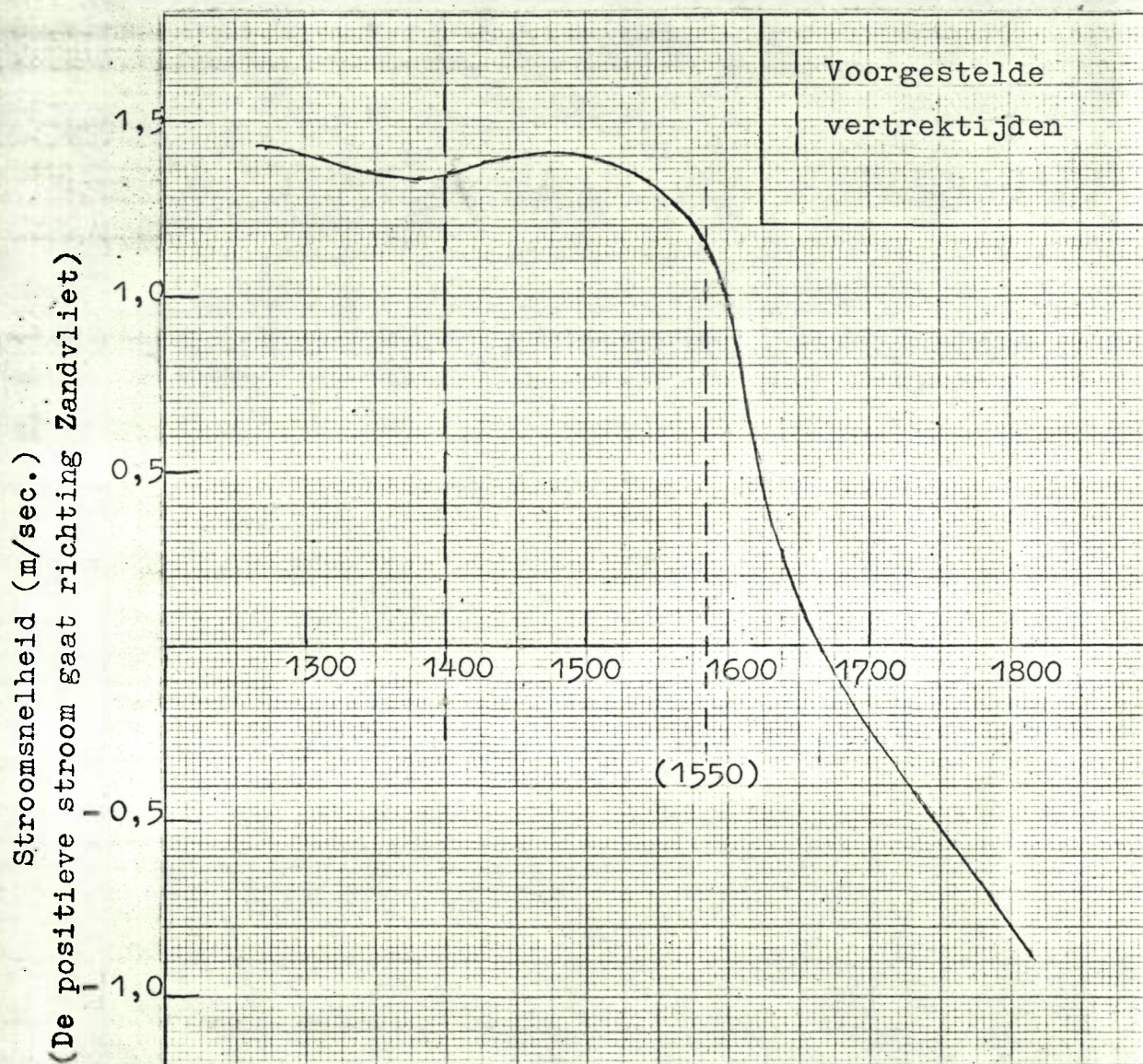


Fig. 2. Het afleesinstrument van het Elektronisch Kanaal Presentatiesysteem.



tijd (M.E.T.)

Fig. 3a. Gemiddelde stroomsnelheden in de bochtaf-
snijding bij Bath met de voorgestelde
vertrektijden.

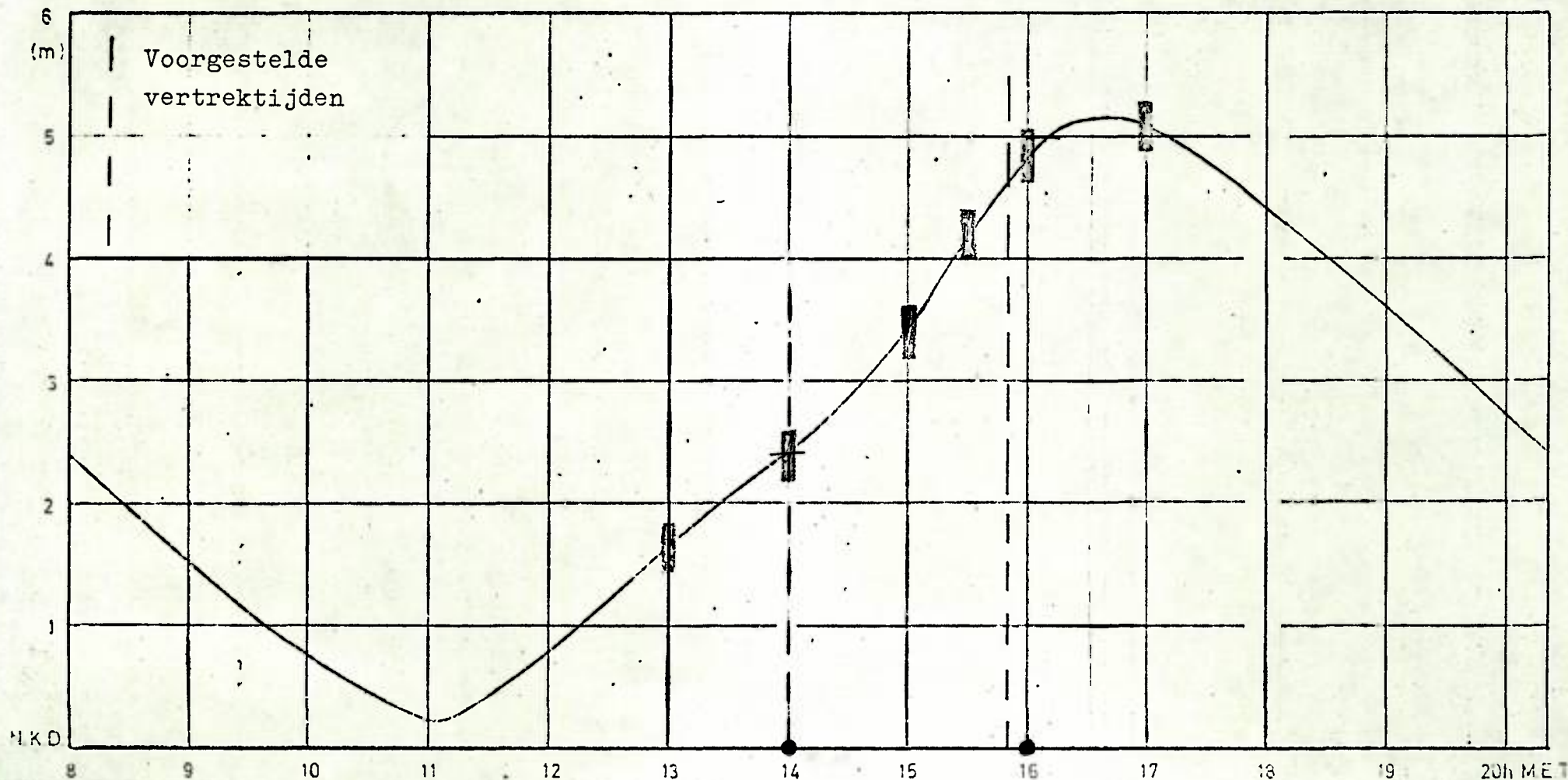


Fig. 3b. Gemiddelde verhogingen nabij de bochtafsnijding bij Bath met de voorgestelde vertrektijden.

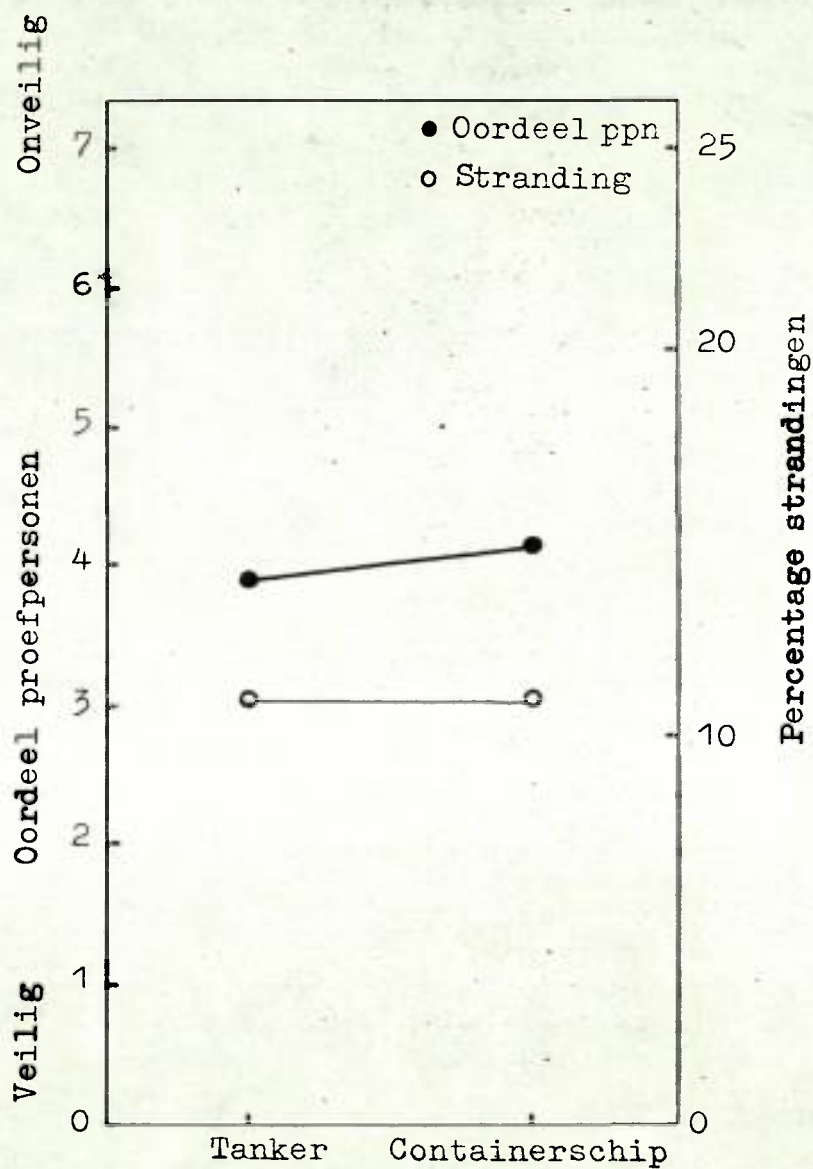


Fig. 4. Hoofdexperiment

Oordeel van de proefpersonen betreffende de veiligheid van de manoeuvre en het gemiddelde aantal strandingen afhankelijk van het scheepstype.

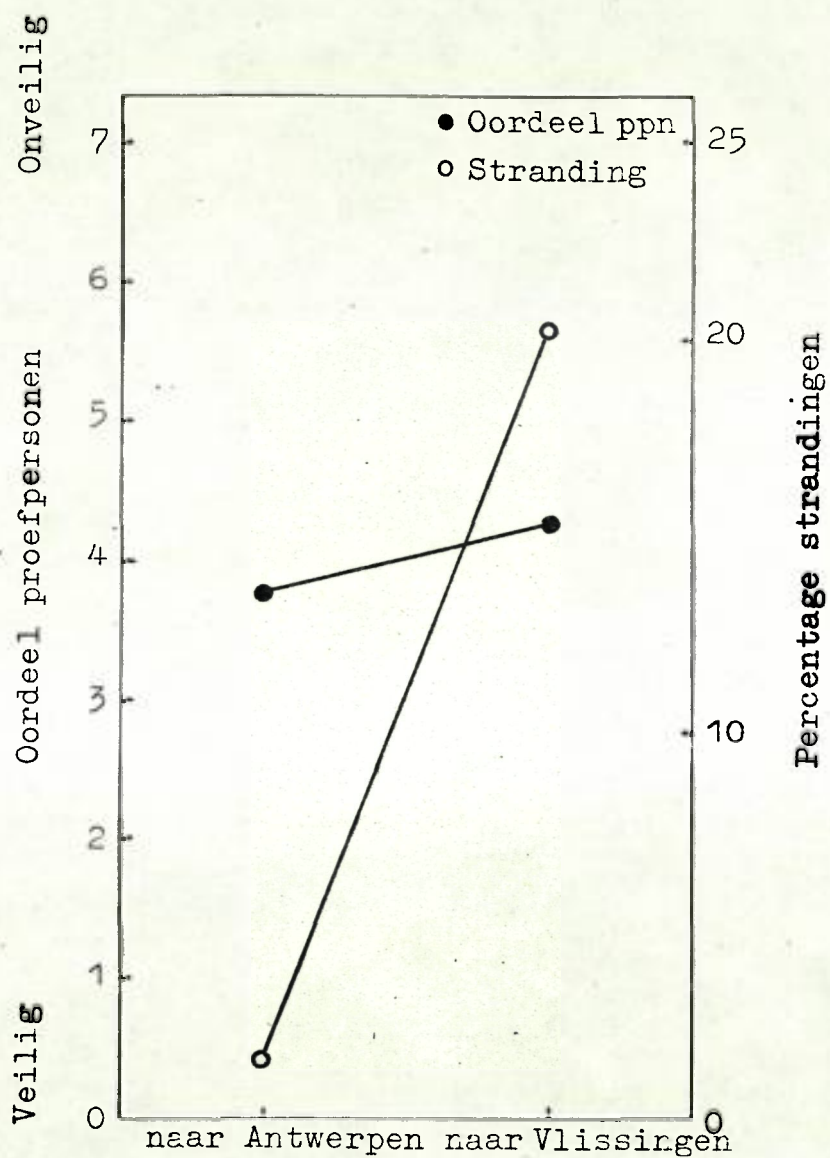


Fig. 5. Hoofdexperiment

Oordeel van de proefpersonen betreffende de veiligheid van de manoeuvre en het gemiddelde aantal strandingen afhankelijk van de vaarrichting.

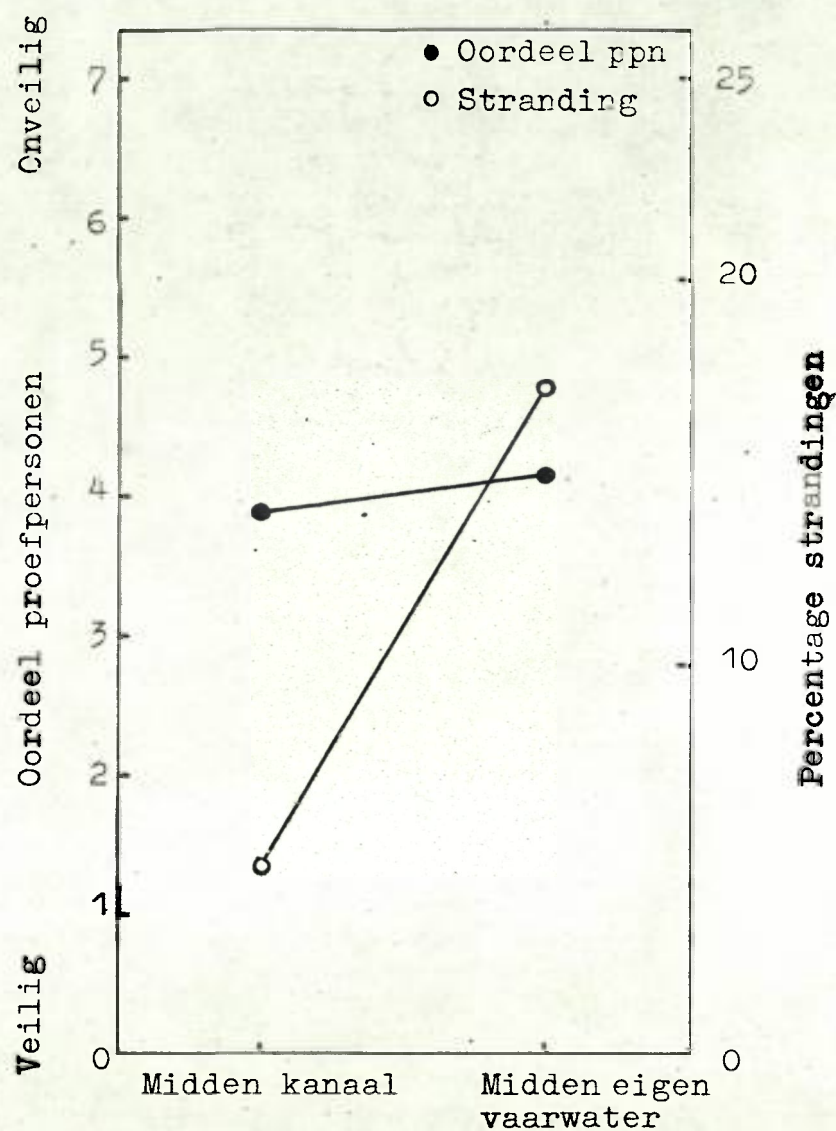


Fig. 6. Hoofdexperiment

Oordeel van de proefpersonen betreffende de veiligheid van de manoeuvre en het gemiddeld aantal strandingen afhankelijk van het navigatiedevies.

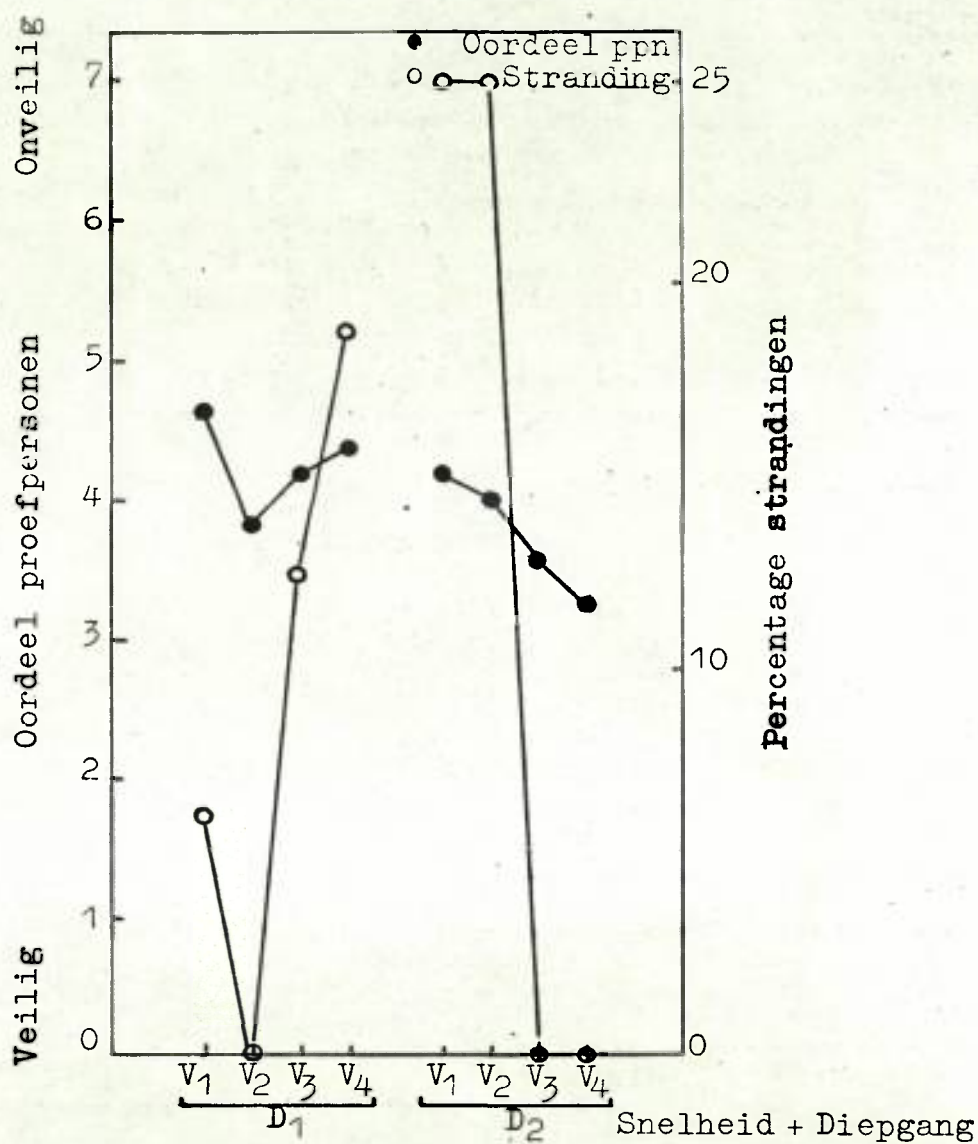


Fig. 7. Hoofdexperiment

Oordeel van de proefpersonen betreffende de veiligheid van de manoeuvre en het gemiddelde aantal strandingen afhankelijk van waterdiepte en snelheid.

D1 = kleinste waterdiepte V1 = 100 % maximale snelheid

D2 = grootste waterdiepte V2 = 90 % " "

V3 = 80 % " "

V4 = 70 % " "

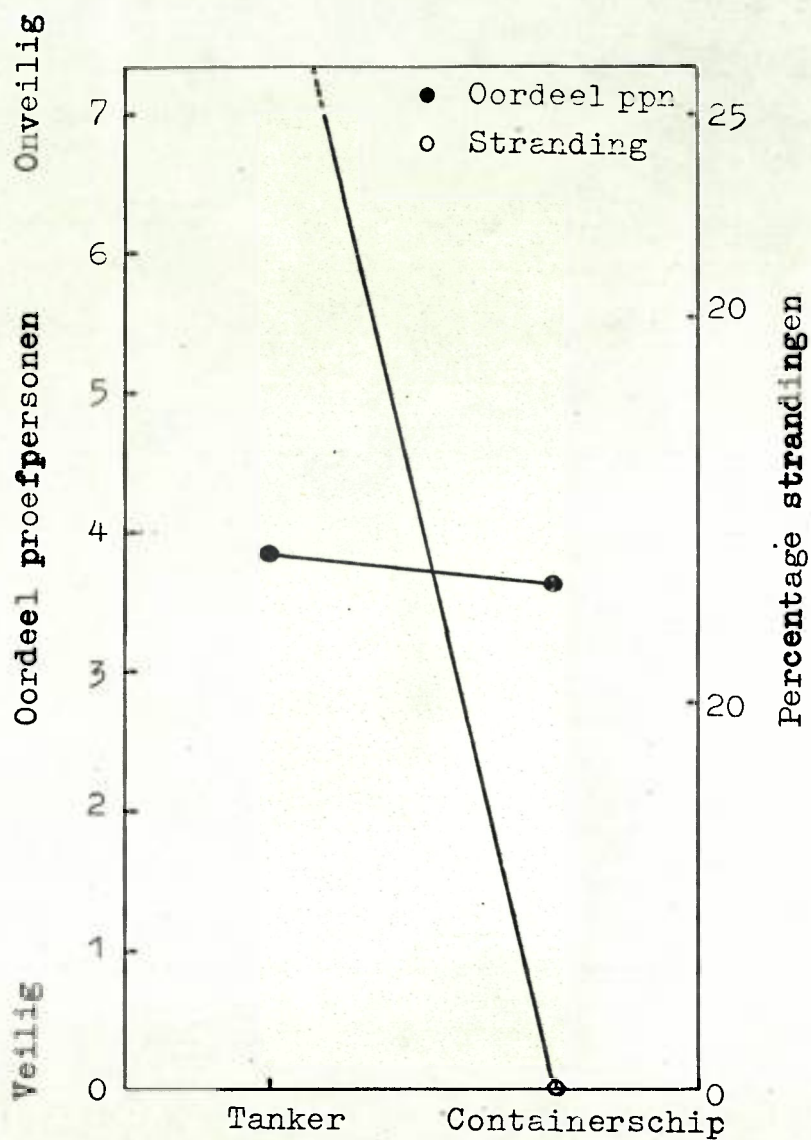


Fig. 8. Passeerexperiment

Oordeel van de proefpersonen betreffende de veiligheid van de manoeuvre en het gemiddelde aantal strandingen afhankelijk van het scheepstype.

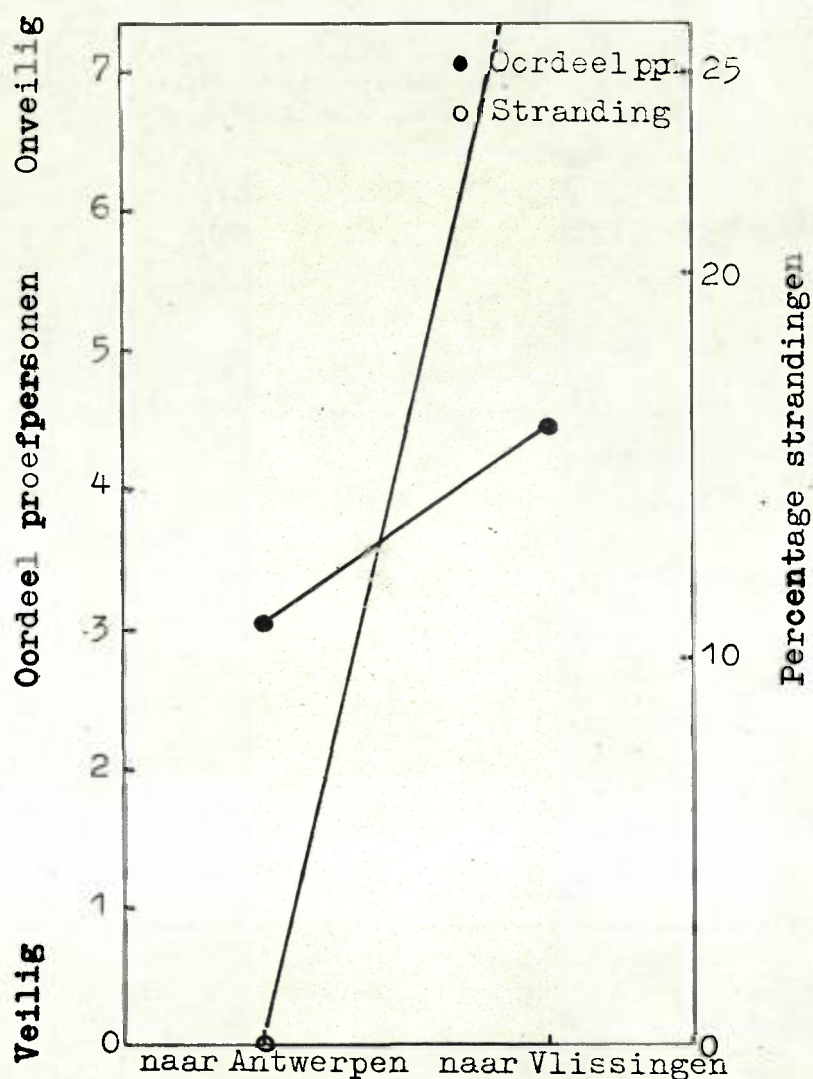


Fig. 9. Passeerexperiment

Oordeel van de proefpersonen betreffende de veiligheid van de manoeuvre en het gemiddeld aantal strandingen afhankelijk van de vaarrichting.

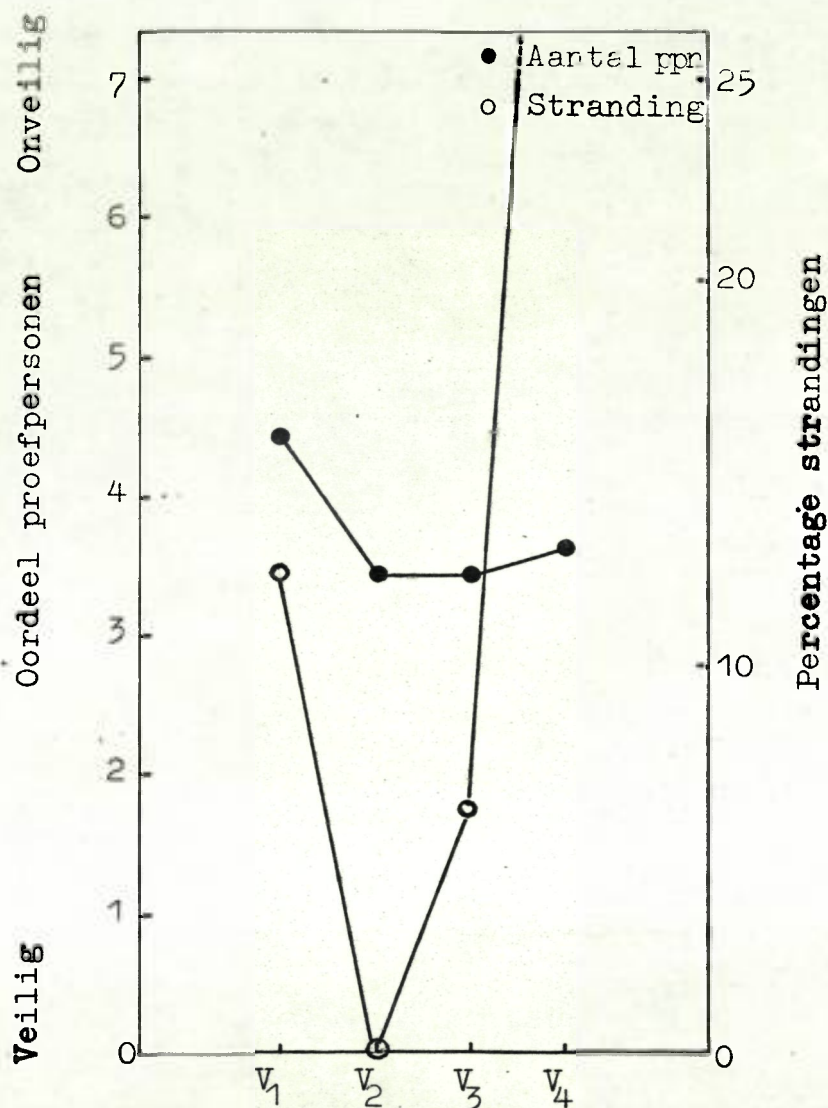


Fig. 10. Passeerexperiment

Oordeel van de proefpersonen betreffende de veiligheid van de manoeuvre en het gemiddeld aantal strandingen afhankelijk van de vaarsnelheid bij de kleinste waterdiepte.

V₁ = 100 % maximale snelheid
V₂ = 90 % " "
V₃ = 80 % " "
V₄ = 70 % " "

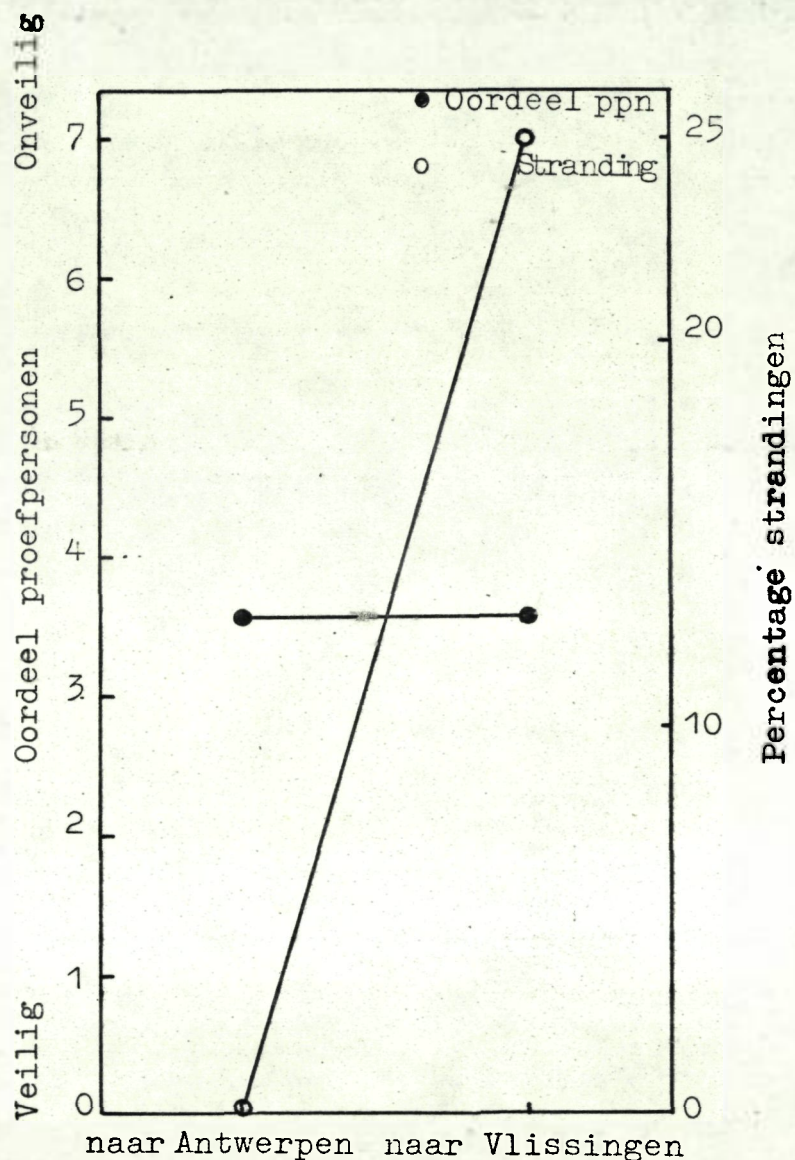


Fig. 11. Dwarswindexperiment

Oordeel van de proefpersonen betreffende de veiligheid van de manoeuvre en het gemiddelde aantal strandingen afhankelijk van de vaarrichting.

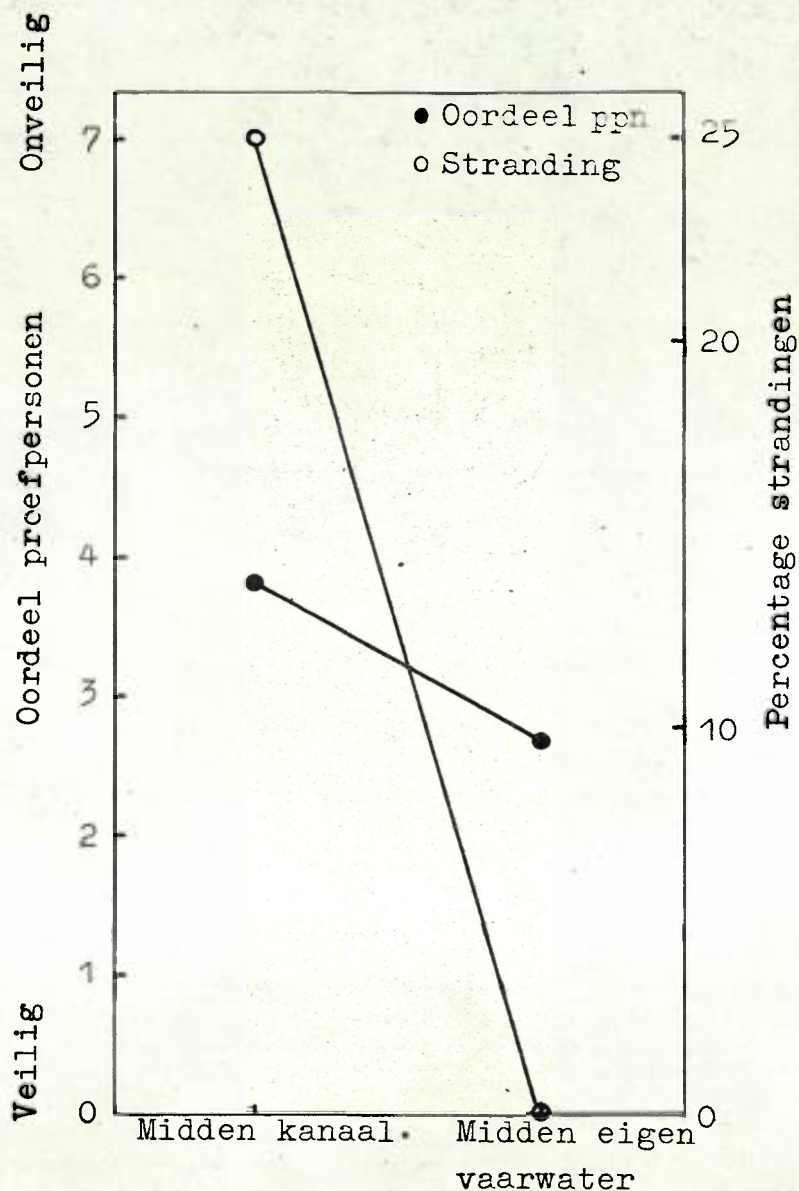


Fig. 12. Dwarswindexperiment

Oordeel van de proefpersonen betreffende de veiligheid van de manoeuvre en het gemiddelde aantal strandingen afhankelijk van het navigatiedevies.

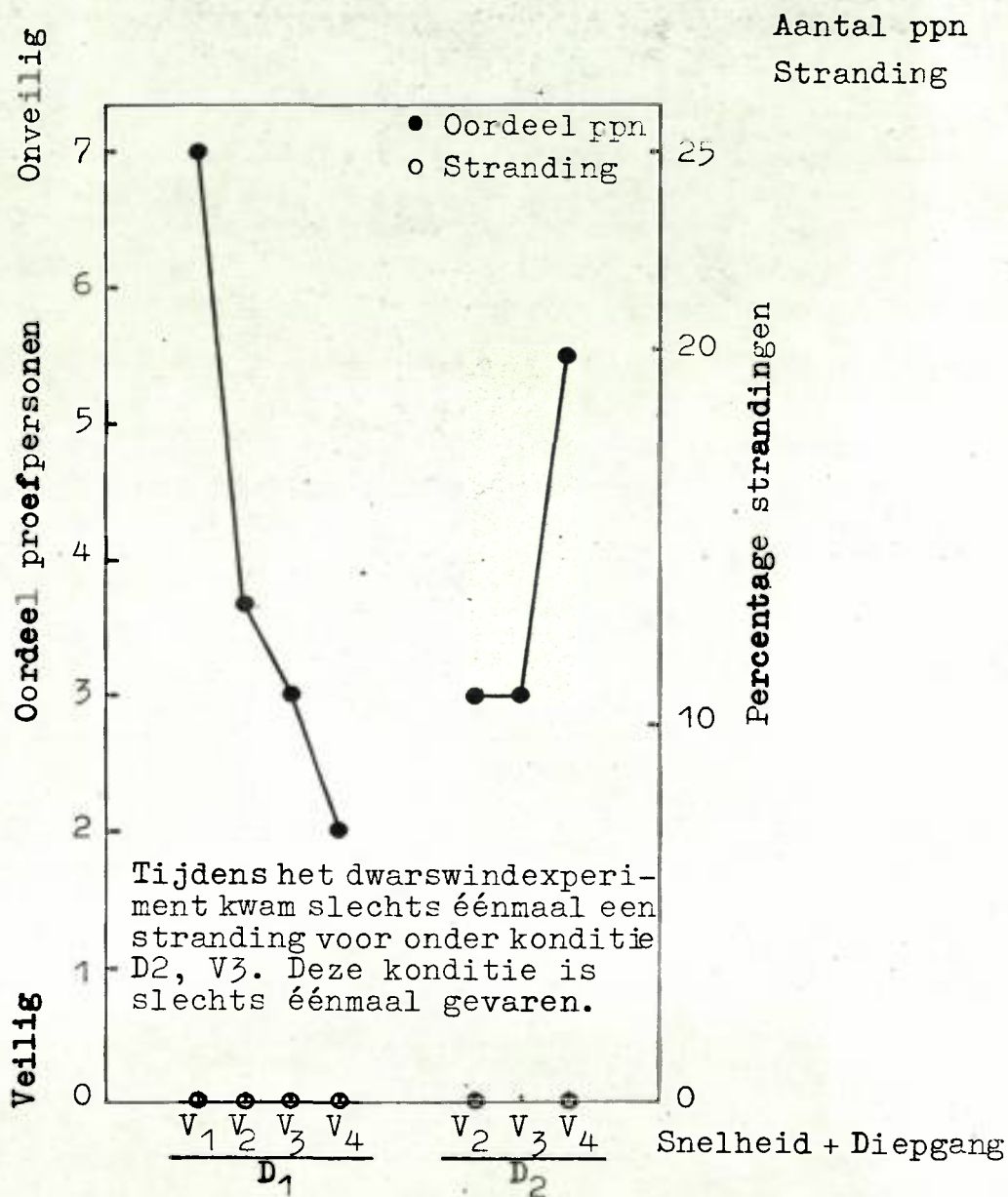


Fig. 13. Dwarswindexperiment

Oordeel van de proefpersonen betreffende de veiligheid van de manoeuvre en het gemiddelde aantal strandingen afhankelijk van waterdiepte en snelheid.

D1 = kleinste waterdiepte V1 = 100 % maximale snelheid

D2 = grootste waterdiepte V2 = 90 % " "

V3 = 80 % " "

V4 = 70 % " "

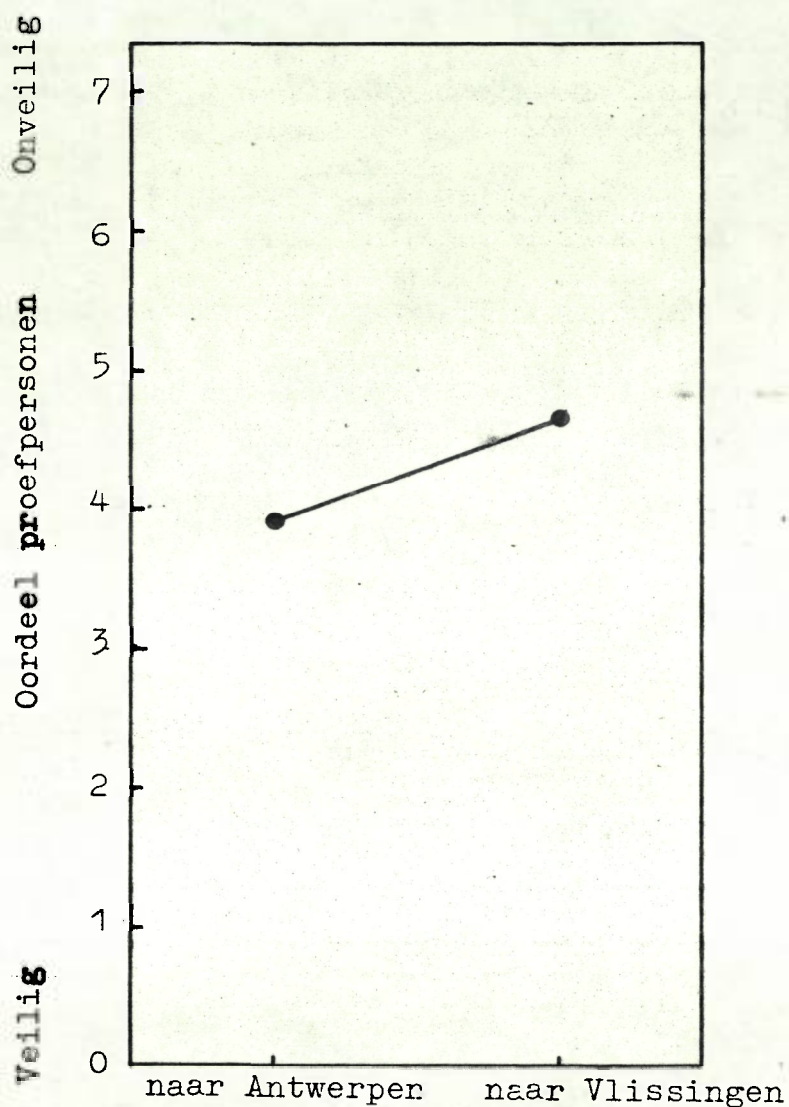


Fig. 14. E.K.P.-experiment

Oordeel van de proefpersonen betreffende de veiligheid van de manoeuvre afhankelijk van de vaarrichting.

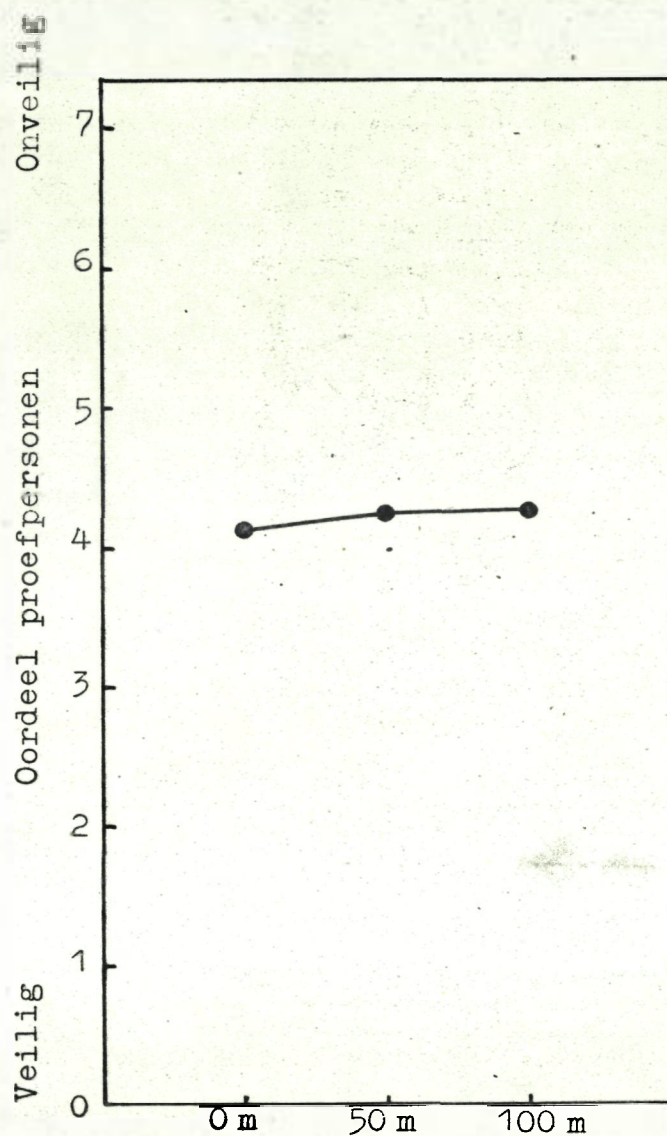


Fig. 15. E.P.K.-experiment

Oordeel van de proefpersonen betreffende de veiligheid van de manoeuvre afhankelijk van de afstand tot het kanaalmidden.

Afstand tot het
kanaalmidden

Appendix I: Geprogrammeerde voortraining

Vanwege de speciale aard van het onderzoek, kon niet worden volstaan met een training, die alleen maar gericht was op het wennen van de loodsen aan de simulator en de experimentele kondities. Omdat de manoeuvre, die gemaakt moest worden, in de werkelijkheid nog niet bestaat, en verwacht kan worden dat de proefpersonen in leeftijd, in ervaring, en vooral in aanpassingsvermogen zouden verschillen, werd een relatief omvangrijk trainingsprogramma uitgevoerd:

1. Iedere loods maakte zes gewenningsvaarten, waarbij zijn kollega (er werd in ploegjes van twee man gevaren) en de instrukteur aanwezig waren. Doel van deze vaarten was de proefpersonen vertrouwd te maken met de simulator en de bruginstrumenten, in het bijzonder de draaisnelheidsmeter en het radarbeeld. Bij stranding werd de betreffende vaart herhaald.
Begonnen werd met vaarten onder gemakkelijke kondities, waarna de moeilijkheidsgraad geleidelijk werd opgevoerd. De kondities, waaronder werd gevaren zijn samengevat in tabel 1.
2. Vervolgens werden trainingsvaarten gemaakt, waarvan de moeilijkheidsgraad en het aantal afhankelijk waren van de individuele capaciteiten van de proefpersoon. Deze geprogrammeerde training begon met een vaart die relatief gemakkelijk was. Indien een loods tijdens deze manoeuvre strandde diende hij als hij wéér aan de beurt was, eerst een nog gemakkelijker vaart te maken. Het doel van deze procedure was alle proefpersonen net zo lang te oefenen in de manoeuvre, tot zij tweemaal achtereen een vaart met een behoorlijke moeilijkheidsgraad zonder te stranden konden maken.

De loodsen maakten deze runs alleen en zonder ingrijpen van de instrukteur. In tabel 1 vindt men het programma en de kondities, waarmee gevaren werd.

Op deze wijze kon bereikt worden, dat de loodsen aan het begin van hun experimentele vaarten, over een gelijke "manoeuvreervvaardigheid" beschikten in die zin dat ze aan een nauwkeurig gedefiniëerd criterium hadden voldaan, zodat het risico van strandingen in het begin van het experiment, alsmede de proefpersoonverschillen enigszins gereduceerd konden worden.

Tabel 1: Schema van de trainingsvaarten

Fase 1. Gelijk voor alle proefpersonen										
Vaart no.'s	Richting Antwerpen				Richting Vlissingen				Bij stranding	
	Nav.	Diepte	Snelh.	Schip	Nav.	Diepte	Snelh.	Schip		
1 en 2	1	diep	70	T	1	diep	100	T	Herhalen	
3 en 4	1	diep	100	C	1	diep	70	C	Herhalen	
5 en 6	1	ondiep	70	C	1	ondiep	100	C	Herhalen	
Fase 2. Individueel aangepast programma									Stranding	
									ja	nee
7 en 8	1	ondiep	90	C	1	ondiep	90	C	15 - 16	19 - 20
9 en 10	2	diep	90	T	2	diep	90	T	11 - 12	19 - 20
11 en 12	2	diep	90	C	2	diep	90	C	13 - 14	9 - 10
13 en 14	2	diep	80	C	2	diep	80	C	13 - 14	11 - 12
15 en 16	1	diep	80	T	1	diep	80	T	17 - 18	7 - 8
17 en 18	1	diep	100	C	1	diep	100	C	17 - 18	15 - 16
19 en 20	2	ondiep	90	C	2	ondiep	90	C	9 - 10	21 - 22
21 en 22	2	ondiep	90	C	2	ondiep	90	C	9 - 10	klaar

Verklaring: Nav. 1 = midden van het kanaal houden
 Nav. 2 = midden van het stuurboordsvaarwater houden
 Snelh. = percentage van de maximum snelheid
 Schip T = tanker
 Schip C = kontainerschip.

Appendix II: Bochtafsnijding Bath

Analyseerbare effecten en proefschema's

Het experiment bestond uit vier deelexperimenten, te weten:

- a. Hoofdexperiment
- b. Passeerexperiment
- c. Dwarswindexperiment
- d. E.K.P.-experiment.

Analyseerbare effecten per deelexperiment.

Tabel 1: Analyseerbare effecten bij het hoofdexperiment, het aantal niveau's en het aantal vrijheidsgraden per effect (df).

Tabel 1

Kode	Effekt	Niveau's	df
D	Proefpersonen	8	7
S	Scheepstype	2	1
N	Navigatiedevies (afstand tot het kanaalmidden)	2	1
R	Vaarrichting	2	1
L	Leerperiode	2	1
D	Verhouding waterdiepte - diepgang	2	1
V	Vaarsnelheid	4	3
N * R		4	1
N * L		4	1
L * R		4	1
D * V		8	3
N * R * L		8	1
Rest		-	103

Tabel 2: Analyseerbare effecten bij het passeerexperiment het aantal niveau's en het aantal vrijheidsgraden (df)

Kode	Effekt	Niveau's	df
P	Proefpersonen	8	7
FP	Passeerplaats	2	1
R	Vaarrichting	2	1
SS	Te passeren schip/eigen schip	4	3
V	Vaarsnelheid	4	3
PP*R			1
Rest			47

Het dwarswindexperiment bestond uit het herhalen van een aantal vaarten uit het hoofdexperiment. Deze vaarten waren de laatste twee vaarten die elke proefpersoon maakte met het containerschip. Daar de proefomstandigheden niet systematisch gevarieerd zijn, is variantie-analyse niet mogelijk en moet volstaan worden met het vergelijken van de beide manoeuvres. In tabel 3 is een overzicht gegeven van de manoeuvres en de proefomstandigheden.

Tabel 3: Overzicht van de manoeuvres van het dwarswindexperiment.

(Voor decodering zie blz. 38).

Runno. hfd. exp.	Runno. dwarsw. exp.	F	D	V	R	N
114	125	1	1	1	1	1
115	126	1	2	4	2	1
215	225	2	1	3	2	1
216	226	2	1	4	1	1
313	325	3	1	2	2	2
316	326	3	2	4	1	1
415	425	4	1	2	2	1
412	426	4	1	3	1	1
511	525	5	2	2	2	1
512	526	5	1	2	1	2
612	625	6	2	2	1	2
615	626	6	2	3	2	1
714	725	7	1	4	2	2
715	726	7	2	2	1	1
814	825	8	1	4	2	1
813	826	8	2	3	1	1

Tijdens het E.K.P.-experiment zijn, als gevolg van het beschikbaar zijn van enige extra tijd, een groter aantal manoeuvres gemaakt dan door het experimenteerschema voorgeschreven was. Deze extra runs kunnen derhalve niet met dit proefschema geanalyseerd worden en moeten apart geanalyseerd worden.

Tabel 4: Analyseerbare effecten
bij het E.K.P.-experiment
het aantal niveau's en het
aantal vrijheidsgraden (df)

Kode	Effekt	Niveau's	df
P	Proefpersoon	4	3
O	Afstand tot het kanaalmidden	3	2
R	Vaarrichting	2	1
O*R		6	2
Rest		-	9

Experimenteerschema

Het totale overzicht van de omstandigheden waaronder elke manoeuvre uitgevoerd is, wordt gegeven door het proefschema. Na het regelnummer wordt het proefnummer gegeven, waarna een reeks van 12 getallen weergegeven wordt onder welke omstandigheden die manoeuvre uitgevoerd werd en tot welk deelexperiment hij behoorde. Indien het getal "0" in de kolom staat, dan heeft deze variabele voor deze run geen betekenis.

$$Q_2 = 100 \text{ m}$$

Tabel 5: Overzicht van de vaarsnelheden afhankelijk van scheepstype, verhouding waterdiepte en diepgang en het percentage van de maximaal haalbare snelheid. Snelheid is gegeven in kn.

Schip	T/D	$V1 = 1 \cdot V_{\max.}$	$V2 = .9 \cdot V_{\max.}$	$V3 = .8 \cdot V_{\max.}$	$V4 = .7 \cdot V_{\max.}$
S1	1 = 1,1	9,00	8,10	7,20	6,30
	2 = 1,3	12,50	11,25	10,00	8,75
S2	1 = 1,2	15,00	13,50	12,00	10,50
	2 = 1,4	16,00	14,40	12,80	11,20

Tabel 6: Combinaties van elkaar passerende
schepen zoals onderzocht in het
passeerexperiment

SS	Eigen schip	Te passeren schip
1	Tanker	Container
2	Tanker	Container
3	Container	Container
4	Container	Tanker

	No	P	N	R	L	D	V	S	PP	SS	W	E	O
1	101	1	1	2	1	1	3	1	0	0	0	0	0
2	102	1	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0
3	103	1	1	2	1	2	2	2	0	0	0	0	0
4	104	1	1	1	1	2	1	2	0	0	0	0	0
5	105	1	2	2	1	2	4	1	0	0	0	0	0
6	106	1	2	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0
7	107	1	2	2	1	2	3	2	0	0	0	0	0
8	108	1	2	1	1	1	2	2	0	0	0	0	0
9	109	1	2	2	2	1	3	2	0	0	0	0	0
10	110	1	2	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0
11	111	1	2	2	2	1	4	1	0	0	0	0	0
12	112	1	2	1	2	1	4	2	0	0	0	0	0
13	113	1	1	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0
14	114	1	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0
15	115	1	1	2	2	2	4	2	0	0	0	0	0
16	116	1	1	1	2	2	3	1	0	0	0	0	0
17	201	2	1	2	1	2	1	1	0	0	0	0	0
18	202	2	2	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0
19	203	2	2	2	1	1	3	1	0	0	0	0	0
20	204	2	1	1	1	1	2	2	0	0	0	0	0
21	205	2	2	2	1	1	1	2	0	0	0	0	0
22	206	2	1	1	1	1	4	1	0	0	0	0	0
23	207	2	1	2	1	2	3	2	0	0	0	0	0
24	208	2	2	1	1	2	2	2	0	0	0	0	0
25	209	2	2	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0
26	210	2	2	1	2	2	3	1	0	0	0	0	0
27	211	2	2	2	2	2	1	2	0	0	0	0	0
28	212	2	1	1	2	2	4	1	0	0	0	0	0
29	213	2	1	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0
30	214	2	2	1	2	2	4	2	0	0	0	0	0
31	215	2	1	2	2	1	3	2	0	0	0	0	0
32	216	2	1	1	2	1	4	2	0	0	0	0	0
33	301	3	2	2	1	1	4	2	0	0	0	0	0
34	302	3	1	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0
35	303	3	2	2	1	2	1	1	0	0	0	0	0
36	304	3	2	1	1	2	3	2	0	0	0	0	0
37	305	3	1	2	1	1	1	2	0	0	0	0	0
38	306	3	2	1	1	1	4	1	0	0	0	0	0
39	307	3	1	2	1	1	2	1	0	0	0	0	0
40	308	3	1	1	1	2	2	2	0	0	0	0	0
41	309	3	1	2	2	2	3	1	0	0	0	0	0
42	310	3	2	1	2	1	3	2	0	0	0	0	0
43	311	3	1	2	2	2	1	2	0	0	0	0	0
44	312	3	1	1	2	1	3	1	0	0	0	0	0
45	313	3	2	2	2	1	2	2	0	0	0	0	0
46	314	3	2	1	2	2	4	1	0	0	0	0	0
47	315	3	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0
48	316	3	1	1	2	2	4	2	0	0	0	0	0
49	401	4	1	2	1	1	4	1	0	0	0	0	0
50	402	4	1	1	1	2	3	2	0	0	0	0	0

	No	P	N	R	L	D	V	S	PF	SS	W	E	O
51	403	4	2	2	1	2	4	2	0	0	0	0	0
52	404	4	2	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0
53	405	4	2	2	1	1	2	1	0	0	0	0	0
54	406	4	2	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0
55	407	4	1	2	1	1	4	2	0	0	0	0	0
56	408	4	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
57	409	4	1	2	2	2	4	1	0	0	0	0	0
58	410	4	2	1	2	2	1	2	0	0	0	0	0
59	411	4	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
60	412	4	1	1	2	1	3	2	0	0	0	0	0
61	413	4	2	2	2	2	3	1	0	0	0	0	0
62	414	4	1	1	2	2	1	1	0	0	0	0	0
63	415	4	1	2	2	1	2	2	0	0	0	0	0
64	416	4	2	1	2	1	3	1	0	0	0	0	0
65	501	5	2	2	1	1	4	1	0	0	0	0	0
66	502	5	2	1	1	1	4	2	0	0	0	0	0
67	503	5	2	2	1	1	3	2	0	0	0	0	0
68	504	5	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0
69	505	5	1	2	1	2	2	1	0	0	0	0	0
70	506	5	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
71	507	5	1	2	1	2	4	2	0	0	0	0	0
72	508	5	1	1	1	2	3	1	0	0	0	0	0
73	509	5	2	2	2	2	3	2	0	0	0	0	0
74	510	5	1	1	2	2	1	2	0	0	0	0	0
75	511	5	1	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
76	512	5	2	1	2	1	2	2	0	0	0	0	0
77	513	5	2	2	2	2	4	1	0	0	0	0	0
78	514	5	1	1	2	1	2	1	0	0	0	0	0
79	515	5	1	2	2	1	3	1	0	0	0	0	0
80	516	5	2	1	2	2	1	1	0	0	0	0	0
81	601	6	2	2	1	2	1	2	0	0	0	0	0
82	602	6	1	1	1	2	4	1	0	0	0	0	0
83	603	6	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
84	604	6	1	1	1	1	4	2	0	0	0	0	0
85	605	6	2	2	1	2	2	1	0	0	0	0	0
86	606	6	2	1	1	2	3	1	0	0	0	0	0
87	607	6	1	2	1	1	3	2	0	0	0	0	0
88	608	6	2	1	1	2	4	2	0	0	0	0	0
89	609	6	2	2	2	1	3	1	0	0	0	0	0
90	610	6	1	1	2	1	2	2	0	0	0	0	0
91	611	6	2	2	2	1	1	2	0	0	0	0	0
92	612	6	2	1	2	2	2	2	0	0	0	0	0
93	613	6	1	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0
94	614	6	1	1	2	1	4	1	0	0	0	0	0
95	615	6	1	2	2	2	3	2	0	0	0	0	0
96	616	6	2	1	2	1	2	1	0	0	0	0	0
97	701	7	1	1	1	2	4	2	0	0	0	0	0
98	702	7	1	2	1	2	1	2	0	0	0	0	0
99	703	7	2	1	1	1	3	2	0	0	0	0	0
100	704	7	1	2	1	2	3	1	0	0	0	0	0

	No	P	N	R	L	D	V	S	PP	SS	W	E	O
101	705	7	1	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0
102	706	7	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
103	707	7	2	1	1	2	4	1	0	0	0	0	0
104	708	7	2	2	1	1	2	2	0	0	0	0	0
105	709	7	1	1	2	2	2	1	0	0	0	0	0
106	710	7	1	2	2	1	2	1	0	0	0	0	0
107	711	7	2	1	2	2	3	2	0	0	0	0	0
108	712	7	1	2	2	1	1	2	0	0	0	0	0
109	713	7	2	1	2	1	4	1	0	0	0	0	0
110	714	7	2	2	2	1	4	2	0	0	0	0	0
111	715	7	1	1	2	2	2	2	0	0	0	0	0
112	716	7	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0
113	801	8	2	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0
114	802	8	1	2	1	2	4	1	0	0	0	0	0
115	803	8	2	1	1	2	1	2	0	0	0	0	0
116	804	8	2	2	1	2	3	1	0	0	0	0	0
117	805	8	1	1	1	1	3	2	0	0	0	0	0
118	806	8	2	2	1	2	2	2	0	0	0	0	0
119	807	8	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0
120	808	8	1	2	1	1	2	2	0	0	0	0	0
121	809	8	2	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0
122	810	8	2	2	2	2	4	2	0	0	0	0	0
123	811	8	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0
124	812	8	1	2	2	1	4	1	0	0	0	0	0
125	813	8	1	1	2	2	3	2	0	0	0	0	0
126	814	8	1	2	2	1	4	2	0	0	0	0	0
127	815	8	2	1	2	2	2	1	0	0	0	0	0
128	816	8	2	2	2	1	2	1	0	0	0	0	0
129	117	1	0	1	0	1	2	2	2	4	0	0	0
130	118	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
131	119	1	0	2	0	1	4	2	1	4	0	0	0
132	120	1	0	1	0	1	1	2	2	3	0	0	0
133	121	1	0	2	0	1	4	1	2	2	0	0	0
134	122	1	0	1	0	1	2	1	1	2	0	0	0
135	123	1	0	2	0	1	3	1	2	1	0	0	0
136	124	1	0	2	0	1	3	2	1	3	0	0	0
137	217	2	0	2	0	1	2	2	1	3	0	0	0
138	218	2	0	1	0	1	4	1	1	1	0	0	0
139	219	2	0	2	0	1	3	2	2	3	0	0	0
140	220	2	0	1	0	1	1	1	2	1	0	0	0
141	221	2	0	1	0	1	2	1	2	2	0	0	0
142	222	2	0	2	0	1	1	2	1	4	0	0	0
143	223	2	0	2	0	1	4	2	2	4	0	0	0
144	224	2	0	1	0	1	3	1	1	2	0	0	0
145	317	3	0	1	0	1	4	1	2	1	0	0	0
146	318	3	0	1	0	1	3	2	1	4	0	0	0
147	319	3	0	2	0	1	1	1	1	2	0	0	0
148	320	3	0	2	0	1	2	1	1	1	0	0	0
149	321	3	0	2	0	1	1	2	2	4	0	0	0
150	322	3	0	1	0	1	3	1	2	2	0	0	0

	No	P	N	R	L	D	V	S	PP	SS	W	E	O
151	323	3	0	2	0	1	2	2	2	3	0	0	0
152	324	3	0	1	0	1	4	2	1	3	0	0	0
153	417	4	0	2	0	1	1	1	2	2	0	0	0
154	418	4	0	2	0	1	4	1	1	2	0	0	0
155	419	4	0	1	0	1	3	2	2	4	0	0	0
156	420	4	0	2	0	1	3	1	1	1	0	0	0
157	421	4	0	1	0	1	2	2	1	4	0	0	0
158	422	4	0	1	0	1	4	2	2	3	0	0	0
159	423	4	0	2	0	1	2	1	2	1	0	0	0
160	424	4	0	1	0	1	1	2	1	3	0	0	0
161	517	5	0	2	0	1	2	2	2	3	0	0	0
162	518	5	0	2	0	1	1	2	2	4	0	0	0
163	519	5	0	2	0	1	1	1	1	2	0	0	0
164	520	5	0	2	0	1	2	1	1	1	0	0	0
165	521	5	0	1	0	1	4	2	1	3	0	0	0
166	522	5	0	1	0	1	3	2	1	4	0	0	0
167	523	5	0	1	0	1	4	1	2	1	0	0	0
168	524	5	0	1	0	1	3	1	2	2	0	0	0
169	617	6	0	2	0	1	2	1	2	1	0	0	0
170	618	6	0	1	0	1	1	2	1	3	0	0	0
171	619	6	0	2	0	1	4	1	1	2	0	0	0
172	620	6	0	1	0	1	3	2	2	4	0	0	0
173	621	6	0	1	0	1	2	2	1	4	0	0	0
174	622	6	0	2	0	1	3	1	1	1	0	0	0
175	623	6	0	1	0	1	4	2	2	3	0	0	0
176	624	6	0	2	0	1	1	1	2	2	0	0	0
177	717	7	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
178	718	7	0	2	0	1	4	1	2	2	0	0	0
179	719	7	0	1	0	1	2	2	2	4	0	0	0
180	720	7	0	1	0	1	2	1	1	2	0	0	0
181	721	7	0	2	0	1	4	2	1	4	0	0	0
182	722	7	0	2	0	1	3	2	1	3	0	0	0
183	723	7	0	2	0	1	3	1	2	1	0	0	0
184	724	7	0	1	0	1	1	2	2	3	0	0	0
185	817	8	0	2	0	1	4	2	2	4	0	0	0
186	818	8	0	2	0	1	3	2	2	3	0	0	0
187	819	8	0	1	0	1	3	1	1	2	0	0	0
188	820	8	0	1	0	1	4	1	1	1	0	0	0
189	821	8	0	2	0	1	2	2	1	3	0	0	0
190	822	8	0	2	0	1	1	2	1	4	0	0	0
191	823	8	0	1	0	1	2	1	2	2	0	0	0
192	824	8	0	1	0	1	1	1	2	1	0	0	0
193	125	1	1	1	0	1	1	2	0	0	1	0	0
194	126	1	1	2	0	2	4	2	0	0	1	0	0
195	225	2	1	2	0	1	3	2	0	0	1	0	0
196	226	2	1	1	0	1	4	2	0	0	1	0	0
197	325	3	2	2	0	1	2	2	0	0	1	0	0
198	326	3	1	1	0	2	4	2	0	0	1	0	0
199	425	4	1	2	0	1	2	2	0	0	1	0	0
200	426	4	1	1	0	1	3	2	0	0	1	0	0

	No	P	N	R	L	D	V	S	PP	SS	W	E	O
201	525	5	1	2	0	2	2	2	0	0	1	0	0
202	526	5	2	1	0	1	2	2	0	0	1	0	0
203	625	6	2	1	0	2	2	2	0	0	1	0	0
204	626	6	1	2	0	2	3	2	0	0	1	0	0
205	725	7	2	2	0	1	4	2	0	0	1	0	0
206	726	7	1	1	0	2	2	2	0	0	1	0	0
207	825	8	1	2	0	1	4	2	0	0	1	0	0
208	826	8	1	1	0	2	3	2	0	0	1	0	0
209	527	5	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	3
210	528	5	0	2	0	2	1	2	0	0	0	1	2
211	529	5	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	0
212	530	5	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	2
213	531	5	0	2	0	2	1	2	0	0	0	1	1
214	532	5	0	2	0	2	1	2	0	0	0	1	3
215	533	5	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	1
216	627	6	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	0
217	628	6	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	1
218	629	6	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	2
219	630	6	0	2	0	2	1	2	0	0	0	1	3
220	631	6	0	2	0	2	1	2	0	0	0	1	1
221	632	6	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	3
222	633	6	0	2	0	2	1	2	0	0	0	1	2
223	727	7	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	1
224	728	7	0	2	0	2	1	2	0	0	0	1	0
225	729	7	0	2	0	2	1	2	0	0	0	1	1
226	730	7	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	2
227	731	7	0	2	0	2	1	2	0	0	0	1	2
228	732	7	0	2	0	2	1	2	0	0	0	1	3
229	733	7	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	3
230	827	8	0	2	0	2	1	2	0	0	0	1	0
231	828	8	0	2	0	2	1	2	0	0	0	1	3
232	829	8	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	2
233	830	8	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	3
234	831	8	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	1
235	832	8	0	2	0	2	1	2	0	0	0	1	1
236	833	8	0	2	0	2	1	2	0	0	0	1	2
237	001	0	1	1	0	2	4	1	0	0	0	0	0
238	002	0	1	2	0	2	1	1	0	0	0	0	0
239	003	0	1	1	0	2	1	2	0	0	0	0	0
240	004	0	1	2	0	2	4	2	0	0	0	0	0
241	005	0	1	1	0	1	4	2	0	0	0	0	0
242	006	0	1	2	0	1	1	2	0	0	0	0	0
243	007	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
244	008	0	1	2	0	1	4	1	0	0	0	0	0
245	009	0	1	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0
246	010	0	1	2	0	1	2	2	0	0	0	0	0
247	011	0	2	1	0	2	2	1	0	0	0	0	0
248	012	0	2	2	0	2	2	1	0	0	0	0	0
249	013	0	2	1	0	2	2	2	0	0	0	0	0
250	014	0	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0

	No	P	N	R	L	D	V	S	PP	SS	W	E	O
251	015	0	2	1	0	2	3	2	0	0	0	0	0
252	016	0	2	2	0	2	3	2	0	0	0	0	0
253	017	0	1	1	0	2	3	1	0	0	0	0	0
254	018	0	1	2	0	2	3	1	0	0	0	0	0
255	019	0	1	1	0	2	4	2	0	0	0	0	0
256	020	0	1	2	0	2	4	2	0	0	0	0	0
257	021	0	2	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0
258	022	0	2	2	0	1	2	2	0	0	0	0	0