

STAATSCOMMISSIE

IN ZAKE

den toegang tot Nederland door het Noordzeekanaal.

VERSLAG

AAN

HARE MAJESTEIT DE KONINGIN.

EERSTE DEEL.

'S-GRAVENHAGE,
GEBRS. J. & H. VAN LANGENHUYSEN.
1911.

[Handwritten signature]

$\frac{hva}{(9)}$

STAATSCOMMISSIE

IN ZAKE

den toegang tot Nederland door het Noordzeekanaal.

VERSLAG

AAN

HARE MAJESTEIT DE KONINGIN.

EERSTE DEEL.

'S-GRAVENHAGE,
GEBRS. J. & H. VAN LANGENHUYSEN.

I N H O U D.

	Bladz.
Aanbieding van het Verslag	XIII
INLEIDING	XVII
Openingsrede van den Minister van Waterstaat	XVII
Antwoord van den Voorzitter	XVIII
Vragen, waarvoor de Commissie zich zag gesteld	XIX
Verdeeling in subcommissies.	XX
Stand van de werkzaamheden der Commissie	XXI
Leiddraad bij de samenstelling van dit verslag.	XXI
 HOOFDSTUK I. Overzicht van het wereldverkeer der havens van Noordwestelijk Europa.	 1
§ 1. Geschiedkundige ontwikkeling van de groep der Noordwest-Europeesche havens tot middelpunt van het wereldverkeer	1
Toestand vóór de ontdekking van Amerika	1
Bloei van den Nederlandschen handel in de 17de en 18de eeuw	1
Overvleugeling door Engeland	2
Mededingers na de Fransche overheersching	2
Ontwikkeling van het wereldverkeer in de laatste halve eeuw	2
De groep der Noordwest-Europeesche havens als centrum van dat verkeer	2
§ 2. Vergelijkend overzicht van het verkeer der Noordwest-Europeesche havens	3
Groei van het verkeer sinds 1870	3
Aandeel in dat verkeer van elk der havens	3
Onderscheiding in lokaal- en wereldverkeer	4
§ 3: Verkeer met Noord-Amerika	5
Handelsverkeer van de Vereenigde Staten	5
Handelsverkeer van Canada	5
Aandeel van de Noordwest-Europeesche havens in het scheepvaartverkeer.	5
Personenvervoer	6
Vaste stoomvaartlijnen	6
§ 4. Verkeer met Zuid-Amerika en West-Indië	7
Handelsverkeer van de oostkust van Zuid-Amerika	7
Handelsverkeer van de westkust van Zuid-Amerika	7
Aandeel van de Noordwest-Europeesche havens in het scheepvaartverkeer met Zuid-Amerika	7
Vaste stoomvaartlijnen	8
Personenvervoer	8
Verkeer met Midden-Amerika en West-Indië	8
§ 5. Verkeer met Oost-Azië en Australië	8
Omvang van het scheepvaartverkeer door het Suez-kanaal	8
Vaste stoomvaartlijnen	9
Beteekenis der wilde vaart	9
Handelsverkeer door het Suez-kanaal	10
Aandeel van de Noordwest-Europeesche havens in het scheepvaartverkeer met Azië en Australië	10

	Bladz.
§ 6. Verkeer met Afrika	11
Beteekenis van dit verkeer	11
Verkeer met de westkust	11
Verkeer met de oostkust	11
Verkeer met Zuid-Afrika	11
Vaste stoomvaartlijnen	11
§ 7. Verkeer met het overige Europa	11
Beteekenis van dit verkeer	11
Verkeer met de Russische Oostzeehavens	11
Idem met Scandinavië	12
Idem met de Zwarte Zee	12
Idem met den Levant	12
Idem met Spanje en Portugal	12
Verkeer van de vastelandsche havens met Engeland	12
 HOOFDSTUK II. Aandeel van de Nederlandsche havens in het wereldverkeer, meer bepaaldelijk van Amsterdam.	
§ 8. Verkeer met Nederlandsch Oost-Indië	14
Omvang en beteekenis van dit verkeer	14
Beteekenis van Amsterdam als markt voor Oost-Indische waren	14
Vaste stoomvaartlijnen	16
Omvang van het scheepvaartverkeer	16
§ 9. Verkeer met vreemde Aziatische havens en met Australië	17
Verkeer met Azië	17
Verkeer met Australië	18
§ 10. Verkeer met Noord-Amerika	18
Omvang van het handelsverkeer	18
Omvang van het scheepvaartverkeer	19
§ 11. Verkeer met Zuid-Amerika en West-Indië	19
Omvang van het handelsverkeer	19
Omvang van het scheepvaartverkeer	20
§ 12. Verkeer met andere Europeesche havens	21
Omvang van het handelsverkeer	21
Omvang van het scheepvaartverkeer	22
Vaste stoomvaartlijnen	23
§ 13. Verband tusschen het verkeer met Europeesche havens en het wereldverkeer	23
Overzeesche uitbreiding van het achterland der Nederlandsche havens	23
Wederkeerige bediening van Nederland door vreemde havens	24
§ 14. Verkeer ten behoeve van eigen handel en nijverheid en transito-verkeer	25
Onderscheiding naar den aard van het verkeer	25
Omvang van het transito-verkeer	25
Aandeel van Amsterdam en Rotterdam	26
§ 15. Passagiersverkeer	27
Invloed van dit verkeer op de inrichting der havens	27
Verkeer met Engeland	27
Verkeer met vreemde werelddeelen	27
§ 16. Algemeen overzicht van handel en scheepvaart door het Noordzeekanaal	27
Handelsverkeer	27
Scheepvaartverkeer	28

HOOFDSTUK III. Mogelijke uitbreiding van het aandeel der Nederlandsche havens in het wereldverkeer.		29
§ 17.	De geografische ligging der Nederlandsche havens	29
	Beteekenis van de geografische ligging	29
	Ligging ten opzichte van de transatlantische landen	29
	Ligging ten opzichte van het Suez-kanaal	29
	Ligging ten opzichte van het Europeesche verkeer	30
§ 18.	Vergelijking met andere groote havens op het vasteland van Noordwestelijk Europa, wat betreft de communicatiemiddelen met het achterland	30
	Het achterland van de Noordwest-Europeesche havengroep	30
	Waterwegen ter verbinding met het achterland	30
	Hamburg en de Elbe	31
	Bremen en de Weser	31
	Antwerpen, Rotterdam, Amsterdam en de Rijn	31
	De Maas	31
	De Nederlandsche binnenwateren	31
	Antwerpen en de Schelde	32
	Duinkerken	32
	Havre	32
	De spoorwegverbindingen	32
	Begrenzing van het achterland der Nederlandsche havens	32
	Aandeel in het verkeer van binnenscheepvaartwegen en spoorwegen	33
§ 19.	Politieke en nationale invloeden	33
	Handelspolitiek	33
	Spoorwegtarieven	34
	Het binnenlandsche achterland onzer havens	35
	Invloed van het koloniaal bezit	35
§ 20.	Factoren van invloed op het bezigen van den haventoeegang.	35
	Toestand van den haventoeegang	35
	Vestiging van nieuwe lijnen	36
	Heffing der loodsgelden	36
§ 21.	Invloed van de verruiming van het Suez-kanaal en van de opening van het Panama-kanaal op het wereldverkeer en gevolgen daarvan voor de Nederlandsche havens	37
	Verruiming van het Suez-kanaal	37
	Opening van het Panama-kanaal	37
HOOFDSTUK IV. De beteekenis van de zeescheepvaart voor de Nederlandsche welvaart.		39
§ 22.	Inleiding	39
	Omvang van het onderzoek	39
	Direct en indirect belanghebbenden	39
§ 23.	Rechtstreeksche voordeelen	40
	Laden en lossen der schepen	40
	Opslag van goederen	40
	Hulpbedrijven voor de scheepvaart	40
	Het Nederlandsche scheepvaartbedrijf	40
	Scheepsbouw	40
	Binnenschipperij en spoorwegen	41
§ 24.	Indirecte voordeelen	41
	Invoer	41
	Uitvoer	41
	Groothandel	42
	Waarde van den omzet	42

§ 25. Beteekenis van het Noordzeekanaal en van de haven van Amsterdam	42
Vergelijking van het goederenverkeer van Rotterdam en Amsterdam	42
Nationaliteit van de scheepvaart in beide havens	43
Mogelijkheid van groote verdieping van het Noordzeekanaal	43

HOOFDSTUK V. Overzicht van aard en afmetingen van de toegangen naar verschillende werelddhavens, met inbegrip van zeekanalen. Afmetingen van sluizen, vaste en drijvende droogdokken 44

§ 26. Inleiding	44
Nut eener vergelijking met andere havens	44
Gegevens betreffende afmetingen van buitenlandsche haventoeegangen	44
§ 27. Havens van het vasteland van Noordwest-Europa	44
Algemeene aard der toegangen	44
Vergelijking der afmetingen der zeven groote havens	45
Andere Noordwest-Europeesche havens	45
§ 28. Engelsche havens	46
Algemeene aard der toegangen	46
Diepte	46
Sluisafmetingen	46
§ 29. Zuid-Europeesche havens	47
Havens langs den Atlantischen Oceaan	47
Havens aan de Middellandsche Zee	47
Onbeperktheid van de afmetingen der te bedienen schepen	47
§ 30. Buiten-Europeesche havens	47
Aziatische havens	47
Australische havens	48
Noord-Amerikaansche havens	48
Midden-Amerikaansche havens	48
Zuid-Amerikaansche havens	48
§ 31. Het Suez-kanaal	48
§ 32. Het Panama-kanaal	49
Vroegere ontwerpen	49
Kanaal, zooals het wordt uitgevoerd	50
§ 33. Belangrijke Europeesche kanalen	50
Kaiser Wilhelm-kanaal	50
Manchester-kanaal	51
Kanaal Gent-Terneuzen	51
§ 34. Afmetingen van sluizen en van vaste en drijvende droogdokken	51
Sluizen	51
Droogdokken	51

HOOFDSTUK VI. Afmetingen van zeeschepen en dienaangaande te koesteren verwachtingen 53

§ 35. Algemeene beschouwingen	53
Verhouding tusschen de scheepsafmetingen	53
Wederkeerige invloed van vaardiepte en diepgang	53
Natuurlijke grenzen van beide	54
Grootste afmetingen van schepen	54
Grootste diepgang	54
§ 36. Schepen voor de passagiersvaart op Noord-Amerika	55
Invloed van het passagiersverkeer op de afmetingen der schepen	55

	Bladz.
Gebruik der grootste schepen bijna uitsluitend in de Amerikaansche vaart . . .	55
Groei der schepen in deze vaart	55
Idem van die der Holland-Amerika Lijn	55
Verwachtingen	56
§ 37. Schepen voor de passagiersvaart door het Suez-kanaal	56
Groei der schepen in deze vaart	56
Idem van die der Nederlandsche maatschappijen	57
§ 38. Schepen voor de passagiersvaart op andere werelddeelen	57
Australië en Zuid-Afrika	58
Zuid-Amerika	58
§ 39. Schepen uitsluitend of in hoofdzaak voor de vrachtvaart	58
Factoren van invloed op de afmetingen.	58
Groei der vrachtschepen	59
Vaart op Indië.	59
Andere vaart.	59
Verwachtingen	59
§ 40. Oorlogsschepen	60
§ 41. De schepen der toekomst	60
Vroegere voorspellingen	60
Tegenwoordige inzichten	61
Verwachtingen	61

HOOFDSTUK VII. Eischen, waaraan de havens van Noordwestelijk Europa, voor zoover zij willen blijven deelen in het wereldverkeer, moeten voldoen. 63

§ 42. Aard van den toegang	63
Algemeene eischen	63
Afhankelijkheid van het getij	63
Voorhavens	63
Beteekenis van eene voorhaven voor Amsterdam	63
Noodige ligplaatsen buiten de sluisen	64
§ 43. Diepte	64
Diepte van het Suez-kanaal	64
Diepte van het Panama-kanaal	64
Diepte van den toegang tot New York	64
Gewenschte diepte	64
§ 44. Afmetingen van sluisen	64
Diepte van de slagdrempels	64
Wijdte	65
Lengte	65

HOOFDSTUK VIII. Tegenwoordige toestand van den toegang tot Amsterdam, in verband met toekomstige behoeften voor handel en scheepvaart 66

§ 45. Diepte in de Noordzee vóór de haven	66
Beschikbare gegevens	66
Daaruit vervaardigde kaarten	66
Tegenwoordige toestand	67
Sinds 1851 ingetreden wijzigingen	67
Mindere diepte ten zuidwesten van den havenmond	68
Het stationnaire van den toestand	69
§ 46. Veiligheid van de invaart en diepte der buitenhaven	69
Getijstroomen	69
Wijdte van den havenmond	70
Diepte	70

	Bladz.
§ 47. Mogelijkheid om de diepte door baggering te vergrooten.	71
Gebaggerde hoeveelheden buiten den havenmond	71
Idem in de haven	72
Nadeelige invloed van de weersgesteldheid op het onderhouden der diepte . .	72
Voorzorg tegen plotselinge verondieping	72
Grens van bereikbare diepte door enkel baggering.	73
§ 48. Mogelijke vergrooting van de diepte door zeewaartsche verplaatsing van den havenmond.	74
Natuurlijke grens van verlenging der hoofden	74
Grootste te bereiken diepte	74
Het bevredigende van den bereikbaren toestand	75
§ 49. Buitenkanaal. Wijdte; invloed van de uitmonding der visschershaven	75
Wijdte van het buitenkanaal	75
Invloed daarvan op de rust van het water vóór de sluizen	75
Bezwaren aan de uitmonding der visscherhaven verbonden	76
De zeilvisschersvaartuigen	76
De stoomvisschersvaartuigen	76
Geleidelijke vergrooting van deze bezwaren	77
Scheiding tusschen groote vaart en visscherijvaart	77
§ 50. Plaats der bestaande groote schutsluis	77
Bochtigheid van het buitentoeleidingskanaal	77
Ligplaatsen buiten de sluis	78
Baggermaterieel	78
§ 51. Afmetingen en vorm der bestaande groote schutsluis . .	78
Afmetingen der sluis.	78
Vorm der sluis.	78
§ 52. Beteekenis der oude sluizen voor de scheepvaart	79
De oude sluizen als aanvulling voor de groote sluis	79
Aantal en inhoud der schepen, door elk der sluizen geschut.	79
Kans op stremming der vaart door de groote sluis	79
De oude sluizen als reserve voor de groote sluis	80
§ 53. Gevolgen van stremming van het verkeer door de groote sluis	80
De Amsterdamsche scheepvaart afhankelijk van eene enkele sluis.	80
Gevolgen van stremming voor de scheepvaart	80
Gevolgen van stremming voor den handel	81
Practische onmogelijkheid van overlading te IJmuiden	81
Blijvende gevolgen van een ongeval aan de sluis	81
§ 54. Het Noordzeekanaal binnen de sluizen.	81
Tegenwoordige toestand.	81
Mogelijke verruiming binnen de kanaaldijken	81
Mogelijke verruiming met verlegging der kanaaldijken	81
§ 55. Het denkbeeld van een open waterweg van Amsterdam naar zee. .	82
Voordeelen voor de scheepvaart van een open waterweg	82
Voordeelen van een sluizenkanaal.	82
Gevolgen van een open waterweg	82
Overzicht der bezwaren	83
HOOFDSTUK IX. Aan eenige havens bestede gelden en daarmee verkregen uitkomsten. 84	
§ 56. De toegangen tot Amsterdam en Rotterdam	84
Groot-Noord-Hollandsch kanaal.	84
Eerste aanleg van het Noordzeekanaal	84
Latere verbeteringen.	85
Voornsche kanaal	86
Nieuwe Waterweg.	86

	Bladz.
§ 57. Havenbouw te Amsterdam en Zaandam en te Rotterdam	86
Amsterdam	86
Zaandam	87
Rotterdam.	87
§ 58. Buitenlandsche havens	87
Hamburg	87
Bremen.	88
Emden	88
Gent.	88
Antwerpen	88
Zeebrugge.	89
Liverpool	89
Le Havre	89
St. Nazaire	89
Nantes	89
Bordeaux	89
Marseille	89
Barcelona	89
Genua	90
New York	90
Baltimore	90
Boston	90
Bombay	90
Nederlandsch-Indische havens	90

HOOFDSTUK X. Uitkomst van het onderzoek naar de wenschelijkheid van het nemen van maatregelen om op den duur een geregelden toegang tot Nederland door het Noordzeekanaal te verzekeren 91

§ 59. Eenige gevolgtrekkingen uit de voorgaande Hoofdstukken	91
De ontwikkeling van het verkeer der Nederlandsche havens	91
Verschil in karakter der beide havens	91
Wenschelijkheid van ruime toegangen	92
§ 60. Urgentie van den bouw eener nieuwe sluis	92
Tegenwoordige toestand van het Noordzeekanaal	92
Toenemende bezorgdheid wegens het ontbreken van eene reservesluis	92
Uitzicht op verergering van den toestand. Urgentie van den bouw eener reservesluis	93
Hoogere eischen aan de afmetingen der toegangen gesteld	93
Urgentie van den bouw eener grootere sluis dan de bestaande	93

LIJST DER BIJLAGEN.

- I. Overzicht van den inhoud in duizendtallen netto-registertonnen van de in verschillende Noordwest-Europeesche havens in 1909 binnengekomen schepen, gerangschikt naar de landen van herkomst.
- II. Overzicht van de reederijen, die in 1908 van het Suez-kanaal gebruik maakten.
- III. Handelsverkeer van Nederland met het buitenland in 1909, gerangschikt naar de landen van herkomst of bestemming der goederen.
- IV. Algemeene invoer in Nederland in 1909 in tonnen van 1000 K.G.
- V. Handelsverkeer van Nederland met het buitenland in 1909, gerangschikt naar de soorten der goederen in duizendtallen gewichtstonnen.
- VI. Invoer der voornaamste handelsartikelen te Amsterdam in tonnen van 1000 K.G.
- VII. Aantal en inhoud der door de Noordzeesluizen te IJmuiden, zoowel van zee als naar zee, geschutte vaartuigen, sedert de opening van het Noordzeekanaal.
- VIII. Graphische voorstelling van den inhoud der door de Noordzeesluizen te IJmuiden, zoowel van als naar zee, geschutte vaartuigen, sedert de opening van het Noordzeekanaal.
- IX. Overzicht van de geregelde stoomvaartverbindingen der Noordwest-Europeesche havens met vreemde werelddeelen.
- X. Invoer tot verbruik en uitvoer uit het vrije verkeer van eenige goederen, waarvan de invoer den uitvoer overtreft.
- XI. Uitvoer uit het vrije verkeer en invoer tot verbruik van eenige Nederlandsche uitvoerartikelen, waarvan de uitvoer den invoer overtreft.
- XII. Gegevens betreffende afmetingen van belangrijke havens.
- XIII. Dwarsprofillen van eenige belangrijke zeevaartkanalen.
- XIV. Afmetingen van eenige zeer groote vaste en drijvende droogdokken.
- XV. Gegevens betreffende eenige der grootste stoomschepen in verschillende verbindingen tusschen Europa en andere werelddeelen.
- XVI. Overzicht van het gebruik en de nationaliteit van alle schepen met meer dan 10 000 bruto registertonnen in 1910.
- *) XVII. Diepte in de Noordzee vóór de haven van IJmuiden in 1851.
- *) XVIII. " " " " " " " " " " " " 1878.
- *) XIX. " " " " " " " " " " " " 1895.
- *) XX. " " " " " " " " " " " " 1910.
- *) XXI. Vergelijkend overzicht van de dieptelijnen in de Noordzee vóór de haven van IJmuiden in de jaren 1851, 1878 en 1910.
- *) XXII. Vergelijkend overzicht van de dieptelijnen in de Noordzee langs de Hollandsche kust, van Noordwijk tot Egmond, in de jaren 1859 en 1895.
- *) XXIII. Overzicht van de diepten in de Noordzee langs de Hollandsche Kust, van Hoek van Holland tot Den Helder.
- XXIV. Afstanden in verschillende jaren van de dieptelijnen van 9 M., 11 M. en 13 M. beneden N.A.P. tot de basislijn der peilingen, op 1420 M. beoosten den mond van de haven te IJmuiden.

- *) XXV. Overzicht van de verdieping of verondieping van den zeebodem vóór de haven te IJmuiden, tusschen 1880 en 1910.
- XXVI. Graphische voorstelling van het door de semaphore te IJmuiden sedert 1 Juli 1905 getoonde dieptesin.
- XXVII. Aantal dagen in ieder jaar sedert 1 Juli 1905, waarop de haven van IJmuiden toegankelijk was voor schepen van verschillenden diepgang.
- XXVIII. Overzicht van de vóór den havenmond en in de haven van IJmuiden sedert 1 Juli 1886 gebaggerde hoeveelheden.
- XXIX. Graphische voorstelling van het aantal werkbare en onwerkbare dagen buiten en binnen den mond der Noordzeehaven te IJmuiden van 1 Januari 1901 tot 31 December 1910.
- XXX. Diepten voor en in den mond van de Noordzeehaven te IJmuiden volgens gedane peilingen op 4 Juli 1905 en op 4 Juli 1910.
- XXXI. Dwarsprofillen van den zeebodem in het kustvak vóór de haven van IJmuiden.
- XXXII. Geschutte zeeschepen door de Noordzeesluizen te IJmuiden van 1899 tot en met 1910.
- XXXIII. Dwarsprofillen van het Noordzeekanaal tusschen de Hembrug en zijkanaal C.
- †) XXXIV. Beschouwingen over de verbetering van den toegang tot Nederland door het Noordzeekanaal, uit het oogpunt der defensiebelangen.

De bijlagen, met *) gemerkt, zijn in afzonderlijke portefeuille bij het verslag gevoegd.

†) Deze bijlage is hierbij niet afgedrukt.

's-GRAVENHAGE, 14 Juli 1911.

Het behaagde Uwer Majesteit om op voordracht Harer Ministers van Waterstaat en van Landbouw, Nijverheid en Handel, bij besluit van 13 Augustus 1909, no. 40, eene Staatscommissie in te stellen, aan welke werd opgedragen:

1^o. het instellen van een onderzoek naar de wenschelijkheid van het nemen van maatregelen om op den duur een geregelden toegang tot Nederland door het Noordzeekanaal te verzekeren, mede rekening houdend met de in de toekomst te verwachten grootere schepen;

2^o. het aan Uwe Majesteit indienen van een verslag betreffende den uitslag van dat onderzoek, in welk verslag de Staatscommissie eventueel hare denkbeelden omtrent de maatregelen, die zij wenschelijk acht tot bevordering van het voormelde doel, zal kunnen mededeelen.

Bij genoemd besluit werden benoemd:

a. tot leden dier commissie de heeren:

- Prof. Dr. J. KRAUS, c. i., Oud-Minister van Waterstaat, te 's-Gravenhage, tevens Voorzitter;
- H. J. VAN DEN BROEK, Kolonel van den Staf der Genie, Commandant in het 2e Genie-Commandement, te Amsterdam;
- F. M. VAN GELSDORP, Kapitein ter Zee, Inspecteur van het loodswezen, de betoning, bebakening en verlichting in het 3e district, te Amsterdam;
- Dr. H. F. R. HUBRECHT, Lid van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, Onder-Voorzitter van de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Amsterdam en Voorzitter van de Commissie voor het Noordzeekanaal, te Amsterdam;
- J. J. s' JACOB, c. i., Lid van den Raad van Administratie der Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij, Directeur der Hollandsche Electriche Spoorweg-Maatschappij, te Amsterdam;
- J. B. A. JONCKHEER, Directeur der Stoomvaart-Maatschappij „Nederland”, te Amsterdam;

AAN

HARE MAJESTEIT DE KONINGIN.

- *) XXV. Overzicht van de verdieping of verondieping van den zeebodem vóór de haven te IJmuiden, tusschen 1880 en 1910.
- XXVI. Graphische voorstelling van het door de semaphore te IJmuiden sedert 1 Juli 1905 getoonde dieptesin.
- XXVII. Aantal dagen in ieder jaar sedert 1 Juli 1905, waarop de haven van IJmuiden toegankelijk was voor schepen van verschillenden diepgang.
- XXVIII. Overzicht van de vóór den havenmond en in de haven van IJmuiden sedert 1 Juli 1886 gebaggerde hoeveelheden.
- XXIX. Graphische voorstelling van het aantal werkbare en onwerkbaar dagen buiten en binnen den mond der Noordzeehaven te IJmuiden van 1 Januari 1901 tot 31 December 1910.
- XXX. Diepten voor en in den mond van de Noordzeehaven te IJmuiden volgens gedane peilingen op 4 Juli 1905 en op 4 Juli 1910.
- XXXI. Dwarsprofillen van den zeebodem in het kustvak vóór de haven van IJmuiden.
- XXXII. Geschutte zeeschepen door de Noordzeesluizen te IJmuiden van 1899 tot en met 1910.
- XXXIII. Dwarsprofillen van het Noordzeekanaal tusschen de Hembrug en zijkanaal C.
- †) XXXIV. Beschouwingen over de verbetering van den toegang tot Nederland door het Noordzeekanaal, uit het oogpunt der defensiebelangen.

De bijlagen, met *) gemerkt, zijn in afzonderlijke portefeuille bij het verslag gevoegd.

†) Deze bijlage is hierbij niet afgedrukt.

's-GRAVENHAGE, 14 Juli 1911.

Het behaagde Uwer Majesteit om op voordracht Harer Ministers van Waterstaat en van Landbouw, Nijverheid en Handel, bij besluit van 13 Augustus 1909, no. 40, eene Staatscommissie in te stellen, aan welke werd opgedragen:

1^o. het instellen van een onderzoek naar de wenschelijkheid van het nemen van maatregelen om op den duur een geregelden toegang tot Nederland door het Noordzeekanaal te verzekeren, mede rekening houdend met de in de toekomst te verwachten grootere schepen;

2^o. het aan Uwe Majesteit indienen van een verslag betreffende den uitslag van dat onderzoek, in welk verslag de Staatscommissie eventueel hare denkbeelden omtrent de maatregelen, die zij wenschelijk acht tot bevordering van het voormelde doel, zal kunnen mededeelen.

Bij genoemd besluit werden benoemd:

a. tot leden dier commissie de heeren:

- Prof. Dr. J. KRAUS, c. i., Oud-Minister van Waterstaat, te 's-Gravenhage, tevens Voorzitter;
- H. J. VAN DEN BROEK, Kolonel van den Staf der Genie, Commandant in het 2e Genie-Commandement, te Amsterdam;
- F. M. VAN GELSDORP, Kapitein ter Zee, Inspecteur van het loodswezen, de betoning, bebakening en verlichting in het 3e district, te Amsterdam;
- Dr. H. F. R. HUBRECHT, Lid van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, Onder-Voorzitter van de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Amsterdam en Voorzitter van de Commissie voor het Noordzeekanaal, te Amsterdam;
- J. J. s' JACOB, c. i., Lid van den Raad van Administratie der Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij, Directeur der Hollandsche Electriche Spoorweg-Maatschappij, te Amsterdam;
- J. B. A. JONCKHEER, Directeur der Stoomvaart-Maatschappij „Nederland”, te Amsterdam;

AAN

HARE MAJESTEIT DE KONINGIN.

A. A. H. W. KÖNIG, c. i., Ingenieur van den Rijkswaterstaat der 1e klasse, te *Gorinchem*;

A. G. KRÖLLER, Lid der firma W^m. H. Müller & Co., te *'s-Gravenhage*;

J. RYPPERDA WIERDSMA, Directeur der Holland—Amerika-lijn, te *Rotterdam*;

W. C. J. SMIT, Kapitein-Luitenant ter Zee, tijdelijk belast met de waarneming van de betrekking van Chef van den Marinestaf, te *'s-Gravenhage*;

C. J. SNIJDERS, Generaal-Majoor, Sous-Chef van den Generalen Staf, te *'s-Gravenhage*;

R. W. J. C. VAN DEN WALL BAKE, Lid van Gedeputeerde Staten van Noordholland, Oud-Lid van de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Amsterdam, Lid van de Commissie van 1895 „Verbetering van het Noordzeekanaal”, te *Hilversum*, en

H. WORTMAN, c. i., Hoofdingenieur-Directeur van den Rijkswaterstaat, te *Haarlem*;

b. tot 1^{sten} en 2^{den} Secretaris respectievelijk de heeren:

A. B. MARINKELLE, c. i., Ingenieur van den Rijkswaterstaat der 1e klasse, te *Amsterdam*, en

F. L. SCHLINGEMANN, c. i., Ingenieur van den Rijkswaterstaat der 3e klasse, te *IJmuiden*.

Bij besluit van 22 Februari 1910, n^o. 45, werd door Uwe Majesteit eervol ontslag als lid der commissie verleend aan den Kapitein ter Zee W. C. J. SMIT en tot lid der commissie benoemd de heer F. C. E. L. KOSTER, Schout-bij-Nacht, Chef van den Marinestaf, te *'s-Gravenhage*.

Op 5 Juli 1910 overleed de heer R. W. J. C. VAN DEN WALL BAKE, waardoor de commissie de zoozeer gewaardeerde medewerking van dit lid bij haren verderen arbeid moest ontberen.

Bij besluit van 2 December 1910, n^o. 32, werd door Uwe Majesteit eervol ontslag als lid der commissie verleend aan den Schout-bij-Nacht F. C. E. L. KOSTER en tot lid der commissie benoemd de heer W. J. G. UMBGROVE, Kapitein-Luitenant ter Zee, tijdelijk belast met de waarneming van de betrekking van Chef van den Marinestaf, te *'s-Gravenhage*.

Ter voldoening aan de haar verstrekte opdracht, heeft de Commissie de eer Uwer Majesteit eerbiedig verslag aan te bieden van het door haar ingesteld onderzoek naar de wenschelijkheid van het nemen van maatregelen om op den duur een geregelden toegang tot Nederland door het Noordzeekanaal te verzekeren, terwijl zij zich voorstelt binnen kort gebruik te maken van de haar verleende bevoegdheid om tevens aan Uwe Majesteit hare

denkbeelden mede te deelen omtrent de maatregelen, die zij wenschelijk acht om het beoogde doel te bevorderen.

De Commissie veroorlooft zich, Uwer Majesteit eerbiedig in overweging te geven dit eerste deel van haar Verslag met de bijlagen I—XXXIII te doen openbaar maken.

J. KRAUS, *Voorzitter.*

v. D. BROEK.

F. M. VAN GELSDORP.

H. F. R. HUBRECHT.

J. J. s' JACOB.

J. JONCKHEER.

A. A. H. W. KÖNIG.

A. G. KRÖLLER.

J. RA. WIERDSMA.

C. J. SNIJDERS.

W. J. G. UMBGROVE.

H. WORTMAN.

A. B. MARINKELLE, *1ste Secretaris.*

F. L. SCHLINGEMANN, *2de Secretaris.*

INLEIDING.

Den 16den November 1909 werd de Staatscommissie geïnstalleerd door Openingsrede van Zijne Excellentie den Minister van Waterstaat, Mr. L. H. W. REGOUT, met het den Minister van Waterstaat. uitspreken van de navolgende rede:

Mijne Heeren,

Van harte heet ik U welkom en richt tot U een woord van dank namens de Regeering, dat gij bij vele andere bezigheden U bereid hebt willen verklaren tot het aanvaarden van de gewichtige en moeilijke taak, welke Hare Majesteit de Koningin bij de instelling van deze commissie aan U heeft opgedragen, in het vertrouwen op Uwe kennis en Uwe toewijding aan de belangen van het Vaderland.

Alvorens U thans te verzoeken met Uwe werkzaamheden een aanvang te maken, acht ik het nuttig eene korte uiteenzetting te geven van de aanleiding tot- en het doel van de instelling van deze commissie.

De laatste vijftig jaren hebben zich, óók voor Nederland, gekenmerkt door eene verrassend snelle ontwikkeling van handel en nijverheid en door eene daarmede samenhangende uitbreiding van de scheepvaart, zoowel wat betreft den omvang der scheepvaartbeweging als de grootte der schepen.

De tegenwoordige stand van den scheepsbouw en de techniek der zeescheepvaart stelt hooge eischen aan de afmetingen der zeehavens en hare toegangen, zoomede aan de inrichtingen, welke voor het verband tusschen het verkeer te water en dat te land noodzakelijk zijn.

Alleen door inspanning van alle krachten is het mogelijk aan die eischen te voldoen en het ligt voor de hand dat, vooral in een klein land als Nederland, die krachtsinspanning in de eerste plaats wordt gericht op de groote middelpunten van handel en bedrijf.

Nederland bezit in Amsterdam en Rotterdam twee dergelijke middelpunten. Ongetwijfeld ligt het op den weg der Regeering zorg te dragen dat deze beide havens met de zee verbonden blijven door waterwegen, welke aan de hoogste eischen voldoen, te meer waar, gelijk U bekend is, de Staten-Generaal nimmer hebben gearzeld hiertoe krachtig mede te werken.

Zoo is, toen te Amsterdam werd geklaagd over onvoldoende afmetingen van het Noordzeekanaal en zijne kunstwerken bij de wet van 24 Juli 1899 (*Staatsblad* No. 195) tot eene reeks van uitbreidingswerken besloten, waardoor het Noordzeekanaal is gebracht in een toestand, welke, naar de bedoeling, voor vele jaren aan de behoefte van de hedendaagsche zeescheepvaart zou voldoen. Dientengevolge is Amsterdam dan ook steeds bereikbaar voor zeeschepen van 220 M. lengte, 24 M. breedte en ongeveer 92 d.M. diepgang, door een ruim, des nachts verlicht kanaal, waarover slechts twee beweegbare bruggen met 55 M. doorvaartwijdte liggen.

In de allerlaatste jaren zijn echter op het gebied van het oceaانverkeer veranderingen waar te nemen, en is bij de Regeering de vraag gerezen of — en zoo ja in hoeverre — voor de verbinding van Amsterdam met de zee met die veranderingen reeds nu of eerlang rekening zal moeten worden gehouden. Sedert zijn oceaان-stoomers in de vaart gebracht, welke door hunne lengte van 240 M. en hunne breedte van 26,80 M. Amsterdam niet meer kunnen bereiken, terwijl nog grootere vaartuigen in aanbouw of ontworpen zijn.

Tot dusver kon het Suez-kanaal, hetwelk de zeevaart op het verre Oosten beheerscht en geringere vaardiepte dan het Noordzeekanaal heeft, niet door schepen van dergelijke afmetingen bevaren worden.

Sedert 1903 echter is de voltooiing van het Panama-kanaal met kracht ter hand genomen, op welken nieuwen verbindingsweg met den Stillen Oceaان de zeeschepen schutsluizen zullen vinden, die 305 M. vrije schutlengte, 33,50 M. vrije doorvaartwijdte en 12,65 M. slagdrempeldiepte aanbieden.

Met het oog op de mededinging van dezen over enkele jaren te openen nieuwen grooten vaarweg naar den Stillen Oceaan wordt het Suez-kanaal verruimd en uitgediept, zoodat eerlang ook langs dat kanaal de groote vaartuigen, die niet te Amsterdam kunnen komen, Oost-Azië, Australië en onze Oost-Indische bezittingen zullen kunnen bereiken.

Door een en ander worden geheel nieuwe gezichtspunten geopend voor den Nederlandschen handel en de Nederlandsche scheepvaart ten aanzien van het verkeer met den Indischen en den Stillen Oceaan.

Bij andere zeevarende volken is hier en daar reeds door daden getoond, dat met den geschetsten vooruitgang rekening wordt gehouden. Terwijl verschillende havens in Japan, China en Australië reeds nu bereikbaar zijn voor de groote zeeschepen van dezen tijd, worden in Zuid-Europa maatregelen voorbereid, om daar de groote havens te verbeteren, ten behoeve van het verkeer met genoemde landen langs het verruimde Suez-kanaal, terwijl door Alpen-spoorwegen die havens reeds in korter verbinding zijn gebracht met Midden-Europa, een afzetgebied, dat voor de Nederlandsche havens van groote beteekenis is.

Het is dus van het grootste belang te onderzoeken, of het noodig zal zijn, en zoo ja door welke middelen, de haven van Amsterdam in staat te stellen, om, óók door deze toegankelijk te maken voor de grootste bestaande of ontworpen zeeschepen, haar gerecht aandeel te blijven behouden in het verkeer met den Indischen en den Grooten Oceaan, onder de zoo geheel verschillende omstandigheden, welke ik daareven heb aangestipt. De Regeering zal, dank zij Uwe voorlichting, in staat zijn om met kennis van zaken te overwegen of en wanneer er gegronde aanleiding zal zijn, om voor den aanleg van de daartoe gevorderde, vele millioenen eischende werken, voorstellen in te dienen.

Het is met het oog daarop, dat het aan Hare Majesteit de Koningin heeft behaagd, op de voordracht van mijn ambtgenoot van Landbouw, Nijverheid en Handel en van mij, eene Staatscommissie te benoemen, aan welke wordt opgedragen het instellen van een onderzoek omtrent de wenschelijkheid van het nemen van maatregelen, om op den duur een geregelden toegang tot Nederland door het Noordzeekanaal te verzekeren, mede rekening houdend met de in de toekomst te verwachten grotere schepen.

De Rijks-Waterstaat heeft bereids sedert eenige jaren de mogelijkheid ingezien, dat eerlang zulk een onderzoek wenschelijk zou worden en met het oog daarop in grove trekken hoogst belangrijke uitbreidingswerken ontworpen, waarmede Uwe Commissie in kennis zal worden gesteld.

De Regeering, overtuigd, dat de gewichtige taak, welke Uwe Commissie wacht, dank zij de veelzijdige kunde en ervaring der mannen, die daarin zitting hebben willen nemen, tot eene vruchtdragende oplossing gebracht zal worden, ziet de uitkomsten van Uwen arbeid met levendige belangstelling tegemoet.

Ik verklaar de zittingen Uwer Commissie voor geopend.

Antwoord van den
Voorzitter.

Hierop antwoordde de Voorzitter der Staatscommissie, Dr. J. KRAUS:

Excellentie,

Uit de korte uiteenzetting betreffende de ons te wachten werkzaamheden, die U wel heeft willen toevoegen aan de woorden van welkom tot ons gericht, blijkt, meen ik, dat de aanleiding tot de instelling van onze Commissie voor een groot deel gezocht kan worden in het feit dat het voor een economisch scheepvaartbedrijf in het algemeen gewenscht is den inhoud van het vaartuig zoo groot te maken als met de eischen van eene veilige vaart nog is overeen te brengen.

Begint deze waarheid hoe langer hoe meer, en thans ook bij onze koloniale Regeering, erkenning te vinden, getuige hare plannen met betrekking tot den toegang tot de haven van Soerabaja, in Nederland is, zooals door Uwe Excellentie terecht werd opgemerkt, hare beteekenis nimmer voorbij gezien. Opvolgende Regeeringen hebben steeds hare goede zorgen aan onze beide groote haventoeegangen gewijd, daartoe vaak opgewekt door de direct belanghebbenden, die zich immer tijdig bewust bleken te zijn dat anders de concurrentie met naburige havens in Noord-Westelijk Europa niet was vol te houden.

Daardoor hebben wij gelegenheid gehad in onze eigen havens den steeds wassenden toevloed van groote en diepgaande schepen op verrassende wijze waar te nemen: naarmate de toegangen werden verruimd, zijn grotere schepen zich komen melden.

Een zeer sprekend voorbeeld daarvan is wel de Rotterdamsche Waterweg. Ook nu weer heeft deze nauwelijks de meerdere diepte gekregen, die bij aanbieding van het nog kort geleden tot wet verheven ontwerp tot verbetering van dien haventoeegang was in uitzicht gesteld, of de schepen zijn daarvan onmiddellijk een gretig gebruik gaan maken door dieper geladen uit te stoomen of binnen te varen. Komende van New York met 9 M. diepgang, is reeds de Nieuw-Amsterdam van de Holland-Amerika lijn met ongebroken lading doorgevaren tot in de dokken van Rotterdam.

Voor Amsterdam geldt hetzelfde. Nauwelijks heeft, na de periode van acht jaren, die sedert de bekrachtiging der betreffende wet was verlopen, de jongste verruiming van het Noordzeekanaal, door U. E. nader omschreven, haar vol beslag gekregen, of schepen van grooter tonnenmaat brengen hun vrachten van en naar de hoofdstad. En, zonder dat nog juist in het aantal schepen, dat te IJmuiden geschut wordt, een aangroei van beteekenis te bespeuren valt, wijst het cijfer van hun tonneninhoud voortdurend eene aanzienlijke vermeerdering aan.

Nu getuigt zulks weliswaar voor den bloei van den Amsterdamschen handel, maar in het op zich zelf verblijdende feit, dat wij hier memoreeren, schuilt tegelijk eene bron van bezorgdheid voor de toekomst, welke dan ook, zooals door U. E. is uiteengezet, door Hare Majesteits Regeering ernstig wordt gevoeld. Weinige jaren geleden toch kon de groote meerderheid der te IJmuiden bienvallende schepen nog geschut worden door de zoogenaamde kleine sluis, die in 1876 voor het verkeer werd opengesteld, maar tegenwoordig neemt het aantal vaartuigen, dat wegens overmatige lengte, breedte of diepgang, daar niet meer door kan en dus uitsluitend op de groote sluis is aangewezen, op zoodanige wijze toe, dat de kleine sluis nauwelijks meer is te beschouwen als reserve voor de groote sluis, die in 1896 voltooid werd, nadat tien jaren tevoren daarvoor het eerste ontwerp was gemaakt.

Het kan daarom niemand verwonderen, dat de hoofden van de beide departementen, aan wie meer bepaaldelijk de belangen van onze scheepvaart en van onze handel en nijverheid zijn toevertrouwd, met zorg zijn vervuld over wat gebeuren zal, wanneer tengevolge van eenig noodlottig toeval het verkeer door de groote sluis voor eenigszins langen tijd mocht worden gestremd; wanneer groote schepen, afgesloten van de buitenwereld, opgelegd zouden moeten worden in de Amsterdamsche dokken en andere bij den mond van het IJ teruggezonden. De schade, die daaruit voor den handel en de scheepvaart van Amsterdam en niet minder voor de nijverheid van het achterland zouden voortvloeien, is voorzeker moeilijk hoog genoeg te schatten en zou op zich zelf reeds aanleiding kunnen zijn tot het instellen van een nader onderzoek.

Maar, zooals U. E. heeft in het licht gesteld, er is meer, dat tot waakzaamheid aanspoort. Ook buiten onze grenzen, op weg naar onze overzeesche bezittingen, zien wij op scheepvaartgebied feiten voltrekken, die tot nadenken stemmen. Reeds is de Maatschappij van het Suez-kanaal moeten zwichten voor den steeds sterker wordenden drang naar ruimer kanaalprofiel, bepaaldelijk naar grooter diepte. Reeds werd besloten, deze binnen de eerstvolgende vijf jaren geleidelijk tot 11 M. te brengen.

Daarbij zal het evenwel niet kunnen blijven, want over vijf jaren kan de voltooiing van het Panama-kanaal niet meer verre zijn. Toegerust met de door U. E. aangegeven grootte van sluizen, zullen de afmetingen van dit kanaal niet meer in overeenstemming zijn met de diepte, die nu reeds in talrijke haventoeegangen en op tal van reeden wordt aangetroffen en dan zal, zooals door U. E. terecht wordt voorspeld, het Suez-kanaal onvermijdelijk maatregelen moeten nemen om den concurrent op zijde of voorbij te streven, waartoe het, wegens de ontstentenis van sluizen, geleidelijk zal kunnen overgaan.

U. E. wees er ook op, dat de opening van den zoolang gewenschten zeeweg dwars door Midden-Amerika, waartoe reeds onze Koning WILLEM I het initiatief heeft willen nemen en zich in 1829 eene concessie verwierf, niet zal kunnen nalaten een omkeer van groote beteekenis te brengen in het handelsverkeer. Op vele plaatsen zullen de bakens in de wereldzee worden verzet, en waar wij dus staan aan den vooravond van eene zoo belangrijke gebeurtenis, is het zeker niet overbodig, ter doeg te doen onderzoeken, of wij met onze havens gereed zijn om onze kooplieden met succes den strijd te doen aanbinden, die uit de ophanden zijnde wijzigingen op scheepvaartgebied noodzakelijk zal voortvloeien.

Het heeft Hare Majesteit, onze geërbiedigde Koningin, behaagd, op voordracht van U. E. en van Uwen ambtgenoot van Landbouw, Nijverheid en Handel, aan ons dat onderzoek, voor zoover betreft de hoofdstad des Rijks, op te dragen.

Doordrongen, als wij zijn, van het groote economisch belang, dat voor ons gansche land met deze aangelegenheid gemoeid is, hebben wij die vereerende taak gaarne aanvaard, en ik meen ook namens mijne medeleden te mogen verzekeren, dat wij ons zullen beijveren, haar naar beste krachten te vervullen.

Het moge ons vergund zijn, Uwe Excellentie te verzoeken bij Hare Majesteit de Koningin van deze onze gevoelens en voornemens de tolk te willen zijn, en tevens Uwe Excellentie onze groote erkentelijkheid te betuigen voor de woorden van welkom, waarmede Zij onze Commissie de eer aandeed hare zittingen persoonlijk te openen.

Bij het haar opgedragen onderzoek zag de Commissie zich allereerst geplaatst voor de beantwoording der beide volgende vragen:

- a. Welke gronden pleiten voor de wenschelijkheid om op den duur een geregelden toegang tot Nederland door het Noordzeekanaal te verzekeren?
- b. Bestaat er aanleiding om daartoe thans maatregelen te nemen?

Vragen, waarvoor
de Commissie
zich zag gesteld.

Eerst toen deze beide vragen in bevestigenden zin waren beantwoord, bestond er aanleiding om de technische zijde der zaak van meer nabij te onderzoeken. De Commissie heeft echter gemeend dit deel van haren arbeid reeds eerder te moeten aanvatten, ten einde tijdig te kunnen beschikken over de noodige gegevens ter eventueele beantwoording van de volgende vragen:

- c. Waarin moeten de te nemen maatregelen bestaan?
- d. Welke zijn de gevolgen van die maatregelen met betrekking tot de defensie?
- e. Welke zijn de kosten, die uit de te nemen maatregelen voortvloeien?
- f. Wegen die kosten tegen de te verwachten voordeelen op?

Verdeeling in
subcommissies.

In verband met den uiteenloopenden aard der gestelde vragen bleek het wenschelijk, dat de Commissie zich reeds aanstonds in een vijftal subcommissiën verdeelde.

Aan eene eerste subcommissie werd opgedragen een onderzoek in te stellen aangaande de eischen, waaraan de havens van Noordwestelijk Europa, voor zoover zij willen blijven deelen in het wereldverkeer, moeten voldoen, in verband met den groei der zeeschepen en den aard en de afmetingen van de toegangen naar verschillende havens en van zeekanalën.

Deze subcommissie bestond uit de heeren KRÖLLER, Voorzitter, HUBRECHT, JONCKHEER, KÖNIG, RYPPERDA WIERDSMA, SMIT en WORTMAN. Na het ontslag van den heer SMIT als lid der Staatscommissie trad in zijne plaats als lid der subcommissie op de heer KOSTER.

De tweede subcommissie werd belast met het instellen van een onderzoek naar de invloeden, die van verruiming van het Suezkanaal en opening van het Panamakanaal voor handel en verkeer te verwachten zijn en naar het aandeel, dat de Nederlandsche havens zich, o. a. op grond van hare geografische ligging en van bestaande en nog te verbeteren of te scheppen communicatiemiddelen, in het wereldverkeer zullen kunnen verwerven.

Voorts werd aan deze subcommissie opgedragen het nagaan van de betekenis voor Nederland van de scheepvaart en bepaaldelijk van een voor alle schepen toegankelijk Noordzeekanaal.

Deze subcommissie bestond uit de heeren HUBRECHT, Voorzitter, s' JACOB, JONCKHEER, KRÖLLER, RYPPERDA WIERDSMA en VAN DEN WALL BAKE.

Aan de derde subcommissie werd opgedragen het instellen van een onderzoek naar den tegenwoordigen toestand van den toegang tot Amsterdam, in verband met de toekomstige behoeften van handel en scheepvaart en naar de gevolgen, welke uit stremming van het verkeer door de groote sluis te IJmuiden voor den handel zouden voortvloeien, in verband met de vraag, in hoeverre de oude sluis nog als reservesluis van beteekenis is.

Deze subcommissie bestond uit de heeren VAN DEN WALL BAKE, Voorzitter, VAN GELSDORP, HUBRECHT, s' JACOB, JONCKHEER en WORTMAN.

Het nagaan van den invloed, dien het toegankelijk maken van de haven van IJmuiden voor grootere schepen kan hebben op de defensiebelangen, werd opgedragen aan de vierde subcommissie, welke bestond uit de heeren KRAUS, Voorzitter, VAN DEN BROEK, VAN GELSDORP, SMIT en SNIJDERS. In deze subcommissie werd, evenals in de eerste, de heer SMIT na zijn ontslag als lid der Staatscommissie vervangen door den heer KOSTER.

Door deze subcommissie werd eene nota samengesteld, die als bijlage XXXIV aan dit deel van het Verslag is toegevoegd.

Ten slotte werd aan de vijfde subcommissie de vraag voorgelegd: welke uiterste vaardiepte kan men, in verband met de waargenomen landwaartsche verplaatsing der dieptelijnen langs onze kust, voor den toegang tot de haven van IJmuiden bereikbaar achten door enkel baggering, en welke eventueel door verlenging of wijziging der bestaande hoofden?

Deze subcommissie bestond uit de heeren WORTMAN, Voorzitter, VAN GELS-

DORP, KÖNIG en SMIT, welke laatste ook in deze subcommissie door den heer KOSTER werd vervangen.

Bij den arbeid van alle subcommissiën bewezen de beide Secretarissen der Staatscommissie hunne diensten.

Terwijl thans nog eene zesde subcommissie, bestaande uit de heeren KRAUS, Voorzitter, VAN DEN BROEK, VAN GELSDORP, JONCKHEER, KÖNIG en WORTMAN, de uit te voeren werken in studie heeft genomen, is de arbeid der reeds genoemde subcommissies en der Staatscommissie thans zoover gevorderd, dat deze laatste in staat is de sub *a* en *b* genoemde vragen, welke den eigenlijken grondslag van het haar opgedragen onderzoek vormen, volledig te beantwoorden. Dit is geschied in Hoofdstuk X van dit verslag.

Stand van de werkzaamheden der Commissie.

Allereerst wordt in Hoofdstuk I een overzicht gegeven van het wereldverkeer der havens van Noordwestelijk Europa, om in het volgend hoofdstuk meer in bijzonderheden een beeld te geven van het aandeel, dat de Nederlandsche havens en meer bepaaldelijk Amsterdam in dit verkeer bezitten. In Hoofdstuk III worden daarna eenige factoren behandeld, die op het verkeer der Nederlandsche havens en op mogelijke verdere ontwikkeling daarvan van overwegenden invloed zijn, terwijl in Hoofdstuk IV getracht is eene schets te geven van de beteekenis van ruime toegangen uit zee voor de Nederlandsche welvaart.

Leiddraad bij de samenstelling van dit verslag.

Na deze beschouwingen van meer algemeen economischen aard, is in volgende hoofdstukken een beeld gegeven van de bij voortduring hooger wordende technische eischen, die het oceaانverkeer aan de haventoeegangen stelt. Daartoe geeft Hoofdstuk V een overzicht van aard en afmetingen van de toegangen tot de voornaamste wereldhavens, met inbegrip van zeekanalen, terwijl Hoofdstuk VI de afmetingen van hedendaagsche zeeschepen doet kennen en de dienaangaande te koesteren verwachtingen bloot legt. Hieruit worden dan in Hoofdstuk VII de eischen afgeleid, waaraan de havens van Noordwestelijk Europa, voor zoover zij willen blijven deelen in het wereldverkeer, zullen hebben te voldoen.

In Hoofdstuk VIII wordt de tegenwoordige toestand van den toegang tot Amsterdam aan die eischen getoetst.

Nadat nog in Hoofdstuk IX een overzicht is gegeven van de groote geldelijke opofferingen, die men zich zoowel hier te lande als in het buitenland bij voortduring voor havenbouw en havenverbetering getroost, wordt, zooals gezegd, in Hoofdstuk X de uitkomst van het aan de Commissie opgedragen onderzoek medegedeeld.

De maatregelen, die de Commissie wenschelijk acht om den toegang tot Nederland door het Noordzeekanaal te verzekeren, zullen bespreking vinden in het tweede deel van haar Verslag.

HOOFDSTUK I.

Overzicht van het wereldverkeer der havens van noordwestelijk Europa.

§ 1. Geschiedkundige ontwikkeling van de groep der Noordwest-Europeesche havens tot middelpunt van het wereldverkeer.

De groote aardrijkskundige ontdekkingen van het einde der vijftiende eeuw, waardoor de beschaafde oude wereld voor het eerst met de overige deelen der aarde in rechtstreeksche verbinding kwam, hebben het wereldverkeer doen geboren worden, dat in onzen tijd tot eene tevoren nooit gekende ontwikkeling is gekomen.

Toestand voor de ontdekking van Amerika.

Vóór de ontdekking van Amerika in 1492 en van den zeeweg naar Indië in 1498 kon van een eigenlijk wereldverkeer nauwelijks gesproken worden. Langs de kusten van de Middellandsche Zee — de Oude Wereldzee — was de handel tusschen Europa en het verre Oosten en Noord-Afrika gevestigd. De Indische producten, voor zooverre zij toen in Europa afzet vonden, werden over land naar de havens van den Levant gevoerd en van daar over de Middellandsche Zee naar Europa. De Italiaansche havens Venetië en Genua waren voor dezen handel van de meeste beteekenis.

Een tweede centrum van verkeer vormde de Oostzee. Dit werd beheerscht door de Duitsche Hansesteden, waaronder Lübeck langen tijd de voornaamste plaats bekleedde.

Ongeveer ter halverwege van den zeeweg tusschen deze beide verkeerscentra namen de Nederlanden eene zeer gunstige ligging in. Onmiddellijk tegenover Engeland en aan de monden van den Rijn gelegen, daarbij bevoorrecht met een groot aantal natuurlijke havens, geheel voldoende voor de scheepvaart-behoefden van dien tijd, waren deze landen als aangewezen om in het toenmalige handelsverkeer eene voorname rol te vervullen.

Nadat de Spanjaarden en de Portugeezen zich de wegen naar Amerika, West- en Zuid-Afrika en Indië hadden geopend, wisten deze volken, gedurende ongeveer eene eeuw, den handel met deze werelddeelen uitsluitend voor zich te behouden. Hierdoor ging een deel van het verkeer der Italiaansche havens op de Spaansche en Portugeesche over. Echter was in dien tijd dit verkeer nog van geringen omvang. De zucht naar het verkrijgen van edele metalen was de voornaamste drijfveer geweest bij de ontdekkingsreizen en zij bleef dit ook bij de inbezitneming der Amerikaansche wingewesten.

Bloei van den Nederlandschen handel in de 17de en 18de eeuw.

Zoo bleef het verkeer met de vreemde werelddeelen langen tijd in omvang en belangrijkheid verre ten achter bij dat tusschen de Europeesche landen onderling, waarin de Nederlanden, dank zij hunne bij uitstek gunstige ligging, hoe langer hoe meer eene eerste plaats gingen innemen. Toen dan ook tegen het einde der zestiende en in het begin der zeventiende eeuw de politieke macht van Spanje gebroken werd en de Portugeesche koloniën in Azië door de Nederlanders en Engelschen waren veroverd, kon Nederland, ook van het zich geleidelijk ontwikkelende wereldverkeer, gemakkelijk een ruim aandeel bemachtigen.

Waren het in de eerste helft der zestiende eeuw voornamelijk de Zuidelijke Nederlanden met de steden Brugge, Gent en Antwerpen geweest, die den eersten rang op handelsgebied innamen, de bij den vrede van Munster bedongen sluiting der Schelde sneed voor de Zuid-Nederlandsche steden den toegang naar zee

voor langen tijd af, waardoor de Noordelijke Nederlanden in staat werden gesteld alom de heerschappij op handelsgebied te voeren. Amsterdam in de eerste plaats aanvaardde de erfenis van het Zuiden en wist zich in de zeventiende en achttiende eeuw tot middelpunt van den wereldhandel te verheffen.

Overvleugeling
door Engeland.

Engeland bleek echter reeds spoedig een ernstige mededinger te zijn. Het wist in de achttiende eeuw ons land op menig gebied te overvleugelen. Daarentegen moesten de Hansesteden, ten gevolge van den dertigjarigen oorlog, gedurende langen tijd hare vroegere grootheid missen.

Voor al toen Engeland in de zeventiende eeuw haar scheepvaart door de acte van navigatie beschermde en in Noord-Amerika en in Indië steeds meer vasten voet verkreeg, toen de handelsverbindingen van dit land zich in sterke mate uitbreidden en in het begin der negentiende eeuw ook de laatste Nederlandsche koloniën in Engelsche handen overgingen, kon dit land zich als onbestreden alleenheerscher op handelsgebied doen gelden.

Mededingers na
de Fransche
overheersching.

Na het einde van de Fransche heerschappij waren de Nederlandsche havens niet meer in staat den verloren rang te herwinnen. Te zelfder tijd wisten de Duitsche havens Hamburg en Bremen haar invloed in het wereldverkeer hoe langer hoe meer geldend te maken, zoo zelfs dat zij als zware mededingsters ook van den Engelschen handel konden optreden, terwijl in de tweede helft der negentiende eeuw ook Antwerpen zich wederom eene eerste plaats heeft weten te veroveren.

Ontwikkeling van
het wereldverkeer
in de laatste
halve eeuw.

De tweede helft der negentiende eeuw is getuige geweest van eene reusachtige uitbreiding van het verkeer over de geheele wereld. Van de sterk toenemende bevolking van Europa ging een voortdurende drang uit om nieuwe deelen van den aardbol voor zich te doen openstellen ter voorziening in haar levensonderhoud en tot vorming van nieuwe afzetgebieden voor de voortbrengselen harer nijverheid.

Daarbij krachtig geholpen door de groote ontwikkeling van de stoomvaart, zijn geheele werelddeelen in de negentiende eeuw voor het verkeer geopend. Daaronder in de eerste plaats Noord-Amerika, vervolgens de zuidelijke helft van dit werelddeel. Australië leverde een nog geheel nieuw afzetgebied, China en Japan werden gedeeltelijk voor het verkeer opengesteld. In schier alle richtingen nam dit toe in omvang en belangrijkheid.

De groep der
Noordwest-
Europeesche
havens als
centrum van dat
verkeer.

Europa bleef intusschen het belangrijkste middelpunt voor den wereldhandel en het waren de aan het Kanaal en de Noordzee gelegen havens, die het grootste aandeel, zoowel in de nieuwe als in de zich uitbreidende oudere verbindingen, konden verkrijgen of behouden. Wel scheen een oogenblik de opening van het Suezkanaal, die eene geheele omwenteling in het verkeer met het verre Oosten teweeg bracht, de Zuid-Europeesche havens in de gunstige positie van weleer terug te brengen, maar daardoor kon toch het overwicht van Noordwest-Europa, zelfs ten opzichte van het verkeer door het Suezkanaal niet meer worden gebroken.

Het zijn inmiddels slechts enkele belangrijke havens, aan het Kanaal en de Noordzee gelegen, die in het verkeer van Europa met de overige werelddeelen eene hoofdrol vervullen. Zij vormen, wat hare ligging betreft ten aanzien van de hoofdroutes van het oceaانverkeer, eene bepaalde groep. De beteekenis van elk dier havens is voor een deel van dezelfde factoren afhankelijk, zoodat zij op scherpe onderlinge mededinging zijn aangewezen.

Op het vasteland van Europa zijn tot deze groep te rekenen de havens Le Havre, Duinkerken, Antwerpen, Rotterdam, Amsterdam, Bremen en Hamburg. Wel liggen daartusschen nog eenige andere niet van belang ontbloote havens, hare beteekenis is echter van meer lokalen aard.

De groote Engelsche havens, in de eerste plaats Londen en Liverpool, treden als felle mededingsters dier vastelandsche havens op. En doordat zij nog altijd op menig gebied de schakel blijven vormen tusschen het vasteland van Europa en vreemde werelddeelen, zijn zij van veel meer dan uitsluitend Engelsche beteekenis.

§ 2. Vergelijkend overzicht van het verkeer der Noordwest-Europesche havens.

Eene beschouwing van het verkeer der negen hiervoor genoemde havens doet in de eerste plaats zien welk eene reusachtige vlucht dit in het laatste tijdvak van 40 jaar heeft genomen.

Groei van het verkeer sinds 1870.

Onderstaande tabel ¹⁾ geeft den netto inhoud aan, uitgedrukt in duizendtallen registertonnen ²⁾, der in de jaren 1870, 1880, 1890, 1900 en 1909 in de bedoelde havens binnengekomen zeeschepen:

HAVENS.	1870.	1880.	1890.	1900.	1909.	Vermeerdering sedert 1870.	
						Absoluut.	In percenten.
Hamburg . .	1 390	2 767	5 203	8 038	12 184	10 794	776
Bremen . . .	660	1 169	1 734	2 494	3 922	3 262	494
Antwerpen ³⁾	1 363	3 064	4 506	6 692	11 940	10 577	776
Duinkerken .	412	766	1 257	1 342	2 234	1 822	443
Le Havre . .	1 206	1 970	2 159	2 136	3 257	2 051	170
Londen . . .	4 089	5 970	7 709	9 581	11 606	7 517	184
Liverpool . .	3 417	4 913	5 782	6 002	7 748	4 331	127
Rotterdam	1 026	1 682	2 918	6 327	9 802	8 776	855
Amsterdam ⁴⁾	358 ⁵⁾	757	1 079	1 814	2 486	2 128	595

Het gezamenlijke scheepvaartverkeer van deze groep van havens vermeerderde van 13 921 000 ton in 1870 tot 65 179 000 ton in 1909. Hoewel deze totaal-cijfers geen juist beeld geven van het verkeer van de geheele havengroep, daar met de uitbreiding der vaste stoomvaartlijnen in toenemende mate dezelfde schepen op ééne reis meer dan een der genoemde havens aanloopen, kunnen zij toch een indruk geven van de reusachtige vermeerdering, die haar verkeer heeft ondergaan.

Terwijl elk der negen havens tot de vermeerdering van dat verkeer heeft bijgedragen, geschiedde dit toch niet in gelijke mate. Rotterdam, Hamburg en Antwerpen zagen ieder, in het bijna veertigjarig tijdvak, hun verkeer geleidelijk tot het negenvoudige klimmen, Amsterdam en Bremen tot het zeven- en zesvoudige. Daarentegen is de vermeerdering bij de Fransche en Engelsche havens aanzienlijk minder geweest. Alleen Duinkerken kan in het beschouwde tijdperk op meer dan eene verviervoudiging van zijn scheepvaartverkeer wijzen; terwijl dit voor Londen en Havre thans bijna drie maal, voor Liverpool slechts ruim twee maal den omvang van 1870 bereikt.

De beide Duitsche havens te zamen zagen hun aandeel in het gezamenlijk verkeer der geheele groep stijgen van 14,7 tot 24,7 pCt., de beide Nederlandsche van 10,0 tot 18,9 pCt. Bepaaldelijk voor Amsterdam, dat 2,6 pCt. van het verkeer bezat in 1870, steeg dit aandeel tot 3,8 pCt. in 1909. Het

Aandeel in dat verkeer van elk der havens.

¹⁾ Deze tabel is met eenige wijziging overgenomen uit „Die Nordwest Europäischen Welthäfen” van Dr. Kurt WIEDENFELD, aan welk werk ook eenige andere in dit hoofdstuk opgenomen gegevens zijn ontleend.

²⁾ Tenzij het tegendeel is vermeld, wordt met ton scheepsinhoud bedoeld „netto registerton”.

³⁾ Om de hier en in het vervolg voor Antwerpen opgegeven cijfers met die van andere havens te vergelijken, behooren zij eene vermindering met ongeveer 15 pCt. te ondergaan, in verband met de daar geldende berekening van den netto scheepsinhoud.

⁴⁾ De hier en in het vervolg voor Amsterdam opgegeven netto scheepsinhoud is verkregen door den aldaar genoteerden bruto scheepsinhoud door 1,375 te deelen.

⁵⁾ Het Noordzeekanaal werd eerst in 1876 in gebruik genomen.

aandeel van Antwerpen steeg van 9,8 tot 18,3 pCt. Daarentegen verminderde het aandeel der beide Fransche havens te zamen van 11,6 tot 8,4 pCt., dat der beide Engelsche zelfs van 53,9 tot 29,7 pCt.

Het zijn alzoo voornamelijk de Engelsche havens, wier betrekkelijk belang voor het wereldverkeer is verminderd. Zij vormen derhalve thans veel minder dan voorheen de schakel tusschen het Europeesche vasteland en de overige werelddeelen.

Wordt de grootte van het verkeer der zeven vastelandsche havens op zich zelf beschouwd, zoo blijkt dit te zijn toegenomen van 6415 000 ton in 1870 tot 45 825 000 ton in 1909 en dus te zijn verzevenvoudigd.

Het aandeel daarin bedroeg, in de opvolgende jaren van het bijna veertigjarig tijdperk voor elk der vastelandsche havens:

H A V E N .	1870.	1880.	1890.	1900.	1909.
Hamburg	21,7 pCt.	22,7 pCt.	27,6 pCt.	27,9 pCt.	26,6 pCt.
Bremen	10,3 „	9,6 „	9,2 „	8,6 „	8,6 „
Antwerpen	21,2 „	25,2 „	23,9 „	23,2 „	26,0 „
Duinkerken	6,4 „	6,3 „	6,7 „	4,7 „	4,9 „
Le Havre	18,8 „	16,2 „	11,4 „	7,4 „	7,1 „
Rotterdam	16,0 „	13,8 „	15,5 „	21,9 „	21,4 „
Amsterdam	5,6 „	6,2 „	5,7 „	6,3 „	5,4 „

Terwijl derhalve Hamburg, Antwerpen en Rotterdam hun percentage zagen vermeerderen, nam dit voor Bremen, Duinkerken en Havre af, voor laatstgenoemde haven zelfs in zeer belangrijke mate, terwijl Amsterdam het zijne ongeveer wist te behouden.

Onderscheiding
in lokaal- en
wereldverkeer.

De hier gegeven getallen omvatten het geheele zeeverkeer der genoemde havens. Bij de Engelsche en Fransche havens is echter het zeeverkeer met eigen land, het zogenaamde kustverkeer, niet inbegrepen. Dat dit kustverkeer intusschen zeer belangrijk is, moge uit de volgende cijfers blijken: in 1909 kwamen te Londen in dit verkeer uit Engelsche havens binnen 16 304 schepen met 6 469 925 ton, te Liverpool 16 118 schepen met 3 165 641 ton.

Indien als lokaal verkeer beschouwd wordt dat tusschen Europeesche havens onderling, daaronder begrepen die der Middellandsche Zee, en als wereldverkeer enkel dat met buiten-Europeesche havens, dan wordt de maat van dit wereldverkeer voor 1909 aangegeven door de volgende cijfers, betrekking hebbende op de binnengekomen schepen:

Hamburg	ongeveer 5	millioen ton.
Bremen	„ 2,2	„ „
Antwerpen	„ 4,5	„ „
Le Havre	„ 1,8	„ „
Duinkerken	„ 0,9	„ „
Londen	„ 5,6	„ „
Liverpool	„ 6,2	„ „
Rotterdam	„ 2,3	„ „
Amsterdam	„ 1	„ „

Vergelijking met de tabel op blz. 3 doet zien, dat te Liverpool 80 pCt. van het geheele verkeer als wereldverkeer is te rekenen; te Bremen en te Havre 56 pCt., te Londen ongeveer 48 pCt., te Hamburg, Antwerpen, Duinkerken en Amsterdam ongeveer 40 pCt. en te Rotterdam ongeveer 24 pCt.

Ter nadere toelichting van de verdeling van het verkeer der Noordwest-Europeesche havens in verschillende richtingen is in bijlage I een overzicht gegeven van de in 1909 binnengekomen schepen, gerangschikt naar de landen van herkomst.

§ 3. Verkeer met Noord-Amerika.

De reusachtige ontwikkeling van de Vereenigde Staten van Amerika in de tweede helft der negentiende eeuw weerspiegelt zich in de handelsbeweging van dat land. De jaarlijksche waarde van den in- en uitvoer bedroeg in millioentallen gulden:

Handelsverkeer
van de Ver-
eenigde Staten.

	Invoer.	Uitvoer.
in 1849/50.	434	361
„ 1859/60.	884	834
„ 1869/70.	1090	979
„ 1879/80.	1670	2089
„ 1889/90.	1975	2145
„ 1899/1900.	2125	3486
„ 1909/10.	3895	4362

Een overwegend deel van dezen handel wordt met Europa gedreven. Van de totale scheepvaartbeweging van de havens der Vereenigde Staten met vreemde landen komt ongeveer $\frac{1}{3}$ deel voor rekening van New York. Van de daar in 1908 aangekomen 4207 schepen met een inhoud van 12 162 000 ton was, naar den inhoud, ongeveer 80 pCt. afkomstig uit Europa.

In het verkeer, gericht van Noord-Amerika naar Europa, neemt het vervoer van massale goederen de voornaamste plaats in. De uitvoer daarvan bedroeg, in het jaar eindigende 30 Juni 1910, bijna de helft van den geheelen uitvoer van dat land. Uitgevoerd werd aan katoen ter waarde van 1124 millioen gulden, aan granen en meel ter waarde van 304 millioen gulden, aan vleesch en melkproducten ter waarde van 265 millioen gulden en aan petroleum ter waarde van 236 millioen gulden.

Het is evenwel bij de snelle toeneming van de bevolking der Vereenigde Staten te verwachten, dat, zooals ook reeds in de laatste jaren is gebleken, de uitvoer van levensmiddelen snel zal afnemen. Die van granen toch nam reeds af van 513 millioen gulden in 1907/08 tot 376 millioen gulden in 1908,09 en 304 millioen gulden in 1909,10, voor vleesch en melkproducten waren de overeenkomstige cijfers 426 millioen, 366 millioen en 265 millioen.

De invoer in de Vereenigde Staten, waarbij suiker, koffie, huiden, rubber, chemicaliën, zijde, wol, diamanten en tabak tot de voornaamste artikelen behoren, heeft nog voor een groot deel plaats over Europeesche havens. Ook van die artikelen, welke uit andere werelddeelen afkomstig zijn. Hierbij doet zich echter meer en meer het streven gelden, om de goederen langs den kortsten weg te vervoeren en onmiddellijke verbindingen tusschen voortbrenger en verbruiker te scheppen. Zoo kan gewezen worden op de oprichting in 1909 door eene Duitsche stoomvaartmaatschappij van eene geregelde stoomvaartverbinding tusschen Nederlandsch-Indië en New York. Bij dit streven zal het Panamakanaal aan Amerika eene machtige hulp verleen, bepaaldelijk om hare betrekkingen tot Oost-Azië te vergemakkelijken.

In het verkeer tusschen Europa en Canada is de invloed der Britsche havens overwegend. Nagenoeg de helft van het verkeer dezer havens wordt over Liverpool geleid. Naast Londen neemt Glasgow daarin een belangrijk aandeel. Bij de reusachtige ontwikkeling, waarvoor het uitgestrekte Canadeesche gebied nog vatbaar is, mag met grond worden verwacht, dat de beteekenis daarvan voor het verkeer in de naaste toekomst in hooge mate zal toenemen. Naarmate de graanuitvoeren van de Vereenigde Staten tengevolge van vermeerdering van bevolking noodzakelijk zullen moeten dalen, zal Canada onder de eerste landen gaan behooren, die het tekort op de wereldmarkt hebben aan te vullen.

Handelsverkeer
van Canada.

Van welk groot belang het verkeer met Noord-Amerika voor de Noordwest-Europeesche havens is, kan blijken uit de omstandigheid, dat van alle schepen, uit vreemde werelddeelen in die havens binnengekomen, ongeveer de helft, gerekend naar den tonneninhoud, herkomstig is uit Noord-Amerika.

Aandeel van de
Noordwest-
Europeesche
havens in het
scheepvaart-
verkeer.

Van alle havens bezit Liverpool verreweg het grootste aandeel in dit verkeer.

Hier kwamen in 1909 binnen 588 schepen met 3 111 000 ton uit de Vereenigde Staten en 256 schepen met 1 183 000 ton uit Canada, zoodat dit verkeer bijna $\frac{1}{3}$ gedeelte van het geheele verkeer der Noordwest-Europeesche havens met Noord-Amerika omvat. Ook Londen onderhoudt een levendig verkeer met Noord-Amerika. In 1909 kwamen hier 493 schepen binnen, metende 1 752 000 ton.

Van de vastelandsche havens neemt Hamburg hier de eerste plaats in, namelijk met 398 schepen en 1 663 000 ton. Antwerpen, Rotterdam en Bremen volgen met onderscheidenlijk 337, 408 en 352 binnengekomen schepen. De netto-tonneninhoud bedroeg in 1909 te Rotterdam 1 427 000, te Bremen 1 426 000 en te Antwerpen 1 466 000 ton. Ook voor Havre is het verkeer met Noord-Amerika met, in 1909, ruim 300 binnengekomen schepen, metende 852 000 ton, van groot belang, terwijl Amsterdam (met inbegrip van Zaanadam) met 42 schepen metende 107 000 ton in 1909, en Duinkerken met 26 schepen metende 66 000 ton in 1909, voor dit verkeer verre op den achtergrond blijven.

Behalve de genoemde havens zijn voor het verkeer tusschen Noordwest-Europa en Noord-Amerika ook eenige Fransche en Engelsche aanloophavens van belang, die hoofdzakelijk slechts voor het passagiers- en postvervoer dienen. Als zoodanig zijn te noemen Cherbourg, Boulogne-sur-Mer, Queenstown, Fishguard, Plymouth en Southampton. Laatstgenoemde haven is bovendien eindpunt van verschillende vaste lijnen en treedt als ernstige mededingster van Liverpool op ten aanzien van het snel-vervoer. In 1909 kwamen binnen van de Vereenigde Staten van Amerika te Plymouth 129 schepen met 1 140 000 ton en te Southampton 108 schepen met 683 000 ton.

Personenvervoer.

Naast het goederenvervoer is het vooral ook het zeer groote personenverkeer, waaraan de vaart op Noord-Amerika haar overwegend belang ontleent. Dit verkeer, dat het aanzijn heeft gegeven aan de buitengewone afmetingen en snelheid van de daaraan deelnemende schepen, heeft zijn stempel gedrukt op het bijzondere karakter van deze vaart.

Het groote aantal landverhuizers, zoowel als kajuitspassagiers, die van en naar Noord-Amerika, in de eerste plaats de Vereenigde Staten, vervoerd worden, moest wel van overwegenden invloed zijn op de scheepsafmetingen, die nog in geen andere vaart worden geëvenaard. In dit passagiersvervoer nemen, met uitzondering alleen van Amsterdam en Duinkerken, alle groote havens der Noordwest-Europeesche groep deel, en nagenoeg alle geregelde stoomvaartlijnen leggen zich op dit vervoer toe.

Om van den omvang van het landverhuizersvervoer naar Noord-Amerika een indruk te geven, kan worden vermeld dat dit gemiddeld over de laatste jaren heeft bedragen:

voor Bremen	ruim 150 000 personen,
„ Hamburg	„ 100 000 „
„ Antwerpen	„ 50 000 „
„ Rotterdam	„ 35 000 „

Vaste stoom- vaartlijnen.

De groote uitbreiding in de laatste jaren van het Amerikaansche verkeer is geheel aan de geregelde stoomvaartlijnen ten goede gekomen. De zoogenaamde wilde vaart is hier, ook voor het vervoer van massale goederen, bijna geheel door de vaste lijnen verdrongen. En het verdient opmerking, dat van al deze lijnen slechts eene onder Amerikaansche vlag vaart, terwijl de overige lijnen der Noordwest-Europeesche havens de Engelsche, Duitsche, Nederlandsche, Fransche of Belgische vlag voeren. Voorts bestaan verbindingen van Rusland, Denemarken, Italië, Oostenrijk en Hongarije met Noord-Amerika onder eigen vlag dier landen en werd nog kort geleden eene Noorsche lijn opgericht. Toch heeft het Amerikaansche kapitaal zich in verscheidene dezer lijnen overwegenden invloed weten te verzekeren.

Een bijzonder karakter draagt het vervoer van petroleum van Noord-Amerika naar Europa wegens de bijzondere schepen, die daarvoor worden gebruikt, de monopolisatie daarvan door enkele groote maatschappijen en de bijzondere inrich-

tingen, die daartoe in de havens noodig zijn. Aan dit vervoer, dat, ook voor zoover het door Amerikaanschen invloed wordt beheerscht, onder Europeesche vlag plaats heeft, nemen alle Noordwest-Europeesche havens deel.

§ 4. Verkeer met Zuid-Amerika en West-Indië.

De voor het handelsverkeer met Europa het meest op den voorgrond tredende landen in Zuid-Amerika zijn Brazilië en Argentinië.

Handelsverkeer
van de Oostkust
van Zuid-
Amerika,

Hoe zich de handelsbeweging dezer landen in de laatste jaren heeft ontwikkeld, moge blijken uit het volgende overzicht van de waarde van den in- en uitvoer in millioentallen guldens:

J A A R.	BRAZILIË.		ARGENTINIË.	
	Invoer.	Uitvoer.	Invoer.	Uitvoer.
1870	198	226	112	77
1880	234	300	114	146
1890	300	358	355	252
1900	247	508	284	386
1907	944	551	714	740

De groote oppervlakte dezer landen met de naar verhouding geringe bevolking stelt eene nog zeer groote ontwikkeling van dit werelddeel in uitzicht. Ongewijfeld zal hun belang voor het wereldverkeer in de naaste toekomst in sterke mate toenemen. Brazilië, ter grootte van bijna geheel Europa, met reusachtige natuurlijke hulpbronnen, en Argentinië mede van groote uitgestrektheid, met een klimaat, dat zich bij uitstek leent voor Europeesche kolonisatie, zijn ongewijfeld bestemd eene veel belangrijker rol in dit verkeer te vervullen dan tot nog toe aan deze landen ten deel viel. Reeds thans behoort Argentinië tot de belangrijkste graan voortbrengende landen der wereld en bij de overvloedige terreinen, die daar nog braak liggen, zal de uitvoer daarvan nog sterk moeten toenemen.

Ook de aan de Westkust van Zuid-Amerika gelegen landen, Chili en Peru in de eerste plaats, bezitten groote, meestendeels nog onontgonnen natuurlijke rijkdommen. Voor deze landen, die tot dusverre hunne voornaamste beteekenis voor den wereldhandel aan den uitvoer van salpeter ontleenen, zal in de toekomst zonder twijfel eene belangrijker rol zijn weggelegd. De opening van het Panamakanaal, die hen nader tot Europa en de Oostkust van Noord-Amerika zal brengen, zal hiertoe in hooge mate kunnen bijdragen.

Handelsverkeer
van de Westkust
van Zuid-
Amerika.

Aan het verkeer met dit werelddeel, dat eigenlijk nog slechts in den aanvang zijner ontwikkeling staat, nemen alle groote Engelsche en vastelandsche havens van Noordwest-Europa deel.

Aandeel van de
Noordwest-Euro-
peesche havens
in het scheep-
vaartverkeer met
Zuid-Amerika.

Wat de Engelsche havens betreft, kwamen in 1909 binnen: te Liverpool van de Oostkust van Zuid-Amerika 215 schepen met 489 000 ton, van de Westkust 68 schepen met 205 000 ton, te Londen van de Oostkust 171 schepen met 443 000 ton, van de Westkust 28 schepen met 70 000 ton; voorts nog te Southampton en Hull van de Oostkust onderscheidenlijk 386 000 en 157 000 ton.

Van de vastelandsche havens overtreffen, in het verkeer met Zuid-Amerika, Hamburg en Antwerpen alle andere havens verre in beteekenis. In deze havens

staat dat verkeer in omvang ongeveer met dat met Noord-Amerika gelijk. Te Hamburg kwamen in 1909 binnen 105 schepen met 289 000 ton van Brazilië, 226 schepen met 655 000 ton van Argentinië en Uruguay, 187 schepen met 459 000 ton van de Westkust van Zuid-Amerika, of te zamen 518 schepen met 1 403 000 ton. Te Antwerpen kwamen in 1909 405 schepen met 1 115 000 ton uit Zuid-Amerikaansche havens binnen. Te Rotterdam, dat door de Deutsche geregelde lijnen op Zuid-Amerika als aanloophaven wordt bezocht en dat voor den graaninvoer van zoo groote beteekenis is, kwamen in 1909 van Zuid-Amerika binnen 157 schepen met 354 000 ton. Havre, Bremen en Duinkerken deelden in dit verkeer met onderscheidenlijk 362 000, 329 000 en 323 000 ton, terwijl te Amsterdam, dat eerst sedert een tiental jaren in eenigszins beteekenende wijze aan het verkeer met Zuid-Amerika is gaan deelnemen, in 1909 51 schepen met 156 000 ton van daar binnenkwamen.

Vaste stoom-
vaartlijnen.

Liverpool, Londen, Hamburg, Bremen, Amsterdam en Havre bezitten eigen geregelde stoomvaartlijnen naar de Oostkust van Zuid-Amerika; Antwerpen en Rotterdam worden in dit verkeer uitsluitend door vreemde aanlooplijnen en door de zoogenaamde wilde vaart bediend. Met de Westkust van Zuid-Amerika beschikken Liverpool en Hamburg over eigen vaste verbindingen. Bovendien speelt in laatstgenoemd verkeer de groote zeilvaart nog eene rol van beteekenis, terwijl in het overige wereldverkeer het belang van deze vaart nagenoeg is verdwenen.

Personenvervoer.

Het vervoer van landverhuizers naar Zuid-Amerika neemt langzamerhand in belangrijkheid toe; behalve de bovenbedoelde vaste stoomvaartlijnen nemen Italiaansche lijnen daaraan een groot aandeel. De Spaansche havens Vigo en La Coruña en ook Lissabon zijn als aanloophavens in het passagiersverkeer van belang. Naar Zuid-Amerika vertrokken o. a. in 1908 over Hamburg 9 070, in 1909 over Bremen 7 133 en over Amsterdam 5 613 landverhuizers.

Verkeer met
Midden-Amerika
en West-Indië.

In het verkeer met Midden-Amerika en West-Indië, vanwaar, in 1909, 324 schepen met 704 000 ton in Engelsche havens binnenkwamen, nemen Londen en Liverpool een ongeveer gelijk aandeel, terwijl daarnevens Bristol en Southampton van belang zijn.

Van de vastelandsche havens is hier Havre de belangrijkste, alwaar in 1909 de inhoud der uit dit gebied binnengekomen schepen 413 000 ton bedroeg, terwijl te Hamburg 145 schepen met 263 000 ton van daar binnenkwamen. De overige havens blijven daarbij verre ten achter. Te Amsterdam kwamen uit dit gebied binnen, in 1909, 30 schepen met 38 000 ton, te Bremen 22 schepen met 29 000 ton, te Rotterdam 18 schepen met 23 000 ton, te Duinkerken slechts 6 schepen met 4 000 ton. De Engelsche havens, zoomede Havre, Hamburg en Amsterdam, zijn door eigen vaste stoomvaartlijnen met Midden-Amerika verbonden; Rotterdam wordt door eene Deensche lijn als aanloophaven gebruikt.

§ 5. Verkeer met Oost-Azië en Australië.

Omvang van het
scheepvaartver-
keer door het
Suez-kanaal.

Het verkeer met Indië en Oost-Azië, dat van alle onderdeelen van het wereldverkeer het eerst tot ontwikkeling kwam, neemt ook thans nog eene hoogst gewichtige plaats in. Zooals in § 1 werd opgemerkt, wordt ook dit verkeer, ondanks de schijnbaar gunstiger ligging der Zuid-Europeesche havens, in hoofdzaak door Noordwest-Europa bediend. Sedert de openstelling van het Suez-kanaal is het verkeer door dit kanaal ongeveer verzevenvoudigd, zooals uit de onderstaande cijfers betreffende het aantal en den inhoud der in beide richtingen door het kanaal gevaren schepen moge blijken. Hierin zijn begrepen de schepen met bestemming naar of herkomstig van Oost-Afrika, doch een deel van het verkeer met Australië heeft nog altijd om de Kaap de Goede Hoop plaats, zoodat ten slotte de cijfers een vrij duidelijk beeld geven van het verkeer van Europa met Azië en Australië.

Door het Suez-kanaal gingen:

J A A R.	A a n t a l.	Netto-registerton.
1879	1 477	2 263 332
1884	3 284	5 871 501
1889	3 425	6 783 187
1894	3 352	8 039 175
1899	3 607	9 895 630
1904	4 237	13 401 835
1905	4 116	13 134 105
1906	3 975	13 445 504
1907	4 267	14 728 434
1908	3 795	13 633 283
1909	4 239	15 407 527

In dit verkeer deelden in 1909: de Engelsche vlag met 62,3 pCt., de Duitsche vlag met 15,5 pCt., de Fransche en de Nederlandsche vlag ieder met 5,2 pCt., de Oostenrijksch-Hongaarsche vlag met 3,4 pCt., de Japansche met 2,3 pCt., de Russische met 1,4 pCt., de Italiaansche met 1,3 pCt. en andere vlaggen te zamen met 3,4 pCt.

Van de 13 633 000 ton, die in 1908 het Suez-kanaal passeerden, waren bestemd voor of herkomstig van Britsch-Indië 5 962 000 ton, voor of van Cochinchina, China en Japan 3 489 000 ton, voor of van Nederlandsch-Indië, Siam, Straits en Philippijnen 1 945 000 ton, voor of van Australië 1 234 000 ton, voor of van Oost-Afrika 436 000 ton en voor of van andere landen 567 000 ton. Voor 1890 waren deze cijfers onderscheidenlijk 3 870 000 ton, 928 000 ton, 879 000 ton, 716 000 ton, 149 000 en 348 000 ton, zoodat in achttien jaren tijds de vermeerdering bedraagt: voor Britsch-Indië 54 pCt., voor Cochinchina, China en Japan 276 pCt., voor Nederlandsch-Indië, Straits, Siam en Philippijnen 121 pCt. en voor Australië 72 pCt., tegen eene vermeerdering van het geheele verkeer door het Suez-kanaal in denzelfden tijd met 98 pCt.

Van de 29 geregelde stoomvaartlijnen (zie Bijlage II), die in 1908 ieder met meer dan 100 000 ton tot het scheepvaartverkeer door het Suez-kanaal bijdroegen, waren 15 Engelsche, 5 Duitsche (waarvan 1 uitsluitend op Oost-Afrika vaart), 2 Fransche, 2 Nederlandsche, 1 Oostenrijksche, 1 Japansche, 1 Russische, 1 Italiaansche en 1 Deensche lijn.

Vaste stoom-
vaartlijnen.

Behalve Antwerpen zijn alle havens van de Noordwest-Europeesche groep door eigen stoomvaartverbindingen met Oost-Azië verbonden. Antwerpen is aanloophaven voor verschillende Engelsche en Duitsche lijnen en voor de Japansche lijn; terwijl ook Amsterdam en Rotterdam, behalve door hun eigen stoomvaartmaatschappijen, door Engelsche en Duitsche lijnen met Oost-Azië zijn verbonden.

Met Australië hebben alleen Londen, Hamburg en Bremen eigen geregelde verbindingen, die gedeeltelijk hun weg door het Suez-kanaal en gedeeltelijk over Zuid-Afrika nemen. De booten eener Duitsche lijn doen op hunne uitreis via Zuid-Afrika Rotterdam aan, op hunne terugreis via Nederlandsch-Indië Amsterdam. Antwerpen wordt geregeld door de Duitsche lijnen als aanloophaven gebruikt.

In het verkeer met Oost-Azië neemt de wilde vaart naast de vaste lijnen nog eene belangrijke plaats in. Toch vermindert daarvan ook hier, zooals overal, de beteekenis. Terwijl in 1904 de inhoud der wilde vrachtbooten, die het Suez-kanaal doorvoeren, 4 195 500 ton bedroeg, was deze in 1908 verminderd tot 2 433 900 ton. In hetzelfde tijdvak vermeerderde de inhoud der schepen van de geregelde lijnen van 8 826 800 ton tot 10 963 500 ton.

Beteekenis der
wilde vaart.

Handelsverkeer
door het
Suez-kanaal.

Evenals de Engelsche vlag in het scheepvaartverkeer door het Suez-kanaal het grootste aandeel heeft, speelt ook in den handel met de deelen der aarde, die aan gene zijde van dat kanaal zijn gelegen, Engeland eene overwegende rol. De gezamenlijke waarde van den Engelschen in- en uitvoer naar Azië (met uitzondering van Middellandsche Zee-havens) bedroeg 1 757 millioen gulden in 1908, bijna evenveel als die van Duitschland, Frankrijk en Nederland te zamen, waarvoor de overeenkomstige cijfers onderscheidenlijk 724 millioen (in 1907), 587 millioen en 583 millioen bedragen. Van dezen Engelschen handel wordt 57 pCt. gevoerd met Britsch-Indië; China, Japan en Malakka (Straits) deelen ieder erin met ongeveer 9 pCt., Ceylon en Nederlandsch-Indië onderscheidenlijk met 5 en 4 pCt.

Duitschland voerde door het Suez kanaal in 1907 voor eene waarde van 506 millioen gulden uit Azië in en van 218 millioen gulden daarheen uit. Van den invoer was 57 pCt. afkomstig uit Britsch-Indië, 24 pCt. uit Nederlandsch-Indië, 8 pCt. uit China en 4 pCt. uit Japan; van den invoer richtte zich 30 pCt. naar Britsch-Indië, 30 pCt. naar Japan, 18 pCt. naar China en 12 pCt. naar Nederlandsch-Indië.

Frankrijk voerde in 1908 voor 477 millioen gulden door het Suez-kanaal in en voor 110 millioen gulden uit, in welke cijfers ook het verkeer met Australië begrepen is.

De Nederlandsche invoer uit Azië door het Suez-kanaal had in 1908 eene waarde van 490 millioen gulden, waarvan 83 pCt. uit Nederlandsch-Indië en 15 pCt. uit Britsch-Indië afkomstig was; de uitvoer bedroeg 93 millioen gulden, die voor 96 pCt. naar Nederlandsch-Indië ging.

Antwerpen eindelijk onderhoudt een zeer levendig handelsverkeer, zoowel wat uitvoer als invoer betreft, met Britsch-Indië, China en Japan.

Aandeel van de
Noordwest-Euro-
peesche havens in
het scheepvaart-
verkeer met Azië
en Australië.

Alle havens der Noordwest-Europeesche groep nemen aan het verkeer met Azië deel.

Londen, waar in 1909 o. a. aankwamen 287 schepen met 1 016 000 ton uit Britsch-Indië, 118 schepen met 446 000 ton uit China en Japan en 19 schepen met 69 000 ton uit Nederlandsch-Indië, staat hier nog altijd op de eerste plaats, waarbij Liverpool met 85 schepen en 279 000 ton uit Britsch-Indië, 30 schepen met 104 000 ton uit China en Japan en 32 schepen met 97 000 ton uit Nederlandsch-Indië, verre ten achter blijft. In het geheel kwamen, in 1909, 922 schepen met 3 024 000 ton uit Aziatische havens in het Vereenigd Koninkrijk aan.

Van de vastelandsche havens neemt in dit verkeer Antwerpen de eerste plaats in met 277 schepen en 1 172 000 ton in 1909, gevolgd door Hamburg met 271 schepen met 809 000 ton en Amsterdam met 202 schepen en 726 000 ton. Onder deze laatste zijn medegerekend 31 schepen met 101 000 ton, die, herkomstig van Australië, Amsterdam in hoofdzaak aandoen voor de ontscheping van uit Indische aanloophavens aangevoerde goederen, terwijl tevens hierin zijn begrepen 17 schepen met 51 000 ton, die in 1909 te Zaandam uit Achter-Indië aankwamen.

Te Rotterdam kwamen in 1909 uit Azië aan 109 schepen met 340 000 ton, te Bremen 81 schepen met 227 000 ton en te Duinkerken 79 schepen met 252 000 ton, terwijl te Havre de inhoud der uit Aziatische havens binnengekomen schepen 157 000 ton bedroeg.

Ook in het verkeer met Australië bezit Engeland eene overwegende betekenis. De gezamenlijke waarde van het handelsverkeer tusschen de kolonie en het moederland bedroeg in 1908 bijna een milliard gulden; die van Duitschland met Australië slechts het vijfde gedeelte daarvan. De in 1909 in Engeland uit Australië binnengekomen 439 schepen met 1 565 000 ton waren nagenoeg alle voor Londen bestemd; te Antwerpen kwamen in 1909 van Australië binnen 150 schepen met 487 000 ton, te Hamburg 79 schepen met 194 000 ton, te Bremen 31 schepen met 127 000 ton, te Duinkerken 49 schepen met 161 000 ton. Voor Rotterdam en Havre bedroeg de inhoud der uit Australië herkomstige schepen slechts 16 000 en 11 000 ton, terwijl te Amsterdam, behalve de reeds genoemde 31 schepen met 101 000 ton, nog 1 zeilschip uit Australië aankwam.

§ 6. Verkeer met Afrika.

Het verkeer met Afrika, afgezien van de Middellandsche Zee-havens, is jonger dan dat met de andere werelddeelen en, met uitzondering van het aan den vroegeren weg naar Oost-Indië gelegen Zuid-Afrika, eerst in de tweede helft der negentiende eeuw tot eenige ontwikkeling gekomen. Het tropische gedeelte van Afrika is wel het achterlijkste van alle streken der aarde, hetgeen zich afspiegelt in het verkeer met dit werelddeel.

Beteekenis van dit verkeer

Het verkeer met de Westkust van Afrika wordt grootendeels beheerscht door Hamburg en Liverpool. Te Hamburg kwamen in 1909 van daar binnen 191 schepen met 344 000 ton, te Liverpool 119 schepen met 267 000 ton. Verre daarbij ten achter blijven Rotterdam met 52 schepen, metende 82 000 ton en Havre met 33 000 ton. Antwerpen, waar in dat jaar 20 schepen met 66 000 ton uit West-Afrika binnenkwamen, zal vermoedelijk met de ontwikkeling van de Belgische Congo-kolonie zijn aandeel in dat verkeer weten uit te breiden.

Verkeer met de Westkust.

Hamburg speelt ook in het verkeer met Oost-Afrika eene hoofdrol, vanwaar, in 1909, 56 schepen, metende 188 000 ton, in de Elbehaven aankwamen, terwijl verder dit verkeer in hoofdzaak over Londen plaats heeft. Te Rotterdam kwamen in 1909 slechts enkele schepen uit Oost-Afrika binnen en voor de overige Noordwest-Europeesche havens kan dit verkeer geheel worden verwaarloosd.

Verkeer met de Oostkust.

Het verkeer met Zuid-Afrika wordt bijna geheel door de Engelsche havens, met name Londen en Southampton, bediend. In Britsche havens kwamen in 1909 uit Zuid-Afrika binnen 137 schepen, metende 569 000 ton; te Hamburg bedroegen deze cijfers 34 schepen en 135 000 ton, terwijl van de overige vastelandsche havens alleen Bremen aan dit verkeer eenig aandeel neemt.

Verkeer met Zuid-Afrika.

Naar West-Afrika bezitten Liverpool, Hamburg, Antwerpen en Havre eigen geregelde stoomvaartverbindingen, naar Oost-Afrika alleen Londen en Hamburg. De beide Deutsche lijnen bezoeken Rotterdam als aanloophaven. Het verkeer met Zuid-Afrika komt grootendeels voor rekening van de Londensche lijnen, waarnaast echter eene Deutsche lijn bestaat. Voorts nemen sommige der Engelsche en Deutsche stoomvaartlijnen naar Australië haren weg om de Kaap de Goede Hoop en doen daarbij Zuid-Afrikaansche havens aan. Ook op deze vaart wordt door de Deutsche lijn Rotterdam op de uitreis bezocht.

Vaste stoomvaartlijnen.

§ 7. Verkeer met het overige Europa.

Reeds de omstandigheid, waarop aan het slot van § 2 is gewezen, dat in de meeste Noordwest-Europeesche havens het verkeer, zoowel tusschen deze havens onderling als met de overige Europeesche havens, meer dan de helft van het geheel vormt, maakt het van belang ook daarop nader in te gaan. Bovendien, omdat een deel van dit verkeer, hetwelk betrekking heeft op het vervoer van massale goederen, reeds met schepen van groote afmetingen wordt onderhouden. Hier treden vooral het vervoer van granen uit de Zwarte Zee, dat van ertsen uit de Oostzee en de Middellandsche Zee en dat van hout uit de Oost- en Witte Zee op den voorgrond.

Beteekenis van dit verkeer.

Verder bestaat er nauw verband tusschen het Europeesche zeverkeer en het wereldverkeer. Gedeeltelijk dient het eerste om, hetzij de van buiten Europa aangevoerde goederen over Europa te verdeelen, hetzij om scheepvaartlijnen voor de naar vreemde werelddeelen voerende verbindingen te voeden. Het spreekt dus vanzelf, dat een uitgebreid net van verbindingen met Europeesche havens voor het wereldverkeer van de Noordwest-Europeesche havengroep van groot belang is en dat de havens, die daarover in meerdere mate beschikken, een voorsprong boven andere hebben.

In het verkeer met de Russische havens aan de Oost- en Witte Zee, in hoofdzaak op den uitvoer van hout en graan berustende, treden wederom de Engelsche havens op den voorgrond. In 1909 kwamen aldaar 3 314 schepen,

Verkeer met de Russische Oostzee-havens.

metende 2 817 000 ton, in deze vaart binnen. Londen was daarbij de voornaamste bestemmingshaven in het Vereenigd Koninkrijk.

Van de vastelandsche havens spant hier Rotterdam de kroon met 691 binnengekomen schepen, metende 788 000 ton. Te Bremen kwamen in 1909 uit Rusland binnen 314 schepen, metende 371 000 ton, met inbegrip echter van die uit de Zwarte Zee-havens. Uit Russische havens aan de Oost- en Witte Zee kwamen in 1909 te Antwerpen binnen 304 schepen, metende 283 000 ton, te Hamburg 398 schepen, metende 216 000 ton. Amsterdam telde in 1909 in deze vaart 121 binnengekomen schepen, metende 152 000 ton, waarbij nog gerekend moeten worden de belangrijke houtaanvoeren te Zaandam met 128 aldaar in 1909 binnengekomen schepen, metende 153 000 ton, zoodat het Noordzeekanaal in totaal met 249 schepen, metende 305 000 ton, aan deze vaart deelnam. Havre, waar in 1909 de uit Rusland binnengekomen schepen slechts 12 000 ton maten, treedt hier, evenals Duinkerken, geheel op den achtergrond.

Verkeer met
Scandinavië.

Ook in het verkeer met Zweden, Noorwegen en Denemarken, waarin naast den houtuitvoer die van ertsen eene hoofdrol speelt, overtreffen de Engelsche havens, in het bijzonder Londen, alle andere. In 1909 bedroeg het aantal in Engelsche havens uit Scandinavië binnengekomen schepen 9 356, metende 5 333 000 ton. Ook hier is van de vastelandsche havens Rotterdam, dank zij de groote ertsaanvoeren, de eerste in de rij met 655 binnengekomen schepen, metende 842 000 ton, terwijl de 2 137 te Hamburg binnengekomen schepen slechts 575 000 ton maten. Het groote aantal bij dit laatste cijfer behoorende schepen is te verklaren door de drukke directe vaart met kleine vaartuigen op Denemarken onderhouden, vanwaar de 1 212 binnengekomen schepen slechts 168 000 ton inhoud hadden. Ook Antwerpen, alwaar in 1909 uit Scandinavië 414 schepen met 353 000 ton binnenkwamen, neemt in dit verkeer een levendig aandeel. Te Amsterdam, met inbegrip van Zaandam, kwamen in 1909 uit Scandinavië binnen 145 schepen, metende 120 000 ton, te Bremen 278 schepen, metende 80 000 ton; voor Havre bedroeg de inhoud der binnengekomen schepen slechts 37 000 ton.

Idem met de
Zwarte Zee.

Voor het verkeer met de Zwarte Zee, waar naast den graanuitvoer die van petroleum van belang is, is Rotterdam de voornaamste invoerhaven van Noordwest Europa. Tegenover de in 1909 hier binnengekomen 534 schepen, metende 1 152 000 ton, staan voor alle Engelsche havens tezamen 606 schepen, metende 1 056 000 ton en voor Antwerpen 298 schepen, metende 704 000 ton. Te Hamburg kwamen in 1909 uit de Zwarte Zee aan 296 schepen, metende 629 000 ton, te Amsterdam slechts 10 schepen metende 20 000 ton.

Idem met den
Levant.

De Engelsche havens, met 472 binnengekomen schepen, metende 819 000 ton, staan weder op de eerste plaats in het verkeer met den Levant (Griekenland, Europeesch- en Aziatisch Turkije en Egypte), welk verkeer tot het Europeesche moge worden gerekend. Te Rotterdam, waar de ertsaanvoeren uit Griekenland tot dit verkeer bijdragen, bedroeg in 1909 het aantal binnengekomen schepen 92 met 153 000 ton, te Hamburg 130 met 212 000 ton, te Antwerpen 44 met 77 000 ton en te Amsterdam 45 met 47 000 ton. Bremen en Havre nemen aan dit verkeer weinig deel.

Idem met Spanje
en Portugal.

Een belangrijk afscheepgebied vormt voorts Spanje en Portugal, waar de ertsuitvoeren mede een groot deel van het verkeer in het leven roepen. Van het Iberisch schiereiland kwamen in 1909 in Engelsche havens binnen 3 533 schepen, metende 3 364 000 ton. Ook voor dit verkeer is Rotterdam de gewichtigste haven op het vasteland met 986 binnengekomen schepen, metende 1 272 000 ton in 1909, waartegenover Antwerpen slechts op 332 schepen en 318 000 ton, Hamburg slechts op 264 schepen en 212 000 ton kan wijzen. Deze cijfers zijn voor Havre, Amsterdam en Bremen in 1909 onderscheidenlijk 56 000 ton, 49 000 ton (49 schepen) en 47 000 ton (59 schepen).

Verkeer van de
vastelandsche
havens met
Engeland.

Een groot aandeel in het verkeer der vastelandsche havens neemt de vaart op Engeland. Naast het reusachtige stukgoederenverkeer, dat behalve de uitwisseling van de wederzijdsche voortbrengselen ook de verdeling van buiten-

Europeesche goederen betreft, wordt een omvangrijk massaal vervoer in het leven geroepen door den uitvoer van Engelsche steenkolen. Van hoe groot belang het verkeer met Engeland voor de vastelandsche havens is, kan blijken uit het percentage, dat de tonneninhoud der van daar aangekomen schepen in de verschillende havens van het geheele verkeer uitmaakt. Dit bedraagt voor Hamburg, Havre en Amsterdam ongeveer 30 pCt., voor Rotterdam en Antwerpen ongeveer 20 pCt. en voor Bremen ongeveer 10 pCt. Uit Engelsche havens kwamen binnen in 1909: te Hamburg 4 475 schepen, metende 3 427 000 ton, te Antwerpen 2 408 schepen, metende 2 544 000 ton, te Rotterdam 2 933 schepen, metende 1 735 000 ton, te Havre bedroeg de inhoud der binnengekomen schepen 987 000 ton. Te Amsterdam kwamen in dat jaar 993 schepen, metende 751 000 ton en te Bremen 669 schepen, metende 397 000 ton uit Engelsche havens binnen.

HOOFDSTUK II.

Aandeel van de Nederlandsche havens in het wereldverkeer, meer bepaaldelijk van Amsterdam.

§ 8. Verkeer met Nederlandsch Oost-Indië.

Omvang en be-
teekenis van dit
verkeer.

Van oudsher vormden handel en verkeer met onze bezittingen in het verre Oosten eene hoofdbron voor de Nederlandsche welvaart en thans nog ontleent ons land een goed deel van zijn economisch belang aan den rijkdom die ook voor den wereldhandel zoo belangrijke gewesten.

In de eerste helft der negentiende eeuw was het zoover gekomen, dat de van overheidswege beschermde vaart op Oost-Indië nagenoeg het eenige overblijfsel uitmaakte van het omvangrijke scheepvaartverkeer, waarmede eens de Nederlandsche handel den geheelen aardbol had bediend, en terwijl de Nederlandsche havens na dien tijd, mede dank zij de verbetering harer toegangen, ook in het verkeer met andere deelen der wereld weder eene eervolle plaats hebben kunnen innemen, blijft de vaart op Oost-Indië, al staat zij thans voor alle buitenlandsche mededingers open, nog altijd een zeer belangrijk aandeel in het verkeer van onze havens vormen.

Reeds zijn in § 5 eenige cijfers genoemd, waaruit de omvang van dit verkeer kan worden afgeleid. De algemeene invoer in Nederland uit Nederlandsch-Indië bedroeg, in 1909, 514 017 ton van 1000 K.G., terwijl in omgekeerde richting een gewicht van 255 445 ton goederen werd verscheept. De waarde van den „invoer tot verbruik” ¹⁾ uit Nederlandsch-Indië bedroeg in dat jaar 425 millioen gulden, of ruim een achtste gedeelte van den totalen invoer in Nederland (Bijlage III), terwijl de uitvoer uit het vrije verkeer 88 millioen gulden beliep, of bijna 4 pCt. van den geheelen Nederlandschen uitvoer. In het Nederlandsche handelsverkeer neemt Nederlandsch-Indië, naar de waarde van den invoer gerekend, de derde plaats in, alleen door Pruisen en Rusland overtroffen; terwijl slechts naar Pruisen, Groot-Brittannië, België en de Vereenigde Staten van Amerika de uitvoer uit Nederland grooter is dan naar Nederlandsch-Indië, zoodat het ten aanzien van dien uitvoer de vijfde plaats inneemt.

Deze cijfers winnen nog aan beteekenis door de omstandigheid, dat het hier niet geldt doorvoer-artikelen, doch voor verreweg het grootste gedeelte goederen, die in Nederland ter markt worden gebracht, of voortbrengselen van de Nederlandsche nijverheid, die in de koloniën een afzetgebied vinden. Maken derhalve de door het vervoer dezer goederen naar en van de Nederlandsche havens in het havenbedrijf opgeleverde baten slechts een deel — en vermoedelijk een klein deel — uit van de voordeelen, die Nederland uit het handelsverkeer met de overzeesche bezittingen trekt, bovendien mag in het oog worden gehouden, dat het vervoer naar Nederlandsch-Indië nagenoeg geheel en dat van Nederlandsch-Indië grootendeels door Nederlandsche schepen wordt bediend.

Dit omvangrijke verkeer wordt door de beide groote Nederlandsche havens gedeeld, doch niet in gelijke mate. Amsterdam overtreft daarin hare zusterhaven Rotterdam. Zij is niet alleen de hoofdmarkt in Nederland voor den handel in de voornaamste Indische producten, doch in verscheidene van deze voortbrengselen onzer koloniën ook de voornaamste wereldmarkt.

Beteekenis van
Amsterdam als
markt voor Oost-
Indische waren.

In bijlage IV is de invoer der twintig voornaamste artikelen uit Nederlandsch-Indië in Nederland, in het jaar 1909, naar het gewicht opgegeven, met vermelding van den totalen invoer daarvan in geheel Nederland en in Amsterdam. Voor tabak, thee, bindrotting, specerijen en ruwe rietsuiker overtrof de invoer in Nederland uit

¹⁾ In de van Rijkswegen uitgegeven statistiek van het handelsverkeer, waaraan deze cijfers zijn ontleend, zijn onder de als „invoer tot verbruik” genoemde goederen ook begrepen alle van invoerrechten vrije goederen, die voor uitvoer zijn bestemd.

Nederlandsch-Indië dien uit alle andere landen te zamen, terwijl Amsterdam hierin ook voor meer dan de helft van den geheelen Nederlandschen invoer deelde.

De hieronder afgedrukte staat ¹⁾ toont aan, hoe zich de invoer te Amsterdam voor eenige artikelen, die voor een belangrijk deel uit Indië afkomstig zijn, in het laatste tiental jaren heeft ontwikkeld en uitgebreid:

BENAMING.	1899. Tonnen van 1000 K.G.	1904. Tonnen van 1000 K.G.	1909. Tonnen van 1000 K.G.
Bindrotting	1 999	6 011	6 961
Drogerijen, verfwaren, chemicaliën	49 960	65 705	135 410
Huiden, vellen, leder	5 746	6 296	8 826
Koffie	30 387	27 163	33 148
Olie	9 023	16 423	41 905
Specerijen	3 716	6 111	8 321
Tabak	36 638	44 757	45 349
Thee	4 684	9 857	11 819
Zaad	55 715	135 117	184 517
Mais	84 310	74 286	72 449
Rijst	54 198	36 026	90 647

Van bijna al deze artikelen vertoont de aanvoer in het verlopen tienjarig tijdvak eene sterke stijging. De som van alle vermeerderde van 336 376 ton in 1899 tot 639 352 ton in 1909 en is dus bijna verdubbeld. Tegenover enkele artikelen, gedeeltelijk in dezen staat begrepen, zooals rietsuiker en indigo, die hun vroeger belang voor de Nederlandsche markt grootendeels hebben verloren, en Indische koffie, waarvan de aanvoeren belangrijk zijn verminderd, staan andere, die eerst sedert betrekkelijk korten tijd in groote hoeveelheden worden aangevoerd, zooals coprah, waarvan de aanvoer op de Amsterdamsche markt in het tijdvak van 1898 tot 1908 meer dan vertienvoudigde. Voor den handel in tal van Indische voortbrengselen is dan ook, gegeven de natuurlijke rijkdom en de groote uitgestrektheid der Nederlandsche koloniën, nog eene zeer groote uitbreiding te verwachten. Zoo kan gewezen worden op het artikel rubber, waarvan de eerst kort geleden in Nederlandsch-Indië aangevatte cultuur Amsterdam wellicht in staat zal stellen ook daarvoor, naast New York, Londen, Antwerpen en Hamburg, eene markt van beteekenis te worden.

Onderstaande staat ¹⁾, de waarde aangevende van eenige Oost-Indische producten, in 1908 te Amsterdam aangevoerd, moge nog een denkbeeld geven van de groote geldelijke belangen, die bij den handel in de voortbrengselen van Nederland's overzeesche bezittingen voor onze hoofdstad zijn betrokken. Er werd aangevoerd:

aan tabak	voor eene waarde van f	60 445 000
» tin ²⁾	» » » »	22 300 000
» rijst	» » » »	17 700 000
» thee	» » » »	10 700 000
» coprah	» » » »	7 000 000
» koffie.	» » » »	4 200 000
» huiden	» » » »	3 500 000
» kinabast	» » » »	3 000 000
» mais	» » » »	2 993 000
» kapok	» » » »	1 625 000
» cacao.	» » » »	872 000
» bindrotting	» » » »	576 000
» notemuskaat	» » » »	550 000
» foelie.	» » » »	510 000
» gom copal	» » » »	320 000

¹⁾ Ontleend aan gegevens in de verslagen van de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Amsterdam.

²⁾ Te Amsterdam en Rotterdam te zamen.

Vaste stoomvaart-
lijnen.

De bloei van den Nederlandschen handel in de voortbrengselen van Nederlandsch-Indië weerspiegelt zich in de toeneming van het scheepvaartverkeer tusschen moederland en koloniën. Vóór de opening van het Suez-kanaal in 1869 werd dit verkeer uitsluitend met zeilschepen onderhouden en van geregelde diensten kon toen slechts sprake zijn, voor zoover wind en weder niet alle vooraf gemaakte berekeningen teleurstelden.

Een nieuw tijdperk brak aan, toen in 1870 te Amsterdam de eerste Nederlandsche stoomvaartlijn naar het verre Oosten, de Stoomvaartmaatschappij „Nederland”, werd opgericht, tevens de eerste Nederlandsche stoomvaartmaatschappij, die hare schepen verder dan tot Europeesche havens deed varen. Te zamen met de in 1883 opgerichte Rotterdamsche Lloyd onderhoudt zij tusschen Nederland en Oost-Indië een wekelijkschen dienst met passagiers- en mailstoomers en bovendien een druk verkeer met vrachtbooten. Beide maatschappijen, thans nauw verbonden, beschikken te zamen over eene vloot van 42 stoomschepen met een bruto-inhoud van 200 000 registerton.

Een regelmatig verkeer tusschen Amsterdam en Nederlandsch-Indië onder Nederlandsche vlag wordt bovendien onderhouden door de Stoomvaartmaatschappij „Oceaan”, die 4 stoomschepen bezit. Zij onderhoudt dat verkeer te zamen met hare Engelsche, te Liverpool gevestigde zuster-maatschappijen, de „Ocean Steamship Company Ltd.” en de „China Mutual Steam Navigation Company Ltd.” Deze onder het beheer der Liverpoolsche firma ALFRED HOLT & Co. staande maatschappijen, laten bovendien hare van China, Japan en de Straits komende stoomschepen min of meer geregeld Amsterdam aandoen.

In het goederenvervoer van Oost-Indië naar Amsterdam wordt voorts regelmatig deelgenomen door twee Deutsche stoomvaartlijnen. De te Hamburg gevestigde „Deutsch Australische Dampfschiffahrt Gesellschaft” laat hare van Australië door het Suez-kanaal thuisvarende booten geregeld Amsterdam bezoeken, hoofdzakelijk voor het vervoer van de onderweg in Indische aanloop-havens geladen goederen, terwijl de te Bremen gevestigde „Norddeutscher Lloyd” hare van Japan komende mailbooten gedurende een gedeelte van het jaar met hetzelfde doel Amsterdam laat aanloopen, en daarmede in die haven de grootste booten brengt, die van het Noordzeekanaal gebruik maken.

Omvang van het
scheepvaartver-
keer.

Zoowel het aantal als de inhoud der uit Oost-Indië te Amsterdam aangekomen schepen is in de laatste jaren sterk toegenomen, hetgeen uit het onderstaande overzicht moge blijken. Daar de Straits Settlement geografisch één geheel vormt met Nederlandsch-Indië, zijn de van deze Britsche kolonie ingeklaarde schepen mede in den staat vermeld. Voorts is dit het geval met de uit China, Japan en Australië binnengekomen schepen, omdat, zooals tevoren is opgemerkt, deze te Amsterdam hoofdzakelijk goederen aanvoeren, die uit Oost-Indië afkomstig zijn.

Te Amsterdam binnengekomen schepen.

J A A R.	Van Nederl.-Indië.		Van de Straits.		Van China en Japan.		Van Australië.		Te zamen.	
	Aan-tal.	Netto-register tonnen.	Aan-tal.	Netto-register tonnen.	Aan-tal.	Netto-register tonnen.	Aan-tal.	Netto-register tonnen.	Aan-tal.	Netto-register tonnen.
1891	49	83 200	41	67 500	3	5 500	2	800	95	157 000
1894	61	110 200	29	53 500	1	2 700	2	1 700	93	168 100
1897	64	120 000	19	41 600	8	23 100	4	2 200	95	186 900
1900	84	185 500	15	52 700	4	14 600	12	34 100	115	286 900
1901	71	157 000	12	48 500	4	15 600	24	75 200	111	296 300
1902	69	170 400	10	45 500	10	38 900	25	85 600	114	339 900
1903	65	174 500	18	70 800	5	19 200	27	85 000	115	349 500
1904	71	202 200	20	86 200	10	45 300	32	108 500	133	442 200
1905	96	284 000	17	71 200	12	56 200	25	88 300	150	499 700
1906	86	258 000	15	60 300	12	62 500	31	102 000	144	482 800
1907	100	315 000	14	65 300	8	40 600	38	125 800	160	546 700
1908	101	340 000	16	74 600	14	81 400	33	115 800	167	611 800
1909	101	331 000	21	93 200	17	100 300	32	100 900	171	625 400

In hetzelfde tijdvak van 1891 tot 1909 steeg de inhoud van alle te Amsterdam binnengekomen schepen van 1 192 000 ton tot 2 486 000 ton, zoodat voor deze handelsstad het aandeel van de Oost-Indische vaart in het geheele scheepvaartverkeer van 13 tot 25 pCt. toenam. Van de totale vermeerdering van 1 294 000 ton kwam derhalve 468 000 ton, of 36 pCt. voor rekening van deze vaart.

Van Amsterdam vertrokken in 1909 naar Nederlandsch-Indië 76 schepen. De uitvoer van Nederland naar de koloniën heeft voor een overwegend gedeelte met de geregelde Nederlandsche lijnen plaats, wier booten gewoonlijk geheel afgeladen de Nederlandsche havens kunnen verlaten. Door de uitgaande mailbooten wordt evenwel Southampton aangeloopt tot het innemen van bijlading.

Te Rotterdam kwamen in 1909 uit Nederlandsch-Indië binnen 64 schepen met 208 000 ton inhoud.

De zeilvaart, die in de eerste jaren na de opening van het Suez-kanaal nog eene gewichtige plaats bleef behouden en den weg om de Kaap de Goede Hoop bleef nemen, is langzamerhand verminderd en heeft thans in het verkeer met Nederlandsch-Indië hare beteekenis geheel verloren. In 1909 vertrok van daar naar Nederland slechts 1 zeilschip, dat voor Amsterdam bestemd was.

Dat voor de Nederlandsche havens het verkeer met Oost-Indië van groot belang is, in die mate, dat de invoer uit onze koloniën een hoofdfactor vormt van het Nederlandsche handelsverkeer, weerspiegelt zich ook in de scheepvaartstatistiek der Indische havens. Van den totalen inhoud van 1 299 000 ton der in 1909 van Java vertrokken stoomschepen was 558 000 ton naar Nederlandsche havens bestemd, 261 000 ton naar China en Japan, 235 000 ton naar Britsch-Indië, 127 000 ton naar Australië, 86 000 ton naar Port Said voor orders en 33 000 ton naar andere bestemmingen. Van de naar Nederland bestemde schepen liep evenwel een gedeelte met een inhoud van 432 000 ton bovendien andere Europeesche havens (Genua, Marseille, Liverpool, Hamburg) aan, om daar een deel der lading te lossen.

§ 9. Verkeer met vreemde Aziatische havens en met Australië.

In § 8 is bij de bespreking van het verkeer met Nederlandsch-Indië reeds op den samenhang van dit verkeer met dat met vreemde Aziatische havens gewezen, meer bepaaldelijk wat betreft de te Amsterdam uit de Straits, China en Japan aangekomen schepen. Overigens heeft zich het verkeer van de Nederlandsche havens met het Azië aan gene zijde van het Suez-kanaal weinig ontwikkeld. De „Norddeutscher Lloyd” laat zijne op Oost-Azië varende postbooten geregeld op de uitreis Rotterdam aanloopen, daartoe door eene overeenkomst met de Deutsche Rijksregeering gebonden. Doch overigens bestaan er geen geregelde verbindingen van Nederlandsche havens naar het niet-Nederlandsche gedeelte van dit werelddeel, met uitzondering van Singapore, dat echter geografisch meer tot Nederlandsch-Indië moet worden gerekend.

De uit Azië in Nederlandsche havens binnenkomende schepen in ongeregelde vaart brengen in hoofdzaak rijst aan uit Britsch-Indië, Siam, Cochinchina en Japan. Van den totalen rijst invoer in 1909 in Nederland tot een gewicht van 332 895 ton, waarvan 289 070 ton ter zee werd aangevoerd, was 216 084 ton uit Britsch-Indië afkomstig, 50 350 ton uit Nederlandsch-Indië en 15 586 ton uit andere Aziatische landen. Hiervan werden aangevoerd te Zaandam 114 759 ton, te Amsterdam 95 156 ton en te Rotterdam 80 307 ton.

De volgende staat geeft het aantal en den inhoud van de in 1909 te Amsterdam en Rotterdam uit vreemde Aziatische havens (met uitzondering van de Straits) aangekomen schepen. Hierbij valt op te merken, dat de uit China en Japan te Amsterdam aangekomen schepen ook reeds in § 8 zijn vermeld, en dat onder Amsterdam ook zijn opgenomen de door het Noordzeekanaal te Zaandam uit Britsch- en Achter-Indië aangekomen rijstbooten.

LAND VAN HERKOMST.	Amsterdam.		Rotterdam.	
	Aantal.	Netto register-tonnen.	Aantal.	Netto register-tonnen.
Aziatisch Rusland	1	1 900	1	1 600
China en Japan	17	100 300	22	70 100
Philippijnen	1	2 800	—	—
Siam en Cochinchina	2	6 500	—	—
Britsch-Indië	29	89 000	22	60 700
Te zamen	50	200 500	45	132 400

Verkeer met
Australië.

Evenmin als met Oost-Azië bezitten de Nederlandsche havens met Australië eigen geregelde verbindingen. Zooals reeds in § 5 is vermeld, laat de „Deutsch Australische Dampfschiffahrt Gesellschaft” hare booten, op de uitreis rond de Kaap de Goede Hoop, Rotterdam aandoen, terwijl deze lijn, op de thuisreis via Nederlandsch-Indië, Amsterdam als aanloophaven bezoekt.

Behalve de booten dezer maatschappij, die ook in § 8 vermeld zijn, kwam te Amsterdam in 1909 slechts 1 zeilschip met houtlading, metende 700 ton, van Australië aan. Te Rotterdam kwamen in 1909 van Australië binnen 7 schepen, metende 16 000 ton, waarvan 4 zeilschepen.

§ 10. Verkeer met Noord-Amerika.

Omvang van het
handelsverkeer.

De Nederlandsch-Amerikaansche Stoomvaart Maatschappij werd in 1872 te Rotterdam opgericht, nadat reeds in 1840 te Liverpool de eerste regelmatige stoomvaartverbinding met New York in het leven was geroepen, en later ook Hamburg, Bremen en Havre dit voorbeeld hadden gevolgd. Begonnen met twee kleine stoomschepen, bezit zij thans eene vloot van 13 passagiers- en vrachtbooten met een gezamenlijken inhoud van 125 000 bruto registerton.

De ontwikkeling dezer stoomvaartmaatschappij geeft een beeld van de ontwikkeling, die het verkeer tusschen Nederland en Noord-Amerika heeft doorlopen.

Kon worden geconstateerd, dat in het verkeer met de Nederlandsche overzeesche bezittingen Amsterdam de eerste plaats inneemt, Rotterdam overschaduwde hare zusterhaven geheel in het verkeer met Noord-Amerika. Het vervoer van massale goederen speelt hierbij eene hoofdrol. Ten aanzien van dit vervoer, dat voor ons land voor een groot deel doorvoer beteekent, heeft Rotterdam van hare gunstige ligging aan den Rijnmond met groote energie weten partij te trekken. En al is, zooals in § 3 reeds werd opgemerkt, de Amerikaansche uitvoer van sommige dezer goederen, met name van granen, in de laatste jaren sterk verminderd, onderstaande opgave stelt in het licht, dat het vervoer van massa-artikelen in de richting van Amerika naar Europa nog van groote beteekenis is.

In 1909 werden uit de Vereenigde Staten in Nederland ingevoerd:

ertsen	103 429	tonnen van 1000 KG.
tarwe	89 925	„ „ „ „
tarwemeel	72 935	„ „ „ „
mais	117 586	„ „ „ „
hout	328 325	„ „ „ „
mest	107 392	„ „ „ „
onbewerkt metaal.	114 303	„ „ „ „
petroleum.	441 984	„ „ „ „
andere olie	87 788	„ „ „ „
veevoeder.	141 229	„ „ „ „
andere goederen	245 367	„ „ „ „

Totaal. 1 850 263 tonnen van 1000 KG.

Bijna al deze goederen kwamen over Rotterdam, met uitzondering van hout en van petroleum, waarvan een belangrijk deel te Amsterdam werd ingevoerd. Zoo bedroeg in 1909 de invoer van petroleum te Amsterdam 126 648 gewichtston, eene waarde vertegenwoordigende van ongeveer 16 miljoen gulden.

Tegenover het totaal van den invoer in Nederland van 1 850 263 ton staat een uitvoer uit de Nederlandsche havens naar Noord-Amerika van slechts 243 212 ton, of niet veel meer dan een achtste.

Te Rotterdam kwamen in 1909 uit Noord-Amerika binnen 408 schepen met een inhoud van 1 427 000 ton. Behalve den wekelijkschen passagiers- en postdienst op New York onderhoudt de Holland-Amerikalijn (Nederlandsch-Amerikaansche Stoomvaart Maatschappij) geregelde vrachtdiensten van Rotterdam naar Newport News, Philadelphia, Baltimore en Boston en sedert eenigen tijd, in vereeniging met Deutsche stoomvaartmaatschappijen, ook naar de Canadeesche havens.

Omvang van het
scheepvaart-
verkeer.

Het verkeer van Amsterdam met Noord-Amerika is verminderd sedert de Rotterdamse maatschappij hare geregelde vaarten op deze haven heeft gestaakt. Van de 40 schepen met 105 000 ton, die in 1909 te Amsterdam van de Vereenigde Staten binnenkwamen, waren 20 schepen met 55 000 ton van de Atlantische kust en 20 schepen met 50 000 ton van de Golf van Mexico afkomstig. Eerstgenoemde voerden hoofdzakelijk petroleum, laatstgenoemde hoofdzakelijk hout aan. Naar Noord-Amerika vertrokken in 1909 van Amsterdam 25 schepen, waarvan 7 met eene lading teerolie, de overige in ballast.

§ 11. Verkeer met Zuid-Amerika en West-Indië.

Evenals in het verkeer met Azië en Noord-Amerika, overtreft ook in dat van Nederland met Zuid-Amerika en West-Indië de invoer in ons land verre den uitvoer, zoowel wat het gewicht als wat de waarde der goederen betreft. Van den omvang van het betreffende handelsverkeer geeft het navolgende overzicht voor 1909 een beeld, welk overzicht betrekking heeft op het gewicht van den algemeenen in- en uitvoer en op de waarde der tot verbruik ingevoerde en uit het vrije verkeer uitgevoerde goederen naar en van Nederland:

Omvang van het
handelsverkeer.

Landen van herkomst of bestemming.	Gewicht.		Waarde.	
	Algemeene invoer in Nederland.	Algemeene uitvoer uit Nederland.	Invoer tot verbruik in Nederland.	Uitvoer uit het vrije verkeer uit Nederland.
	Ton.	Ton.	Guldens.	Guldens.
Mexico	1 477	21 241	87 000	106 000
Cuba	24 131	89	4 304 000	128 000
Haiti	2 113	299	691 000	64 000
Curaçao	979	1 978	486 000	665 000
Antillen	11 409	4 841	1 690 000	549 000
Columbia, Ecuador, Ve- nezuela	4 576	2 895	1 822 000	866 000
Britsch Guyana	1 860	2 454	140 000	364 000
Nederlandsch Guyana	1 491	21 163	1 149 000	5 291 000
Brazilië	101 567	12 315	40 123 000	2 972 000
La Plata-Staten	477 787 ¹⁾	78 051	53 852 000 ¹⁾	12 876 000
Chili	109 188	6 284	15 580 000	101 000
Peru en Bolivia	5 322	21	470 000	9 000
Te zamen	742 900	151 631	120 394 000	23 991 000

¹⁾ Vergelijken met de betreffende waarden voor 1908, respectievelijk 763 882 ton en f 85 324 000, wijzen deze cijfers op eene belangrijke vermindering, die zich echter verklaart uit den misoogst van graan in Argentinië.

Ten opzichte van het geheele Nederlandsche handelsverkeer (Bijlage V) vertegenwoordigen deze cijfers 1,8 pCt. wat het gewicht, 3,8 pCt. wat de waarde van den invoer betreft, en slechts 0,5 pCt. naar het gewicht en 1,0 pCt. naar de waarde van den uitvoer.

Aan den invoer in Nederland nemen van alle Amerikaansche landen ten zuiden van de Vereenigde Staten slechts de La Plata-Statens (Argentinië, Uruguay, Paraguay), Brazilië en Chili een belangrijk aandeel. De invoer uit de La Plata-Statens bestond naar het gewicht voor 62 pCt. uit graan, hoofdzakelijk tarwe en mais, en voor 31 pCt. uit zaden; die van tarwe en mais vertegenwoordigde in 1908 onderscheidenlijk $\frac{1}{3}$ en $\frac{1}{4}$ gedeelte van den geheelen overzeeschen invoer dezer goederen in Nederland, doch in 1909 daalde de tarwe-invoer tot $\frac{1}{10}$ gedeelte van den geheelen tarwe-invoer in ons land. Van den invoer uit Brazilië bestond in hetzelfde jaar 80 888 gewichts-ton uit koffie, welk bedrag meer dan de helft van den geheelen Nederlandschen koffie-invoer en ruim zesmaal dien uit Nederlandsch-Indië in Nederland vertegenwoordigde, terwijl de verdere invoer uit Brazilië voor het grootste gedeelte uit erts bestaat. De invoer uit Chili in Nederland omvat voor 96 pCt. salpeter. Uit West-Indië worden in hoofdzaak hout, melasse, koffie, cacao en vruchten in Nederland ingevoerd.

Voor den invoer van het Argentijnsche graan, dat voor een goed deel voor Nederland transito-goed naar Duitschland vormt, is Rotterdam, evenals voor de Noord-Amerikaansche massa-goederen, de hoofdaanvoerplaats. Toch is ook te Amsterdam de graan-invoer uit Zuid-Amerika niet onaanzienlijk. Van de aldaar uit dat werelddeel in 1909 ingeklaarde ladingen bestonden 14 geheel en 26 gedeeltelijk uit granen. Ook voor Braziliaansche koffie is Rotterdam de hoofdmarkt in Nederland, waarnevens echter de aanvoeren te Amsterdam, dank zij het aanloopen van Santos en Rio de Janeiro sedert 1908 door de geregelde Amsterdamsche stoomvaartlijn, in de laatste jaren zeer belangrijk zijn gestegen.

Omvat het vervoer van Zuid-Amerika naar Nederland alzoo in hoofdzaak massale goederen, in omgekeerde richting nemen stukgoederen de eerste plaats in. Naar Suriname werd echter in 1909 uit het moederland ruim 6 000 ton rijst verscheept, terwijl eenige ladingen steenkolen van uit Nederlandsche havens haren weg vonden naar Mexico, de La Plata-havens en Chili.

Omvang van het
scheepvaartver-
keer.

Aan het scheepvaartverkeer met Zuid-Amerika en West-Indië nemen de beide groote Nederlandsche havens deel. Te Amsterdam heeft zich de vaart op Zuid-Amerika eerst sedert een tiental jaren ontwikkeld na de oprichting van de Zuid-Amerika lijn in 1899. Deze maatschappij, in 1908 overgegaan in de Koninklijke Hollandsche Lloyd, beschikt thans over eene vloot van 9 stoomschepen met een inhoud van ruim 50 000 bruto-registertonnen en onderhoudt daarmede eene geregelde vaart van Amsterdam naar Brazilië en Argentinië en omgekeerd, zoowel voor passagiers als voor goederen. Amsterdam bezit voorts eene eigen geregelde stoomvaartverbinding met Nederlandsch- en Britsch Guyana en met de West-Indische eilanden in de reeds van 1882 dateerende „Koninklijke West-Indische Maildienst”, die met hare 12 stoomsteden, te zamen 28 000 bruto-registerton metende, bovendien verbindingen tusschen Suriname, West-Indië en New York onderhoudt. Daarentegen wordt het drukke verkeer van Zuid-Amerika naar Rotterdam geheel door buitenlandsche, in hoofdzaak Deutsche aanlooplijnen onderhouden.

De ontwikkeling van het Amsterdamsche verkeer met Zuid-Amerika en West-Indië blijkt uit onderstaand overzicht van de binnengekomen schepen en hun inhoud. Daarin zijn de havens aan de noordkust van Zuid-Amerika, oostwaarts tot Guyana, tot West-Indië gerekend, eensdeels omdat zij geografisch daartoe meer dan tot het overige Zuid-Amerika behooren, anderdeels omdat de meeste van daar binnengekomen schepen ook West-Indische havens hebben aangedaan.

TE AMSTERDAM BINNENGEKOMEN SCHEPEN.

JAAR.	Van Zuid-Amerika.		Van Centraal-Amerika en West-Indië.		Te zamen.	
	Aantal.	Netto register- tonnen.	Aantal.	Netto register- tonnen.	Aantal.	Netto register- tonnen.
1891	5	1 700	26	22 000	31	23 700
1894	3	2 600	27	22 000	30	24 600
1897	6	4 000	23	23 900	29	27 900
1900	5	5 200	27	25 800	32	31 000
1901	10	26 300	28	30 200	38	56 500
1902	18	46 400	26	29 100	44	75 500
1903	23	51 200	27	27 500	50	78 700
1904	32	76 600	37	36 400	69	113 000
1905	34	80 200	32	39 300	66	119 500
1906	37	97 000	32	42 700	69	139 700
1907	33	96 700	29	41 200	62	137 900
1908	57	156 700	30	40 200	87	196 900
1909	51	156 300	30	38 000	81	194 300

Van Amsterdam vertrokken in 1909 naar Zuid-Amerika 32 schepen, waarvan 2 in ballast, naar West-Indië 26 geladen schepen.

Te Rotterdam kwamen in 1909 uit Zuid-Amerika 139 schepen met 330 000 ton binnen, waarvan 39 schepen van de westkust van dit werelddeel afkomstig waren. Onder deze laatste waren 15 zeilschepen, die salpeter uit Chili aanvoerden. Uit West-Indië kwamen aldaar 18 schepen met 23 000 ton, waaronder 8 zeilschepen, binnen.

§ 12. Verkeer met andere Europeesche havens.

Evenals in het verkeer met vreemde werelddeelen, heeft ook in dat tusschen Nederlandsche en andere Europeesche havens het vervoer van massale goederen in hoofdzaak plaats in de richting van vreemde landen naar Nederland. In omgekeerde richting zijn de vervoerde goederen belangrijk minder in omvang en gewicht, zoodat een groot aantal schepen genoodzaakt is, na in de Nederlandsche havens te hebben gelost, deze weder in ballast te verlaten. Zulks blijkt duidelijk uit het volgende overzicht van den overzeeschen in- en uitvoer in 1909 van Nederland van en naar de voornaamste Europeesche landen, uitgedrukt in duizendtallen gewichtstonnen:

Landen van herkomst of bestemming.	Invoer in Nederland.					Uitvoer uit Nederland.
	Totaal.	Daarvan:				
		Ertsen.	Granen.	Hout.	Steen- kolen.	
Groot-Britannië en Ierland	3 263	16	57	7	2 355	1 716
Zweden, Noorwegen en Denemarken .	2 057	1 617	7	234	—	175
Hamburg en Bremen	353	2	33	6	—	397
Frankrijk	339	236	—	1	—	834
Spanje en Portugal.	3 041	2 924	1	—	—	110
Italië	55	4	2	—	—	305
Griekenland en Turkije	285	189	5	1	—	103
Rusland (Oost- en Witte Zee)	5 249	—	582	1 483	—	188
Rusland (Zwarte Zee) en Roemenië		395	2 209	142	—	

Van den gezamenlijken invoer uit de hier genoemde landen, die 14 642 miljoen K.G. bedroeg, of $\frac{3}{4}$ gedeelte van den geheelen overzeeschen invoer in Nederland, bestond derhalve 12 508 miljoen K.G. uit de vier genoemde massa-artikelen. Voor zoover deze bestemd zijn om onmiddellijk uit het zeeschip te worden overgeladen in het Rijnschip, waarmede zij hun weg naar Duitschland moeten voortzetten, heeft het vervoer voor het overwegend grootste gedeelte over Rotterdam plaats. Dit is het geval met ertsen, verreweg het grootste gedeelte der granen en een deel van het van over zee aangevoerde hout. Voor goederen evenwel, welke voor binnenlandsch verbruik zijn bestemd, met name hout en steenkolen, deelt Rotterdam het vervoer met andere Nederlandsche havens. In het geheel werd in Nederland in 1909 over zee aangevoerd 2 422 000 ton scheepsbouw- en timmerhout, waarvan te Rotterdam 1 399 000 ton, te Zaandam 322 000 ton, te Amsterdam 304 000 ton, te Dordrecht 126 000 ton en te Delfzijl 122 000 ton. Van de 2 362 000 ton steenkolen, die in het zelfde jaar ter zee werden ingevoerd, namen 1 407 000 ton hunnen weg over Rotterdam en 495 000 ton over Amsterdam. In laatstgenoemde haven bedroeg de gezamenlijke invoer van hout en steenkolen ongeveer $\frac{1}{3}$ gedeelte van dien van alle aldaar ingeklaarde goederen, naar het gewicht gerekend.

Naast de genoemde goederen wordt in het verkeer met de Middellandsche Zee-havens eene belangrijke rol gespeeld door de ninvoer van vruchten. Van den overzeeschen invoer daarvan in Nederland, die in 1909 een gewicht van 147 597 ton had, was 38 917 ton afkomstig uit Spanje en Portugal, 42 646 ton uit den Levant, 8 989 ton uit Frankrijk en 9 888 ton uit Italië. Hiervan werd 88 044 ton te Amsterdam ingevoerd.

De invoer van ertsen en granen te Amsterdam is in het laatste tiental jaren verminderd, evenals die van petroleum uit de Zwarte Zee-havens, welke laatste ook voor geheel Nederland tegenover den Amerikaanschen petroleumvoer van geen beteekenis meer is.

Omvang van het
scheepvaartver-
keer.

Tengevolge van deze vermindering vertoonen de inklaringen te Amsterdam uit Zweden en Noorwegen, Spanje en Portugal en de Zwarte Zee een achteruitgang, die evenwel in de allerlaatste jaren weder gedeeltelijk is ingehaald. De inrichting van eene geregelde stoomvaartlijn naar Odessa in het begin van 1910 zal aan het verkeer met de Zwarte Zee ongetwijfeld ten goede komen.

Overigens vertoont het verkeer van Amsterdam met Europeesche havens over het algemeen een min of meer geleidelijken vooruitgang, zooals blijkt uit het hieronder volgende overzicht van den ingeklaarden scheepsinhoud in duizend-tallen netto registerton:

Inhoud der te Amsterdam binnengekomen schepen
in duizendtallen netto registerton.

Jaar.	Rusland (Oost- en Witte Zee).	Zweden, Noorwegen en Denemarken.	Duitschland (Oostzee).	Duitschland (Noordzee).	Groot-Britannië en Ierland.	Spanje en Portugal.	Italië.	Levant.	Zwarte Zee.	Andero Europee- sche en Middellandsche Zee-havens.	Te zamen.
1891	74	77	65	66	376	36	35	21	66	58	874
1894	85	89	73	78	326	24	9	24	128	98	934
1897	113	190	46	92	495	40	11	29	50	118	1184
1900	112	162	50	97	624	39	26	23	33	121	1287
1901	112	166	50	80	648	36	21	37	53	116	1319
1902	130	119	58	119	594	27	16	32	92	94	1281
1903	138	81	60	116	559	31	13	31	82	94	1205
1904	132	124	53	82	576	29	22	38	37	119	1212
1905	125	100	54	108	641	31	23	34	27	105	1248
1906	119	91	54	160	708	40	22	37	20	126	1377
1907	114	71	63	148	708	42	35	46	22	145	1394
1908	156	121	55	140	738	44	34	51	30	136	1505
1909	152	107	65	144	754	50	32	49	18	142	1513

Amsterdam bezit geregelde stoomvaartverbindingen met een groot aantal Engelsche havens, welke gedeeltelijk onder Nederlandsche vlag door de Hollandsche Stoomboot Maatschappij, gedeeltelijk onder Engelsche vlag door verschillende maatschappijen worden onderhouden. In het verkeer met de overige Europeesche landen treedt de reeds in 1856 opgerichte Koninklijke Nederlandsche Stoomboot Maatschappij op den voorgrond. Met hare thans tot 38 stoomschepen aangegroeide vloot, metende bruto 56000 registerton, brengt zij Amsterdam in geregelde verbinding met nagenoeg alle deelen van het Europeesche vasteland, van de Oostzee tot de Zwarte Zee, en bovendien met Algerië, Egypte, Syrië en Klein Azië. Openkele van hare lijnen wordt Rotterdam als aanloophaven bezocht.

Vaste
stoomvaartlijnen.

Het vervoer van hout en steenkolen wordt grootendeels door ongeregelde varende booten onderhouden. Enkele stoomvaartrederijen, te Amsterdam gevestigd, leggen zich meer in het bijzonder op dit vervoer toe, terwijl voorts de Engelsche, de Duitsche, de Noorsche en de Zweedsche vlag daarin een belangrijk aandeel nemen.

Rotterdam beschikt slechts over enkele geregelde lijnen onder eigen vlag naar Europeesche havens. Het omvangrijke verkeer van deze stad met Engelsche en vastelandsche havens wordt, behalve door de ongeregelde vaart voor het vervoer van massale goederen, grootendeels door buitenlandsche rederijen onderhouden.

§ 13. Verband tusschen het verkeer met Europeesche havens en het wereldverkeer.

Op het verband tusschen het verkeer met Europeesche havens en het wereldverkeer is in den aanvang van § 7 reeds gewezen. Uit den aard der zaak kan eerstgenoemd verkeer er toe leiden, dat voor bepaalde goederen het achterland van eene wereldhaven, d. i. het gebied, waarover de in die haven aangevoerde goederen worden verdeeld, zich niet alleen tot de langs spoor- en binnenscheepvaartwegen te bereiken landen uitstrekt, maar tot ver over zee gaat. Zoo kon in den tijd, toen de Engelsche handel het wereldverkeer nagenoeg onbepert beheerschte, het grootste gedeelte van West- en Noord-Europa tot het achterland der Engelsche havens, in het bijzonder van Londen, worden gerekend. Het vasteland van Europa heeft zich nadien meer en meer van den Engelschen handel onafhankelijk weten te maken en een goed deel van de rol, eertijds door Londen en Liverpool vervuld, is thans aan de groote vastelandsche havens toebedeeld.

Overzeesche uitbreiding van het achterland der Nederlandsche havens.

Het streven om voortbrenger en verbruiker nader tot elkander te brengen, eenigermate ten koste van Engeland's invloed, openbaart zich overal. In het algemeen zal dit streven in de eerste plaats slagen in die gevallen, waarin de geregeld te verzenden goederen van zoodanigen omvang zijn, dat de onmiddellijke betrekkingen tusschen voortbrenger en verbruiker voor beiden voordeelen opleveren, opwegende tegen de door tusschenpersonen bewezen diensten. Zoo is o. a. de graanhandel in het Duitsche Rijngebied in staat geweest betrekkingen aan te knopen met de producenten van graan in de graanuitvoerende landen. Of het daaruit voortspruitende massale vervoer over Rotterdam dan wel over Antwerpen geleid zal worden, zal dientengevolge niet meer afhangen van de wenschen van de Nederlandsche of Belgische belanghebbenden, maar uitsluitend van de vraag, welke dezer beide havens den vervoerder de meeste voordeelen kan bieden. Daarentegen zou het voor den Duitschen importeur van Indische specerijen niet licht loonend zijn zich onmiddellijk met de voortbrengers daarvan in verbinding te stellen. Bijgevolg zal voor dergelijke handelsartikelen de handel in de havenplaats zelve de rol van verdeeler der goederen over het achterland vooralsnog blijven vervullen. De uitgebreidheid van dit achterland hangt dan niet alleen af van de ligging der haven, doch mede van den aard van het artikel in verband met bestaande handelsbetrekkingen. Dat hierbij het net van verbindingen met andere Europeesche havens van groote beteekenis is, behoeft geen nader betoog en zoo is het Amsterdam, dat voor een belangrijk deel van Europa, ten aanzien van de voortbrengselen der rijke Nederlandsche bezittingen in Oost-Azië, de plaats inneemt van een handelscentrum van den eersten rang.

Dat het hiertoe in staat is, heeft het, behalve aan hare voortreffelijke spoorwegverbindingen, mede te danken aan hare geregelde stoomvaartlijnen, die tot nagenoeg alle kusten van ons werelddeel doordringen.

De volgende cijfers mogen nog dienen om van den omvang van het hier bedoelde verkeer een beeld te geven. Zij betreffen den uitvoer uit Nederland in 1909 van eenige uit Oost-Azië afkomstige goederen, die door den Nederlandschen handel, in het bijzonder van uit Amsterdam, over geheel Europa verspreid worden:

Uitvoer uit Nederland in 1909 in gewichtstonnen.						
Benaming der goederen.	Totale uitvoer.	Uitvoer ter zee.	Daarvan:			
			Naar Groot-Brittannië en Ierland.	Naar Hamburg en Bremen.	Naar Scandinavië en de Oostzee.	Naar Zuid-Europa.
Bindrotting . .	9 265	7 475	1 436	5 792	46	19
Huiden, vellen, leder	54 906	24 370	10 423	2 497	1 740	811
Koffie	97 441	28 834	963	10 236	9 823	1 732
Rijst	169 126	106 419	33 162	10 039	7 900	20 873
Specerijen . . .	13 934	10 137	2 079	4 204	166	217
Tabak	85 006	34 316	2 643	13 304	1 636	4 734
Thee	14 347	13 228	10 996	650	372	441

Wederkeerige bediening van Nederland door vreemde havens.

Kunnen derhalve voor eene haven de verbindingen met andere Europeesche havens tot bevordering van het oceaانverkeer dier haven strekken, omgekeerd kunnen zij er ook toe bijdragen om het verleggen van een gedeelte van dit verkeer naar zulk eene haven tegen te houden. Zoo worden eenige buiten-Europeesche voortbrengselen hoofdzakelijk of gedeeltelijk over vreemde Europeesche havens in ons land ingevoerd; niet alleen over Antwerpen, dat door hare ligging in staat is om ook ten aanzien van het Nederlandsche achterland met de Nederlandsche havens te concurreeren, maar ook ter zee over Engeland, Hamburg en Havre. Ter toelichting hiervan moge onderstaande opgave dienen van het gewicht van eenige uit vreemde werelddeelen afkomstige goederen, die voor een grooter of kleiner gedeelte over vreemde Europeesche havens in ons land worden ingevoerd:

Invoer in Nederland in 1909 in gewichtstonnen.						
Benaming der goederen.	Totale invoer.	Invoer ter zee.	Daarvan:			
			Uit vreemde werelddeelen.	Uit Groot-Brittannië en Ierland.	Uit Hamburg en Bremen.	Uit Frankrijk.
Grondnoten . .	58 008	50 117	42 157	2 429	3 854	342
Katoen	86 639	22 882	13 434	8 555	231	417
Koffie	142 337	133 988	96 112	10 223	10 958	12 383
Palmnootpitten .	40 769	40 246	22 182	348	17 716	—
Rijst	332 895	289 070	282 040	1 579	4 888	—
Thee	19 359	18 789	15 980	2 533	242	10
Fijn werkhout .	39 829	37 825	16 857	2 441	13 427	712
Wol	42 408	19 057	1 513	17 312	40	37

In verband met het voorgaande moge hier nog worden gewezen op het verschijnsel, dat de beide groote Nederlandsche stoomvaartmaatschappijen op Nederlandsch-Indië in de laatste jaren geregeld eenige harer vrachtbooten laten doorloopen naar Hamburg en derhalve zonder overlading te Amsterdam of Rotterdam goederen tusschen die haven en Nederlandsch-Indië vervoeren. Deze goederen worden daardoor aan het handelsverkeer der Nederlandsche havens onttrokken, hoewel menigmaal de Amsterdamsche handel daarbij nog financieel betrokken blijft.

§ 14. Verkeer ten behoeve van eigen handel en nijverheid en transito-verkeer.

Gaat men na, waarin het goederenvervoer over de Nederlandsche havens zijn oorsprong vindt, dan blijkt, dat dit onder drie vormen voorkomt.

Onderscheiding
naar den aard van
het verkeer.

In de eerste plaats kan worden onderscheiden het verkeer, dat onmiddellijk dient ter bevrediging van Nederlandsche behoeften en zijn oorsprong vindt in den invoer van goederen tot verbruik in Nederland bestemd, of wel in den uitvoer van Nederlandsche voortbrengselen van landbouw en nijverheid naar den vreemde. Het is bij dit verkeer, dat de Nederlandsche belangen, van voortbrengers en verbruikers beiden, het sterkst zijn betrokken.

In de tweede plaats is te noemen de in- en uitvoer van producten van vreemde landen, die in de Nederlandsche havens worden aangevoerd en opgeslagen met het doel die goederen weder naar het buitenland te verkoopen. Zooals in § 8 reeds werd opgemerkt, waren het van oudsher de voortbrengselen der Nederlandsche koloniën, die in dit handelsverkeer voor ons land op den voorgrond staan en die Amsterdam, waar de handel in deze voortbrengselen zijn hoofdzetel heeft, nog steeds tot een der belangrijke handelscentra van Europa maken.

Tot den derden vorm van verkeer behoort het zoogenaamde transito-verkeer, d. i. het verkeer, dat alleen daarom over onze havens wordt geleid, wijl deze de kortste of goedkoopste verbinding vormen tusschen den verzender en den ontvanger der hierbij betrokken goederen. Van hoeveel belang dit verkeer ook voor die havens moge zijn en hoe groote baten dit voor ons land ook moge afwerpen, het dient in de eerste plaats buitenlandsche belangen, en de geringste verschillen in de vervoer- en havenkosten kunnen oorzaak zijn, dat het over eene andere haven wordt geleid. Behalve op het vervoer van massale goederen naar het Duitsche Rijngebied, heeft het over Nederland gaande transito-verkeer betrekking op den uitvoer van industriele voortbrengselen en van steenkolen uit dat gebied naar overzeesche gewesten. Rotterdam heeft zich, dank zij dit verkeer, tot eene der drukst bezochte havens van Noordwest-Europa kunnen verheffen.

De statistiek van den Nederlandschen in- en uitvoer vermag slechts een onduidelijk beeld te geven van de hier genoemde schakeeringen in het handelsverkeer. Een zeer groot aantal vrij van invoerrechten zijnde goederen toch, wordt, om douaneformaliteiten te ontgaan, aangegeven als voor invoer tot verbruik of voor uitvoer uit het vrije verkeer bestemd, hoewel zij in werkelijkheid slechts doorvoerartikelen zijn. Dit is o. a. het geval met erts en granen, die in zeer groote hoeveelheden over Rotterdam naar Duitschland worden vervoerd. Evenzoo zal de belangrijke uitvoer uit Nederland van steenkolen en onbewerkt metaal voor verreweg het grootste gedeelte als uitvoer uit Duitschland over Nederlandsche havens moeten worden aangemerkt. Ook de doorvoer door Nederland van Antwerpen naar den Rijn doet zich gedeeltelijk als Nederlandsche in- en uitvoer voor, hoewel Nederlandsche belangen daarbij niet of ternauwernood zijn betrokken.

Omvang van het
transito-verkeer.

Ter toelichting mogen de volgende cijfers dienen, waarbij voor eenige belangrijke doorvoerartikelen het gewicht is opgegeven der in 1909 in ons land over zee en uit België ingevoerde en dat der naar Pruissen uitgevoerde goederen. Bij sommige goederen, zooals erts, zijn de totale in- en uitvoer nagenoeg aan elkander gelijk. Deze goederen worden noch in ons land voortgebracht, noch

verbruikt of opgeslagen. Van andere, zooals granen en petroleum, overtreft de invoer den uitvoer; hier dient het verschil blijkbaar ter voorziening in het binnenlandsch gebruik, zoodat deze goederen gedeeltelijk onder de eerste, gedeeltelijk onder de derde groep der boven aangegeven onderscheiding vallen. Bij nog andere, zooals onbewerkt metaal, bestaat geen zoodanig eenvoudig verband tusschen in- en uitvoer. Deze goederen behooren tot de transitogoederen, zowel naar als van Duitschland, terwijl zij voorts gedeeltelijk voor binnenlandsch verbruik zijn bestemd en gedeeltelijk als Nederlandsche handelsartikelen tot de uitvoerproducten uit ons land behooren.

Benaming der goederen.	Algemeene invoer in Nederland.			Algemeene uitvoer uit Nederland.	
	Totaal.	Daarvan :		Totaal.	Daarvan naar Pruissen.
		Ter zee.	Uit België.		
Ertsen	6 608 579	5 925 362	655 958	6 652 915	6 487 932
Tarwe	2 329 636	1 511 616	808 741	1 997 773	1 818 792
Rogge.	471 211	397 278	16 761	284 484	274 382
Gerst.	782 116	692 560	64 793	543 983	462 134
Mais	694 686	553 638	140 735	296 633	255 968
Haver	502 640	423 569	64 330	401 299	384 282
Scheepsbouw- en tim- merhout	2 584 860	2 422 154	81 001	1 593 351	1 244 674
Mest	1 131 048	345 103	397 922	722 752	476 488
Onbewerkt metaal . .	1 734 203	454 563	350 217	1 387 801	474 501
Petroleum	511 725	456 733	44 215	346 270	318 741
Palmnootpitten . . .	40 769	40 246	524	37 684	36 293
Zaad	653 479	343 366	304 722	407 710	349 921

Van andere goederen, die noch in Nederland worden voortgebracht, noch producten der Nederlandsche koloniën zijn, worden belangrijke hoeveelheden uit onze havens uitgevoerd. Als zoodanig kunnen o. a. genoemd worden steenkolen, onbewerkt metaal, steen en cement. Ook deze goederen behooren grootendeels tot de transitogoederen, welke in dit geval van Duitschland naar overzeesche gewesten worden verzonden.

Aandeel van Amsterdam en Rotterdam. In het verkeer ten behoeve van de uitwisseling van goederen tusschen ons land en het buitenland vervullen zowel Amsterdam als Rotterdam eene gewichtige rol.

De kleine afmetingen van ons vaderland en de omstandigheid, dat beide havens zoowel door waterwegen als door de lijnen van de twee groote Nederlandsche spoorwegmaatschappijen met nagenoeg alle deelen van ons land even goed verbonden zijn, maken dat van eene verdeling van het binnenlandsche achterland tusschen Amsterdam en Rotterdam in het algemeen moeilijk sprake kan zijn.

Welke haven voor bepaalde verzendingen de voorkeur zal verdienen is meer afhankelijk van de geregelde overzeesche verbindingen, waarover die haven beschikt. Voor het verkeer met Europeesche havens en Nederlandsch-Indië staan de beide havens ten aanzien van de regelmatigheid dier verbindingen ongeveer gelijk, voor dat met Noord-Amerika, Oost-Azië en Afrika heeft Rotterdam, voor dat met Zuid-Amerika en West-Indië Amsterdam een voorsprong door het bezitten van geregelde lijnen op die landen.

Amsterdam is van de beide Nederlandsche havens de belangrijkste voor dat deel van het verkeer, hetwelk zijn oorsprong vindt in den handel in buiten-Europeesche, in het bijzonder Indische producten. In het transitoverkeer staat het echter bij Rotterdam ver ten achter, hoewel ook hier in de laatste jaren voor Amsterdam vooruitgang waar te nemen valt, blijkende uit de snelle toeneming van het Rijnvaartverkeer op deze haven, hetwelk in zeven jaren tijds,

van 1903 tot 1910, wat betreft den inhoud der te Amsterdam aangekomen Rijnschepen, toenam van 262 000 tot 718 000 M³, terwijl in hetzelfde tijdvak het totaal der te Lobith voor Amsterdam in- en uitgeklaarde goederen steeg van 436 000 tot 978 000 ton.

§ 15. Passagiersverkeer.

Het verkeer van reizigers staat, voor de beide groote Nederlandsche havens Rotterdam en Amsterdam, in belang verre ten achter bij het vervoer van goederen. Slechts voor enkele stoomvaartmaatschappijen, die geregelde lijnen onderhouden, maakt het passagiersverkeer een belangrijk onderdeel van het bedrijf uit. Dit verkeer heeft echter daarom zijne beteekenis, omdat het bijzondere eischen stelt, zoowel aan de inrichting der havens en hare toegangen, als aan die van de schepen, waarmede het wordt uitgeoefend, bepaaldelijk wat betreft de afmetingen hiervan.

Invloed van dit verkeer op de inrichting der havens.

Een eerste eisch, die door het passagiersverkeer van onzen tijd wordt gesteld, is die van groote snelheid. Deze eisch bepaalt of eene haven ten aanzien harer ligging al dan niet voor dat verkeer geschikt is. In tegenstelling met het goederenverkeer, waarbij met het oog op de mindere vervoerkosten, eene diepe ligging der havens landwaarts in een voordeel is, zullen voor het reizigersvervoer bij voorkeur die havens in aanmerking komen, welke op de meest vooruitgeschoven punten der kusten zijn gelegen. Voor het personenvervoer met Engeland, waar de eisch van groote snelheid zeer sterk op den voorgrond treedt, staan dan ook onze groote havens bij Vlissingen en Hoek van Holland geheel ten achter. In het verkeer met vreemde werelddeelen echter, waarin de winst van eenige uren van minder beteekenis wordt, blijven Rotterdam en Amsterdam ook ten aanzien van het reizigersvervoer eene gewichtige rol vervullen.

Verkeer met Engeland.

Zoo is te Rotterdam het reizigersvervoer naar Noord-Amerika zeer belangrijk. Het is dit vervoer, dat de grootste schepen in die haven brengt. De omvang ervan blijkt uit het aantal uit Rotterdam te New York aangekomen passagiers, dat in de laatste vijf jaren gemiddeld ongeveer 14 000 kajuits- en 36 000 tusschendecks-passagiers per jaar heeft bedragen.

Verkeer met vreemde werelddeelen.

Voor beide havens is voorts het reizigersvervoer naar Nederlandsch-Indië van belang. Wel scheept een aanzienlijk deel der passagiers in deze route zich in of uit in de aanloophavens Genua en Marseille, doch de Nederlandsche havens blijven de eindpunten der geregelde stoomvaartlijnen en moeten dus geschikt zijn om de voor dien dienst ingerichte oceaanstoomers te ontvangen. In de laatste jaren weten de maatschappijen, die dit verkeer bedienen, zich bovendien voor het gebrek aan passagiers tusschen Nederland en de Zuid-Europeesche havens schadeloos te stellen door het toeristenvervoer naar en van de Middellandsche Zee aan te moedigen, welk vervoer weder aanleiding heeft gegeven tot het bezoeken van de aanloophavens Lissabon, Tanger en Algiers.

Voor Amsterdam is nog van belang geworden het passagiersvervoer naar Zuid-Amerika, sedert de Koninklijke Hollandsche Lloyd zich meer in het bijzonder op dit vervoer heeft toegelegd. In 1909 vertrokken over deze haven naar Brazilië 4 602 en naar Argentinië en Uruguay 1 013 landverhuizers. Ook het passagiersverkeer tusschen Nederland en de Nederlandsche koloniën in West-Indië wordt over Amsterdam geleid.

§ 16. Algemeen overzicht van handel en scheepvaart door het Noordzeekanaal.

Nadat in het voorgaande een overzicht is gegeven van de onderdeelen van het verkeer der Nederlandsche havens, in het bijzonder van Amsterdam, mogen nog eenige opgaven volgen, waaruit de ontwikkeling bepaaldelijk van den handel en de scheepvaart, die van het Noordzeekanaal gebruik maken, kunne blijken.

Handelsverkeer.

In bijlage VI is een overzicht gegeven van den totalen invoer uit het buitenland te Amsterdam, sedert het jaar 1890, van de voornaamste handelsartikelen. Blijkt hieruit voor de meeste goederen eene min of meer gestadige

toeneming, het totaalcijfer van den invoer dier artikelen is in het beschouwde tijdvak zelfs meer dan verdubbeld.

Maar behalve voor Amsterdam vormt het Noordzeekanaal nog den toegangsweg tot de voor den invoer van hout en rijst zoo belangrijke haven Z a a n d a m, alwaar in 1909 de invoer van hout 322 000 en van rijst 115 000 gewichtstonnen bedroeg.

De totale invoer van goederen, voor verreweg het grootste gedeelte over zee aangevoerd, beliep in 1909 te Amsterdam ongeveer 2,5 miljoen gewichtstonnen; met inbegrip van Zaandam en de kleinere havens aan het Noordzeekanaal ongeveer 3 miljoen gewichtstonnen, d.i. $\frac{1}{6}$ gedeelte van den geheelen overzeeschen invoer in Nederland.

Van dezen geheelen overzeeschen invoer in Nederland is echter een aanzienlijk deel voor transitobestemd, zooals in § 14 reeds is toegelicht. Uit de daar gegeven tabel is af te leiden, dat van dien totalen overzeeschen invoer van 19,5 miljoen ton (zie bijlage V) ongeveer 12 miljoen ton voor Duitschland bestemd is ¹⁾, zoodat voor invoer ten behoeve van eigen handel, nijverheid en verbruik een bedrag van slechts 7,5 miljoen ton in aanmerking komt.

Van deze 7,5 miljoen ton komen 3 miljoen ton het Noordzeekanaal binnen.

Scheepvaartver-
keer.

De bijlagen VII en VIII geven een beeld van het scheepvaartverkeer door de Noordzeesluizen te IJmuiden sedert het kanaal op 1 November 1876 werd geopend.

Men ziet daaruit dat de inhoud der in beide richtingen geschutte zeeschepen in 29 jaren meer dan vervijfvoudigd is.

Nog volgt hier eene opgave van het in verschillende jaren te IJmuiden geschutte aantal schepen met meer dan 60, meer dan 70 en meer dan 80 d.M. diepgang, waaruit de aanhoudende toeneming blijkt van het aantal groote schepen, die het Noordzeekanaal bevaren :

Jaar.	Schepen met meer dan 60 d.M. diepgang.	Schepen met meer dan 70 d.M. diepgang.	Schepen met meer dan 80 d.M. diepgang.
1880	98	2	—
1885	169	3	—
1890	233	5	—
1895	284	9	—
1900	364	43	—
1905	374	67	1
1906	409	87	2
1907	422	85	3
1908	437	89	5
1909	463	116	7
1910	510	121	5

De grootst voorgekomen diepgang, die vóór de opening der nieuwe groote schutsluis in 1896 tot 72 d.M. moest beperkt blijven, vermeerderde in 1897 tot 79 d.M., in 1902 tot 80 d.M., in 1904 tot 82 d.M., in 1906 tot 84 d.M. en in 1908 tot 86 d.M.

De gemiddelde grootte der te IJmuiden geschutte zeeschepen bedroeg :

in 1880	563	bruto-registerton;
„ 1890	891	„ „
„ 1900	1065	„ „
„ 1910	1703	„ „

¹⁾ Optelling van de laatste kolom der genoemde tabel levert voor den algemeenen uitvoer uit Nederland naar Pruissen ruim 12,5 miljoen ton, welk bedrag zou zijn te verminderen met het totaal van de bedragen der vierde kolom, zijnde 2,4 miljoen ton, om een benaderd beeld te verkrijgen van het transitoverkeer. Hierbij is echter in aanmerking te nemen, dat in de tabel niet alle transitogoederen zijn opgenomen, waardoor dat transitoverkeer beter door 12 miljoen ton dan door 10,1 miljoen ton wordt benaderd. Het cijfer van 12 miljoen ton is ook in overeenstemming met de uitklaringen uit Nederland te Lobith.

HOOFDSTUK III.

Mogelijke uitbreiding van het aandeel der Nederlandsche havens in het wereldverkeer.

§ 17. De geografische ligging der Nederlandsche havens.

Zoals in § 1 in het licht is gesteld, was het in de eerste plaats hare geografische ligging, die in vroegere eeuwen de Nederlandsche havens in staat stelde zich tot middelpunten van het toenmalige wereldverkeer te ontwikkelen. Ook in onzen tijd vormt de ligging ten opzichte van de hoofdrichtingen van het verkeer een der factoren, waardoor bepaald wordt of eene haven alleen van lokaal belang zal kunnen zijn, dan wel of zij hare verbindingen verder en veelzijdiger zal kunnen uitstrekken om zodoende haar aandeel te nemen in wat als wereldverkeer kan worden bestempeld. Zoo zal, om een voorbeeld te noemen, de ligging van Scandinavië voor de havens van dat schiereiland een beletsel zijn om van algemeen Europeesche beteekenis te worden.

Beteekenis van de geografische ligging.

Ondanks de snelle opkomst van andere werelddeelen in de negentiende eeuw, is Europa ook thans nog het midden der beschaafde wereld. Moge dit in het algemeen waar zijn, in het bijzonder heeft Europa hare plaats tot dusverre weten te handhaven als centrum van het handelsverkeer: met name komen in Noordwest-Europa alle hoofdverbindingen samen, en van uit zijne havens, als één complex beschouwd, strekt zich een net van geregelde scheepvaartlijnen naar alle kusten op den aardbol uit, zooals uit het overzicht daarvan in bijlage IX blijkt. Mag de ligging dezer geheele havengroep als de gunstigst denkbare worden beschouwd, in het bijzonder geldt dit van de Nederlandsche havens, omdat zij in het midden ervan zijn gelegen.

Ten opzichte van de hoofdroutes van het wereldverkeer is evenwel het verschil in ligging der Noordwest-Europeesche havens, sedert haar onderlinge afstand door de stoomvaart tot een of twee dagen varens is teruggebracht, van weinig beteekenis. Zoo biedt, zelfs op een afstand als die naar Noord-Amerika, eene meer westwaartsche ligging als die van Havre geen voordeel van beteekenis meer aan boven eene meer oostwaartsche ligging als die van Hamburg. Het tegendeel is veeleer waar, omdat de vervoerkosten geringer zijn naar mate een grooter deel van den door de goederen af te leggen weg in het zeeschip kan worden volbracht. Dit geeft aan de diepst landwaarts gelegen havens, het werd reeds aangestipt, een natuurlijken voorsprong boven de meer zeewaarts gelegene. Slechts in een bijzonder geval — waar twee havens in hoofdzaak hetzelfde achterland bedienen, zooals Liverpool en Londen — kan de onmiddellijk tegenover het vreemde werelddeel gelegen haven aan die ligging een voordeel boven de mededingster ontleenen. In het algemeen gesproken geldt echter, dat het verschil van ligging ten opzichte van den Atlantischen Oceaan aan geen der Noordwest-Europeesche havens een overwegend voordeel boven de andere verschaft.

Ligging ten opzichte van de transatlantische landen.

Zoals reeds vroeger werd opgemerkt, is ten opzichte van eene andere der hoofdroutes van het wereldverkeer — die naar Indië en Oost-Azië — de ligging der Noordwest-Europeesche havens minder gunstig geworden door de tot stand koming van het Suez-kanaal. Hierdoor toch werden de Middellandsche Zeehavens van Zuid-Europa veel dichter bij het verre Oosten gebracht dan hare mededingsters aan het Kanaal en de Noordzee. De Zuid-Europeesche havens, in het bijzonder Marseille, Genua en Triëst, hebben dan ook in de laatste veertig jaren een belangrijk verkeer met de landen aan gene zijde van het Suez-kanaal weten te

Ligging ten opzichte van het Suez-kanaal.

bemachtigen. Zij staan echter, wat betreft de verbindingen met het grootste gedeelte van het Europeesche achterland bij de Noordwest-Europeesche havens ten achter. Aan deze omstandigheid is het voornamelijk te danken, dat de Engelsche en Nederlandsche havens hare oud-gevestigde betrekkingen met het verre Oosten hebben kunnen handhaven en dat Antwerpen, Hamburg en Bremen, wier verkeer met dit deel der aarde in de eerste helft der negentiende eeuw van weinig beteekenis was, daarin thans eene belangrijke plaats hebben kunnen innemen.

Ligging ten opzichte van het Europeesche verkeer. Kan alzoo ten opzichte van het verkeer met vreemde werelddeelen de geografische ligging der Nederlandsche havens zeker op ééne lijn worden gesteld met die der havens van de ons onmiddellijk omringende landen, voor het Europeesche zeeverkeer levert hare meer centrale ligging met betrekking tot het verkeer dier havens onderling een onmiskenbaar voordeel op. Zoo zijn voor het verkeer met Noord-Europa onze havens gunstiger gelegen dan Liverpool en Havre, voor dat met Zuid-Europa en Engeland gunstiger dan de Duitsche havens. In weerwil daarvan onderhoudt ook Hamburg een zeer uitgebreid verkeer met Zuid-Europa en Engeland, zooals uit bijlage I blijkt. Daarbij kan echter worden opgemerkt, dat van het verkeer tusschen deze haven en Engeland ongeveer de helft voor rekening komt van den invoer van Engelsche steenkolen in de Elbehavens.

§ 18. Vergelijking met andere groote havens op het vasteland van Noordwestelijk Europa, wat betreft de communicatiemiddelen met het achterland.

Het achterland van de Noordwest-Europeesche havengroep. Bleek dus het verschil in ligging der Noordwest-Europeesche havens met betrekking tot de oceaaneveningen van geringe beteekenis te zijn, van meer gewicht is hare ligging ten opzichte van het achterland, dat zij bedienen, en de toestand van de wegen, die haar daarmede verbinden.

Evenals bij het vervoer ter zee vormen ook bij dat te land de kosten den alles overheerschenden factor, zoodat deze een overwegenden invloed uitoefenen bij de bepaling van de grenzen van het gebied, dat voor eene bepaalde haven als achterland kan worden beschouwd. Waar de keus bestaat tusschen vervoer per spoorweg en vervoer langs rivier of kanaal, zal het laatste bijna altijd goedkoper zijn, en aangezien de Noordwest-Europeesche havens alle door een meer of minder uitgebreid net van binnenscheepvaartwegen met het binnenland verbonden zijn, spelen deze communicatiemiddelen in het verkeer tusschen deze havens en haar achterland de voornaamste rol. Dit is te danken aan de natuurlijke gesteldheid van Noord- en Midden-Europa, waar met de afwezigheid van hooge gebergten de bevaarbaarheid der rivieren gepaard gaat en geen overwegende technische bezwaren den aanleg van kanalen in den weg staan. Dat alzoo deze havens van nature bevoorrecht zijn boven die van Zuid-Europa, wier verbinding met het grootste gedeelte van ons werelddeel door het Alpengebied bemoeilijkt wordt, behoeft wel geen betoog. De in de laatste jaren aangewende krachtige pogingen om door den aanleg van nieuwe Alpenspoorwegen, zooals de Simplonspoorweg en de nieuwe verbinding van Triëst naar Salzburg, een tegenwicht tegen die natuurlijke hinderpalen voor het verkeer in het leven te roepen, zullen er dan ook bezwaarlijk toe kunnen leiden aan de Noordwest-Europeesche havens afbreuk van beteekenis te doen. Zij zouden alleen door kunstmatige middelen, als scheepvaarttollen op de natuurlijke waterwegen en voorkeurtarieven op de spoorwegen ten gunste der Zuid-Europeesche havens, iets van hare beteekenis kunnen inboeten. Thans ligt de natuurlijke grens voor de Middellandsche-Zeehavens op Zwitsers gebied en alleen waar eene groote rivier als de Donau tot diep in het Europeesche vasteland doordringt, is die grens verder van de Middellandsche Zeekust verwijderd.

Waterwegen ter verbinding met het achterland. Kan alzoo geheel West- en Midden-Europa benoorden de Alpen, en zelfs een deel van Oost-Europa, tot het achterland der Noordwest-Europeesche havengroep worden gerekend, de begrenzing van het gebied van iedere haven dezer

groep afzonderlijk wordt grootendeels door den loop der natuurlijke en kunstmatige waterwegen in dit gebied bepaald.

Het meest begunstigd ten opzichte dezer wegen is Hamburg. De Elbe brengt deze haven in verbinding met de belangrijkste industriegebieden van Midden-Duitschland, waaronder het zeer dicht bevolkte koninkrijk Saksen, en zelfs met Bohemen, terwijl een uitgebreid net van kanalen en nevenrivieren deze hoofdrivier in verbinding brengt met den Oder en den Weichsel en haar daardoor tot een der belangrijkste scheepvaartwegen van Midden-Europa maakt. Het geheele Duitse rijk ten oosten van de Elbe, met zijn hoofdstad, en eenige aangrenzende gedeelten van Oostenrijk en Polen moeten dientengevolge tot Hamburg's achterland worden gerekend.

Hamburg en de Elbe.

Bremen is door de natuur in veel mindere mate begunstigd, daar het slechts over de Weser beschikt als verbinding te water met het binnenland. Door hare van oudsher gevestigde betrekkingen in vreemde werelddelen, in het bijzonder in Noord-Amerika, wist echter de Bremensche handel, zoo goed als die van andere havens, zijn invloed tot veel verder geldend te maken dan binnen de hem door de natuur gestelde grenzen.

Bremen en de Weser.

Zowel voor Antwerpen als voor de Nederlandsche havens vormt de Rijn den binnenscheepvaartweg, die het verst tot in Europa doordringt. Op Duitsch grondgebied ontbreekt evenwel in verbinding met deze rivier een soortgelijk net van kanalen, als waardoor zich het Elbegebied tot ver buiten de rivieroevers uitstrekt, en alleen de onmiddellijk langs den Rijn gelegen oeverstreken zijn geheel te water bereikbaar. Evenwel strekt zich dit gebied in den laatsten tijd, dank zij de bevaarbaarmaking van zijrivieren en van den Boven-Rijn, gestadig verder uit, zelfs tot aan de Zwitsersche grens, terwijl eerlang door den aanleg van een kanaal ter verbinding van het Dortmund-Eems-kanaal met den Rijn ook het hart van het Westfaalsche industriegebied te water van uit de Nederlandsche en Belgische havens bereikbaar zal zijn. Toch zal ook dan het door den Rijn met zijne nevenwateren beheerschte gebied nog op verre na niet de uitgebreidheid hebben verkregen van dat der Elbe.

Antwerpen, Rotterdam, Amsterdam en de Rijn.

Van de drie havens, Amsterdam, Rotterdam en Antwerpen, bezit Rotterdam ten opzichte van het Rijngebied de gunstigste ligging. Niet alleen zijn de afstanden van Amsterdam en Antwerpen tot den Boven-Rijn onderscheidenlijk ongeveer 35 en 100 K.M. grooter dan van Rotterdam, doch zwaarder weegt nog ten gunste van laatstgenoemde haven de omstandigheid, dat, door hare ligging aan den Rijnmond zelf, haar belangrijkste binnenscheepvaartweg niet door sluizen wordt belemmerd, terwijl voor Antwerpen de weg naar den Rijn over de Zeeuwsche stroomen loopt, waar de weersomstandigheden niet altijd gunstig voor de binnenscheepvaart mogen worden genoemd. De verbinding van Amsterdam met den Rijn heeft weliswaar met de opening van het Merwedekanaal in 1893 eene groote verbetering ondergaan, thans zijn echter de afmetingen van dit kanaal en van zijne sluizen voor de groote Rijnschepen niet meer voldoende te noemen.

Naast den Rijn vormt voor de Nederlandsche havens ook de Maas eene scheepvaartverbinding met het achterland. Het belang hiervan zal in sterke mate kunnen toenemen, zoodra de ontworpen kanalisatie van den bovenloop dezer rivier op Nederlandsch gebied zal zijn tot stand gekomen. Thans vormt de Zuid-Willemsvaart met het kanaal Luik—Maastricht de verbinding van het reeds gekanaliseerde Belgische gedeelte der rivier met den benedenloop daarvan, doch deze verbinding stelt te nauwe grenzen aan de scheepsafmetingen.

De Maas.

Zooals reeds in het slot van § 14 werd opgemerkt, zijn zowel Amsterdam als Rotterdam met een uitgebreid net van binnenlandsche waterwegen verbonden, zoodat die beide havens ten opzichte van ons eigen land als achterland geacht kunnen worden even gunstig te zijn gelegen. Slechts ten aanzien van enkele bijzondere takken van verkeer ondervinden zij de mededinging der kleinere Nederlandsche havens. Zoo zijn, naast de beide groote koopsteden, vooral Zaandam, Dordrecht en Delfzijl van belang voor den invoer van hout, Harlingen en Delfzijl voor den uitvoer van voortbrengselen van nijverheid, landbouw en veeteelt der Noordelijke provinciën.

De Nederlandsche binnenwateren.

Antwerpen en de Schelde. Antwerpen beschikt, behalve over hare verbindingen met den Rijn en de Maas als scheepvaartweg naar het achterland, over de Schelde en het met die rivier in verbinding staande net van kanalen, waardoor een groot deel van de dichtbevolkte en nijvere westelijke helft van België en het Noord-Fransche industriegebied is te bereiken. Hierdoor wordt de groote Belgische haven in staat gesteld voor dit laatste gebied zelfs als ernstige mededingster van Duinkerken op te treden.

Duinkerken. Duinkerken is de eenige belangrijke Noordwest-Europeesche haven, die niet door eene groote rivier met haar achterland is verbonden. De kanalen van Noord-Frankrijk verbinden deze haven evenwel met dit gebied van industrie.

Havre. Voor Havre wordt daarentegen eene rivierverbinding gevormd door de Seine met hare nevenrivieren en de talrijke daarvan uitgaande kanalen, tengevolge waarvan de invloed van deze haven zich over een groot deel van Frankrijk en zelfs tot in den Elzas doet gevoelen.

De spoorwegverbindingen. Naast de binnenscheepvaartwegen vormen de spoorwegen de belangrijkste verbindingsmiddelen tusschen de havens en het achterland. Het vervoer langs gewone landwegen is thans in Europa voor het handelsverkeer van zoo geringe beteekenis geworden, dat het buiten beschouwing kan blijven, zoodat het de binnenscheepvaartwegen en spoorwegen zijn, die het geheele verkeer tusschen de havens en het achterland beheerschen.

Het spoorwegnet heeft zich thans zoodanig over geheel Europa uitgebreid, dat geen der havens gezegd kan worden aan het bestaan van spoorweglijnen in eene bepaalde richting voordeelen boven andere te ontleenen. Echter blijft, in verband met de hooge vervoerkosten op de spoorwegen, de meer of mindere afstand van de haven tot de groote centra van voortbrenging en verbruik van ingrijpende beteekenis. Daardoor bezit Hamburg ook ten aanzien van het spoorwegvervoer de gunstigste ligging ten opzichte van Oostelijk Europa en kan het zelfs, met behulp van de spoorwegen, ook in Zuid-Duitschland en tot in Nederland, met de Nederlandsche en Belgische havens in mededinging treden.

De Nederlandsche en Belgische havens, die met behulp van de binnenscheepvaartwegen voor een groot deel het zelfde achterland bedienen, staan, dicht als zij bij elkander zijn gelegen, ook ten aanzien der spoorwegverbindingen, ongeveer gelijk. Toch ontleent Antwerpen aan hare meer centrale ligging ten opzichte van het achterland, wat de spoorwegen betreft, eenig voordeel. Daarbij vervullen bovendien de tarieven, waarop in § 19 zal worden teruggekomen, eene belangrijke rol.

Ten opzichte van de spoorwegverbindingen met Noord-Frankrijk liggen Antwerpen en Duinkerken ongeveer even gunstig, terwijl voor het overige Frankrijk, met inbegrip van Parijs, van de Noordwest-Europeesche havens Havre als de best gelegen zeehaven is te beschouwen.

De beide groote Engelsche havens bedienen te zamen Engeland als achterland en ondervinden daarbij de mededinging van een groot aantal kleinere havens in het Vereenigd Koninkrijk. Bij het ontbreken van eenigszins belangrijke binnenscheepvaartwegen zijn zij daarbij geheel op de kustvaart en op de spoorwegen aangewezen. Voor zoover de in Engelsche havens aangebrachte vreemde goederen over het vasteland van Europa worden verdeeld, is de keuze der vastelandsche havens, wat aangaat de verbindingsmiddelen met het achterland, geheel van dezelfde omstandigheden afhankelijk, die bij het onmiddellijke verkeer tusschen het vasteland en vreemde werelddeelen ter sprake zijn gebracht.

Begrenzing van het achterland der Nederlandsche havens.

Uit het voorgaande blijkt, dat het noorden en westen van het Europeesche vasteland kan worden verdeeld in eenige gebieden, voor ieder van welke een of meer der groote havens der Noordwest-Europeesche groep als hoofdtoegangs- of afvoerweg van of naar overzeesche landen dienen.

Voor de Nederlandsche havens strekt dit gebied zich, behalve over het eigen land, in hoofdzaak uit over West-Duitschland, zuidwaarts tot in Zwitserland en over een deel van België. Antwerpen doet daarin bijna overal hare mededinging gelden, Hamburg en Bremen voornamelijk in Zuid-Duitschland, terwijl

Emden in de laatste jaren eene niet te verwaarloozen mededingster in het Westfaalsche industriegebied is geworden. In het oosten wordt het achterland van onze havens begrensd door dat van Hamburg en Bremen, in het westen door dat van Antwerpen. De juiste begrenzing is voor een goed deel afhankelijk van de spoorwegtarieven en wordt uit den aard der zaak bepaald door die punten, waarheen de vervoerkosten voor de Nederlandsche en de vreemde havens gelijk worden.

Voor Rotterdam en Amsterdam, evenals voor de meeste Noordwest-Europeesche havens, zijn overigens de binnenscheepvaartwegen als de gewichtigste verbindingen met het achterland te beschouwen.

De hoeveelheden naar en van het binnenland te water verzonden goederen onttrekken zich aan waarneming, zoodat het niet mogelijk is eene vergelijking tusschen het binnenscheepvaartverkeer en het spoorwegverkeer der beide havensteden te maken.

Van Rotterdam werden in 1909 via Lobith naar Duitschland verzonden 11 842 296 gewichtston goederen, waartegenover per spoorweg uit Rotterdam slechts 632 529 ton in alle richtingen te zamen werden verzonden; voor de omgekeerde richting waren deze cijfers 3 291 879 ton en 1 237 157 ton. Voor Rotterdam had dus alleen het Rijnvaartverkeer ruim acht maal den omvang van het spoorwegverkeer.

Van Amsterdam, waar de Rijnvaart eene meer ondergeschikte plaats inneemt, werden in 1909 via Lobith naar Duitschland verzonden 366 005 ton goederen en per spoorweg van uit Amsterdam in alle richtingen 476 296 ton; terwijl te Amsterdam via Lobith uit Duitschland aankwamen 428 028 ton en per spoorweg uit alle richtingen 1 105 296 ton. Hier had dus het Rijnvaartverkeer slechts den halven omvang van het totale spoorwegverkeer. Met inbegrip echter van de per schip naar het binnenland verzonden en van daar aangekomen goederen, zijn ook voor Amsterdam de door de binnenscheepvaart behandelde hoeveelheden aanzienlijk grooter dan die, welke haren weg per spoorweg vonden.

Het belang van de binnenscheepvaartwegen voor het verkeer van Nederland met het buitenland blijkt nog uit bijlage V. Van den uitvoer uit Nederland in 1909 aan de landzijde werd ongeveer 84 pCt. langs de binnenscheepvaartwegen vervoerd, van den invoer ongeveer 68 pCt. Soortgelijke verhoudingen geeft het handelsverkeer van Hamburg te zien. Van de in 1909 uit deze haven naar de landzijde uitgevoerde 7 897 083 gewichtston goederen namen 5 966 811 ton, of ongeveer 75 pCt. hunnen weg langs de Elbe en van de aldaar van de landzijde ingevoerde 6 964 037 ton bereikten 3 354 000 ton of ongeveer 48 pCt. de havenstad langs den binnenscheepvaartweg.

Aangezien de kosten toch altijd den hoofdfactor blijven vormen, waardoor de keuze van het vervoermiddel wordt bepaald, zal in het algemeen het belang, dat bij de binnenscheepvaartwegen is betrokken en de verhouding van het verkeer daarlangs tot dat over de spoorwegen, een sterken invloed ondervinden van de omstandigheid of het verkeer op de waterwegen al dan niet door scheepvaarttollen wordt belast. Bij tolvrijdom zal het verkeer op de waterwegen slechts door de natuurlijke omstandigheden worden beheerscht, in tegenstelling met dat op de spoorwegen, waar steeds willekeurige bevoorrechtiging van de eene haven boven de andere door bijzondere tarieven mogelijk is. Dank zij de afwezigheid van scheepvaarttollen, hebben de Nederlandsche havens al het voordeel van hare ligging kunnen trekken, en dit verklaart mede het groote overwicht van het verkeer te water boven dat langs de spoorwegen.

§ 19. Politieke en nationale invloeden.

Met Antwerpen hebben de Nederlandsche havens, als tot een klein land behoorende, de omstandigheid gemeen, dat een groot deel van het achterland buiten de landsgrenzen is gelegen.

Deze omstandigheid moet als een nadeel beschouwd worden. Zij verzwakt toch den band tusschen de haven en het achterland en kan de belangen van

Aandeel in het verkeer van binnenscheepvaartwegen en spoorwegen.

Handelspolitiek.

de eerste in strijd brengen met den veelal in het achterland gekoesterden wensch om eigen nationale havens te bevoordeelen. Bovendien moet bij het vervoer over Nederlandsche havens naar of van dit deel van haar achterland eene douanegrens meer worden overschreden dan wanneer het geschiedt over de Duitsche havens, die deel uitmaken van een zeer groot tolgebied.

Dank zij de gematigde handelspolitiek van Nederland worden de bezwaren, die hieruit voor het verkeer over onze havens kunnen voortvloeien, tot het geringst mogelijke beperkt. Het behoeft evenwel geen betoog, dat vooral voor een klein land, waarvan handel en verkeer voor een belangrijk deel van het buitenland afhankelijk zijn, het tarief van invoerrechten en de wijze, waarop dit wordt toegepast, van grooten invloed zijn op den bloei zijner havens. Niet alleen is dit het geval voor het transito-verkeer, waarbij onze Rotterdamsche haven zoo zeer is betrokken, doch evenzeer voor den handel in vreemde voortbrengselen, waarop grootendeels Amsterdam's verkeer is gegrondvest. Het scheppen in de Duitsche Hanse-steden van vrijgebieden, onafhankelijk van de douane, wijst erop van hoe groote beteekenis een onbelemmerd verkeer wordt geacht. Immers werden daaraan, alleen voor Hamburg, toen deze stad door hare aansluiting bij het Duitsche Tolverbond afstand deed van eigen regeling harer handelspolitiek, niet minder dan 126 millioen Mark besteed.

Spoorwegtarieven. Het feit, dat een uitgestrekt buitenlandsch gebied deel uitmaakt van het achterland onzer havens, brengt bovendien mede dat deze afhankelijk zijn van buitenlandsche spoorwegtarieven, welke omstandigheid nog ongunstiger wordt, door het feit, dat — in tegenstelling van hier te lande — de spoorwegen in de ons onmiddellijk omringende landen zich in handen van den Staat bevinden. De exploitatie dier spoorwegen zal daardoor vaak in de eerste plaats Duitsche of Belgische belangen dienen, terwijl bijzondere tarieven op de Nederlandsche spoorwegen in het algemeen slechts een onbeteekenend tegenwicht kunnen vormen tegen voorkeurtarieven ten gunste van de havens dier landen. Eensdeels, omdat voor vele verzendingen de afstand op Nederlandsch gebied slechts een klein deel van den totaal te doorloopen afstand uitmaakt, anderdeels, omdat bij de exploitatie onzer spoorwegen door particuliere maatschappijen het financieel belang dier maatschappijen uit den aard der zaak op den voorgrond staat, terwijl bovendien hare financieele uitkomsten, mede door de zware mededinging der binnenscheepvaartwegen, toch al niet zoodanig zijn, dat zij zich zeer lage bijzondere tarieven kunnen veroorloven.

Dat van de zijde der Pruisische spoorwegen tot dusverre geen hinderlijke begunstiging der Duitsche boven de Nederlandsche en Belgische havens plaats heeft, is wel grootendeels daaraan te danken, dat de belangen van het Duitsche achterland zelf zich daartegen zouden verzetten. Deze toch eischen een zoo goedkoop mogelijk vervoer van en naar de gunstigst gelegen haven en zouden met een duurder worden van het verkeer met de Nederlandsche en Belgische havens ten behoeve van Hamburg, Bremen en Emden zeer geschaad zijn. Bovendien houdt de mededinging van het bij internationale tractaten gewaarborgde vrije Rijnverkeer de Duitsche spoorwegen terug van te hooge tarieven naar de Rijnhavens. Zoowel het een als het ander vormt een waarborg, dat ook in de toekomst eene bevoorrechtiging als de bedoelde niet te vreezen is.

Voor de Belgische Staatspoorwegen bestaan daarentegen overwegende redenen om te trachten Antwerpen boven naburige vreemde havens te bevoordeelen. Zoo schijnt door deze spoorwegen aan de vreemde aanlooplijnen, die Antwerpen bezoeken, een deel der loodsgelden, welke daar ingevolge tractaat met Nederland op denzelfden grondslag geheven worden als in onze havens, in den vorm van vrachtreducties te worden vergoed. Hoe bezwarend juist de loodsgelden door hunne wijze van heffing voor het vestigen van aanlooplijnen in onze havens zijn, zal in § 20 nader worden aangetoond. Voor het oogenblik moge het genoeg zijn erop te wijzen, dat mede door deze begunstigingspolitiek Antwerpen de aanloophaven voor tal van Duitsche en Engelsche stoomvaartlijnen naar alle deelen der wereld is geworden.

Had het voorgaande betrekking op dat gedeelte van het achterland onzer havens, hetwelk buiten de Nederlandsche grenzen is gelegen, het groote belang van Nederland zelf als achterland voor onze havens mag niet worden onderschat.

Het binnenland-
sche achterland
onzer havens.

De gesteldheid van den Nederlandschen bodem brengt mede, dat een zeer groot deel van de voedings- en genotmiddelen, alsook van de grondstoffen voor de nijverheid, van elders moet worden aangevoerd. In weerwil van den geringen omvang van ons land zijn de uit dien hoofde benoodigde hoeveelheden toch zeer aanzienlijk, dank zij de dichtheid onzer bevolking en haar betrekkelijke rijkdom en welvaart. Zooals reeds in § 14 werd opgemerkt, laat de statistiek van het handelsverkeer niet toe daaruit af te leiden, welke hoeveelheden van de verschillende in Nederland ingevoerde goederen voor binnenlandsch verbruik bestemd zijn, evenmin welke uitgevoerde goederen werkelijk als uitvoer uit ons land — niet als doorvoerartikelen — zijn te beschouwen. Slechts voor sommige goederen, die niet of in geringe mate in ons land worden voortgebracht, of waarvan de binnenlandsche productie geheel voor binnenlandsch gebruik bestemd is, kan het verschil tusschen uitvoer en invoer als werkelijken invoer ten behoeve van het gebruik in Nederland worden beschouwd. Als zoodanig zijn o.a. te noemen: granen en meel, hout, kalk, steenkolen, onbewerkt metaal, petroleum, steen en zout, van welke goederen in 1909 de invoer met ongeveer 11 miljoen tonnen den uitvoer overtrof.

Ook de uitvoer uit Nederland is voor onze havens van groote beteekenis, waarbij gewezen kan worden op het feit, dat de stoomschepen der geregelde lijnen naar buiten-Europeesche landen gewoonlijk geheel afgeladen onze havens kunnen verlaten. Ook hier onttrekt de verhouding tusschen de uitgevoerde Nederlandsche en vreemde voortbrengselen zich aan waarneming, doch de hoeveelheid der eerste is ongetwijfeld veel belangrijker dan gewoonlijk wordt verondersteld. Hierbij valt te wijzen op de omstandigheid, dat door de weinige talrijkheid van Nederlandsche exporthuizen een groot deel van den uitvoerhandel voor buitenlandsche rekening wordt gedreven, al wordt ook het vervoer over Nederlandsche havens geleid. Eene uitzondering hierop maken de uitvoerhandel naar Nederlandsch-Indië en die in de voortbrengselen van den bloeienden Nederlandschen tuinbouw, welke handel geheel voor Nederlandsche rekening wordt gedreven.

Ook zonder het transito-verkeer naar en van het buitenlandsche achterland zouden dus voor Nederland groote en goed ingerichte zeehavens ten volle reden van bestaan hebben, ja zij zijn voor het economische leven van ons volk onmisbaar te achten.

Tegenover de minder gunstige omstandigheid, dat de Nederlandsche havens in een klein land zijn gelegen en daardoor politieke en nationale invloeden, uitgaande van een deel van het achterland, aan de ontwikkeling dier havens vijandig kunnen zijn, moet gesteld worden de politieke en economische band, die tusschen de Nederlandsche koloniën en het moederland bestaat. Tengevolge van de hierdoor ontstane betrekkingen richt zich de uitvoer van de voor den wereldhandel zoo belangrijke voortbrengselen dezer koloniën bij voorkeur naar de Nederlandsche havens. Het belang, dat het hierdoor ontstane verkeer voor onze havens, inzonderheid voor Amsterdam, bezit, is in § 8 uitvoerig uiteengezet. De groote ontwikkeling, die voor Nederlandsch-Indië nog in uitzicht staat, zal zich ongetwijfeld ook in het verkeer van die haven weerspiegelen. Reeds hierin kan alleszins reden worden gevonden om de toekomst van de Amsterdamsche haven met vertrouwen tegemoet te zien.

Invloed van het
koloniaal bezit.

§ 20. Factoren van invloed op het bezigen van den haventoeegang.

Slechts in bijzondere gevallen zal verbetering van de toegangen tot de havens zich onmiddellijk in vermeerdering van het verkeer doen kennen. De ontwikkeling van het verkeer is toch in het algemeen eene geleidelijke en heeft zelden met groote sprongen plaats. Bij beschouwing evenwel van deze ontwikkeling over een langer tijdsverloop blijkt de groote invloed

Toestand van den
haventoeegang.

van de verbetering der haventoeegangen op overtuigende wijze. Zonder den aanleg van het Noordzeekanaal toch zou de thans te Amsterdam bestaande scheepvaart geheel ondenkbaar zijn. Zelfs zou zonder den bouw van de in 1896 geopende groote schutsluis deze scheepvaart binnen enge grenzen beperkt zijn gebleven. Een belangrijk deel van het overzeesche verkeer zou voor deze haven zijn verloren gegaan, terwijl nieuw verkeer zich daar bezwaarlijk had kunnen ontwikkelen.

Terstond zal zich de invloed van verbetering van een haventoeegang op het verkeer doen gelden, zoodra daarvoor schepen van zoodanige grootte in aanmerking komen, dat zij niet meer van den bestaanden toegang gebruik konden maken. Waar dit geval zich echter voordoet, mag worden aangenomen, dat de verbetering zich reeds te lang heeft doen wachten en dat het uitblijven daarvan reeds schade aan de verkeersbelangen heeft berokkend. In aansluiting hiermede mag o. a. gewezen worden op de onmiddellijke toeneming van den diepgang der schepen op het Noordzeekanaal, na de opening der groote schutsluis te IJmuiden in 1896, welke toeneming reeds in § 16 werd vermeld. Voorts kan nog als een sprekend voorbeeld genoemd worden, dat de Norddeutsche Lloyd, die hare van Oost-Azië terugkeerende booten in den tijd van den tabaksaanvoer geregeld Amsterdam laat aanloopen, na het tot stand komen der verbetering van het Noordzeekanaal volgens de wet van 24 Juli 1899 (*Staatsblad* N^o. 195), terstond schepen van grooter charter voor deze vaart is gaan bezigen.

Vestiging van
nieuwe lijnen.

Zonder de verschillende verbeteringen, die de toegang tot Amsterdam's haven sedert 1896 heeft ondergaan, zou het zich in het laatste tiental jaren zoo krachtig ontwikkelende verkeer met Zuid-Amerika zich niet in deze haven hebben kunnen vestigen. Waar toch het wereldverkeer zich hoe langer hoe meer organiseert en de groote stoomvaartondernemingen zich meer en meer verbinden tot het weren van onderlinge en vreemde mededinging, gaat de oprichting van nieuwe lijnen met meer moeilijkheden gepaard en zal die slechts daar kunnen slagen, waar alle omstandigheden, die de vervoerkosten bepalen, zoo gunstig mogelijk zijn.

Behalve door de oprichting van nieuwe Nederlandsche lijnen kan uitbreiding van het verkeer onzer havens ook het gevolg zijn van het aanloopen daarvan door vreemde stoomvaartlijnen, en ook hierbij kan verbetering der haventoeegangen slechts van gunstigen invloed zijn. In het algemeen kan toch worden aangenomen, dat hoe gemakkelijker en veiliger voor de scheepvaart de toegangen zijn, met des te minder kosten voor haar het aandoen der havens zal gepaard gaan; ook waar dit niet onmiddellijk waarneembaar is, zal hierdoor op den duur een verlagenden invloed op de vrachtprijzen worden uitgeoefend. Verbetering der toegangen, die bestaat in het opheffen van gebreken, zal derhalve te allen tijde kunnen medewerken tot het zich eerder vestigen van nieuw verkeer.

Heffing der
loodsgelden.

Hoezeer ook aanlooplijnen eene haven tot bloei kunnen brengen bewijst het voorbeeld van Antwerpen, dat, hoewel ternauwernood eene eigen scheepvaart bezittend, een der eerste havens en handelscentra van het Europeesche vasteland is geworden. In dit verband mag niet worden verzwegen de ernstige belemmering, waarop reeds in § 19 is gedoeld, die het aanloopen der Nederlandsche havens ondervindt door den maatstaf, waarnaar in deze havens de loodsgelden worden geheven. Deze maatstaf is immers de diepgang der schepen. Terwijl hierdoor een voordeel wordt geschapen voor die schepen, welke onze havens geladen binnenvallen en in ballast weder verlaten, hebben de schepen, die hier slechts een klein gedeelte lading bijladen of lossen, zoowel voor de in- als voor de uitvaart, het volle bedrag der loodsgelden te betalen. Zoo bedragen deze loodsgelden voor een stoomschip, dat de haven van Amsterdam met 85 dM. binnenkomt en met denzelfden diepgang weder mocht verlaten, in het geheel f 845,26 volgens het zomer-, of f 1008,66 volgens het wintertarief, terwijl hetzelfde stoomschip, indien het zijne volle lading te Amsterdam loste en met een diepgang van 45 dM. van daar vertrok, in het geheel slechts f 518,06 volgens het zomer-, of f 672,46 volgens het wintertarief zou hebben te betalen. De loodsgelden drukken derhalve onevenredig zwaar juist op de aanlooplijnen, wier schepen de havens

gewoonlijk zoowel diep geladen binnenkomen als uitvaren. Zooals in § 19 werd opgemerkt, wordt bij de Nederlandsche havens hiertegen geen tegenwicht gevormd door bijzondere spoorwegtarieven voor de met de aanlooplijnen vervoerde goederen, en is daardoor het aanloopen van Antwerpen voor vreemde lijnen voordeeliger dan van onze havens.

§ 21. Invloed van de verruiming van het Suez-kanaal en van de opening van het Panama-kanaal op het wereldverkeer en gevolgen daarvan voor de Nederlandsche havens.

De afmetingen van het Suez-kanaal, dat voor Europa den zeeweg vormt naar Azië, Australië en een deel van Afrika, beperken den diepgang der schepen, die het verkeer met deze landen bedienen. Dat de afmetingen van dit kanaal niet in overeenstemming zijn gebleven met die, welke elders voor de groote scheepvaart noodig werden geoordeeld, vindt zijne verklaring in de afwezigheid van ernstige mededinging. De zeeweg om de Kaap de Goede Hoop is zooveel langer, dat hij slechts voor een deel van het verkeer met Australië in gebruik is gebleven.

Verruiming van het Suez-kanaal.

De Suez-kanaalmaatschappij heeft echter op den duur geen weerstand kunnen bieden aan den aandrang tot vergrooting van de diepte en is daartoe, waarschijnlijk ook in verband met de naderende mededinging van het Panama-kanaal, thans overgegaan. De hiervoor in uitvoering zijnde werken, die in § 31 nader worden besproken, zullen in 1914 voltooid zijn en het kanaal zal daarmee op eene diepte van 11 M., blijvend op 10,50 M., zijn gebracht.

Als gevolg hiervan zal binnen enkele jaren de oorzaak, waardoor de diepgang der schepen in de vaart op het verre Oosten werd beperkt, zijn opgeheven en het is te verwachten, dat de scheepvaart van de grootere diepte onmiddellijk gebruik zal maken. De Nederlandsche havens, waarvan inzonderheid Amsterdam eene zoo drukke scheepvaart door het Suez-kanaal onderhoudt, zullen met deze gewijzigde omstandigheid rekening hebben te houden, willen zij niet tegenover hare buitenlandsche mededingsters ten achter komen te staan.

Veel verder strekkende gevolgen dan van deze verruiming van het Suez-kanaal zijn te verwachten van de opening van het Panama-kanaal, waarvan de voltooiing in 1915 kan worden tegemoet gezien.

Opening van het Panama-kanaal.

Van de geheel nieuwe factoren, waarmee weldra in het wereldverkeer zal zijn rekening te houden, springt het meest in het oog de groote verkorting van de afstanden tusschen de westkust van geheel Noord- en Zuid-Amerika eenerzijds en Noord-Amerika's oostkust en Europa anderzijds. Het laat zich voorzien, dat het verkeer tusschen deze landen zich daardoor op tot dusverre ongekende wijze zal uitbreiden, waartoe de rijke hulpbronnen, zoowel van het westelijk gedeelte der Vereenigde Staten als van Chili, Bolivia, Peru en Ecuador, alle aanleiding geven. Het nieuwe kanaal zal ongetwijfeld het grootste deel tot zich trekken van het verkeer, dat thans reeds tusschen de Amerikaansche kust van den Stillen Oceaan en Europa bestaat, maar bovendien is hier het ontstaan van geheel nieuwe connecties te wachten, tot het verkrijgen waarvan tusschen de Noordwest-Europeesche havens onderling, een felle strijd zal moeten worden gevoerd.

Voorts zal het Panama-kanaal een geheel nieuwen weg openen tusschen de oostkust der Vereenigde Staten en Oost-Azië. De Amerikaansche handel zal daardoor worden in staat gesteld, veel meer dan thans, als mededinger van Europa in Oost-Azië op te treden. Hoewel te verwachten is, dat de ontwikkeling van het verre Oosten hierdoor versneld zal worden, hetgeen ook aan het verkeer daarvan met Europa ten goede kan komen, zullen toch de gevolgen eener verscherpte mededinging van Amerika ongetwijfeld zwaarder wegen en zullen dus de Europeesche havens hare uiterste krachten moeten inspannen om haar overwicht in dit verkeer te behouden.

Eindelijk zullen eenige afstanden tusschen Noordwest-Europa eenerzijds en Australië en Oost-Azië anderzijds, door het Panama-kanaal korter zijn dan door het Suez-kanaal. In hoeverre het Europeesche verkeer van dezen korteren

verbindingsweg gebruik zal maken, valt moeilijk te voorspellen. Veel zal daarbij afhangen van de scheepvaartrechten, die op het Panamakanaal zullen worden geheven en van de verhouding daarvan tot die van het Suezkanaal. Reeds thans is de Suezkanaal-maatschappij tot eenige verlaging harer rechten overgegaan, terwijl door de belanghebbenden bij de scheepvaart krachtig op verdere verlaging wordt aangedrongen.

Als vaststaande mag worden aangenomen, dat het Panamakanaal op menig gebied geheel nieuwe verhoudingen in het wereldverkeer in het leven zal roepen. Noordwest-Europa's havens zullen daarbij zoowel nieuwe verbindingen kunnen verkrijgen als bestaande kunnen verliezen. Welke van die havens in den komende strijd het best haren rang zal kunnen handhaven of wel verhoogen, zal mede voor een niet gering deel afhangen van de wijze, waarop de toegangen tot die havens voor de scheepvaart aan de steeds wassende behoeften voldoen.

HOOFDSTUK IV.

De beteekenis van de zeescheepvaart voor de Nederlandsche welvaart.

§ 22. Inleiding.

Werd in hoofdstuk II eene beschrijving gegeven van het scheepvaart-Omvang van het onderzoek. verkeer in de beide groote Nederlandsche havens en werden in hoofdstuk III de factoren behandeld, die op dat verkeer van grooten invloed zijn, thans wordt de vraag gesteld: welke is de beteekenis van het scheepvaartverkeer — en derhalve van de haventoeegangen, waardoor dit verkeer mogelijk wordt gemaakt — ten aanzien van de Nederlandsche welvaart in het algemeen?

Waar de scheepvaartrechten zijn afgeschaft, staan voor den Staat geen directe voordeelen tegenover de offers, door hem aan het tot stand brengen en het instandhouden zijner haventoeegangen gebracht. Het overschot van de loodsgelden boven de ten behoeve van het loodswezen gedane uitgaven, is te gering om als zoodanig in aanmerking gebracht te worden.

Tegenover de offers van den Staat kunnen zich dus alleen indirecte voordeelen voor de schatkist doen gelden, als gevolg van de baten, die de volkswelvaart in haar geheel van de havens geniet. Om die voordeelen te schatten zou men in de eerste plaats wenschen te onderzoeken, welk deel van het Nederlandsche nationale inkomen zou verloren gaan, indien de haventoeegangen òf niet bestonden òf wel in geheel onvoldoenden toestand verkeerden. Dit echter moet ondoenlijk worden geacht. Immers de belangen, bij de scheepvaart betrokken, zijn zoo menigvuldig, van zoo verschillende aard en grijpen op zoo talloze wijzen op elkander in, dat hiervoor een onderzoek zou noodig zijn, veel omvangrijker dan de Commissie bij machte is in te stellen, gezwegen nog van de twijfelachtige waarde, die aan de verkregen uitkomsten zou mogen worden toegekend.

In het hier volgende mogen derhalve slechts enkele punten worden aangestipt om een denkbeeld te geven van de groote mate, waarin de Nederlandsche volkswelvaart bij het verkeer onzer groote havens is betrokken. Daarbij kunnen worden onderscheiden de voordeelen, door de direct en door de indirect belanghebbenden genoten.

Tot de eersten behooren zij, die nauw betrokken zijn bij de baten, welke de Direct en indirect belanghebbenden. scheepvaart en de onmiddellijk daarmee samenhangende bedrijven voor ons land afwerpen. Tot die baten behooren de winsten en loonen van hen, die werkzaam zijn in de Nederlandsche zeevaart, in het bevrachten, laden en lossen van schepen, of in bedrijven, welke aan de scheepvaart op eene of andere wijze hulp verleen, zooals reparatie-inrichtingen en dokken, sleepbootondernemingen, enz. Verder kunnen daartoe gebracht worden de baten, welke de talloze bedrijven afwerpen, die in een meer verwijderd verband staan met de zeescheepvaart. Deze voordeelen zijn, weliswaar, bezwaarlijk onder cijfers te brengen, doch waar de welvaart van Rotterdam nagenoeg geheel en die van Amsterdam voor een groot deel van de zeescheepvaart afhankelijk is, waar in deze beide steden — te zamen bijna 17 pCt. der bevolking des lands tellende en bijna 41 pCt. der belasting op bedrijfs- en andere inkomsten opbrengende — slechts weinig bedrijven zijn aan te wijzen, wier bloei niet in meerdere of mindere mate deelt in den voor- of tegenspoed van de scheepvaart, kan de som ook dezer voordeelen moeilijk worden overschat.

De indirecte voordeelen, bovenbedoeld, die geacht kunnen worden der bevolking van het geheele achterland, in de eerste plaats dus aan het Neder-

landsche volk ten goede te komen, betreffen de mindere kosten, waarmede de uit den vreemde betrokken verbruiksartikelen en de grondstoffen ten behoeve van landbouw en nijverheid, dank zij het bezit van goede havens, onder het bereik van den consument kunnen worden gebracht en waarmede de voor uitvoer bestemde voortbrengselen zullen worden bezwaard.

Hoewel het bedrag beider voordeelen evenmin onder juiste cijfers is te brengen, zal in het volgende toch getracht worden ook daarvan een beeld te verkrijgen.

§ 23. Rechtstreeksche voordeelen.

Laden en lossen
der schepen.

De rechtstreeksche voordeelen, die door het scheepvaartverkeer in onze havens worden opgeleverd, zijn van drieërlei aard. In de eerste plaats moeten worden genoemd de winsten en loonen, behaald in het bedrijf van laden en lossen der schepen. Deze toch komen aan onze havensteden ten goede bij alle goederen, die over die steden van en naar zee worden verzonden, onverschillig welke de herkomst of de bestemming der goederen is. Bij de ongeveer 25 millioen ton goederen, die jaarlijks over onze havens worden vervoerd, bedragen alleen deze baten reeds vele millioenen guldens jaarlijks.

Opslag van
goederen.

Een belangrijk deel dezer goederen wordt bovendien in de havens tijdelijk opgeslagen, waaraan pakhuis-ondernemingen in onze havensteden haar reden van bestaan ontleenen. Deze goederen, waarbij de Nederlandsche handel meer rechtstreeks is betrokken, brengen, afgescheiden van de door dezen handel behaalde winsten, door de meerdere manipulatie die zij vorderen, grootere baten in onze havensteden dan die, welke als transitogoed onmiddellijk van het zeeschip in het Rijnschip worden overgeladen.

Hulpbedrijven
voor de
scheepvaart.

Als rechtstreeksche voordeelen moeten voorts beschouwd worden de winsten en loonen, behaald door de verschillende bedrijven, die aan de scheepvaart hulp verleen en geheel daarvan afhankelijk zijn. Als zoodanig zijn te noemen de inrichtingen voor het dokken en herstellen van zeeschepen, sleepboot-ondernemingen en de talloze bedrijven, die de zeeschepen van kolen, proviand en verdere uitrusting voorzien, in welke bedrijven duizenden personen hun bestaan vinden.

Het Nederlandsche
scheepvaart-
bedrijf.

Verder moet hier de Nederlandsche zeescheepvaart zelve worden genoemd, welk bedrijf zich in de laatste jaren krachtig heeft ontwikkeld. In tien jaren tijds is de inhoud der Nederlandsche stoomvloot ongeveer verdubbeld. Van die schepen behoort het overgrootste meerendeel in onze beide groote havens tehuis en in de vaart op die havens vindt het zijn reden van bestaan. Zonder de goed ingerichte havens met hare toegangen zou deze scheepvaart geheel onbestaanbaar zijn. Is eenerzijds eene krachtig ontwikkelde nationale scheepvaart als een hechten steun voor den bloei onzer havens te beschouwen, anderzijds zullen deze havens bij voortdurend aan de hoogste eischen van toegankelijkheid hebben te voldoen, opdat die scheepvaart de mededinging met het buitenland kunne volhouden. Het kapitaal, dat in de Nederlandsche scheepvaartondernemingen is vastgelegd, overtreft verre de honderd millioen gulden, terwijl duizenden personen bij dit bedrijf zijn betrokken.

Scheepsbouw.

Naast vele andere takken van nijverheid, die voordeelen van het havenverkeer trekken, mag in het bijzonder de groote scheepsbouw worden genoemd. Deze toch staat in een onmiddellijk verband met de groote scheepvaart en ongetwijfeld zou deze tak van nijverheid in ons vaderland niet tot den bloei hebben kunnen komen, dien hij in de laatste jaren heeft bereikt, indien zich niet, mede door de verbetering van de Nederlandsche haventoeegangen in de laatste dertig jaren, eene krachtige scheepvaart hier te lande had ontwikkeld. Hoezeer dan ook de scheepsbouw ruime haventoeegangen op prijs stelt, moge o. a. blijken uit het feit, dat particuliere ondernemingen als de Nederlandsche Scheepsbouw-Maatschappij en de Nederlandsche Fabriek van Werktuigen en Spoorwegmaterieel in 1908 een ton gouds hebben bijgedragen in de kosten van verwijding van de Oosterdoksuis te Amsterdam, die den toegang vormt tot de werf van eerstgenoemde maatschappij.

Als onmiddellijk met het havenverkeer samenhangende, moet nog worden melding gemaakt van de baten, die het verder vervoer der met de zeeschepen aangebrachte goederen oplevert. De in ons land zoo belangrijke binnenschipperij vindt hierin een der hoofdfactoren van haar bedrijf, terwijl voorts het groote transito-verkeer over onze havens eene bloeiende Rijnvaart in het leven heeft geroepen, die voor een belangrijk deel onder Nederlandsche vlag wordt gevoerd. Zoowel in deze schipperij, als in de vele daarmee samenhangende nevenbedrijven, waaronder in de eerste plaats de bouw van binnenvaartuigen is te noemen, vinden vele duizenden hun bestaan.

Binnenschipperij
en spoorwegen.

Ook het spoorwegverkeer van en naar onze groote havens, hoewel in omvang bij de binnenscheepvaart achterstaande, is hoogst belangrijk en levert, zoo al geen groote winsten voor het daarbij betrokken kapitaal, dan toch voor de vele daarin werkzame personen groote bedragen aan arbeidsloonen op.

Het schijnt niet gewaagd het deel van het nationale inkomen, dat jaarlijks uit de hier bedoelde takken van bedrijf voortkomt, op tientallen van millioenen guldens te schatten. De hieraan verbonden voordeelen komen uit den aard der zaak voor een groot deel der bevolking van de havensteden ten goede, doch ook vele elders gevestigde ingezetenen, en wel in de eerste plaats de talrijke binnenschippers, deelen daarin.

§ 24. Indirecte voordeelen.

In het economische leven van alle landen der wereld speelt het handelsverkeer met het buitenland eene hoogst beteekenende rol. Niet het minst is dit het geval voor een land als het onze, dat door zijne ligging als voorbeschikt is om een centrum van dat verkeer te vormen en dat zich daarenboven door de dichtheid zijner bevolking en de geaardheid van zijn bodem tot den invoer uit het buitenland van tal van voedings- en genotmiddelen en van grondstoffen voor zijne nijverheid ziet genoopt. De prijzen, die ons volk voor deze goederen moet betalen, zijn voor een niet onbelangrijk deel afhankelijk van de vervoerkosten, welke dalen naarmate deze goederen bij grootere hoeveelheden tegelijk en derhalve in grootere schepen kunnen worden ingevoerd. Het bezit van goede havens in het eigen land, waardoor de goederen per zeeschip tot zoo dicht mogelijk bij de verbruiksplaatsen kunnen worden gebracht, maakt niet alleen ons land economisch onafhankelijk van buitenlandsche havens en spoorwegen, doch oefent bovendien een verlagenden invloed uit op de kosten van levensonderhoud van het Nederlandsche volk in zijn geheel.

Invoer.

De goederen, die Nederland uit het buitenland moet betrekken, omdat de eigen bodem die niet of niet in voldoende mate kan voortbrengen, zijn talrijk. Bijlage X geeft voor eenige goederen, die bij grootere hoeveelheden worden ingevoerd, als granen, tabak, steenkolen, enz., de waarde op, waarmede in 1909 de „invoer tot verbruik” den „uitvoer uit het vrije verkeer” overtrof, en waarvan het opgegeven bedrag alzoo de waarde vertegenwoordigt van hetgeen ter voorziening in Nederlandsche behoeften moet worden ingevoerd.

De gezamenlijke waarde van het overschot van den in- op den uitvoer bedroeg voor de vermelde goederen, waaraan nog een groot aantal zoude zijn toe te voegen, meer dan 620 millioen gulden. Met uitzondering van onbewerkt ijzer en staal, steenkolen, natuursteen en ook katoen, nam verreweg het grootste gedeelte der in den staat vermelde goederen zijn weg ter zee langs Rotterdam en Amsterdam.

Niet alleen voor den invoer, ook voor den uitvoer van Nederlandsche goederen is het bezit van goede havens van het hoogste belang. Voor een geregelden afzet van Nederlandsche voortbrengselen naar den vreemde is een uitgebreid net van verbindingen naar overzeesche gewesten van het grootste gewicht en zoodanig net is slechts bestaanbaar, indien onze havens met de buitenlandsche blijven wedijveren. Indien toch de Nederlandsche nijverheid gedwongen wordt haren export over vreemde havens te leiden, zooals voor den afzet naar sommige werelddeelen thans nog het geval is, staat zij hierdoor

Uitvoer.

van nature ten achter bij de buitenlandsche industrie, wier zetel dichter bij die havens is gevestigd, terwijl bovendien van de vreemde spoorwegen en scheepvaartlijnen begunstiging der industrie van eigen land is te duchten.

Bijlage XI geeft een overzicht van de waarde van den in- en uitvoer in ons land van de voornaamste Nederlandsche uitvoerartikelen, waarvan de „uitvoer uit het vrije verkeer” den „invoer tot verbruik” overtreft en waarvan de som der verschillen tusschen uit- en invoer bijna 500 miljoen gulden bedraagt. Vergelijking van de cijfers van de tweede en derde kolom doet zien, dat twee derde gedeelte van de in den staat vermelde uitvoerartikelen zijn weg over onze havens nam.

Groothandel.

Is het derhalve in de eerste plaats door den gemakkelijken in- en uitvoer van goederen, dat het geheele Nederlandsche volk, in al zijne geledingen, belang heeft bij het bestaan van ruime haventoeegangen, in de tweede plaats mag als voornaamste belanghebbende genoemd worden de groothandel in overzeesche voortbrengselen, een tak van bedrijf die van oudsher in ons vaderland van groote beteekenis is geweest.

Zooals herhaaldelijk in het licht werd gesteld, zijn het in hoofdzaak de producten van onze Oost-Indische bezittingen, waaraan ook thans nog ons land eene wereldbeteekenis op handelsgebied ontleent en waaraan in het bijzonder Amsterdam een der voornaamste bronnen van hare welvaart te danken heeft. De winsten, die deze handel jaarlijks in de beide groote koopsteden van ons vaderland achterlaat, wagen wij niet te schatten, de bedragen, die in § 8 zijn vermeld betreffende de waarde van eenige der te Amsterdam aangevoerde Indische producten, geven echter voldoende aanwijzing om te kunnen besluiten tot den ontzaglijken omvang van de daarbij betrokken belangen.

Waarde van den omzet.

In het voorgaande konden slechts enkele punten worden aangeroerd, die met de groote scheepvaart in een duidelijk zichtbaar verband staan. Bij de groote samengesteldheid van het economische leven van onzen tijd zijn echter de bedrijven talloos, waarvan de bloei min of meer met het handelsverkeer samenhangt, in het bijzonder in een land, waar dit verkeer onder de bronnen van bestaan eene zoo gewichtige plaats inneemt.

Welk een omvang hier dit verkeer heeft aangenomen, kan blijken uit de waarde van den omzet in het handelsverkeer met het buitenland. Deze heeft in 1909, in- en uitvoer te zamen, 5½ milliard gulden bedragen (zie bijlage III).

Dit bedrag is bijna even groot als het totaal der in 1907/1908 in de vermogensbelasting aangeslagen vermogens, welk totaal 6½ milliard gulden beliep.

Ongeveer een derde gedeelte van genoemd verkeer vond zijn weg over onze havens.

§ 25. Beteekenis van het Noordzeekanaal en van de haven van Amsterdam.

Vergelijking van het goederenverkeer van Rotterdam en Amsterdam.

Werd in de beide vorige paragrafen de beteekenis in het licht gesteld, die in het algemeen ruime haventoeegangen voor de Nederlandsche welvaart bezitten, zoo moge in het volgende nog in het bijzonder de beteekenis van het Noordzeekanaal als toegangsweg naar ons land worden beschouwd.

Het scheepvaartverkeer van Amsterdam heeft zich, zooals in § 2 is gebleken, in de laatste dertig jaren veel minder sterk uitgebreid dan dat van Rotterdam, en zoowel naar het aantal en den inhoud der aangekomen schepen als naar de hoeveelheid der aangebrachte goederen staat Amsterdam verre bij Rotterdam ten achter. De hierop betrekking hebbende cijfers geven echter geenszins een juist beeld van de mate, waarin de Nederlandsche belangen bij de beide havens zijn betrokken.

Terwijl te Rotterdam in 1909 werden aangevoerd ongeveer 16 miljoen gewichtstonnen goederen, werden van daar langs den Rijn naar Duitschland verzonden ongeveer 12 miljoen ton, zoodat $\frac{3}{4}$ gedeelte der in de Maashaven aangebrachte goederen als transito-goederen voor Duitschland zijn te beschouwen. Van de in hetzelfde jaar te Amsterdam en Zaanadam aangevoerde 3 miljoen ton goederen was daarentegen slechts ruim $\frac{1}{10}$ gedeelte voor doorzending naar Duitschland bestemd. Aangenomen kan dus worden, dat door den Rotterdamschen

Waterweg 4 miljoen en door het Noordzeekanaal 2,7 miljoen ton goederen, voor Nederland bestemd, zijn ingevoerd.

Uit deze cijfers blijkt weliswaar, dat de invoer van Rotterdam, ook wat aangaat den invoer ten behoeve van eigen land, dien van Amsterdam aanzienlijk overtreft, maar tevens dat eerstgenoemde haven haar grooten voorsprong boven Amsterdam in de eerste plaats ontleent aan het Duitsche achterland. Uit het oogpunt van invoer komen namelijk de indirecte voordeelen, die het geheele land aan zijne havens te danken heeft en waarvan in § 24 meer in het bijzonder sprake was, voor rekening van Rotterdam en Amsterdam niet in de verhouding van 16 tot 3, maar veeleer in eene verhouding, welke tot die van 4 tot 2,7 nadert.

Het verschil in beteekenis van de beide groote havens blijkt ook op andere wijze. In Rotterdam treedt het vervoer van massale goederen op den voorgrond. De invoer van ertsen en granen bedroeg daar in 1909, naar het gewicht, ongeveer 60 pCt. van den geheelen invoer. Dit zijn hoofdzakelijk transitogoederen. Te Amsterdam bedroeg de invoer van dezelfde artikelen slechts 10 pCt. van den geheelen invoer.

Ook uit de nationaliteit van de aangekomen zeeschepen blijkt het meer Nederlandsche karakter van de haven van Amsterdam. Van de te Rotterdam in 1909 binnengekomen schepen voerden 37 pCt. de Britsche, 19 pCt. de Nederlandsche, 19 pCt. de Duitsche en 25 pCt. andere vlaggen. Te Amsterdam waren deze cijfers in dat jaar 53 pCt. voor de Nederlandsche, 27 pCt. voor de Britsche, 10 pCt. voor de Duitsche en 10 pCt. voor andere vlaggen. Het Amsterdamsche scheepvaartverkeer berust dan ook voor een overwegend deel op eigen geregelde stoomvaartlijnen, terwijl deze vergeleken bij het drukke ongeregelde verkeer met stoomschepen in de zoogenaamde wilde vaart te Rotterdam, daar meer op den achtergrond komen.

Het behoeft geen betoog dat een open waterweg, als waarover Rotterdam beschikt, in het algemeen groote voordeelen aanbiedt boven een door sluisen afgesloten kanaal. Toch is wel de vraag gerezen, of men in staat zal zijn om eene open rivier steeds te laten blijven voldoen aan de voortdurend klimmende eischen, die het verkeer van groote schepen stelt. Tot dusverre heeft de verdieping van den Waterweg van Rotterdam naar zee gelijken tred kunnen houden met den steeds toenemenden diepgang der zeeschepen, en hoewel wij er verre van af zijn te meenen, dat in dezen het laatste woord zou moeten zijn gesproken, is het niet uitgesloten dat te eeniger tijd de diepgang der schepen de diepte zal komen te overschrijden, welke het nog mogelijk zal blijken door kunstmatige middelen in de vaargeul der open rivier te onderhouden. Aan zoodanige grens is men in een afgesloten kanaal niet gebonden. Daar wordt de toestand feitelijk alleen beheerscht door de diepte, die op behoorlijken afstand van de kust in zee wordt aangetroffen. Deze nu is, zooals in hoofdstuk VIII zal worden aangetoond, voor IJmuiden zoodanig, dat blijkbaar eene veel grootere diepte in den toegangsweg dan de thans bestaande kan worden in het leven geroepen.

Mocht nu te eeniger tijd blijken, dat de scheepvaart op den Waterweg zich zou moeten beperken tot een diepgang, die kleiner is dan die van de grootste schepen, die in het oceaانverkeer worden gebruikt, dan zal het voor Nederland van onschatbare waarde zijn in het Noordzeekanaal een toegang te blijven bezitten, die aan de allerhoogste eischen van de groote scheepvaart beantwoordt.

Nationaliteit van de scheepvaart in beide havens.

Mogelijkheid van groote verdieping van het Noordzeekanaal.

HOOFDSTUK V.

Overzicht van aard en afmetingen van de toegangen naar verschillende werelddhavens, met inbegrip van zeekanalen. Afmetingen van sluizen, vaste en drijvende droogdokken.

§ 26. Inleiding.

Nut eener
vergelijking met
andere havens.

In de voorgaande hoofdstukken is er op gewezen hoe de Nederlandsche havens de mededinging van de overige havens van Noordwest-Europa en zelfs van die van Zuid-Europa ondervinden. Om deze mededinging te kunnen volhouden is het uit den aard der zaak van het grootste belang, dat onze havens over toegangen beschikken, welke met die der vreemde gelijkwaardig zijn, zoowel ten aanzien van hare afmetingen als van gemakelijkheid en veiligheid van invaart. Bij het beantwoorden van de vraag in hoeverre het Noordzeekanaal voldoet aan zijne bestemming als groote scheepvaarttoegang tot Nederland, is derhalve eene vergelijking met de mededingende buitenlandsche havens van groot belang.

Doch niet alleen eene beschouwing van de toegangen naar deze havens is hier op hare plaats, ook hetgeen in de overige voornaamste werelddhavens bestaat of is ontworpen kan tot leiddraad dienen bij de bepaling van hetgeen voor de Nederlandsche havens noodig is.

Gegevens betref-
fende afmetingen
van buitenland-
sche haventoe-
gangen.

Afgescheiden van de vraag, in hoeverre in het algemeen de afmetingen der schepen worden bepaald door die der havens, dan wel of omgekeerd de haventogangen zich moeten richten naar de eischen van de scheepvaart en den scheepsbouw — op welke vraag hieronder zal worden teruggekomen — kan a priori worden aangenomen, dat een nauw verband bestaat tusschen de diepten, gevorderd in de havens, die met elkander in geregeld verkeer staan. En in hetgeen elders voor de haventogangen wordt noodig geacht zal eene aanwijzing zijn te vinden van de daar heerschende denkbeelden omtrent de toekomstige afmetingen der schepen.

Om deze redenen mag hier een beknopt overzicht van aard en afmetingen van de toegangen tot verschillende werelddhavens op zijne plaats worden geacht en zijn in bijlage XII de voornaamste gegevens verzameld betreffende eenige belangrijke havens van de geheele aarde, voor zoover die gegevens van invloed zijn op de afmetingen en den diepgang der schepen, die van deze havens kunnen gebruik maken.

§ 27. Havens van het vasteland van Noordwest-Europa.

Algemeene aard
der toegangen.

Van de werelddhavens van het vasteland van Noordwest-Europa zijn Amsterdam, Duinkerken en Havre slechts door sluizen te bereiken; de overige havens bezitten open toegangen uit zee, hoewel ook te Bremerhaven en te Antwerpen de voornaamste havenbekkens door sluizen zijn afgesloten.

Voor Hamburg, Bremen met Bremerhaven, Rotterdam en Antwerpen wordt de toegangsweg uit zee door eene rivier gevormd. In deze havens kunnen de grootste schepen slechts bij hoog water de stad bereiken; Bremen is zelfs ook bij hoog water slechts met zeer beperkten diepgang toegankelijk, zoodat de scheepvaart op vreemde wereldddeelen zich in hoofdzaak van Bremerhaven moet bedienen.

Van de door sluizen van de zee afgesloten havens zijn ook Duinkerken en Havre slechts bij hoog water voor de grootste schepen bereikbaar, terwijl Amsterdam daarentegen ook bij laag water nagenoeg voor alle schepen, die van

deze haven kunnen gebruik maken, toegankelijk is. Te Havre bestaat evenwel het voornemen den haventoeegang nog aanmerkelijk te verdiepen, waardoor ook hier schepen met een grooten diepgang de buiten de sluisen gelegen voorhaven bij laagwater-springtij zullen kunnen binnenkomen.

Onderstaand overzicht geeft voor de zeven, reeds in bijlage XII genoemde groote havens van het vasteland van Noordwest-Europa de maximum-afmetingen aan van de schepen, die daar toegang kunnen vinden. Hierbij is aangenomen, dat voor eene veilige vaart eene diepte van 5 d.M. onder de kiel van het schip noodig is.

Vergelijking der afmetingen der zeven groote havens.

H A V E N.	Diepgang.		Lengte.	Breedte.
	Bij gemiddeld hoog water.	Bij gemiddeld laag water.		
	d.M.	d.M.		
			M.	M.
Hamburg	95	79	Onbeperkt.	Onbeperkt.
Bremerhaven.	100	67	220	25
Amsterdam.	91	88	220	24
Rotterdam.	93	78	Onbeperkt.	Onbeperkt.
Antwerpen	99	55	Idem.	Idem.
Duinkerken	80	—	170	23
Havre	105	56	235	28

Uit dezen staat blijkt, dat thans, met uitzondering van Duinkerken, al deze havens bij hoog water met grooteren diepgang zijn te bereiken dan de beide Nederlandsche havens.

Ten aanzien van Hamburg valt bovendien op te merken, dat deze haven, na het gereedkomen van de in uitvoering zijnde verdieping der Elbe, bij hoog water met 101 en bij laag water met 85 d.M. diepgang bereikbaar zal zijn, terwijl de Regeering daar alreeds de noodzakelijkheid voorziet om te eeniger tijd de diepte met nog 1 M. te vergrooten. Ook Bremerhaven, waar tot den bouw van eene nieuwe toegangssluis, welke juiste afmetingen evenwel nog niet zijn vastgesteld, is besloten, zal eerlang voor schepen van zeer grooten diepgang bereikbaar zijn.

Te Havre zal de buiten de sluisen gelegen voorhaven, waar zich aanlegplaatsen voor transatlantische stoomers bevinden, bij laag water-springtij met ruim 90 d.M. diepgang toegankelijk zijn, zoodra de voorgenomen verdieping van den haventoeegang met 3 M. gereed is.

De havens van Hamburg, Rotterdam en Antwerpen stellen aan de lengten en breedte-afmetingen der schepen geen grenzen, terwijl ook Bremerhaven en Havre in de buiten de sluisen gelegen voorhavens schepen van elke afmeting kunnen ontvangen. Te Amsterdam en Duinkerken daarentegen worden, in verband met het ontbreken van gelegenheid tot het laden en lossen van schepen in de voorhaven, de afmetingen van de grootste schepen, welke van de haven gebruik kunnen maken, door de afmetingen der sluisen bepaald.

Van de niet in bovenstaanden staat vermelde kleinere Noordwest-Europeesche havens is in de eerste plaats Emden van belang, welke haven wegens hare ligging aan de Nederlandsche havens eene niet onbelangrijke concurrentie kan aandoen. Hier is eene nieuwe schutsluis in aanbouw, die aan de diepst gaande schepen ook bij laag water tot de nieuwe, in aanleg zijnde havenwerken toegang zal kunnen verleen.

Andero Noordwest-Europeesche havens.

Ook de aanloophaven van Zeebrugge biedt bij laag water eene groote diepte in haar toegang aan, terwijl voor de schepen, die door het kanaal naar Brugge moeten opvaren, nauwere grenzen aan de afmetingen zijn gesteld. Dit laatste geldt ook voor het kanaal Gent—Terneuzen.

Tot de havens van het vasteland van Noordwest-Europa kan voorts nog eenigermate St. Nazaire worden gerekend, alwaar in de laatste jaren eene belangrijke uitbreiding der havenwerken is tot stand gekomen. Dientengevolge is deze voor de vaart op Midden- en Zuid-Amerika gewichtige haven thans bij hoog water voor schepen met ruim 90 dM. diepgang toegankelijk, terwijl de nieuwe schutsluis haar openstelt voor schepen met meer dan 200 M. lengte en van de grootste thans aangetroffen breedte.

§ 28. Engelsche havens.

Algemeene aard der toegangen. De aard der toegangen tot de havens van Groot-Brittannië wordt gekenmerkt door het groote tijverschil, dat langs de geheele Britsche kust optreedt en dat bij springtij aan den Theemsmond 5,80 M., langs de kust van het Kanaal 4 tot 7 M. en te Liverpool zelfs 8 M. bedraagt. Vele Engelsche haventoeegangen, die bij laag water slechts enkele meters diep zijn, bieden dientengevolge bij hoog water zelfs aan de grootste schepen voldoende diepte aan. Als nader gevolg van dit groote tijverschil zijn in bijna alle groote Engelsche havens de natte dokken van het buitenwater afgesloten door schut- of keersluizen, welke voor het meerendeel slechts bij hoog water toegang aan de schepen verleen. Daarnaevens worden echter in enkele groote havens, zooals te Liverpool en Southampton, aanlegplaatsen in open water aangetroffen, welke aanlegplaatsen dan in het bijzonder voor snelvarende stoomschepen zijn bestemd.

Diepte. Voor de voornaamste Britsche havens worden de eigenlijke haventoeegangen gevormd door een wijden riviermond, waar de door de natuur aangeboden diepte gewoonlijk door baggeren aanzienlijk is vergroot. Liverpool en Southampton zijn hierdoor bij laag water thans bereikbaar voor schepen van ongeveer 100 d.M. diepgang; Londen daarentegen verkeert in veel minder gunstige omstandigheden. De het verst rivierafwaarts gelegen havens dezer stad, de Tilbury Docks, kunnen bij laag water slechts met een diepgang van 75 d.M. worden bereikt, terwijl deze voor de overige havens zelfs niet meer dan ruim 60 d.M. bedraagt; bij hoog water kunnen echter schepen met ongeveer 100 d.M. diepgang naar de voornaamste Londensche dokken opvaren. Het sedert korten tijd nieuw opgetreden havenbestuur, de „Port of London Authority” heeft eene verdieping van de Theems beneden Londen tot ten minste 9 M. onder laag water op het werkplan geplaatst. Ook te Liverpool en Southampton is men met de thans verkregen uitkomsten nog niet voldaan en de onderlinge mededinging dezer beide havens, zowel als die met andere havens in de snelle vaart op Noord-Amerika, dringt hare besturen om tot steeds verder gaande verdieping harer haventoeegangen te besluiten: te Liverpool wenscht men de verkregen diepte op de Mersey-baar nog met ongeveer 1 M. te vergrooten en derhalve op ruim 11 M. bij laagwater-springtij te brengen; te Southampton zijn werken in voorbereiding om eene diepte van 40 voet (12,19 M.) te allen tijde aan de scheepvaart te kunnen aanbieden.

Sluisafmetingen. Ook ten aanzien van de afmetingen der sluisen, die toegang geven tot de afgesloten dokken, staat Londen bij verschillende andere Engelsche havens ten achter. Zelfs de nieuwste Londensche dokken, de Tilbury Docks, zijn slechts voor schepen van ongeveer 200 M. lengte en 23 M. breedte toegankelijk. Te Liverpool daarentegen kunnen de voornaamste natte dokken worden bereikt door keersluizen, die schepen van meer dan 26 M. breedte kunnen doorlaten. Tegenover het voordeel, dat deze sluisen geen beperking aan de lengte der schepen stellen, staat echter het nadeel dat zij slechts gedurende korten tijd bij ieder getijde kunnen worden gebruikt. Voor een nieuw aan te leggen dok te Liverpool is dan ook eene schutsluis van groote afmetingen ontworpen.

Schutsluisen van groote afmetingen zijn in de laatste jaren in verscheidene kleinere Engelsche havens, Grimsby, Bristol (Avonmouth), Cardiff, Swansea, Newport, gebouwd of in aanbouw, met eene lengte van 250 tot 300 M., eene wijde van 27,50 tot 30,50 M. en eene diepte van 12 tot 14 M. bij hoog water.

§ 29. Zuid-Europeesche havens.

Van de havens aan de Atlantische kust van Spanje en Portugal zijn La Coruña, Vigo en Lissabon voor het wereldverkeer van belang als aanloophavens voor de geregelde stoomvaartlijnen op Zuid-Amerika. Deze havens bieden op hare reeden eene groote diepte aan, ook bij laag water; te Vigo en te Lissabon kunnen bovendien schepen met 90 d.M. diepgang te allen tijde aan de kaden ligplaats nemen.

Havens langs den Atlantischen Oceaan.

De voornaamste overige havens aan de Atlantische kust van het Iberisch schiereiland danken haar belang grootendeels aan den uitvoer van ijzererts, zooals Bilbao, Santander, Huelva. In deze havens stelt men zich bij de in uitvoering zijnde verbeteringswerken met eene diepte van 8 M. bij laag water tevreden.

De havens aan de Middellandsche Zee kenmerken zich alle door de afwezigheid van tijverschil. Vele dezer havens bieden aan de scheepvaart eene zeer groote natuurlijke diepte aan, doordat de lijnen van groote diepte de kust tot op korten afstand naderen. Een groot aantal Middellandsche Zee-havens zijn dan ook door middel van havenhoofden of golfbrekers in zee of in meer of minder beschutte baaien uitgebouwd en ter vergroting van de diepte is slechts verlenging dezer werken tot in dieper water noodig.

Havens aan de Middellandsche Zee.

Zoo is de diepte, die in de havens van Barcelona, Marseille, Genua, Napels, Fiume en andere op deze wijze kan worden verkregen, praktisch onbeperkt en de meeste dezer havens bieden reeds thans aan schepen met 9 tot 10 M. diepgang gelegenheid tot ligplaats aan.

Onbeperkteid van de afmetingen der te bedienen schepen.

Door het ontbreken van tijverschil zijn in de Middellandsche Zee-havens sluizen overbodig. Deze havens zijn dan ook alle open, zooals trouwens ook de Spaansche en Portugeesche havens aan den Atlantischen Oceaan, waardoor lengte en breedte der schepen geene beperking ondervinden.

Ten aanzien der scheeps lengte valt op te merken, dat bij den aanleg van nieuwe, in de haven uitgebouwd kaden te Fiume op eene grootste lengte der te verwachten schepen van 220 M. is gerekend.

§ 30. Buiten-Europeesche havens.

In het algemeen behoeven de havens van Zuid- en Oost-Azië slechts aziatische havens. toegang te verleen aan schepen, welke gebruik kunnen maken van het Suezkanaal, over de afmetingen waarvan in § 31 zal worden gehandeld. Eene uitzondering maken slechts die havens van Oost-Azië, welke, zooals Hongkong, Kobe, Yokohama, een rechtstreeksch verkeer met de Westkust van Noord-Amerika onderhouden, in welk verkeer reeds zeer groote schepen worden gebezigd

Toch zijn ook reeds van de andere groote Aziatische havens eenige in staat om, hetzij op hare reede, hetzij in de havenbekkens zelf, schepen van 9 tot 10 M. diepgang te ontvangen. Als zoodanig kunnen o.a. worden genoemd Bombay, Calcutta, Madras, Singapore.

Bij verscheidene Aziatische havens zijn bovendien belangrijke vergrootingswerken in uitvoering. Te Bombay, waar de bestaande havens door keersluizen zijn afgesloten, is een nieuw nat dok in aanbouw, dat schepen van 300 M. lengte, 30 M. breedte en 11 M. diepgang zal kunnen opnemen; te Madras wordt de diepte van den haventoeegang van 9,75 M. op 10,65 M. bij laag water gebracht; te Colombo wordt naar eene diepte van 10 M. bij laag water in de haven gestreefd. Ook in eenige Japansche havens worden belangrijke nieuwe werken uitgevoerd, waarbij eene maximum-diepte van 11 M. bij laag water als noodzakelijk is vastgesteld.

De beide belangrijkste havens van Nederlandsch-Indië, Batavia en Soerabaja, staan ten aanzien van de toegankelijkheid voor diepgaande schepen nog verre bij de hiervoor genoemde havens ten achter. Weldra zullen echter ook de toegangen naar deze havens belangrijke verbetering hebben ondergaan.

Australische
havens.

De voornaamste haven van Australië, Sydney, biedt op hare uitgestrekte en wel beschutte reede ligplaats aan voor de meest diepgaande schepen. De omstandigheid, dat nog kort geleden onder den haventoeegang spoorwegtunnels zijn ontworpen, waarvan de bovenkant op 12,29 M. beneden laag water zal komen te liggen, wijst erop, dat men zich daar voor de toekomst met geringere afmetingen meent te kunnen tevreden stellen dan reeds thans in verscheidene andere wereldhavens worden verlangd.

Noord-Ameri-
kaansche havens.

Het zijn de aan de Oostkust van Noord-Amerika gelegen havens, die met de Noordwest-Europeesche het verkeer met de grootste schepen van onzen tijd onderhouden en wier diepte derhalve voor de maximum-afmetingen der schepen van het grootste gewicht is. Tengevolge van de betrekkelijk geringe tijverschillen, die in het algemeen langs de Noord-Amerikaansche oostkust optreden, zijn alle daaraan gelegen havens open tijhavens, die aan de lengte en breedte der schepen geen grenzen stellen.

De twee voornaamste havens van Canada, Quebec en Montreal, zijn beide aan de St. Lawrence-rivier gelegen. Eerstgenoemde haven, die de meest benedenwaartsche ligging heeft, is bij laag water met een diepgang van 10 M. te bereiken; voor Montreal, dat ongeveer 250 K.M. verder stroomopwaarts is gelegen, is eene verdieping van de vaargeul, waarin thans bij laag water ten minste 8 M. diepte aanwezig is, tot 30 voet (9,14 M.) in uitvoering.

De haven van New York, van alle Amerikaansche havens verreweg de belangrijkste, is van den Oceaan gescheiden door eene reeks zandbanken, waardoor verscheidene natuurlijke en gedeeltelijk kunstmatig verdiepte geulen loopen. De voornaamste hiervan is thans het Ambrose-Channel, dat door belangrijke baggerwerken tot 35 voet (10,67 M.) bij laag water is verdiept, welke diepte men door voortgezet baggeren tot 40 voet (12,19 M.) bij laag water of 45½ voet (13,87 M.) bij hoog water hoopt te brengen. Na de voltooiing dezer baggerwerken zal New York derhalve voor schepen met ruim 13 M. diepgang bereikbaar zijn. Ook hiermede schijnt evenwel nog niet te zijn beantwoord aan de hoogste eischen der scheepvaart: zij ondervindt hinder van de bochtigheid van het vaarwater door de geulen en er is sprake van plannen tot het maken van eene voorhaven voor New York op de oostelijke punt van Long Island, ongeveer 200 K.M. van de stad verwijderd.

Ook in de andere groote havens aan de Oostkust der Vereenigde Staten, Boston, Baltimore, Philadelphia, zijn in de laatste jaren belangrijke verdiepingswerken uitgevoerd, waarbij naar eene diepte van 35 voet (10,67 M.) bij laag water wordt gestreefd.

Midden-Ameri-
kaansche havens.

In Midden-Amerika en West-Indië, welke landen na de opening van het Panamakanaal ongetwijfeld voor het wereldverkeer in belang zullen winnen, worden verscheidene goede havens met eene natuurlijke groote diepte gevonden. Vermelding verdient, dat de Nederlandsche haven van Willemstad op Curaçao, hoewel slechts in eene nauwe geul, maar die voor verbreding vatbaar is, voor de grootste schepen voldoende diepte aanbiedt.

Zuid-Ameri-
kaansche havens.

De voornaamste havens aan de oostkust van Zuid-Amerika beschikken niet over zeer groote natuurlijke diepte; eene uitzondering vormt Rio Janeiro, waar de haven door eene wel beschutte, diepe baai wordt gevormd. De havens aan de La Plata-rivier, Buenos-Ayres, Rosario en andere, zijn slechts door kunstmatig gebaggerde geulen bereikbaar. Voor eerstgenoemde belangrijke haven is 70 tot 80 dM. de grootste diepgang, waartoe de schepen kunnen worden afgeladen. Ook hier doet de behoefte aan meer diepte zich gevoelen en wordt voortdurend krachtiger baggermaterieel in dienst gesteld. Nog valt te noemen de voor den graanuitvoer belangrijke Zuid-Argentijnsche haven Bahia Blanca, waar bij den aanleg van nieuwe havenwerken op eene diepte van 9,15 M. beneden laag water wordt gerekend.

§ 31. Het Suez-kanaal.

De afmetingen van het Suez-kanaal beheerschen die der schepen in een aanzienlijk deel van het wereldverkeer. Door het ontbreken van groote tijver-

schillen in de beide zeeën, die dit kanaal verbindt, behoeften zijne toegangen niet door sluizen te worden afgesloten.

Bij eersten aanleg had het eene bodembreedte van 22 M. en eene diepte van 8 M. beneden den waterspiegel, welke diepte bij de opening in 1869 echter nog niet over de volle lengte aanwezig was.

De toeneming, zoowel van het aantal als van de afmetingen der schepen, deed echter spoedig hoogere eischen stellen: het in 1885 vastgestelde werkprogramma ter verbetering van het kanaal omvatte eene verdieping tot 9 M., bij eene bodembreedte op 8 M. diepte van 65 tot 80 M.

Thans bedraagt de diepte, over de geheele bodembreedte, nergens minder dan 9,50 M. en is die gemiddeld groter. De bodembreedte, op 8 M. diepte gemeten, bedraagt 30 tot 45 M. en schepen met een diepgang van ten hoogste 28 voet (8,53 M.) worden op het kanaal toegelaten.

De verbetering wordt voortgezet, waardoor tegen het einde van 1913 de diepte blijvend op 10,50 M. en de minste bodembreedte, gemeten op 10 M. diepte, op 45 M. zal zijn gebracht. In dat jaar zal de grootst toegestane diepgang der schepen waarschijnlijk tot 31 voet (9,45 M.) verhoogd worden.

Waar reeds, zoowel in Azië als in Europa, verscheidene belangrijke havens schepen met meer diepgang kunnen ontvangen, mag men aannemen, dat ook hiermede het laatste woord niet is gesproken, waarbij in aanmerking is te nemen, dat wegens de afwezigheid van sluizen de diepte over de geheele lengte naar de onmiddellijke behoefte geleidelijk kan worden vergroot.

De noordelijke toegang tot het kanaal, Port-Said, wordt beschut door twee in de Middellandsche Zee uitgebouwde havendammen. Doordat de kust er zeer vlak is en de lijnen van groote diepte zich dus op aanzienlijken afstand van de kustlijn bevinden, vereischt het onderhouden der diepte omvangrijke baggerwerken, gepaard gaande met herhaalde verlenging van den westelijken havendam. Thans bedraagt de diepte in den toegang en op de reede te Port-Said 11 M.

Aan den zuidelijken mond van het kanaal, op de reede van Suez, wordt eveneens eene diepte van 11 M. onderhouden. ¹⁾

§ 32. Het Panama-kanaal.

Verbindt het Suez-kanaal twee zeeën met slechts weinig tijverschil, bij het Panama-kanaal speelt dit verschil eene rol van meer beteekenis. Terwijl aan de Atlantische zijde van het kanaal, in de Caraïbische Zee, nagenoeg geen getijden optreden, bedraagt het verschil tusschen hoog en laag water aan de zijde van den Stillen Oceaan, in de Golf van Panama, ongeveer 6 M. In de verlaten plannen voor een kanaal op zeepeil was dan ook eene schutsluis opgenomen, ten einde eene te sterke strooming in het kanaal te voorkomen.

Vroegere
ontwerpen.

Het in 1883 door de Internationale Panamakanaal-Maatschappij opgemaakte ontwerp, waaraan door die maatschappij een begin van uitvoering is gegeven, omvatte een open kanaal van 9 M. diepte en 22 M. bodembreedte. In verband met de hoge kosten, die de terreinsomstandigheden voor den aanleg van een zoodanig kanaal medebrachten, werd echter in 1887 tot den bouw van een voorloopig sluizenkanaal besloten.

Na de liquidatie van de kanaal-maatschappij en nadat de Vereenigde Staten van Amerika meer en meer hunne aandacht aan den bouw van het inter-oceanische kanaal gingen wijden, kwam in 1901 de vanwege de Regeering dier republiek ingestelde „Isthmian Canal Commission” met het voorstel van den bouw van een sluizenkanaal, met eene diepte van 35 voet (10,67 M.) en eene bodembreedte van 150 voet (45,72 M.). De sluizen waren ontworpen ter lengte van 740 voet (225,55 M.), ter wijde van 84 voet (25,60 M.) en met eene slagdrempeldiepte van 35 voet (10,67 M.). Deze toen ter tijde aangegeven afmetingen kwamen derhalve ongeveer overeen met die van de bestaande groote schutsluis te IJmuiden.

¹⁾ Men vergelijke het artikel van W. F. LEEMANS in *De Ingenieur* 1911, n^o. 1, blz. 26.

Kanaal, zooals het wordt uitgevoerd.

Nadat de Vereenigde Staten den aanleg van het kanaal hebben ter hand genomen en de strijd tusschen het zeepeilkanaal en het sluizenkanaal ten gunste van laatstgenoemd type is beslist, is het kanaal ontworpen met een verdeelpand, dat bijna twee derde gedeelte van de geheele kanaallengte van 80 K.M. zal uitmaken en waarvan het gemiddelde peil eene hoogte van 85 voet (25,91 M.) boven den gemiddelden zeestand zal bezitten. Ter overwinning van dit hoogteverschil zullen aan de Atlantische zijde eene drievoudig gekoppelde sluis, en aan de zijde van den Stillen Oceaen twee sluizen worden gebouwd, van welke laatste de meest zeewaarts gelegene tweevoudig gekoppeld zal wezen en de andere enkelvoudig.

De afmetingen der sluizen zullen belangrijk grooter worden dan in 1901 waren ontworpen. De schutkolk lengte is bepaald op 1000 voet (304,80 M.), de wijde op 110 voet (33,53 M.). De buitenslagdrempel van de gekoppelde sluis te Gatun, aan de Atlantische zijde van het kanaal, verkrijgt eene diepte van $42\frac{1}{3}$ voet (12,90 M.) onder den gemiddelden zeestand, overeenkomende met 12,60 M. onder den laagsten en 13,20 M. onder den hoogsten zeestand. De binnen- en tusschendrempels der sluizen komen ten minste 43 voet (13,11 M.) onder den betrekkelijken waterstand te liggen. Alle sluizen zijn dubbel ontworpen: terstond worden overal twee geheel gelijke sluizen naast elkander gebouwd.

De kanaaldiepte zal worden 45 voet (13,72 M.) beneden den normalen waterstand. De bodembreedte zal als minimum 300 voet (91,44 M.) bedragen over ongeveer een zesde gedeelte der kanaallengte, namelijk in de doorsnijding van de Culebra. Overigens wordt de breedte belangrijk grooter en zal afwisselen tusschen 500 voet (152,40 M.) en 1000 voet (304,80 M.), welke laatste breedte, in verband met den natuurlijken toestand van het terrein, over ongeveer een derde gedeelte der kanaallengte zal voorkomen.

De beide toegangen van het kanaal uit zee verkrijgen eene bodembreedte van ruim 150 M. In overeenstemming met de kanaaldiepte zal ook hier de diepte 45 voet beneden den gemiddelden zeestand bedragen; aan de zijde van den Stillen Oceaen, waar groote tijverschillen voorkomen, zal derhalve eene diepte van ongeveer 10,70 M. bij laag water en 16,70 M. bij hoog water in den kanaaltoegang worden aangetroffen.

De voltooiing van het kanaal, waarvan de werken sedert 1904 door de Amerikaansche Regeering met kracht zijn ter hand genomen, wordt in 1915 tegemoet gezien. Blijkens het medegedeelde zal het dan bevaarbaar zijn voor schepen met ongeveer 40 voet (122 dM.) diepgang.

§ 33. Belangrijke Europeesche kanalen.

In Europa zijn in de laatste dertig jaren eenige belangrijke kanalen voor de zeevaart tot stand gekomen, die, hoewel van minder groot belang voor het wereldverkeer dan het Suez- en het Panamakanaal, toch door hunne afmetingen alle aandacht verdienen. Naast het Noordzeekanaal komen hier in hoofdzaak in aanmerking het Kaiser Wilhelm-kanaal, het Manchester Ship Canal en het kanaal Gent-Terneuzen. Op bijlage XIII zijn de dwarsprofillen van deze en andere zeevaartkanalen voorgesteld.

Kaiser Wilhelm-kanaal.

Het Kaiser Wilhelm-kanaal, den mond van de Elbe bij Brunsbüttel verbindende met de Oostzee bij Kiel, bestaat uit één kanaalpand, ter weerszijden door sluizen afgesloten. Na de voltooiing in 1894 had het kanaal eene diepte van 9 M. en eene bodembreedte van 22 M. De dubbele sluizen hebben ieder eene lengte van 150 M. en eene wijde van 25 M.

Thans is eene belangrijke vergrooing van het kanaal in uitvoering, waarbij echter militaire belangen eene voorname rol spelen. De bodembreedte zal worden gebracht op 44 M. en de diepte op 10,77 M. beneden den gemiddelden kanaalstand, die overeenkomt met den gemiddelden zeestand in de Oostzee. Nieuwe dubbele sluizen worden gebouwd, ieder met eene schutkolk lengte van 330 M., eene wijde van 45 M. en eene slagdrempeldiepte van 13,77 M. onder den

gemiddelden kanaalstand, waardoor deze sluizen bij hare voltooiing de grootste der wereld zullen zijn. Alle kunstwerken in het kanaal worden zoo diep gefundeerd, dat, zonder deze te wijzigen, eene verdere verdieping van den kanaalbodem tot 13,77 M. mogelijk is.

Het Manchester-kanaal, geopend in 1894, verbindt de stad Manchester met de Mersey. Het had bij de voltooiing eene diepte van 26 voet (7,92 M.) en eene bodembreedte van 120 voet (36,58 M.). Thans is de diepte op 28 voet (8,53 M.) gebracht, terwijl eene verbreding tot 50 en 60 M. in den bodem in uitvoering is. Het kanaal bestaat uit vijf panden, die verbonden zijn door dubbele schutsluizen, ieder bestaande uit eene groote en eene kleine sluis. De groote sluizen hebben eene schutkolklengte van 600 voet (182,88 M.), eene wijdte van 80 voet (24,38 M.) en eene slagdrempeldiepte van 28 voet (8,53 M.).

Manchester-
kanaal.

Aan het kanaal Gent-Terneuzen, dat voor Gent de verbinding met de Wester-Schelde en daardoor met de zee vormt, zijn in de laatste jaren belangrijke vergrotingen tot stand gekomen. Thans bedraagt de diepte van het kanaal 8,75 M. onder den kanaalstand en de bodembreedte in Nederland 24 M. De nieuwe schutsluis, die te Terneuzen toegang geeft tot het kanaal, heeft eene schutkolklengte van 140 M., eene wijdte van 18 M. en eene buitenslagdrempeldiepte van 9 M. onder hoog water, terwijl de binnenslagdrempel 8,35 M. onder kanaalpeil ligt. Te Sas van Gent kan het kanaal door eene wijdere sluis, die in gewone omstandigheden altijd open staat, in twee panden worden verdeeld.

Kanaal
Gent-Terneuzen.

§ 34. Afmetingen van sluizen en van vaste en drijvende droogdokken.

De afmetingen der voornaamste sluizen voor zeeschepen werden reeds genoemd bij de behandeling der havens of kanalen, waartoe zij toegang geven en zijn voorts opgenomen in den staat van bijlage XII.

Sluizen.

Ten tijde van de opening der groote schutsluis te IJmuiden, in 1896, was deze sluis, met uitzondering van de ongeveer gelijktijdig gereed gekomen Kaiserschleuse te Bremerhaven, de grootste schutsluis der wereld. Nadien zijn hare afmetingen echter op verscheidene plaatsen overtroffen. Zooals in de vorige paragraaf reeds werd opgemerkt, zullen de in aanbouw zijnde nieuwe sluizen van het Kaiser Wilhelm-kanaal weldra de grootste sluizen der wereld zijn. Hoewel de sluizen van het Panama-kanaal in lengte en diepte daarbij slechts weinig zullen ten achter staan, wordt hare wijdte door die van de Deutsche sluizen verre overtroffen. Ook te Wilhelmshaven, waar eene sluis van 40 M. wijdte toegang geeft tot de marine-dokken, en te Emden, waar eene sluis van dezelfde wijdte in aanbouw is, zal grootere wijdte worden aangetroffen. In de Engelsche havens aan het Bristol Channel, Avonmouth, Cardiff en Swansea, zijn in de laatste jaren sluizen gebouwd met 850 tot 875 voet (259,08 tot 266,70 M.) lengte, 90 tot 100 voet (27,43 tot 30,48 M.) wijdte en 40 tot 46 voet (12,19 tot 14,02 M.) diepte bij hoog water, terwijl te Newport zelfs eene sluis van 1 000 voet (304,80 M.) lengte in aanbouw is en voor Liverpool plannen voor eene sluis van 130 voet (39,62 M.) wijdte in studie zijn. Ook de Fransche havens Havre en St. Nazaire bezitten sedert enkele jaren sluizen van 30 M. wijdte, terwijl voor de te Antwerpen, in verband met de afsnijding van de Scheldebocht, beneden de stad ontworpen nieuwe havens eene driedubbele toegangssluis van 300 M. lengte en 33 M. wijdte is ontworpen.

Al de genoemde sluizen overtreffen alzoo de groote schutsluis te IJmuiden meer of minder belangrijk in afmetingen.

Ook uit bijlage XIV, die de afmetingen van eenige zeer groote vaste en drijvende droogdokken bevat, blijkt, dat reeds in vele havens schepen kunnen worden gedokt van grootere afmetingen dan die, welke op het Noordzeekanaal kunnen worden toegelaten. Terwijl de grootste vaste droogdokken zijn ontworpen te Toulon met eene lengte van 422 M. en eene wijdte van 36 M. en te San Francisco met eene lengte van 320 M. en eene wijdte van 43,90 M., beschikt Hamburg over het grootste drijvend droogdok, met 35 000 ton hefvermogen.

Droogdokken.

Met betrekking tot bijlage XIV moet worden in het oog gehouden, dat de lengte der drijvende dokken niet de grootste lengte der daarin op te nemen schepen bepaalt. Zoo wordt in het grootste der drijvende droogdokken van de Gemeente Rotterdam, hetwelk bij een hefvermogen van 17 000 ton eene lengte van 180 M. heeft, het ongeveer 190 M. lange stoomschip „Nieuw-Amsterdam” der Holland-Amerika-Lijn geregeld gedekt.

Vermeldenswaard is nog, dat het grootste te Amsterdam aanwezige drijvende droogdok een hefvermogen van 12 000 ton bezit.

HOOFDSTUK VI.

Afmetingen van zeeschepen en dienaangaande te koesteren verwachtingen.

§ 35. Algemeene beschouwingen.

Van de afmetingen der schepen is het de diepgang, die voor den bouw der havens het meeste gewicht in de schaal legt en die daarom in de eerste plaats aan eene beschouwing zal worden onderworpen. Het bouwen van groote sluizen, geschikt voor schepen van nog niet bereikte lengte en breedte, is slechts eene vraag van kosten; onbepaalde vergroting van de diepte van een haventoeegang is daarentegen alleen mogelijk daar, waar natuurlijke omstandigheden zich daartegen niet verzetten.

Verhouding tusschen de scheepsafmetingen.

Tusschen de verschillende scheepsafmetingen, die voor havenbouw van belang zijn: diepgang, lengte en breedte, leggen de eischen van den scheepsbouw verband. De verhouding tusschen lengte en breedte van zeeschepen hangt in hoofdzaak samen met de gevorderde snelheid en is onafhankelijk van de grootte van het vaartuig. Bij het meerendeel der handelsstoomschepen van den tegenwoordigen tijd bedraagt dit verhoudingsgetal 8 tot 9, om slechts in enkele gevallen tot 7 te dalen of tot 10 te stijgen. In tegenstelling met de breedte neemt de grootste diepgang, waartoe de schepen kunnen worden afgeladen, niet toe in evenredigheid tot de lengte. Terwijl deze diepgang bij schepen van 100 tot 140 M. lengte veelal $\frac{1}{16}$ tot $\frac{1}{17}$ der lengte bedraagt, neemt deze verhouding bij grootere schepen af, bij de allergrootste schepen zelfs tot $\frac{1}{22}$.

Ongetwijfeld is de minder snelle toeneming van den diepgang toe te schrijven aan de omstandigheid, dat voor de meeste haventoeegangen het verkrijgen en onderhouden van grootere diepte steeds meerdere moeilijkheden en kosten medebrengt. In verband hiermede doet zich bij de beoordeeling van de vraag, in hoeverre de thans voorkomende grootste diepgang nog voor vermeerdering vatbaar is, een reeds meermalen opgeworpen ander vraagpunt voor, namelijk of deze diepgang bepaald wordt door de diepte van de havens, dan wel of, omgekeerd, laatstgenoemde zich richt naar den diepgang van de in de havens te verwachten schepen. Deze vraag is o.a. in 1905 behandeld op het internationale scheepvaartcongres te Milaan en daar beantwoord in den zin, dat de scheepsafmetingen alleen worden bepaald door de technische en commerciële eischen van den scheepsbouw en het scheepvaartbedrijf, en dat de havendiepten derhalve den scheepsbouw moeten volgen.

Wederkeerige invloed van vaardiepte en diepgang.

In hare algemeenheid is deze uitspraak zeker niet onaanvechtbaar. Bij den bouw van schepen, die voor de vaart op bepaalde havens bestemd zijn, zal toch uit den aard der zaak met de diepte der havens rekening moeten worden gehouden. Veelal zal echter de diepgang der schepen zoo groot worden gekozen, dat zij nog juist, dikwijls slechts bij hoog water, van de havens gebruik kunnen maken. Daardoor ontstaat vanzelf de drang om de diepte der havens te vergrooten, hetzij om het binnenloopen ervan gemakkelijker, hetzij om dit gedurende een langer gedeelte van het getij mogelijk te maken, een drang, die bovendien sterk zal worden bevorderd onder den invloed van concurrentie van andere havens, die grootere diepte mochten aanbieden. Het scheepvaartbedrijf, in grootere scheepsafmetingen voordeel vindende, zal hierin weder aanleiding vinden om den diepgang der schepen te vergrooten en zoo blijft het voortgaan.

Dat in eene bepaalde route de grootste diepgang der schepen langen tijd

kan worden beheerscht door de afmetingen van enkele havens of kanalen, blijkt ten duidelijkste uit de beperking van den diepgang van de op Azië varende schepen door de afmetingen van het Suez-kanaal. Buiten mededinging met andere scheepvaartwegen, vond de beheerende maatschappij slechts langzamerhand aanleiding gehoor te geven aan den aandrang van belanghebbenden tot verruiming en verdieping van het kanaal. Men mag aannemen, dat de in uitzicht staande mededinging van het Panama-kanaal, dat met zijne veel grootere afmetingen een nieuwen scheepvaartweg naar het verre Oosten zal openen, niet zonder invloed is geweest op het besluit tot de in § 31 aangegeven verruiming.

Natuurlijke grenzen van beide. De vraag aan welke grenzen men ten slotte zal zijn gebonden, is niet voor beantwoording vatbaar. Ontegenzeggelijk is nog eene zeer groote toeneming, in het bijzonder van den diepgang der schepen, mogelijk zonder dat daaruit buitengewone technische moeilijkheden voor den scheepsbouw voortvloeien. Grootere bezwaren, zoowel van technischen als van financiëlen aard, zullen verbonden blijken aan het steeds verder verdiepen van de meeste havens; en al mogen te dien opzichte uitkomsten zijn bereikt, waarop men eene halve eeuw geleden niet heeft kunnen hopen, toch schijnt het dat de natuur hier ten slotte grenzen zal stellen, die, hoewel voor elke haven verschillend, niet kunnen worden overschreden.

Grootste afmetingen van schepen. In bijlage XV zijn de afmetingen van eenige der grootste, in verschillende verbindingen in de vaart of in aanbouw zijnde schepen verzameld, ontleend, voor zooveel de reeds in de vaart zijnde schepen betreft, aan „Lloyd's Register of Shipping”. De in den staat vermelde lengten zijn die „tusschen de loodlijnen” en deze lengten moeten met 4 tot 10 M. worden vermeerderd, om voor elk schip de lengte „over alles” te verkrijgen.

Het grootste in den staat vermelde schip is het onlangs in de vaart gebrachte, door HARLAND & WOLFF Ld. te Belfast gebouwde stoomschip „Olympic”, dat met het van dezelfde afmetingen zijnde zusterschip „Titanic” bestemd is voor den dienst Southampton—New York van de Oceanic Steamship Co. (White Star Line). Deze booten hebben eene lengte over alles van 269 M., eene breedte van 28,05 M. en een bruto-inhoud van 45 000 registertonnen, terwijl de diepgang, geladen, 11 tot 12 M. zal bedragen. Deze afmetingen zullen nog worden overtroffen door nieuwe stoomschepen van de Hamburg-Amerika Linie en van de Cunard Line, die ongeveer 50 000 ton zullen meten en ongeveer 10 M. langer worden dan de „Olympic.”

Grootstediepgang. In bijlage XV wordt geen gewag gemaakt van den diepgang der schepen, wijl deze geen constante grootheid is en afhangt van het gewicht van de lading. Vele schepen worden bovendien nimmer tot den grootst mogelijken diepgang afgeladen, zoodat de betreffende maat slechts eene betrekkelijke waarde heeft. Voorts moeten schepen, die lange afstanden afleggen zonder kolenstations aan te doen, zooveel kolen tegelijk innemen, dat hun diepgang bij aankomst aanmerkelijk kleiner is dan bij vertrek. Reeds bij een weinig snelvarend stoomschip als de „Rotterdam” van de Holland-Amerika Lijn bedraagt de kolenvoorraad voor eene heen- of terugreis 2 800 ton. Ten gunste van de Europeesche havens komt echter de omstandigheid, waarop in § 3 is gewezen, dat het vervoer van massale goederen van veel grooter beteekenis is in de richting naar dan in die van Europa en de grootste schepen derhalve hun grootsten diepgang in het algemeen niet in de Europeesche havens vertoonen. Zoo bedroeg te Hamburg de grootste diepgang, waarmede tot dusverre een schip is binnengekomen, 96 dM. en te Rotterdam 90 dM. In beide gevallen waren het uit Noord-Amerika komende passagiersbooten, onderscheidenlijk van de Hamburg-Amerika Linie en van de Holland-Amerika Lijn, die dezen diepgang hadden, terwijl de grootste booten beider scheepvaartlijnen nog 10 tot 15 dM. dieper dan de genoemde maten kunnen worden afgeladen. Te IJmuiden bedroeg de grootste diepgang, waarmede tot dusverre een schip door de Noordzeesluizen aldaar werd geschut, 86 dM.; in dit geval was het eene uitgaande boot van middelbare grootte. Van de grootste thans in dienst zijnde schepen, de „Lusitania” en de „Mauretania” der Cunard

Line, wordt de maximum diepgang opgegeven als te bedragen $37\frac{1}{2}$ voet (11,43 M.). Bij snelvarende schepen als deze bepaalt het eigen gewicht en dat van de steenkolen in hoofdzaak den diepgang, zoodat deze in de Europeesche havens denzelfden maximum-diepgang vertoonen als te New York.

§ 36. Schepen voor de passagiersvaart op Noord-Amerika.

Het is voornamelijk ten gevolge van het reusachtige passagiersvervoer tusschen Europa en Noord-Amerika, dat de schepen in deze vaart alle andere in afmetingen verre overtreffen. Zoowel de sterke drang tot vergrooting der snelheid als het groote aantal der reizigers en de steeds hoogere eischen, die door dezen aan de inrichting der schepen worden gesteld, hebben hiertoe bijgedragen. De onevenredig hooge exploitatiekosten, door de groote snelheid veroorzaakt, schijnen echter voor het oogenblik den wedstrijd op dit gebied tusschen de verschillende maatschappijen te hebben doen staken: van de thans in aanbouw zijnde allergrootste schepen zal de snelheid weder geringer zijn dan van die, welke enkele jaren geleden zijn gebouwd.

Dat in het verkeer tusschen Europa en Amerika de grootste scheepsafmetingen moeten worden gezocht, blijkt uit het in bijlage XVI gegeven overzicht van het gebruik en de nationaliteit van alle schepen van meer dan 10 000 bruto-registertonnen in 1910. Men ziet daaruit, dat van de thans in de vaart zijnde 136 schepen boven die maat, een gezamenlijken inhoud van 1 857 400 ton vertegenwoordigende, 91 schepen met een gezamenlijken inhoud van 1 314 000 ton gebezigd worden in het verkeer tusschen Europa en Noord-Amerika. De 26 in de vaart zijnde schepen met meer dan 15 000 ton varen alle op een na tusschen Europa en Noord-Amerika.

De gestadige vergrooting van de afmetingen der schepen valt ook in de vaart op Noord-Amerika het duidelijkst waar te nemen, zooals moge blijken uit onderstaanden staat, waarin de schepen zijn vermeld, die in opeenvolgende jaren in de transatlantische vaart de grootste waren:

Jaar.	Naam.	Reederij.	Lengte in M.	Breedte in M.	Holte in M.	Bruto register-tonnen.
1884	Umbria.	Cunard Line.	152	17,40	—	7 800
1888	City of Paris.	American Line.	170	19,35	12,00	10 798
1893	Campania.	Cunard Line.	189	19,90	11,50	12 950
1897	Kaiser Wilhelm der Grosse.	Norddeutscher Lloyd.	198	20,10	11,90	14 349
1899	Oceanic.	White Star Line.	215	20,80	13,55	17 274
1901	Celtic.	" " "	208	23,00	13,45	20 904
1904	Baltic.	" " "	216	23,00	16,00	23 876
1905	Kaiserin Augusta Victoria.	Hamburg—Amerika Linie.	207	23,60	15,30	24 581
1907	Mauretania.	Cunard Line.	239	26,80	17,40	31 938
1911	Olympic.	White Star Line.	269	28,05	19,50	45 000

Dat ook de Nederlandsche maatschappij, die eene geregelde vaart tusschen ons land en de Vereenigde Staten van Amerika onderhoudt, bij deze vergrooting der scheepsafmetingen niet is achter gebleven, moge blijken uit het volgende overzicht van eenige typen van de schepen der Holland—Amerika Lijn sedert hare oprichting in 1872:

Invloed van het passagiersvervoer op de afmetingen der schepen.

Gebruik der grootste schepen bijna uitsluitend in de Amerikaanse vaart.

Groei der schepen in deze vaart.

Idem van die der Holland—Amerika Lijn.

Jaar.	N a a m.	Lengte in M.	Breedte in M.	Holte in M.	Bruto register- tonnen.
1872	Maas.	78	10,65	8,05	1 705
1874	P. Caland.	107	11,60	8,85	2 584
1880	Amsterdam.	98	11,90	9,10	2 949
1890	Spaarndam.	135	12,75	9,60	4 539
1897	Rotterdam.	148	16,15	12,50	8 186
1898	Statendam.	160	18,15	13,25	10 491
1900	Potsdam.	172	18,90	14,00	12 522
1906	Nieuw-Amsterdam.	188	20,90	14,60	17 149
1908	Rotterdam.	204	23,50	17,25	24 149

Vermeldenswaard is hierbij, dat het in 1897 in dienst gestelde stoomschip „Rotterdam”, hetwelk toen geheel op de hoogte van den tijd was, reeds negen jaar later vervangen moest worden door het ruim tweemaal zoo groote stoomschip „Nieuw Amsterdam”, terwijl reeds twee jaar daarna een nog beduidend grooter stoomschip volgde.

Verwachtingen. Zooals in de vorige paragraaf werd vermeld, zijn, zoowel voor de Hamburg-Amerika Linie als voor de Cunard Line, schepen in aanbouw, die de „Olympic” met haar 45 000 ton nog in afmetingen zullen overtreffen, en er bestaat geen reden om aan te nemen, dat met schepen van 50 000 bruto registerton de grens van het mogelijke en doelmatige op dit gebied zou zijn bereikt. Immers, niettegenstaande de reusachtige toeneming van de bevolking der Vereenigde Staten in de laatste halve eeuw, bedraagt de dichtheid daarvan nog slechts ongeveer een vierde van die van Europa, terwijl die van de bewoonbare gedeelten van Britsch-Noord-Amerika nog veel geringer is, zoodat geen reden valt aan te wijzen, waarom de landverhuizing van Europa naar Noord-Amerika binnen een afzienbaren tijd zou afnemen. Bovendien is bij de toenemende bevolking en den aangroeienden rijkdom van Noord-Amerika voortdurende vermeerdering te wachten van het vervoer van kajuitspassagiers, welk vervoer, zooals wij reeds deden opmerken, de inrichting der schepen en hunne afmetingen voor een groot deel beheerscht.

§ 37. Schepen voor de passagiersvaart door het Suez-kanaal.

Groei der schepen in deze vaart. Zooals reeds werd medegedeeld in § 31, wordt de diepgang der schepen, die van het Suez-kanaal kunnen gebruik maken, door de diepte van dit kanaal beperkt tot 8,53 M., doch zal die over enkele jaren met ongeveer 0,90 M. kunnen worden vergroot.

In het algemeen blijven de afmetingen der grootste schepen in deze vaart verre ten achter bij die der grootste transatlantische stoomers, hetgeen grootendeels is toe te schrijven aan den geringeren omvang van het passagiersvervoer met Azië en de minder hooge eischen van comfort en luxe, die daarbij aan de inrichting der schepen worden gesteld, terwijl ook het vervoer van massale goederen door het Suez-kanaal bij dat uit Noord-Amerika ten achter staat. Zoowel het vervoer van reizigers, als dat van goederen, neemt echter ook hier gestadig in omvang toe. En dat deze toeneming haar invloed op de scheepsafmetingen deed gelden, moge blijken uit de gestadige vergrooting van den gemiddelden inhoud der door het Suez-kanaal gevaren schepen, welke bedroeg:

in 1870	898	netto-registertonnen;
„ 1875	1 345	„ „ ;
„ 1880	1 509	„ „ ;
„ 1885	1 748	„ „ ;
„ 1890	2 033	„ „ ;

in 1895	2 460	netto-registertonnen ;
„ 1900	2 830	„ „ ;
„ 1905	3 191	„ „ ;
„ 1909	3 635	„ „ .

Terwijl in 1880 het grootste door het kanaal gevaren schip eene lengte van 136 M., eene breedte van 15,40 M. en een bruto-inhoud van 5 000 registerton had, waren deze waarden gestegen in 1890 tot 148 M. lengte, 17,45 M. breedte en 7 000 ton, in 1900 tot 160 M. lengte, 18,40 M. breedte en 11 000 ton inhoud, afgezien van nog bredere oorlogsschepen. De in de laatste jaren der negentiende eeuw door de „Norddeutscher Lloyd” voor de Oost-Aziatische vaart gebouwde booten van 10 000 tot 11 000 ton zijn echter om commerciële redenen voor deze vaart tijdelijk te groot gebleken en een aantal daarvan zijn in de vaart op Noord-Amerika gebracht. Daardoor toonen de afmetingen der grootste door het Suez-kanaal varende schepen in de laatste tien jaren weinig stijging, doch in de allerlaatste jaren valt weder bij alle op Azië en Australië varende stoomvaartlijnen eene toeneming der scheepsafmetingen waar te nemen en de beide voornaamste Engelsche maatschappijen voor het passagiersvervoer naar deze werelddeelen, de „Peninsular en Oriental Steam Navigation Co.” en de „Orient Steam Navigation Co.”, hebben sedert 1908 schepen tot 168 M. lengte, 19,45 M. breedte en van 11 000 tot 12 000 ton in dienst gesteld.

Dat ook de Nederlandsche maatschappijen, die den geregelden dienst tusschen ons land en Nederlandsch-Indië onderhouden, vooral in de laatste jaren, met de vergrooting der afmetingen zijn medegegaan, moge blijken uit onderstaande opgave betreffende eenige mailbooten der Stoomvaart Maatschappij „Nederland”, onder opmerking, dat de booten van de „Rotterdamsche Lloyd” soortgelijke vergrooting vertoonen.

Groei der
schepen der
Nederlandsche
maatschappijen.

Jaar.	N A A M.	Lengte	Breedte	Holte.	Bruto register- tonnen.
		tusschen loodlijnen. M.			
1871	Prins van Oranje.	107	12,00	9,00	3 018
1874	Prinses Amalia.	113	12,10	9,20	3 489
1890	Prinses Sophie.	110	13,15	8,40	3 510
1894	Koningin Regentes.	115	13,15	8,40	3 618
1896	Koningin Wilhelmina.	116	13,85	8,30	4 279
1900	Koning Willem III.	120	13,85	9,05	4 526
1906	Rembrandt.	128	14,55	11,40	5 860
1910	Prinses Juliana.	139	16,75	11,35	8 262
—	Boot in aanbouw	143	17,35	11,60	—

Ongetwijfeld zullen ook hier vermeerdering van het passagiersvervoer en de, vooral in de laatste jaren, door mededinging van vreemde lijnen in het leven geroepen hogere eischen voor de inrichting der schepen, gepaard met de aanstaande verdieping van de toegangen naar onze Indische havens, tot nog verdere vergrooting der schepen aanleiding geven.

§ 38. Schepen voor de passagiersvaart op andere werelddeelen.

Behalve in de vaart op Noord-Amerika en door het Suezkanaal, zijn thans schepen van zeer groote afmetingen in gebruik in de vaart op Australië rond de Kaap de Goede Hoop, op Zuid-Afrika en op Zuid-Amerika. Ook tusschen de westkust van Noord-Amerika en Oost-Azië zijn eenige zeer groote stoomschepen in de vaart; voor de Europeesche havens zijn deze echter van geen belang.

Australië en
Zuid-Afrika.

Naar Australië rond de Kaap de Goede Hoop onderhoudt de „White Star Line” een geregelden dienst met schepen van 170 M. lengte en 12 000 bruto-registerton, bij welken dienst het goederenvervoer op den voorgrond staat.

Eene belangrijke en gestadige vergrooting hebben de afmetingen der passagiersschepen in het verkeer met Zuid-Afrika ondergaan. Dit verkeer werd in hoofdzaak onderhouden door twee Engelsche maatschappijen, de „Castle Line” en de „Union Line”, die in het begin der twintigste eeuw zijn samengesmolten. De volgende opgave van de lengte der stoomschepen van eerstgenoemde lijn in verschillende jaren stelt den aanhoudenden groei dezer schepen in het licht:

1879	Kinfauns Castle,	lang	110 M.;
1889	Edinburgh Castle,	„	128 „;
1894	Tantallon Castle,	„	134 „;
1899	Kinfauns Castle,	„	157 „;
1903	Armadale Castle,	„	174 „;
1910	Balmoral Castle,	„	180 „.

Zuid-Amerika.

In de passagiersvaart op Zuid-Amerika wordt de diepgang beperkt door de betrekkelijk geringe diepte der La Plata-havens. Toch is ook in deze vaart, evenals overal elders, een belangrijke groei der schepen, vooral in de allerlaatste jaren, waar te nemen. Terwijl vóór een vijftal jaren de grootste schepen op Zuid-Amerika ongeveer 6 000 bruto-registerton maten, zijn later door de „Hamburg-Süd Amerikanische Packetfahrt Gesellschaft” schepen van bijna 10 000 ton in de vaart gebracht, wier afmetingen nog overtroffen worden door de nieuwste booten der beide Engelsche maatschappijen, de „Royal Mail Steam Packet Co.” en de „Pacific Steam Navigation Co.”, die in hoofdzaak den passagiersdienst op dit werelddeel onderhouden. Hare grootste stoomschepen hebben eene lengte van ruim 160 M. en meten 12 000 bruto-registerton.

Ook door de „Koninklijke Hollandsche Lloyd” zijn in de laatste jaren voor haren geregelden passagiersdienst tusschen Amsterdam en Zuid-Amerika schepen van groote afmetingen in de vaart gebracht, met een lengte van ongeveer 140 M. Deze booten hebben een maximum-diepgang van ongeveer 82 dM.

In § 4 werd gewezen op de groote toeneming, die van het verkeer met Zuid-Amerika nog verwacht kan worden. Waar tevens met kracht aan de verdieping der Argentijnsche haventoeegangen wordt gewerkt, zullen ook de afmetingen der schepen in dit verkeer in sterke mate den invloed dier toeneming ondervinden, waartoe de opening van het Panamakanaal, die de westkust van Zuid-Amerika zooveel dichter bij Europa zal brengen, zal kunnen medewerken.

§ 39. Schepen uitsluitend of in hoofdzaak voor de vrachtvaart.

Factoren van
invloed op de
afmetingen.

Met enkele uitzonderingen worden bij schepen, uitsluitend of in hoofdzaak voor de vrachtvaart bestemd, niet die groote afmetingen aangetroffen, welke bij de passagiersschepen voorkomen. In het algemeen bestaan te dien opzichte grenzen, die men niet mag overschrijden, zonder de rentabiliteit in gevaar te brengen. Op deze grenzen is in de eerste plaats van invloed de omvang van de ladingen, die men bij voortduring kan verwachten. Immers, het kan in het algemeen niet voordelig zijn bij herhaling met gedeeltelijke lading te moeten varen. Dit geldt zoowel voor vrachtschepen, die in de wilde vaart hun bestaan vinden, als voor die der regelmatige vrachtvaartlijnen.

Maar ook tegen onbeperkte vergrooting der ladingen bestaan in het algemeen bezwaren, zelfs waar geregeld groote hoeveelheden goederen zijn te vervoeren. Vooreerst zijn de ontvangers der ladingen er dikwijls niet op ingericht bepaald groote hoeveelheden tegelijkertijd in ontvangst te nemen, in verband met de beperktheid van hunne gelegenheid tot opslag en van de capaciteit der communicatiemiddelen met het achterland. In de tweede plaats is bij de bepaling van de rentabiliteit van een schip het aantal reizen, dat in een bepaalden tijd kan worden afgelegd, een gewichtige factor. Daar toch de tijd, gedurende welken het schip voor laden en lossen stil ligt, toeneemt met de grootte, kunnen de voordeelen, overigens aan den grooteren omvang verbonden, te loor gaan doordat

men een geringer aantal reizen in een bepaalden tijd kan volvoeren. Zoo zal de economische grens der grootte van het schip eerder worden bereikt, naar mate de afstand, waarover het vervoer plaats heeft, kleiner is. ¹⁾

Toch zijn in de laatste jaren de afmetingen ook van de vrachtbooten belangrijk toegenomen, als gevolg van de sterke vermeerdering van het goederenvervoer en dank ook de verbetering van de middelen tot laden en lossen, waardoor aan het bezwaar van lang oponthoud in de havens, waarop boven werd bedoeld, wordt tegemoet gekomen. Groei der vrachtschepen.

De toeneming dezer afmetingen in het Oost-Indische verkeer, dat voor het Noordzeekanaal en de haven van Amsterdam van zoo groot belang is, moge o. a. blijken uit onderstaand overzicht van de vergrooting, die de Stoomvaart-Maatschappij „Nederland” hare vrachtbooten deed ondergaan sedert het jaar 1897, toen zij voor het eerst afzonderlijke booten voor het goederenvervoer in de vaart bracht. Vaart op Indië.

Jaar.	N a a m.	Lengte tusschen loodlijnen.	Breedte.	Holte.	Bruto register- tonnen.
		M.	M.	M.	
1897	Madura.	98	13,50	8,40	3 351
1899	Flores.	104	13,65	8,70	3 610
1902	Java.	113	14,75	8,80	4 832
1904	Ceram.	118	14,85	8,25	4 307
1907	Celebes.	120	15,70	8,15	5 951
1911	3 booten in aanbouw.	131	16,75	11,35	—

Buitenlandsche maatschappijen hebben nog grootere vrachtbooten op Indië en Oost-Azië in de vaart, o. a. de „Ocean Steamship Co.”, wier grootste schepen ook geregeld de Amsterdamsche haven bezoeken, terwijl in 1910 zelfs een vrachtboot van 154 M. lengte en ongeveer 10 000 bruto-registerton aldaar uit Oost-Indië aankwam.

Ook in Europeesche vaart komen reeds vrachtbooten van groote afmetingen voor. Zoo kan worden genoemd het stoomschip „Grängesberg” van „W. H. MÜLLER & Co's Algemeene Scheepvaart Maatschappij” met eene lengte van 140 M. en eene breedte van 19 M., in dienst voor het ertsvervoer naar Nederlandsche havens, het breedste koopvaardijship, dat tot dusverre te IJmuiden is geschut. Hierbij is echter voor deze vaart de economische grens der afmetingen voor het oogenblik bereikt: eene later voor deze maatschappij gebouwde boot van het zelfde type bezit iets kleinere afmetingen. Ook voor het petroleumvervoer van Noord-Amerika naar Europa worden reeds booten van bijna 10 000 bruto-registerton gebezigd. Andere vaart.

Voor het tegenwoordige schijnen met laatstgenoemde tonnenmaat, waarmede overeenkomt eene lengte van 150 tot 160 M., eene breedte van 17 tot 19 M. en een diepgang van 8 tot 9 M., de uiterste afmetingen te zijn bereikt, waarmede nog de vrachtvaart blijvend voordeel oplevert. Van vermeerdering van het goederenverkeer, verbetering in de communicatiemiddelen tusschen de havens en het achterland, en van verbetering der techniek van laden en lossen is echter ook voor deze vaart verdere vergrooting van de scheepsafmetingen te verwachten. Verwachtingen.

¹⁾ Gaat men na, met welke grootte van schepen het vervoer per eenheid goederen het voordeligst is, dan leert eene dienaangaande gemaakte berekening, dat — indien alle overige omstandigheden gelijk zijn — het meest economische laadvermogen van eene vrachtboot evenredig is met den wortel uit den duur van de reis, waarvoor de boot wordt gebezigd, alsook met den wortel uit de hoeveelheid goederen, die in een bepaalden tijd kan worden geladen of gelost. Is dus voor een afstand van 1 dag varens eene boot van 1000 ton laadvermogen de voordeligste in het gebruik, dan zal voor een afstand van 4 dagen varens eene boot van 2000 ton het meest economisch zijn. Dit laatste laadvermogen zou tot 4000 ton aangroeien, indien het laden en lossen tweemaal zoo vlug kon geschieden als in het eerst onderstelde geval. Hierbij is natuurlijk ondersteld, dat het schip steeds vol geladen kan vertrekken.

§ 40. Oorlogsschepen.

Evenals bij de handelsschepen, valt ook bij de oorlogsschepen groote toeneming in de afmetingen waar te nemen. De verhouding tusschen lengte en breedte is bij de slagschepen eene veel kleinere dan bij de schepen der koopvaardijvloot. Daarom is vooral de groote breedte dezer schepen bij de bepaling van de wijdte van sluisen van belang.

De in 1910 voor de Engelsche marine te water gelaten slagschepen hebben eene lengte van 166 M., eene breedte van 27 M., een diepgang van 8,40 M. en eene waterverplaatsing van 22 500 ton. De genoemde lengte wordt nog overtroffen door die van in aanbouw zijnde Russische slagschepen, welke bij dezelfde breedte 180 M. lang worden. Grootere lengten, tot ruim 200 M., worden aangetroffen bij gepantserde kruisers, die eene zeer groote snelheid bezitten. De toeneming der afmetingen is hiermede nog niet tot een einde gekomen. Terwijl toch het grootste vóór 1910 op stapel gezette schip eene waterverplaatsing van ongeveer 27 000 ton bezit, wordt reeds gewag gemaakt van plannen om schepen van meer dan 30 000 ton te bouwen.

De afmetingen der Nederlandsche oorlogsschepen staan hierbij verre ten achter. Het grootste schip der Nederlandsche Marine, de „Zeven Provinciën”, heeft eene lengte van 101,50 M., eene breedte van 17,10 M., een diepgang van 6,15 M. en eene waterverplaatsing van 6 525 ton. Zoolang Nederland niet mededoet aan den bouw van oorlogsschepen van groote afmetingen als de eerstgenoemde, zijn zij voor zijne haventoeegangen van geen belang.

§ 41. De schepen der toekomst.

Uit het voorgaande bleek eene min of meer geleidelijke toeneming in de afmetingen van nagenoeg alle soorten van schepen. Hoelang deze toeneming zal voortduren, en of daaraan ten slotte grenzen zullen worden gesteld, zal wel eene open vraag moeten blijven. De beantwoording ervan toch houdt nauw verband met de vermeerdering van het wereldverkeer en met de vorderingen van de techniek, zoowel van den scheepsbouw als van den machinebouw. Te dezen aanzien kan worden opgemerkt, dat vroeger gedane voorspellingen in den regel verre door de feiten zijn overtroffen.

Vroegere
voorspellingen.

Zoo kan gewezen worden op de voorspellingen van den Amerikaanschen ingenieur CORTHELL in 1898, welke indertijd zeer de aandacht hebben getrokken. Op grond van de vergrooting der scheepsafmetingen in de laatste halve eeuw, meende hij achtereenvolgens te mogen verwachten: in 1923 eene lengte van 765 voet (233,17 M.), eene breedte van 80 voet (24,38 M.) en een diepgang van $31\frac{1}{2}$ voet (9,50 M.) en in 1948 eene lengte van 1000 voet (304,80 M.), eene breedte van 100 voet (30,48 M.) en een diepgang van 33 voet (10,06 M.). Thans reeds zijn de voor 1923 voorspelde afmetingen overtroffen, de breedte en diepgang zelfs vrij aanzienlijk, terwijl de voor 1948 voorspelde lengte en breedte bijna zijn bereikt en de voor dat jaar voorspelde diepgang thans reeds overtroffen is. ¹⁾

Evenals thans nog wel, grondde men vroeger de meening, dat de grens der scheepsafmetingen reeds bereikt zou zijn, op de beperkte diepte in de meeste groote havens. Zoo kreeg de Raad van Waterstaat, in 1859 ingesteld ter beoordeeling van de ontwerpen voor het Noordzeekanaal, van den Burgemeester en van den Voorzitter der Kamer van Koophandel te Amsterdam ten antwoord, dat: „dewijl (de schepen) in onze dagen reeds een belangrijke grootte hebben „bereikt, men met eenigen grond mag aannemen, dat zij die uitgebreidheid „vooreerst niet zullen te boven gaan”, en zulks op grond van de overweging: „deze groote schepen toch, kunnen in weinige havens binnenkomen en leveren „geene voordeelige resultaten op.”

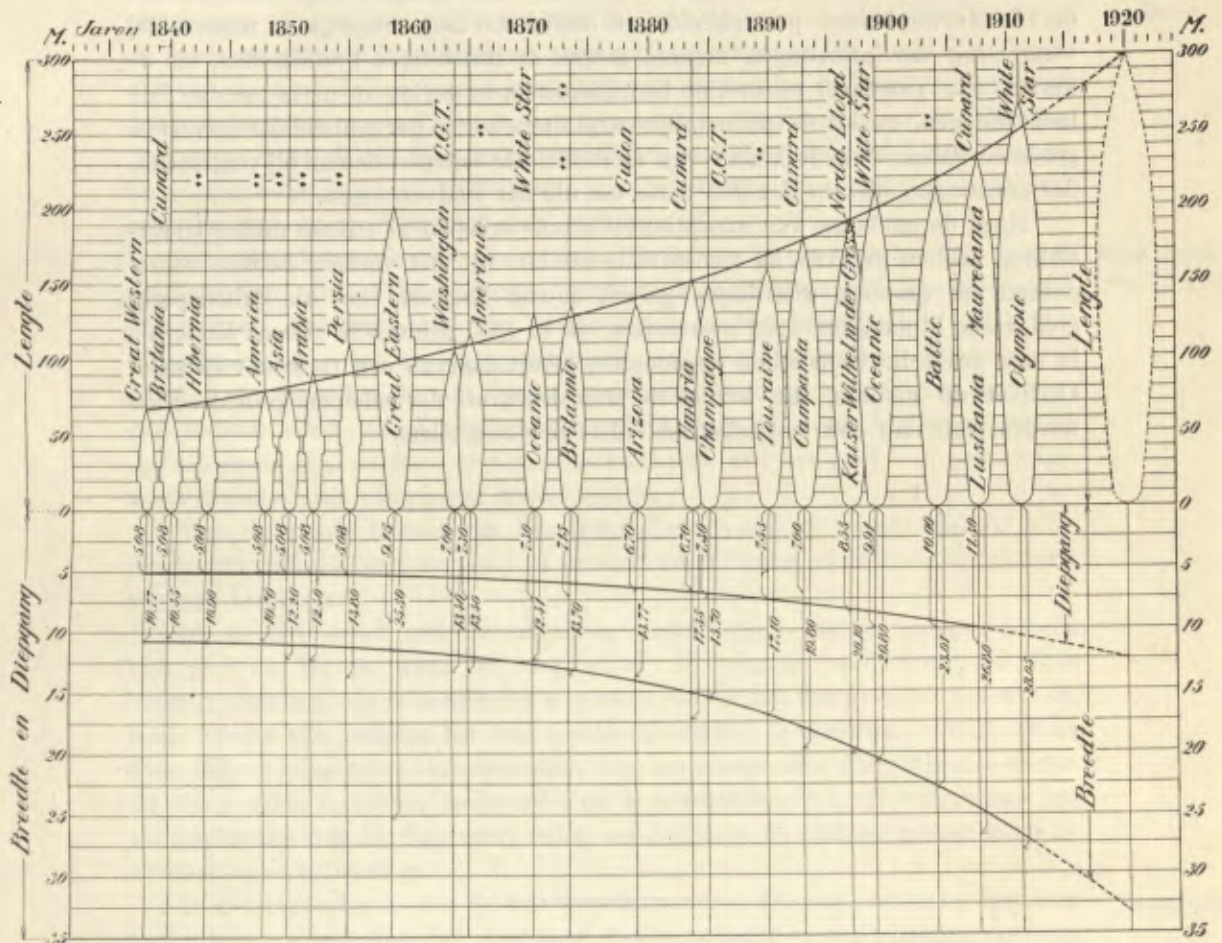
Uit de op 10 November 1885 door J. F. W. CONRAD in het Koninklijk Instituut van Ingenieurs gehouden voordracht over het Noordzeekanaal blijkt, dat toenmaals door op scheepsbouwkundig gebied gezaghebbende personen

¹⁾ Vergelijk het artikel van C. LEEEMANS in *de Ingenieur* 1911, No. 33, blz. 618.

sluisafmetingen van 195 M. lengte, 24 M. wijdte en 8 M. diepte ook voor de schepen der toekomst voldoende werden geacht, in verband waarmede voor de ontworpen nieuwe schutsluis te IJmuiden eene diepte van 8,50 M. op den binnenslagdrempel noodig werd geoordeeld.

Deze voorbeelden, welke met vele andere zouden zijn te vermeerderen, toonen aan, dat in het verleden de groei van de afmetingen der zeeschepen meermalen zeer ver is onderschat.

De groei der grootste schepen spreekt duidelijk uit onderstaande graphische voorstelling, gedeeltelijk ontleend aan het werk „Seehafenbau” van F. W. OTTO SCHULZE. Tegenwoordige inzichten.



Men ziet hieruit dat, als de vergroting van de afmetingen der schepen in gelijke mate blijft aanhouden als in de laatste jaren, zij in 1920 eene lengte van 300 M., eene breedte van 33 M. en een diepgang van 12,50 M. zullen hebben bereikt.

De scheepsbouwfirma HARLAND & WOLFF Ld. te Belfast, door wie een groot aantal der thans in de vaart zijnde zeer groote stoomschepen gebouwd zijn, gaf, desgevraagd, als hare meening te kennen, dat reeds in de naaste toekomst schepen van 900 voet (274,32 M.) lengte, 100 voet (30,48 M.) breedte en 40 voet (12,19 M.) diepgang in de vaart zullen worden gebracht.

De techniek van den scheepsbouw verzet zich voorloopig niet tegen verderen groei van de afmetingen der schepen. Veeleer is aan te nemen, dat de scheepsbouw gretig gebruik zal maken van elke gelegenheid om bepaaldelijk den diepgang te vergroten. Doordat deze in het algemeen zijne beperking vindt in de diepte der havens, is hij, zooals reeds in § 35 werd toegelicht, achtergebleven bij de overige scheepsafmetingen. In alle deelen der wereld is dan ook de aandacht van de beheerders der havens in het bijzonder op vermeerdering van de diepte gericht.

Het zijn echter niet alleen de allergrootste stoomschepen, wier afmetingen voortdurend toenemen, in elke vaart valt vergroting der schepen waar te Verwachtingen.

nemen. Bij nagenoeg iedere belangrijke reederij, die hare schepen vervangt, ziet men grootere daarvoor in de plaats treden, en veelvuldig komt het voor, dat de vervanging uitsluitend het in de vaart brengen van grootere schepen ten doel heeft.

Deze groei doet zich kennen in de toeneming van den gemiddelden inhoud per schip in alle havens, waarvan in § 16 voor het Noordzeekanaal en in § 37 voor het Suez-kanaal voorbeelden werden gegeven.

Wel schijnt, zooals in § 39 is opgemerkt, voor het oogenblik de grens te zijn bereikt voor de schepen, die uitsluitend voor de vrachtvaart zijn bestemd, doch ook hier is verdere vooruitgang zeer zeker nog te wachten. De grondoorzaak toch voor de gestadige vergrooting der schepen blijft het streven om de vervoerkosten per eenheid van lading zoo laag mogelijk te maken. Bij vergrooting der afmetingen nemen, zoowel de benodigde brandstoffen, als de kosten van personeel en overige bedrijfskosten, in geringere mate toe dan het laadvermogen, zoodat de gezamenlijke exploitatiekosten per eenheid der vervoerde goederen dalen. Ook de kosten van aanbouw der schepen nemen bij vergrooting der afmetingen niet in dezelfde mate toe als het laadvermogen.

Moge de aanbouw van exceptioneel groote schepen al enkele malen teleurstelling hebben gegeven, de toenemende eischen van het verkeer hebben voortdurend tot grootere afmetingen geleid, zoodat hetgeen eens als buitensporig gold, reeds binnenkort werd overtroffen: de in 1859 gebouwde „Great Eastern”, in onze grafische voorstelling opgenomen, levert daarvan een treffend voorbeeld. Omtrent de grenzen, die ten slotte aan den groei der schepen gesteld zullen worden, valt dan ook met zekerheid niets te voorspellen.

HOOFDSTUK VII.

Eischen, waaraan de havens van Noordwestelijk Europa, voor zooveel zij willen blijven deelen in het wereldverkeer, moeten voldoen.

§ 42. Aard van den toegang.

Behalve aan de eischen, die aan een haventoeegang met betrekking tot de afmetingen zijn te stellen — eischen, die min of meer onmiddellijk uit de in de beide voorgaande hoofdstukken verstrekte gegevens en beschouwingen voortvloeien —, moet de toegang nog aan andere voorwaarden voldoen om eene haven haar rechtmatig aandeel in het wereldverkeer te doen verkrijgen of behouden. Met name moet zij bij elke weersgesteldheid, zoowel bij dag als bij nacht, bereikbaar zijn, waartoe in de eerste plaats voor behoorlijke bebakening en verlichting van den toegang moet worden zorg gedragen.

Algemeene eischen.

In verband met de hoogere eischen, die in steeds toenemende mate aan de snelheid van alle verkeer worden gesteld, is bereikbaarheid der havens bij elken stand van het getij hoe langer hoe meer van belang. Moge dit in het bijzonder gelden voor het personenverkeer, ook voor het goederenvervoer neemt dat belang steeds toe, terwijl daarenboven aan regelmaat in vertrek en aankomst der stoomschepen veelal veel gelegen is. Eene haven, waar het binnenkomen en uitloopen der schepen geheel onafhankelijk van het getij kan geschieden, heeft derhalve een voorsprong boven andere.

Athankelijkheid van het getij.

Van de groote havens van Noordwest-Europa zijn de meeste slechts gedurende een gedeelte van het getij of uitsluitend bij hoog water voor de grootste schepen bereikbaar.

Dit is het geval met de nagenoeg onmiddellijk aan zee gelegen havens Liverpool en Havre, waar bij laag water de toegang wordt versperd door baren in open zee, aan de verdieping waarvan evenwel met kracht wordt gewerkt. In beide havens zijn, wegens het zeer groote tijverschil, de eigenlijke havenbekkens door sluisen afgesloten. Het doorvaren van het meerendeel dier sluisen is slechts bij hoog water mogelijk, zoodat zich de noodzakelijkheid heeft voorgedaan om aanlegplaatsen ook in diep open water ten behoeve der grootere transatlantische stoomschepen te bouwen.

In het bijzonder is aan de aan benedenrivieren gelegen havens het karakter van tijhaven eigen. Aan het op groote diepte brengen en onderhouden van eene rivier over langen afstand plegen groote moeilijkheden en hooge kosten verbonden te zijn. Bij eenige rivierhavens is men dan ook overgegaan tot de stichting van eene voorhaven, om reizigers aan wal te kunnen zetten en aan de diepst gaande schepen gelegenheid te geven een deel hunner lading te lossen. Zoo is Cuxhaven ontstaan als voorhaven voor Hamburg, en Bremerhaven voor Bremen, terwijl de ongeveer 40 K.M. beneden Londen gelegen Tilbury Docks als voorhaven voor deze stad zijn te beschouwen. Zoo zou ook te eeniger tijd voor Rotterdam de aanleg van havenwerken ten behoeve van de diepstgaande schepen te Hoek van Holland in overweging kunnen komen; de Holland—Amerika Lijn beschikt aldaar reeds over een steiger voor hare passagiersbooten.

Voorhavens.

Zoals in het volgende hoofdstuk nader zal worden uiteengezet, bevindt zich, evenals te Liverpool en Havre, ook te IJmuiden het punt van den scheepvaartweg, waarvan het op diepte houden de grootste bezwaren medebrengt, in het meest zeewaartsche gedeelte daarvan, met name in den mond van de buitenhaven. Om deze reden zou eene voorhaven te IJmuiden ten behoeve van de haven van Amsterdam dan ook nooit de beteekenis kunnen verkrijgen, die zij in de bovenaangehaalde gevallen heeft. Eens het kritieke punt van den vaarweg gepasseerd, behoeft het kunstmatig gegraven kanaal, in tegenstelling van een open waterweg, geen hindernissen meer te stellen, zoodat Amsterdam steeds met ongebroken lading het einddoel van de reis kan zijn.

Beteekenis van eene voorhaven voor Amsterdam.

Voor havens als Liverpool, Havre en Amsterdam geldt dus niet, dat daarbij door het stichten van eene voorhaven tegemoet kan worden gekomen aan de bezwaren, die aan eene tijhaven eigen zijn.

Noodige ligplaatsen buiten de sluizen.

De capaciteit van een haventoeegang, waaronder te verstaan is het aantal schepen, dat in een bepaalden tijd de haven kan in- en uitvaren, is, wanneer deze een open toegang uit zee heeft, practisch onbeperkt. Anders is het bij eene haven, waarvan de toegang door sluizen is afgesloten. Hier kunnen dagen in het jaar, en uren op den dag voorkomen, waarin de capaciteit der sluizen oogenblikkelijk ontoereikend is, welk geval zich in het bijzonder na eene periode van mist kan voordoen en bij tijhavens gedurende de periode van hoog water. Hieruit volgt de noodzakelijkheid van voorhavens, waarin een voldoende aantal schepen, dat op schutten wacht, ligplaats kan vinden.

§ 43. Diepte.

Diepte van het Suez-kanaal.

Zooals in § 21 is in het licht gesteld, zal de diepgang van een belangrijk deel van de aan het wereldverkeer deelnemende schepen in eene nog verre toekomst beheerscht worden door de diepte van het Suez-kanaal, waar over enkele jaren schepen met een diepgang van 9,45 M. zullen kunnen worden toegelaten, en eene nog verdere vergrooting van den toegelaten diepgang verwacht mag worden. Is dit van belang voor alle havens van Noordwest-Europa, in het bijzonder ook voor Amsterdam, dat, zooals uit § 5 is gebleken, bij het verkeer door het Suez-kanaal zoo nauw betrokken is.

Diepte van het Panama-kanaal.

Over enkele jaren zal het Panama-kanaal een concurrerende scheepvaartweg vormen. Het zal op zijne sluisdrempels eene diepte van 13 M. aanbieden en slechts onoverkomelijke bezwaren van technischen of financieëlen aard zullen de Noordwest-Europeesche havens ervan kunnen weerhouden om in de toekomst aan gelijke eischen van diepte te voldoen.

Diepte van den toegang tot New York.

Buiten den onmiddellijken invloed van de afmetingen van de genoemde kanalen is echter de diepgang van de passagiersschepen tusschen Europa en Noord-Amerika, en het zijn, zooals uit § 36 is gebleken, juist deze schepen, die tot dusverre de allergrootste zijn. De vraag mag derhalve worden gedaan, of de eischen, door de vaart op Noord-Amerika gesteld, ook hooger zijn dan die, welke uit de diepte van het Panama-kanaal zullen voortvloeien, in welk geval te onderzoeken ware of alle havens van Noordwest-Europa, ook die welke tot dusverre aan dit passagiersverkeer geen deel nemen, geschikt moeten worden gemaakt om de bedoelde passagiersschepen te ontvangen. Het antwoord op die vraag zal echter ontkennend kunnen luiden, zoolang de diepte in den haventoeegang van New York, welke diepte vooralsnog den diepgang der grootste schepen bepaalt, geringer is dan die, welke het Panama-kanaal zal aanbieden. Zooals uit bijlage XII blijkt, is dit het geval en wordt bij de in uitvoering zijnde baggerwerken vooralsnog geen grootere diepte beoogd dan van 40 voet (12,19 M.) bij laag water, of 45½ voet (13,87 M.) bij hoog water.

De diepgang van 40 voet (12,19 M.), waarmede het Panama-kanaal zal kunnen worden bevaren, is derhalve voor de Noordwest-Europeesche havens voorshands maatgevend te achten.

Gewenschte diepte.

In havenmonden als die van het Noordzeekanaal, waar in ongunstige omstandigheden eene vrij sterke deining de schepen kan doen doorstampen, mag de speling tusschen de kiel van het vaartuig en den zeebodem zeker niet te klein worden aangenomen. Uit eenige ons door den oud-hoofdinspecteur-generaal van den Rijkswaterstaat W. F. LEEMANS medegedeelde gegevens, betreffende waarnemingen aan den Hoek van Holland verricht, blijkt dat zelfs bij stormweder groote schepen aldaar zijn binnengekomen met een afstand van slechts 7 d M. tusschen de kiel en den bodem. In verband hiermede zou in de groote havens, om ook bij laag water aan de meest diepgaande schepen gelegenheid te geven in en uit te varen, eene diepte van rond 13 M. bij laag water als vereischt voor de toekomst moeten gelden.

§ 44. Afmetingen van sluizen.

Diepte van de slagdrempels.

Ten opzichte van de diepte, die aan de slagdrempels der zeevaartsluizen is te geven, geldt hetzelfde wat aangaande de diepte der haventoeegangen in het

algemeen is opgemerkt. Waar, zooals bij den toegang tot het Noordzeekanaal, slechts een betrekkelijk gering tijverschil optreedt, kan eene ligging der sluisdrempels op eene diepte, waardoor de grootste schepen ook bij laag water geschut kunnen worden, veelal zonder buitensporige offers worden verkregen.

Hierbij valt op te merken, dat in den eigenlijken toegang uit zee latere verdieping in het algemeen mogelijk blijft, maar dat dit niet het geval is voor sluisdrempels. Terwijl daar dus in vele gevallen voorloopig volstaan kan worden met eene diepte, die kleiner is dan de later gewenschte, dient bij den bouw eener nieuwe sluis de diepte terstond zoodanig te worden gekozen, dat zij voor eene verre toekomst voldoende is. Dienovereenkomstig worden bij de verbetering van het Kaiser Wilhelm-kanaal de drempels der nieuwe sluizen 3 M. dieper gelegd dan de kanaalbodem; ook bij het Noordzeekanaal is bij den bouw der in 1896 geopende groote schutsluis van dat beginsel uitgegaan.

De schutlengte en de wijdte der thans voor het Panama-kanaal in aanbouw zijnde sluizen (304,80 M. en 33,53 M.) zijn voldoende voor de grootste thans in aanbouw zijnde schepen. Toch kunnen deze afmetingen niet als zeer ruim worden beschouwd. Zooals in § 34 werd vermeld, zijn reeds op verscheidene plaatsen sluizen van grootere wijdte in aanbouw of ontworpen: aan de monden van het Kaiser Wilhelm-kanaal van 45 M., te Emden van 40 M., te Liverpool van 39,60 M.

Wijdte.

Eene ruime speling tusschen de breedte van het schip en de wijdte der sluis is namelijk noodig en deze speling moet grooter zijn, naarmate de scheepsafmetingen toenemen. Hierdoor toch wordt de kans op schadevaringen aan schip en sluis verminderd en wordt ook het doorvaartprofiel verkregen, dat noodig is om te sterke zuiging bij het in- en uitvaren te voorkomen en daardoor den tijd van schutten niet noodeloos te verlengen.

Bij de beoordeeling van de afmetingen der Panama-sluizen moet in het oog worden gehouden, dat bij de vaststelling daarvan nagenoeg geen rekening was te houden met concurrerende scheepvaartwegen. Eene haven als die van Amsterdam daarentegen verkeert tegenover mededingsters, die over een open weg naar zee beschikken, reeds in ongunstige omstandigheden, weshalve de aan het doorvaren der sluizen gepaard gaande bezwaren tot een zoo gering mogelijken omvang moeten worden teruggebracht. Dit maakt ruime afmetingen noodzakelijk.

Met de afmetingen voor oogen, die de schepen thans reeds hebben bereikt en waarop reeds sluizen in uitvoering en ontworpen zijn, mag, zonder vooruit te loopen op hetgeen bij het verder onderzoek zal blijken, reeds nu worden gezegd, dat voor IJmuiden de vrije doorvaartwijdte op niet minder dan 40 M. moet worden bepaald.

Evenzeer als tusschen de breedte van het schip en de sluiswijdte, is tusschen de lengte van het schip en de schutkolk lengte eene ruime speling noodig. Hoewel het binnenvaren van de schepen in de sluis steeds langzaam plaats heeft, dient de snelheid van het vaartuig toch groot genoeg te zijn om het bestuurbaar te houden. Eene aanzienlijke hoeveelheid levende kracht moet dus, grootendeels door het achteruitslaan met de schroef, in de sluis kolk zelve worden uitgeput. Bij te geringe overlengte van de schutkolk zou gevaar bestaan voor aanvaring van de deuren aan het gesloten einde der sluis en dit gevaar is grooter naarmate de schepen grooter zijn.

Lengte.

Op grond hiervan en met het oog op de lengte der thans in aanbouw zijnde grootste schepen is, onder hetzelfde voorbehoud als ten aanzien van de wijdte werd gemaakt, nu reeds eene schutlengte van 350 M. als minimum aan te merken.

Aan eene groote sluislengte is bovendien het voordeel verbonden, dat in vele gevallen twee of meer kleinere schepen tegelijkertijd kunnen worden geschut. En wat de bezwaren aangaat, die in het algemeen aan groote sluisafmetingen eigen zijn en betrekking hebben op de groote hoeveelheid benodigd schutwater en den langen duur van het op peil brengen der schutkolk, bij het Noordzeekanaal is het eerste bezwaar, in tegenstelling van bij het Panama-kanaal, van geen ernstigen aard, terwijl het tweede ondervangen kan worden door het geven van een groot doorstromingsprofiel aan de sluisriolen.

HOOFDSTUK VIII.

Tegenwoordige toestand van den toegang tot Amsterdam, in verband met toekomstige behoeften van handel en scheepvaart.

§ 45. Diepte in de Noordzee vóór de haven.

Beschikbare
gegevens.

De diepte, die de Noordzee ter plaatse van de haven van IJmuiden op niet te verren afstand van de kust vertoont, en de wijzigingen, waaraan zij onderhevig is, bepalen de grootste diepte, die de toegang tot het Noordzeekanaal kan verkrijgen.

De geschiedenis weet te wijzen op een langzamen teruggang van de Hollandische kust en op eene landwaartsche verplaatsing van de dieptelijnen in zee. Evenwel staan slechts over een betrekkelijk kort tijdsverloop nauwkeurige, tot een vast vergelijkingsvlak herleidbare peilingen ten dienste, waaruit de mate van verplaatsing zou zijn te beoordeelen en een antwoord zou zijn af te leiden op de vraag, of ook de verder in zee gelegen lijnen van groote diepte in die verplaatsing deelen.

De oudst bekende peilingen voor de kust ter plaatse van de haven van IJmuiden zijn verricht in 1851 door den opzichter van den waterstaat C. VAN DER STERR, in opdracht van eene door het Gemeentebestuur van Amsterdam benoemde commissie, die in 1852 verslag uitbracht over „de mogelijkheid om „door het smalle gedeelte van Noord-Holland een kanaal, geschikt voor de „grootte scheepvaart, en een veilige haven aan te leggen”. Deze peilingen strekken zich uit van ongeveer 2500 M. ten zuiden tot ongeveer 6500 M. ten noorden van de latere havenas en tot ongeveer 3000 M. zeewaarts van den duinvoet.

Daarna zijn in 1859, van wege het Departement van Marine door den Luitenant ter zee BLOMMENDAL, peilingen verricht langs de geheele Noord- en Zuidhollandsche kust, welke peilingen zich ongeveer tot de diepte van 15 M. beneden laag water uitstrekten.

Door de Amsterdamsche Kanaalmaatschappij zijn tijdens en na den havenbouw te IJmuiden een groot aantal peilingen verricht, welke echter, wegens het kleine gebied dat zij buiten de haven omvatten, voor de studie van de algemeene verandering der dieptelijnen langs de kust weinig waarde bezitten. Eerst in 1878 en 1880 werden deze peilingen gedaan tot 2000 M. wederzijds van de havenas en tot 4000 tot 4500 M. zeewaarts van den duinvoet. Van 1886 af wordt de zeebodem vóór de haven van IJmuiden door den Rijkswaterstaat geregeld éénmaal in de drie jaren in vaste raaien opgepeild, welke peilingen zich, zoowel noord- en zuidwaarts als zeewaarts, geleidelijk verder hebben uitgestrekt. In 1910 werd op deze wijze gepeild tot 3500 M. wederzijds van de havenas en tot 6600 M. uit den duinvoet, terwijl enkele peilingen tot 10 000 M. in zee werden voortgezet.

Ook door den hydrographischen dienst van het Departement van Marine is het zeevak vóór de haven van IJmuiden sedert 1877 herhaaldelijk opgepeild, terwijl voorts van veel belang voor de kennis van den zeebodem is eene peiling langs de geheele Noord- en Zuidhollandsche kust, door laatstgenoemden dienst in 1895 verricht, welke peiling zich uitstrekt tot 15 tot 30 KM. in zee.

Daaruit vervaar-
digde kaarten.

Uit de door de genoemde peilingen verschaftte gegevens zijn de kaarten samengesteld, die als bijlagen XVII—XXIII hierbij zijn gevoegd.

De bijlagen XVII—XX geven den toestand van den zeebodem voor de haven van IJmuiden aan, zooals deze achtereenvolgens werd opgepeild in de jaren 1851, 1878, 1895 en 1910.

Op bijlage XXI zijn ter onderlinge vergelijking de dieptelijnen voor de haven van IJmuiden voorgesteld in de jaren 1851, 1878 en 1910, derhalve vóór den havenaanleg, onmiddellijk na voltooiing daarvan, en volgens de laatste opnemingen.

Een soortgelijk vergelijkend overzicht over de jaren 1859 en 1895 geeft bijlage XXII voor een langer kustvak, van Noordwijk tot Egmond.

De kaart bijlage XXIII eindelijk, geeft een overzicht van de diepten langs de geheele Hollandsche kust, van Hoek van Holland tot den Helder, zooals die in 1895 werden gepeild.

Alle diepten, op deze kaarten voorkomende, zijn herleid tot N. A. P. als vergelijkingsvlak, waarbij in aanmerking was te nemen, dat te IJmuiden het oud A. P. overeenkomt met 0,10 M. ÷ N. A. P.

Nu doet zich echter bij de herleiding van de in 1859 verrichte peilingen de moeilijkheid voor, dat deze in de betreffende gegevens zijn uitgedrukt in decimeters beneden laag water, terwijl niet meer is na te gaan welke stand in der tijd als laag water werd aangenomen. Klaarblijkelijk toch had men destijds langs de Noordhollandsche kust nog geen andere waarnemingen ter bepaling van gemiddeld laag water over een voldoende lang tijdvak verricht dan te den Helder, de eenige plaats, waar eene vaste peilschaal stond. Hier was gemiddeld laag water over de jaren 1851—1860 0,96 M. ÷ A. P., terwijl uit latere waarnemingen gebleken is, dat het te IJmuiden slechts weinige centimeters van dat van den Helder verschilt. De hydrographische dienst der Marine bepaalde het in 1878 voor IJmuiden op 0,90 M. ÷ A. P. en bij de herleiding der peilingen van BLOMMENDAL is ondersteld, dat dit niveau met het door hem aangenomen laag water overeenkomt. Het is echter geenszins uitgesloten, dat de betreffende cijfers daardoor 40 tot 50 cM. afwijken van de werkelijkheid. Immers de cijfers van BLOMMENDAL hebben betrekking op een vlak van gemiddeld laag water, dat blijkens zijne aantekeningen op grond van mondelinge mededeelingen moest worden aangenomen, terwijl VAN DER STERR in 1851, na ter plaatse van IJmuiden speciale waarnemingen te hebben verricht, gemiddeld laag water op 0,51 M. ÷ A. P. aanhield en dus reeds 39 cM. mis tastte. Onder deze omstandigheden verliest de op bijlage XXII gemaakte vergelijking der peilingen van 1859 met andere van latere dagteekening een deel van hare beteekenis.

Bij beschouwing allereerst van den tegenwoordigen toestand, die uit de bijlagen XX en XXIII blijkt, trekt het de aandacht, dat de dieptelijnen, die van 13 M. ÷ N. A. P. inbegrepen, langs de geheele kust een ongeveer daarmee evenwijdig regelmatig verloop hebben. In de buurt van IJmuiden wordt de genoemde dieptelijlijn aangetroffen op ongeveer 2200 M. uit den duinvoet of ongeveer 800 M. zeewaarts van den havenmond. Ook de lijn van 14 M. ÷ N. A. P. loopt langs het grootste gedeelte der kust daaraan evenwijdig, doch vertoont ter plaatse van de haven van IJmuiden belangrijke afwijkingen. Behalve eene ondiepte vóór den havenmond, ongeveer in het verlengde der havenas, welke het gevolg is van het vroeger aldaar storten van baggerspecie uit de haven en welke geleidelijk door de werking van de evenwijdig aan de kust loopende vloed- en ebstroomen weder wordt opgeruimd, wordt nog eene meer belangrijke ondiepte, waar op eene enkele plaats niet meer dan 12,50 M. ÷ N. A. P. wordt gepeild, ten zuidwesten van de haven gevonden.

De lijnen van grootere diepte dan 14 M. zijn veel minder regelmatig en verwijderen zich voor IJmuiden belangrijk verder van de kust dan op eenige kilometers benoorden en bezuiden daarvan (zie o. a. bijlage XXII). De lijn van 18 M. ÷ N. A. P. vormt zelfs eene boog, die bij IJmuiden betrekkelijk ver (13 tot 20 K.M.) van de kust verwijderd ligt, en bij Hoek van Holland en bezuiden Petten de kust het dichtst (tot 6½ K.M.) nadert, om bij den Helder weder ongeveer 10 K.M. daarvan verwijderd te zijn, zooals blijkt uit bijlage XXIII.

De wijzigingen, die de loop der dieptelijnen in de jaren 1851—1910 heeft ondergaan, blijken, behalve uit de bijlagen XVII—XX, uit bijlage XXI. Boven dien is als bijlage XXIV een staat gegeven, waarin de afstanden van de lijnen van 9 M., 11 M. en 13 M. beneden N. A. P. tot de vaste basislijn der peilingen voor de jaren 1851, 1878, 1895 en 1910 zijn opgegeven. De lijnen van geringe diepte,

Tegenwoordige
toestand.

Sinds 1851
ingetreden
wijzigingen.

evenals de laagwaterlijn, hebben zich tengevolge van den aanleg van de haven in de onmiddellijke nabijheid daarvan zeewaarts verplaatst. De lijnen van 9 M., 11 M. en 13 M. beneden N. A. P. vertoonden in de jaren 1851—1878, derhalve vóór de voltooiing der haven, over het algemeen eenige landwaartsche verplaatsing, die wijst op afnemings der kust en verdieping van den zeebodem. In de jaren 1878—1895 daarentegen hebben deze lijnen zich vrij belangrijk zeewaarts verplaatst, hetgeen klaarblijkelijk een gevolg is van den havenaanleg. Aan de zuidzijde van de haven heeft deze verondieping zich na 1895 niet voortgezet, doch is weder landwaartsche verplaatsing der dieptelijnen ingetreden; aan de noordzijde zijn na dat jaar de 9 M.- en 11 M.-lijnen ongeveer op hare plaats gebleven en heeft de 13 M.-lijn zich weder vrij aanzienlijk landwaarts verplaatst.

De veranderingen in de diepte langs een meer uitgestrekt deel der kust blijken uit bijlage XXII. Ten zuiden van de haven van IJmuiden is in de dieptelijnen van 6 M., 8 M. en 10 M. ÷ N.A.P. in het tijdvak van 1859—1895 slechts weinig verandering gekomen; daarentegen hebben bezuiden strandpaal 65 de lijnen van grootere diepte zich gemiddeld 100 tot 200 M. landwaarts verplaatst. Benoorden dezen strandpaal bevindt zich zeewaarts van de dieptelijn van 13 M. ÷ N.A.P. het gebied der hiervóór genoemde ondiepten, doorsneden door diepere geulen. Van dit gebied geven de peilingen van 1859, omdat zij zich niet ver genoeg zeewaarts uitstrekken, slechts een onzuiver beeld, zoodat eene vergelijking met den tegenwoordigen toestand niet met eenige juistheid gemaakt kan worden. Benoorden IJmuiden zijn twee kustvakken duidelijk te onderscheiden. Onmiddellijk ten noorden van de haven, tusschen de strandpalen 54 en 47, hebben tusschen 1859 en 1895 alle dieptelijnen zich zeewaarts verplaatst. Hier is derhalve eene verdroging van den zeebodem waar te nemen, die voor de diepten tusschen 12 M. en 15 M. — N.A.P. zelfs vrij aanzienlijk is. Benoorden strandpaal 47 hebben de dieptelijnen zich daarentegen 100 tot 300 M. landwaarts verplaatst.

Voor zoover uit bijlage XXII is af te leiden, en voor zoover het aangenomen vergelijkingsvlak voor de peilingen van 1859 betrouwbaar mag worden geacht, kan derhalve over het algemeen wel tot eene nadering van de lijnen van groote diepte tot de kust worden besloten. Bij de zeer geringe helling van den zeebodem, die, langs het beschouwde kustvak tusschen de dieptelijnen van 6 M. en 15 M. ÷ N.A.P., gemiddeld slechts ongeveer $\frac{1}{250}$ bedraagt, vertegenwoordigen intusschen de genoemde verplaatsingen der dieptelijnen slechts geringe verschillen in diepte. Op de toegankelijkheid der haven van IJmuiden voor de scheepvaart kunnen zij derhalve slechts van weinig invloed zijn.

Van meer belang voor de haven van IJmuiden zijn, in verband met de toekomstige behoefte aan zeer groote diepte, de ondiepten, die zich beneden de lijn van 13 M. ÷ N.A.P. vóór en ten zuidwesten van den havenmond uitstrekken. In de eerste plaats valt er op te wijzen, dat, zooals reeds werd opgemerkt, de ondiepte, die op ongeveer 1500 M. zeewaarts van den havenmond wordt gevonden, en waarop in 1910 eene minste diepte van 12,20 M. ÷ N.A.P. werd gepeild, het onmiddellijk gevolg is van het daar ter plaatse vóór 1878 storten van eene groote hoeveelheid baggerspecie. Nadat men sedert dat jaar de uit de haven komende baggerspecie verder zeewaarts heeft gestort, is deze ondiepte geleidelijk in hoogte afgenomen en het is te verwachten, dat zij na eenige jaren door de voortgezette werking der getijstroomen wel geheel zal verdwijnen. Hetzelfde geldt voor eene geringe verondieping op 3500 M. buiten den havenmond, waar tot 1905 baggerspecie werd gestort en die derhalve evenmin reden tot ongerustheid behoeft te geven.

Mindere diepte
ten zuidwesten
van den haven-
mond.

Met veel minder zekerheid kan de oorzaak der uitgestrekte ondiepte beneden de dieptelijn van 13 M. ten zuidwesten van den havenmond worden vastgesteld. Indien de resultaten van de peilingen van 1851 (bijlage XVII) betrouwbaar zijn, zou daaruit volgen, dat destijds de dieptelijnen van 14 M. en 15 M. ÷ N.A.P. ter plaatse van IJmuiden nog niet van de richting der kust afweken. Bij de peilingen van 1859 (bijlage XXII) vertoont zich echter reeds eene verondieping

zeewaarts van de 13 M.-lijn, die toen echter nog niet die uitgestrektheid had bereikt, welke zij later zou aannemen. In 1878 (zie bijlage XVIII) werd de ondiepte in nagenoeg haar tegenwoordigen vorm aangetroffen. Er bestaat derhalve wel grond om aan te nemen, dat tusschen de jaren 1851 en 1878 de zeebodem vóór IJmuiden buiten de dieptelijn van 12 M. niet onbelangrijk is verondiept. Zooals uit eene vergelijking van de bijlagen XVIII, XIX en XX en uit bijlage XXI valt af te leiden, is het evenwel zeker, dat deze verondieping zich na 1878 niet verder heeft voortgezet en dat na dien tijd eerder eene geringe landwaartsche verplaatsing van de dieptelijnen van 14 M., 15 M. en 16 M., derhalve verdieping, valt waar te nemen. Het vermoeden is daarom gewettigd, dat de verondieping tusschen de jaren 1851 en 1878, die ook wordt weergevonden in den achteruitgang, welke blijkens bijlage XXII tusschen de jaren 1859 en 1895 zou zijn waar te nemen, voor een goed deel het gevolg is van den aanleg van de haven, waarbij in de jaren 1875—1882 belangrijke hoeveelheden ($\pm 5\,600\,000\text{ M}^3$) baggerspecie in zee werden gelost. Weliswaar werd deze specie niet gestort op de plaats bezuiden de havenas, waar zich de bedoelde verondieping vertoont, doch de storting van baggerspecie meer noordwaarts kan aanleiding hebben gegeven, dat het zich onder de werking van den vloedstroom noordoostwaarts over den zeebodem verplaatsende zand, door de gestorte specie in zijn voortgang gestuit, zich hier heeft opgehoopt.

Uit bijlage XXIII blijkt duidelijk, dat de genoemde werking van den vloedstroom eene neiging tot geulvorming op grootere diepten langs de kust veroorzaakt. Eene langzame verplaatsing van de geulen en ondiepten in noordelijke richting, die op theoretische gronden kan worden aangenomen, wordt bevestigd door eene vergelijking van de bijlagen XVIII, XIX en XX. Deze verplaatsing geschiedt intusschen uiterst langzaam. Het noordelijke uiteinde van de geul van meer dan 14 M. diepte heeft zich in de laatste 32 jaren slechts 200 M. noordwaarts verplaatst.

De langzame verdieping van het zeevak vóór IJmuiden sedert de voltooiing der havenhoofden blijkt ook uit bijlage XXV, waarop de verondieping of verdieping van den zeebodem, de laatste al of niet kunstmatig, in het tijdvak 1880—1910 is aangegeven. Zeewaarts van de koppen der havenhoofden toont deze kaart, die derhalve geen diepten aangeeft, over het algemeen verdieping aan; de kunstmatige verdieping onmiddellijk voor den havenmond blijve hier buiten beschouwing. Eene belangrijke verondieping, tot ten hoogste 1,10 M., heeft slechts plaats gevonden aan de noordzijde van het noorderhavenhoofd, welke verondieping door de aanwezigheid der havenhoofden in verband met de noordwaartsche richting van den vloedstroom voldoende verklaard wordt en geen reden tot ongerustheid behoeft te geven. Eenige zeer groote plaatselijke verdiepingen vertoont de kaart op de vroegere losplaatsen van baggerspecie, waar echter, zoals reeds werd vermeld, de door de storting van baggerspecie gevormde droogten door de werking der stroomen thans grootendeels weder zijn opgeruimd. Het buiten deze bijzondere invloeden gelegen gedeelte van den zeebodem blijkt in het tijdvak 1880—1910 gemiddeld met ongeveer 1 dM. te zijn verdiept.

Derhalve blijkt, dat de wijzigingen in den zeebodem vóór de haven van IJmuiden in de laatste dertig jaren, voor zoover zij uitsluitend aan natuurlijke oorzaken zijn toe te schrijven, van zeer onbetekenen aard zijn. Voor de bereikbaarheid van de haven voor de scheepvaart zijn zij van geen practisch belang, zoodat wel kan worden aangenomen dat de zeebodem voor IJmuiden stationnair blijft.

Op eene gewichtige verandering in den loop der dieptelijnen van 11 M. en 12 M. beneden N. A. P. onmiddellijk vóór den havenmond, ook buiten het gebied waar geregeld gebaggerd wordt, zal in § 47 worden teruggekomen.

§ 46. Veiligheid van de invaart en diepte der buitenhaven.

De invaart van de haven van IJmuiden ontleent haar bijzonder karakter aan de getijstroomen, die zich in eene richting ongeveer loodrecht op de havenas beurtelings in den eenen of den anderen zin vóór den havenmond bewegen.

Het stationnaire van den toestand.

Getijstroomen.

Gedurende den vloed gaat een stroom evenwijdig aan de kust naar het noordoosten met eene maximum-snelheid van gemiddeld 45 M. per minuut; gedurende de eb gaat een dergelijke stroom naar het zuidwesten met eene maximum-snelheid van gemiddeld 33 M. per minuut. Bij springtij zijn deze maximum-snelheden ongeveer $\frac{1}{5}$ grooter, bij dooftij ongeveer $\frac{1}{5}$ kleiner. Hoewel de beide stroomen nagenoeg even lang duren, is de vloedstroom door zijne meerdere snelheid voor de scheepvaart van het meeste belang. Als gevolg van deze dwars op de invaart-richting staande stroomen kunnen de schepen de haven niet volgens hare asrichting binnen varen, doch zijn zij genoodzaakt bij vloed van een zuidelijk, en bij eb van een noordelijk daarvan gelegen punt koers op den havenmond te zetten. In gewone omstandigheden veroorzaken de stroomen weinig hinder voor de scheepvaart; zij brengen dan slechts mede, dat de bestuurders der schepen nauwkeurig op de stroomsnelheid moeten letten en maken eene vrij groote snelheid bij de invaart noodzakelijk, ten einde te voorkomen dat het schip op het benedenwaarts van den stroom gelegen havenhoofd wordt gedrongen. In ongunstige weersomstandigheden echter kunnen de moeilijkheden in hooge mate worden vergroot, doordat de stroomsterkte dan belangrijk kan toenemen en het samenvallen van wind- en zeerichting het uit den koers loopende der schepen kan bevorderen. Bij zwaar stormweder wachten groote schepen dan ook veelal het oogenblik van kentering van het getij af, om met zoo weinig mogelijk kans op ongelukken de haven binnen te loopen.

Wijdte van den
havenmond.

De bedoelde dwarsstroomen maken voor den havenmond te IJmuiden eene vrij groote wijdte noodzakelijk. De wijdte van den bestaanden havenmond, 260 M. tusschen de koppen der havenhoofden, welke wijdte evenwel tengevolge van de bestorting met betonblokken aan de binnenzijde daarvan tot eene voor de scheepvaart bruikbare wijdte van 200 M. is teruggebracht, kan voor het tegenwoordige nog voldoende worden geacht. Op eene diepte van 10,50 M. ÷ N. A. P., de diepte waarop thans de haven wordt onderhouden, bedraagt de wijdte der vaargeul 180 M., terwijl deze bij de diepte van 12 M. ÷ N. A. P., waarnaar in de eerstvolgende jaren gestreefd zal worden, slechts 150 M. zal kunnen zijn. Deze wijdte kan niet zeer ruim worden genoemd, doch ook niet onvoldoende. Voor het geval echter, dat eene nog grootere verdieping van den havenmond in de toekomst nodig mocht zijn — waarvoor, zooals in § 48 zal worden aangetoond, deze zeewaarts verplaatst zou moeten worden — is het gewenscht daaraan dan tevens eene grootere wijdte te geven. De wijdte mag evenwel niet onbepaald worden vergroot, met het oog op de noodzakelijkheid om in de haven en in de toeleidingskanalen naar de sluizen voldoende rustig water te verkrijgen. Eene wijdte van 350 M. tusschen de koppen der havenhoofden zou in het laatstbedoelde geval aan de scheepvaart een gemakkelijken toegang verzekeren, terwijl bij grootere wijdte rustig water binnen den mond niet behoorlijk zou zijn gewaarborgd.

Onmiddellijk binnen den havenmond verwijdt de haven zich aanzienlijk, welke omstandigheid voor het binnenkomen der schepen van veel belang is. Bij het binnenkomen toch bevindt zich gedurende korten tijd het voorste gedeelte van het schip reeds in het stille water der haven, terwijl het achterschip nog den invloed van den dwarsstroom ondervindt. Het gevolg hiervan is eene koersverandering van het schip tijdens het binnenkomen, die in sommige gevallen aanzienlijk kan zijn, en bij evenwijdig aan de havenas verlopende havenhoofden oorzaak zou kunnen worden, dat het schip op het havenhoofd werd gedrongen. Lange schepen ondervinden dezen invloed uit den aard der zaak in de sterkste mate; en aangezien deze in de toekomst in nog grootere afmetingen zijn te verwachten, is het derhalve van groot belang, dat ook bij eventueel later nodig geachte zeewaartsche verplaatsing van den havenmond de bestaande hoofdvorm daarvan behouden blijft.

Diepte.

Bij den bouw van de haven van IJmuiden in de jaren 1864—1876 zijn de havenhoofden zeewaarts uitgebracht tot de dieptelijn van 8,50 M. ÷ N. A. P., op welke diepte ook de haven en haar mond werden gebracht en onderhouden.

Deze diepte werd in de jaren 1892—1894 op 9,50 M. ÷ N. A. P. en in de jaren 1901—1905 op 10,50 M. ÷ N. A. P. (9,60 M. ÷ gemiddeld laag water) gebracht, welke laatste diepte sedert 1 Juli 1905 zooveel mogelijk wordt onderhouden. Schepen van 91 dM. diepgang — de grootste diepgang, die in gewone omstandigheden op het Noordzeekanaal kan worden toegelaten met inachtneming van eene meerdere inzinking van nog 1 dM. in het minder zoute water van het kanaal, — kunnen derhalve bij deze diepte de haven bij laag water bereiken.

Uit de in bijlage XXVI gegeven graphische voorstelling van het door de semaphore te IJmuiden sedert 1 Juli 1905 getoonde dieptesin, gegrond op de minste diepte in de vaargeul, blijkt evenwel dat de genoemde diepte van 10,50 M. ÷ N. A. P. niet te allen tijde kon worden behouden. In het tijdvak van 1 Juli 1905 tot 31 December 1910 (te zamen 2010 dagen) kwamen 528 dagen voor, waarop minder diepte aanwezig was en in het voorjaar van 1906 kon zelfs gedurende 6 dagen slechts 85 dM. worden geseind bij een waterstand, overeenkomende met N. A. P. In bijlage XXVII is voorts vermeld het aantal dagen in ieder jaar sedert 1 Juli 1905, waarop de haven van IJmuiden toegankelijk was voor schepen van verschillenden diepgang, zoowel bij hoog water als bij laag water. Hieruit blijkt, dat, zoowel in 1906 als in 1910, perioden zijn voorgekomen, waarin zelfs bij gewoon hoog water slechts schepen met 87 dM., onderscheidenlijk 90 dM. diepgang de haven konden binnenkomen.

Niet alleen kunnen derhalve de grootste schepen, die door de groote schutsluis kunnen worden geschut, niet steeds bij elken stand van het getij de haven binnenkomen of uitgaan, maar bovendien bestaat er niet altijd zekerheid, dat deze schepen bij hoog water toegang tot de haven kunnen vinden.

Tot dusverre heeft de scheepvaart van dit tekort aan diepte nog weinig hinder ondervonden, hetgeen is toe te schrijven aan de omstandigheid dat nog geen schepen met den grootsten diepgang, die op het Noordzeekanaal wordt toegelaten, voor de haven van IJmuiden bestemd zijn geweest en dat zelfs schepen met meer dan 80 dM. diepgang aldaar zeldzaam zijn. Toch is het enkele malen voorgekomen, dat een uitgaand schip eenige uren op het wassen van het water heeft moeten wachten, alvorens het de ondiepte in den havenmond kon overschrijden. Dit was o.a. het geval op 13 Februari 1910 met het stoomschip «Java» van de Stoomvaart Maatschappij «Nederland» met een diepgang van 79 dM. en op 16 Februari 1910 met het stoomschip «Frisia» van de Koninklijke Hollandsche Lloyd met een diepgang van 80 dM. Hierbij is intusschen in aanmerking te nemen, dat het voorjaar van 1910 bij uitstek ongunstig is geweest voor de uitvoering van baggerwerk in en buiten den havenmond.

Blijkt uit het voorgaande, dat de bestaande toestand thans reeds niet geheel bevredigend is, het onbevredigende daarvan zal ongetwijfeld meer in het licht treden, wanneer in de toekomst meer schepen van grooten diepgang en diepere schepen dan thans zich voor de haven van IJmuiden zullen aanmelden. Niet alleen is vergrooting van de diepte van den haventoeegang noodig, doch ook, zoo mogelijk, handhaving der gevorderde diepte gedurende het geheele jaar. Met voldoening mag de Commissie er dan ook op wijzen, dat bij het met 1 Juli 1911 in werking getreden nieuwe onderhoudsbestek der haven hiertoe maatregelen zijn genomen, waarop in de volgende paragraaf zal worden teruggekomen.

§ 47. Mogelijkheid om de diepte door baggering te vergrooten.

Zooals vermeld, werd de diepte van de buitenhaven en haar mond na de voltooiing in verloop van tijd met 2 M. vergroot en kan de aldus verkregen diepte van 10,50 ÷ N.A.P. gedurende het grootste deel van het jaar zonder bezwaar worden onderhouden. Hiertoe moet bij voortduring een aanzienlijk baggerwerk, zoowel in de haven als voor den mond daarvan, worden uitgevoerd. Bijlage XXVIII geeft een overzicht van de voor den havenmond en in de haven sedert 1 Juli 1886 gebaggerde hoeveelheden. Daaruit blijkt, dat deze gemiddeld hebben bedragen buiten den mond in de jaren:

Gebaggerde
hoeveelheden
buiten den
havenmond.

1886—1892, bij een onderhoud tot 8,50 M. ÷ N.A.P., ongeveer 70 000 M³. per jaar;

1894—1901, bij een onderhoud tot 9,50 M. ÷ N.A.P., ongeveer 120 000 M³. per jaar;

1905—1910, bij een onderhoud tot 10,50 M. ÷ N.A.P., ongeveer 170 000 M³. per jaar.

Zooals te verwachten was, valt eene geleidelijke toeneming van de gebaggerde hoeveelheid met de diepte waar te nemen en indien men aanneemt, dat ook bij onderhoud tot eene grootere diepte die toeneming op dezelfde geleidelijke wijze zal blijven doorgaan, zou daaruit kunnen worden afgeleid, dat voor een onderhoud tot 12 M. ÷ N.A.P., waarnaar overeenkomstig het met 1 Juli 1911 in werking getreden nieuwe onderhoudsbestek der haven voortaan gestreefd zal worden, jaarlijks ongeveer 250 000 M³. buiten den havenmond zou moeten worden gebaggerd.

Gebaggerde
hoeveelheden in
de haven.

De graphische voorstelling van bijlage XXVIII wijst ook, wat aangaat het baggerwerk in de haven, op eene vermeerdering van de te verwijderen hoeveelheid. Van ongeveer 400 000 M³. per jaar bij de diepte van 8,50 M. ÷ N.A.P. werd deze ongeveer 700 000 M³. bij die van 10,50 M. ÷ N.A.P. Met de vermeerdering der diepte ging evenwel eene belangrijke vergrooting van de oppervlakte der vaargeul gepaard, zoodat uit deze cijfers niet tot eene met de vergrooting der diepte evenredige toeneming van de in de haven te baggeren hoeveelheid mag worden besloten. Doch ook indien bij eene diepte van 12 M. ÷ N.A.P. deze hoeveelheid nog belangrijk grooter mocht worden, kan daarin toch geen bezwaar tegen het verkrijgen en in stand houden dezer diepte zijn gezien, althans niet voor dat gedeelte der haven, hetwelk verder dan 300 M. oostwaarts van den mond is gelegen. Immers in dit gedeelte is het baggerwerk slechts in geringe mate afhankelijk van de weersgesteldheid, zoodat om aldaar jaarlijks eene grootere hoeveelheid grond op te ruimen enkel de indienststelling van talrijker of krachtiger baggermaterieel wordt gevorderd.

Nadeelige invloed
van de weersge-
steldheid op het
onderhouden
der diepte.

Anders is het met het baggerwerk in het buitenste gedeelte der haven en voor den havenmond. Hier is de instandhouding der diepte thans reeds in hooge mate van de weersgesteldheid afhankelijk. Bijlage XXIX geeft een overzicht, over het laatste tiental jaren, van het verloop der dagen, waarop al of niet in de verschillende gedeelten der haven en daarbuiten kon worden gewerkt. Terwijl over deze jaren het aantal werkbare dagen in het binnenste gedeelte der haven gemiddeld 214 per jaar bedroeg, was dit aantal voor het buitenste gedeelte der haven 160 en voor het door baggermaterieel bewerkte vak buiten den havenmond 88 dagen.

Indien buiten den mond per werkdag gemiddeld 4000 M³. grond wordt opgeruimd — hetgeen met moderne baggerwerktuigen zeer goed mogelijk is — komt men tot eene jaarlijks weggebaggerde hoeveelheid van ongeveer 350 000 M³., dus belangrijk meer dan het onderhouden der diepte van 12 M. ÷ N.A.P. volgens de eerste schatting zou vereischen.

Uit bijlage XXIX blijkt evenwel tevens, dat de werkbare dagen zich zeer onregelmatig over het jaar verdeelen. Tijdvakken van eene maand en langer, waarin buiten den havenmond niet gewerkt kan worden, zijn niet zeldzaam en komen het veelvuldigst voor juist in het winterseizoen, waarin stormen groote hoeveelheden zand vóór en in den havenmond plegen te brengen en waarin wegens de kortere dagen het baggerwerk van zelf met minder kracht kan worden verricht. Plotselinge verondiepingen in dit gedeelte van de vaargeul kunnen dan ook niet altijd worden voorkomen en zij zullen te meer zijn te vreezen, naar mate het verschil tusschen de gewenschte diepte en die, waarop de havenhoofden zijn aangelegd, grooter is en bijgevolg de door het ondiepere gedeelte van den zeebodem gebaggerde en uitgeschuurde geul, reikende tot aan de daarmede overeenkomende dieptelijn in zee, zich verder buiten de hoofden moet uitstrekken.

Voorzorg tegen
plotselinge
verondieping.

Het gebied dezer plotselinge verondiepingen wordt in hoofdzaak binnen de 180 M. breede geul aangetroffen van 100 M. binnen tot 100 M. buiten den haven-

mond. Om daar ter plaatse te allen tijde van eene bepaalde diepte verzekerd te zijn, is het noodig er in het gunstige seizoen zooveel mogelijk eene overmaat van 1 tot 2 M. diepte te onderhouden. Voorts is het van veel belang om, ter berging van ingestroomden grond, over eene zoo groot mogelijke oppervlakte te beschikken, waartoe het op eene groote diepte houden van de ter weerszijden van de geul buiten de hoofden gelegen oppervlakte als middel kan dienen. In het bijzonder komt hiertoe de noordzijde der geul in aanmerking, aangezien de ervaring leert, dat aan die zijde de door den vloedstroom in beweging gebrachte grond zich bij voorkeur nederzet.

Uit het voorgaande valt af te leiden, dat het voor de instandhouding van eene diepte van 12 M. ÷ N.A.P. niet alleen noodig zal zijn tot eene diepte van ten minste 13 M. ÷ N.A.P. te baggeren, doch ook dat het baggerwerk buiten den havenmond zich over eene grootere oppervlakte zal moeten uitstrekken dan tot dusverre het geval was. Waarschijnlijk zal daarbij de te voren genoemde hoeveelheid van 250 000 M³. per jaar, die was afgeleid uit de sedert 1886 gebaggerde hoeveelheden, niet voldoende blijken, nu sedert 1 Juli 1911 getracht wordt de grootere diepte van 12 M. ÷ N.A.P. te verkrijgen en ook te behouden. In het met dien datum ingegane onderhoudsbestek is dan ook op eene maximumhoeveelheid van 350 000 M³. per jaar gerekend, welke hoeveelheid, zooals werd aangetoond, in verband met het aantal werkbare dagen en de capaciteit der te werk te stellen baggerwerktuigen, zonder bezwaar kan worden verwijderd.

Grens van bereikbare diepte door enkel baggering.

Hoewel het volstreekte bewijs, dat eene diepte van 12 M. ÷ N.A.P., zonder zeewaartsche verplaatsing van den havenmond, te verkrijgen en te behouden is, slechts proefondervindelijk kan worden geleverd, bestaan er niettemin gegevens, die er op wijzen, dat het bereiken daarvan, alleen door baggering, zeer wel mogelijk is.

Sedert men in 1905 begonnen is aan het onderhouden van de diepte van 10,50 M. ÷ N.A.P., heeft de doorgaande dieptelijne van 12 M. ÷ N.A.P. in zee ter plaatse van den havenmond eene belangrijke wijziging ondergaan. Deze lijn bevindt zich sedert Juli 1906 in het algemeen niet verder dan op 120 M. van den havenmond, terwijl het gedeelte van de vaargeul, zeewaarts van die lijn gelegen, zich belangrijk heeft verbreed, zooals blijken kan uit eene vergelijking van de peilingen van 2 Juli 1905 en 4 Juli 1910, waarvan de uitkomsten in bijlage XXX zijn opgenomen. Terwijl dus in 1905 de diepte van meer dan 12 M. onder N.A.P. zich slechts in het zuidelijk gedeelte van de in zee verlengde vaargeul uitstrekte, wordt die diepte thans over de geheele breedte van die vaargeul aangetroffen. Dit is op natuurlijke wijze te verklaren als een gevolg van de sedert 1905 ook noordwaarts van de vaargeul in zee uitgevoerde baggerwerken, waardoor het zand ook buiten de gebaggerde oppervlakte is weggestroomd. Uit de laatste peilingen blijkt, dat voor het verkrijgen van eene doorgaande diepte van 12 M. ÷ N.A.P. tot in den havenmond slechts een vak van ruim 100 M. lengte op die diepte zou zijn te brengen, waartoe dan, bij eene breedte van 150 M., ongeveer 4 000 M³. grond ware op te ruimen. Deze laatste hoeveelheid, zijnde dus het tekort in profiel ten opzichte van eene veronderstelde geul buiten den mond van 150 M. breedte en 12 M. diepte beneden N.A.P., heeft sedert 1 Juli 1905 afgewisseld tusschen ongeveer 3 000 M³. in de gunstigste omstandigheden (zomer van 1906) en 43 000 tot 55 000 M³. in de ongunstigste omstandigheden (December 1909 en Maart 1906). Wanneer de haven de voorgeschreven diepte van 105 dM. heeft, bedraagt deze hoeveelheid zelden meer dan 10 000 M³. Laatstgenoemde hoeveelheid nu, hoewel niet onbelangrijk, is niet van dien aard, dat niet met grond zou mogen worden verondersteld, dat met gebruik van krachtiger baggermaterieel dan thans wordt gebezigd, gedurende een groot deel van het jaar ook zonder eene zeewaartsche verplaatsing van den havenmond eene diepte van 12 M. ÷ N.A.P. kan worden onderhouden.

Is hiermede derhalve, voor zooveel mogelijk, de vraag beantwoord welke diepte door enkel baggering kan worden verkregen, daarbij mag evenwel niet uit het oog worden verloren, dat bij voortdurende na langen tijd van ongunstig

weder tijdvakken zullen kunnen intreden, waarin zich in of voor den havenmond verondiepingen voordoen. Daling van de diepte beneden 11 M. \div N.A.P. zal echter slechts zelden behoeven voor te komen.

Anderzijds moet de diepte van 12 M. \div N.A.P. ook als de maximum-diepte worden beschouwd, die bij behoud van den bestaanden havenmond zoo goed als blijvend kan worden bereikt. Op deze diepte zal de breedte der vaargeul, die thans op 10,50 M. \div N.A.P. 180 M. bedraagt, moeten worden verminderd tot 150 M., om geen gevaar voor den veiligen stand der 3,50 M. hooger gefundeerde havenhoofden te doen ontstaan. Bij eene nog grootere diepte der geul zou deze, met het oog daarop, tot eene nog geringere breedte beperkt moeten blijven, waardoor de vaargeul te smal zou worden voor de scheepvaart. Zelfs al ware het mogelijk de lijnen van grootere diepte tot in den bestaanden havenmond te doen ombuigen en eene smalle geul van 13 of 14 M. \div N.A.P. daarin te handhaven, dan toch zou op dezen grond daarvan moeten worden afgezien.

Eene diepte van 12 M. \div N.A.P. komt overeen met eene diepte van 11,10 M. bij gemiddeld laag- en van 12,70 M. bij gemiddeld hoog water. Indien bij rustige zee eene speling van 0,50 M. tusschen de kiel van het schip en den zeebodem als minimum wordt vereischt, zal het alzoo, behoudens de bovenbedoelde tijdvakken van tijdelijke verondieping, wel mogelijk zijn om, zonder wijziging van de bestaande havenhoofden, bij laag water aan schepen van 106 dM. en bij hoog water aan schepen van 122 dM. diepgang toegang tot het Noordzeekanaal te verschaffen.

§ 48. Mogelijke vergrooting van de diepte door zeewaartsche verplaatsing van den havenmond.

Natuurlijke grens van verlenging der hoofden.

Om in en vóór den mond der haven van IJmuiden eene blijvende diepte van meer dan 12 M. \div N.A.P. te verkrijgen, zal baggerwerk alleen dus niet voldoende zijn. Daartoe is noodig het verplaatsen van den havenmond, zoodanig dat de havenhoofden tot eene lijn van grootere doorgaande diepte in zee reiken.

Zooals in § 45 reeds werd medegedeeld en uit bijlage XX blijkt, bezit nog de dieptelijne van 13 M. \div N.A.P. een regelmatig verloop evenwijdig aan de kust. Tot aan deze diepte helt dus de onderzeesche oever regelmatig; verder zeewaarts wordt de zeebodem zeer vlak en vertoonen zich geulen en ondiepten. Duidelijk blijkt dit ook uit de in bijlage XXXI gegeven dwarsprofillen van den zeebodem, onderscheidenlijk genomen in de havenas en op 3500 M. benoorden en bezuiden daarvan. De doorgaande lijne van 14 M. \div N.A.P. verwijderd zich te IJmuiden reeds betrekkelijk ver van de kust en bevindt zich ter plaats van de havenas op 3600 M. afstand van de kustlijn. Praktisch zal eene zeewaartsche verplaatsing van den havenmond derhalve niet verder dan tot aan de 13 M.-lijn kunnen plaats hebben, waarbij de havenmond op 2200 M. uit den duinvoet, of 800 M. verder zeewaarts dan de bestaande, zou komen te liggen.

Grootste te bereiken diepte.

Waar de ervaring sedert 1894 heeft geleerd, dat het gedurende het grootste gedeelte van het jaar mogelijk is door krachtig baggerwerk eene belangrijk grootere diepte te onderhouden dan die, tot welke de havenhoofden zijn uitgebracht, kan worden aangenomen, dat het bij de bedoelde zeewaartsche verlenging van de haven met 800 M. mogelijk zal blijken eene diepte van 14 M. \div N.A.P. in en vóór den mond te verkrijgen en te behouden. Op eene overdiepte beneden den grondslag van de zeeëinden der havenhoofden van 2 M. tot 3,50 M., die blijkens de vorige paragraaf bij de bestaande haven bereikbaar wordt geacht, zal intusschen niet meer mogen worden gerekend, in verband met de veel geringere helling van den zeebodem beneden de 13 M.-lijn. Anderzijds kan echter door een doelmatigen vorm van de zeeëinden der havenhoofden zooveel mogelijk tegen plotselinge verondiepingen, als thans optreden, worden gewaakt, terwijl ook de in § 46 besproken grootere wijdte, die eventueel aan een nieuwen havenmond zal zijn te geven, aan de instandhouding van eene diepe geul in dien mond bevorderlijk zal zijn.

Ten einde aan de scheepvaart alle voordeelen te kunnen verschaffen, die het eventueel maken van een nieuwen havenmond ter diepte van 14 M. ÷ N.A.P. zou kunnen opleveren, zou daarmede gepaard moeten gaan het opruimen van de zich ten zuidwesten van den havenmond in zee bevindende ondiepte, waar thans eene geringere diepte dan de genoemde wordt aangetroffen en waar in 1895 op het hoogste punt 12,50 M. ÷ N.A.P. werd gepeild (Bijlagen XX en XXIII). Hiertoe zou het wegbaggeren van 8 tot 10 millioen M³ grond in volle zee noodig zijn, een werk, dat met de tegenwoordige hulpmiddelen zeer wel uitvoerbaar is, terwijl er geen grond bestaat om aan te nemen, dat deze ondiepte zich opnieuw zou gaan vormen.

Bij eene diepte van 14 M. ÷ N.A.P., overeenkomende met 13,10 M. beneden laag water, zouden schepen met een diepgang van 122 dM. — den grootsten diepgang, die blijkens het in § 43 behandelde vooreerst is te verwachten — bij laag water eene diepte van 0,90 M. onder de kiel vinden en derhalve nog bij niet te ongunstige omstandigheden gedurende het geheele getij de haven kunnen binnenloopen. De grootste diepte, die praktisch voor den toegang tot het Noordzeekanaal zal kunnen worden verkregen, voldoet derhalve aan de hoogste eischen, die in de toekomst, voor zoover deze thans is te voorzien, kunnen worden gesteld.

Het bevredigende van den bereikbaren toestand.

§ 49. Buitenkanaal. Wijdte; invloed van de uitmonding der visschershaven.

De vaargeul, die ter diepte van 10,50 M. ÷ N.A.P. in het midden der buitenhaven eene wijdte van 300 M. bezit, vernauwt zich geleidelijk oostwaarts. Bij de koppen der lage dammen, die den ingang tot het buitenkanaal vormen, bedraagt deze wijdte nog 120 M., bij de worteleinden dezer dammen 43 M., om vervolgens in het nauwste gedeelte van het buitenkanaal over 200 M. lengte tot 35 M. te verminderen. Deze laatste wijdte is reeds voor de tegenwoordige behoeften der scheepvaart niet meer voldoende. Niet alleen kunnen twee schepen van de grootste afmetingen, die op het Noordzeekanaal kunnen worden toegelaten, elkander in dit nauwe gedeelte niet voorbij varen, doch ook voor vele van de grootste schepen, die thans reeds van het Noordzeekanaal gebruik maken, is, mede in verband met de bochtige richting van het buitentoeleidingskanaal naar de groote schutsluis, dit voorbij varen reeds zeer bezwaarlijk, zoo niet onmogelijk. Er wordt dan ook zooveel mogelijk naar gestreefd eene ontmoeting van twee schepen in dit nauwe gedeelte te voorkomen, door, bij gelijktijdig binnenkomen en uitgaan, het uitgaande schip zoo lang in de sluis op te houden tot het binnenkomende schip het nauwe gedeelte van het buitenkanaal voorbij is. Deze regeling, welke ten deele berust op het schatten van den tijd, die een in zicht zijnd schip noodig zal hebben om de haven te bereiken, en in verband waarmede nabij de semaphore een seinarm is opgesteld, die de komst van een schip van de eene of van de andere richting aankondigt, loopt echter gevaar van te falen en is bij mist geheel onuitvoerbaar, reden waarom zij niet als afdoende is te beschouwen; ook ontstaat uit het verplichte wachten van een der schepen in een wijder gedeelte van de vaargeul om het andere schip te laten voorbij varen, ongewenscht oponthoud en last voor de scheepvaart.

Wijdte van het buitenkanaal.

Is derhalve reeds thans verwijding van het nauwste gedeelte van het buitenkanaal ten behoeve eener veilige vaart in hooge mate gewenscht, deze wenschelijkheid neemt toe naarmate de vaart op het Noordzeekanaal drukker wordt en grootere schepen worden gebezigd. Bij eene verdieping van de haven en het buitenkanaal tot 12 M. ÷ N. A. P. of meer zal derhalve op eene belangrijke verwijding van het buitenkanaal gerekend moeten worden.

Intusschen dient toch bij verwijding van het buitenkanaal omzichtigheid te worden betracht. Eene verwijding van dezen toegang tot de daarachter gelegen wateroppervlakte vóór de sluisen zal vermeerdering van deining en haling in die oppervlakte tengevolge hebben. Hiervan zullen niet alleen op schutting wachtende schepen en de vaartuigen in de visschershaven hinder

Invloed daarvan op de rust van het water voor de sluisen.

ondervinden, maar ook zal het aantal perioden, waarin niet geschut kan worden, vermeerderen, hoewel men door eene doelmatige keuze van deuren daartegen compensatie kan zoeken. Met eene verwijding van het buitenkanaal zal daarom eene vergrooting van de wateroppervlakte daarbinnen gepaard moeten gaan.

Bezwaren aan het uitmonden der visschershavens verbonden.

Aan de zuidzijde van het buitenkanaal, op 1900 M. beoosten den havenmond, bevindt zich de invaart van de visschershaven, welke een hoek van ongeveer 45° met de as van het buitenkanaal maakt. Ter plaatse van de snijding van de beide assen heeft het buitenkanaal eene breedte van 55 M. in den bodem, welke breedte echter westwaarts snel tot de hiervoor genoemde breedte van 35 M. afneemt. Van deze uitmonding van de visschershaven in het nauwe kanaal ondervindt de groote scheepvaart van en naar de Noordzeesluizen een ongerief, dat onder ongunstige omstandigheden tot een gevaar kan aangroeien, hetwelk natuurlijk ernstiger wordt naarmate zoowel de groote vaart als die op de visschershaven zullen toenemen, alsook indien, bij uitbreiding der visschershaven, het aantal van de op deze wijze in het buitenkanaal uitmondende havenbekkens mocht worden vergroot.

De zeilvisschersvaartuigen.

Het genoemde bezwaar wordt deels door de zeilvisschersvaartuigen, deels door de stoomvisschersvaartuigen veroorzaakt. Wat de zeilvisschersvaartuigen betreft, zijn het vooral die van de kleinste soort, de zoogenaamde kustvisschers, welke overlast geven, daar toch de grootere zeilvaartuigen, zooals loggers en sloepen, zich veelal van en naar zee laten slepen. Wel is het aantal kustvisschers, die van de visschershaven gebruik maken, in de laatste jaren minder groot dan kort na de opening der visschershaven, doch het is nog zeer aanzienlijk en bedroeg in 1910 weder belangrijk meer dan in de voorafgaande jaren, zooals uit het hierna te geven overzicht van de scheepvaartbeweging in de visschershaven blijkt. Zoolang deze zeilvaartuigen, welke gewoonlijk in grooten getale gelijktijdig de visschershaven verlaten, van de haven gebruik blijven maken, wordt vooral bij weinig of minder gunstigen wind het vaarwater door de dan moeilijk manoeuvreerende of opwerkende vaartuigen meermalen zoodanig versperd, dat het voor alle zeeschepen, in het bijzonder echter voor die van groote afmetingen, zeer bezwaarlijk kan worden het nauwe gedeelte van het buitenkanaal te passeeren.

De hier bedoelde bezwaren zouden kunnen worden opgeheven door een verbod tegen het zeilen in het buitenkanaal. De kosten, uit het verplichte slepen voortvloeiende, zullen echter door de kleine visscherij moeilijk kunnen worden gedragen. Zij zouden derhalve geheel of grootendeels ten laste van den Staat moeten komen, hetzij door het inrichten van een Staatssleepdienst, hetzij door het subsidieeren van eene particuliere onderneming, die de visschersvaartuigen kosteloos of tegen een laag tarief van en naar zee zou slepen. Een dergelijk verbod om te zeilen, verbonden met een Staatsleepdienst tegen matig tarief, bestaat op het Kaiser Wilhelmkanaal en voldoet daar goed.

De stoomvisschersvaartuigen.

Het zijn echter niet alleen de zeilvaartuigen, welke gevaar opleveren voor de veilige vaart der zeeschepen door het buitenkanaal, maar ook moeten de uitgaande stoomvisschersvaartuigen, nadat zij den mond van de visschershaven hebben verlaten, het buitenkanaal geheel of gedeeltelijk kruisen om in de richting van het vaarwater slaags te raken, wat ook het geval is met de voor de visschershaven bestemde schepen, die, om den mond der visschershaven te kunnen binnen varen, veelal genoodzaakt zijn in het buitenkanaal de bakboordzijde van het vaarwater te houden. Zooals reeds in § 46 werd vermeld, worden de schepen door de getijstroomen in zee genoodzaakt om met eene vrij groote snelheid de buitenhaven binnen te loopen, en dit is vooral het geval bij ongunstig weer. Hoewel steeds getracht wordt de vaarsnelheid na het binnenkomen zoo spoedig mogelijk te verminderen, kan zij in het nauwe gedeelte van het buitenkanaal, op 1500 M. tot 1800 M. van den havenmond, somtijds nog vrij aanzienlijk zijn, terwijl er trouwens voor gezorgd moet worden dat men voldoende snelheid houdt om in dit nauwe kanaal niet uit het roer te loopen. De moge-

lijkheid van daar ter plaatse eene onverwachte belemmering te ontmoeten is, vooral bij ongunstige weersomstandigheden, voor gezagvoerders en loodsen van zeeschepen een groot bezwaar. Uitwijken is voor groote schepen bij de geringe breedte aldaar niet wel mogelijk, zoodat men zijne toevlucht moet nemen tot achteruit slaan met de schroef en uitwerpen van het anker, maatregelen evenwel, die eene aanvaring meestal niet kunnen voorkomen en groote kans opleveren, dat het schip aan den grond geraakt. De noodzakelijkheid doet zich dan voor om de hulp van sleepbooten in te roepen.

Al zijn tot dusverre geen ongevallen van grooten omvang in het buitenkanaal voorgekomen, de bovengenoemde bezwaren zullen zich sterker doen gevoelen bij toenemende vaart, zowel op de visschershaven als door de Noordzeesluizen. Hoewel eerstgenoemde vaart in de laatste jaren nagenoeg stationnair is gebleven, is daarvan in de toekomst nog groote uitbreiding te verwachten. En dat reeds thans het aantal visschers- en andere vaartuigen, dat jaarlijks de visschershaven bezoekt, zeer aanzienlijk is, moge blijken uit onderstaand overzicht van de in die haven binnengekomen schepen in de laatste tien jaren.

Geleidelijke ver-
grooting der ge-
noemde bezwaren.

Jaar.	Aantal der in de visschershaven te IJmuiden binnengekomen schepen.				
	Stoom- visschers- vaartuigen.	Kust- visschers.	Andere zeil- visschers- vaartuigen.	Vracht- schepen.	Totaal.
1901	988	7 241	3 257	705	12 191
1902	1 469	7 055	2 794	877	12 195
1903	2 101	9 212	2 035	961	14 309
1904	2 740	7 400	1 915	1 068	13 123
1905	3 218	4 672	1 575	1 175	10 640
1906	3 819	3 925	1 689	1 221	10 654
1907	3 732	4 763	1 478	1 269	11 242
1908	3 790	5 393	1 274	1 413	11 870
1909	3 644	4 794	1 430	1 720	11 588
1910	3 773	6 002	1 610	2 004	13 389

In de groote zeevaart door het Noordzeekanaal valt eene geleidelijke toeneming waar te nemen, zowel wat betreft het aantal als de afmetingen der schepen. Het laat zich dus verwachten, dat de bezwaren, aan het uitmonden der visschershaven in het buitenkanaal verbonden, zich in de toekomst steeds meer zullen doen gevoelen, vooral indien men later tot de reeds boven aangeduide uitbreiding van de visschershaven mocht overgaan.

Terwijl met verbreding van het buitenkanaal slechts gedeeltelijk aan de genoemde bezwaren tegemoet kan worden gekomen, is afdoende verbetering slechts van volledige scheiding tusschen de vaart naar de Noordzeesluizen en die naar de visschershaven te wachten. Zoodanige scheiding zal daarom voor de toekomst in ernstige overweging moeten worden genomen. Zij kan verkregen worden, hetzij door het maken van een afzonderlijken toegang uit de buitenhaven naar de visschershaven ten zuiden van het bestaande buitenkanaal, hetzij door het scheppen van een nieuwen toegang naar de sluis ten behoeve van de groote scheepvaart. De vraag, welke oplossing de voorkeur verdient, hangt samen met de voor den bouw eener nieuwe groote schutsluis te kiezen plaats en zal daarom in het tweede gedeelte van dit verslag behandeling kunnen vinden.

Scheiding
tusschen groote
vaart en vis-
scherijvaart.

§ 50. Plaats der bestaande groote schutsluis.

Doordat de tegelijkertijd met den aanleg van het Noordzeekanaal gebouwde sluis in de as van het kanaal waren gelegen, was voor de in 1896 geopende groote schutsluis eene plaats benoorden daarvan aangewezen. Hare ligging

Bochtigheid van
het buitentoe-
leidingskanaal.

ten opzichte van de invaart door het buitenkanaal is dientengevolge niet zoo gunstig als men zich kan denken, doordat de schepen in het buitentoeleidingskanaal naar deze sluis snel na elkander twee bochten in tegengestelde richting moeten maken. Wel kunnen de stralen dezer bochten, onderscheidenlijk 963 M. en 1250 M., op zich zelf niet onvoldoende worden genoemd voor de tegenwoordige behoeften, doch de geringe breedte van het vaarwater kan bij eene betrekkelijk kleine afwijking van het schip uit de as reeds aanleiding tot schadevering geven. Zoo werden, ten gevolge van aanvaring door de stoomschepen „Koningin-Regentes” en „Hagen” in 1903 en in 1909, een tweetal langs het vaarwater staande remstoelen geheel vernield.

Met toenemende lengte der schepen zullen de bezwaren, aan den bochtigen toegang naar de groote sluis verbonden, grooter worden en reeds voor een schip van 220 M. lengte, zooals thans op het Noordzeekanaal kan worden toegelaten, zijn zij van beteekenis. Daarom is, bij behoud van den bestaanden toegang van de buitenhaven naar de schutsluis, op verruiming van dien toegang te rekenen. De in de vorige paragraaf besproken verruiming van het buitenkanaal zal er ongetwijfeld toe kunnen bijdragen, om de vaart naar de groote sluis te vergemakkelijken; daarmede zal echter gepaard moeten gaan eene afsnijding van de zuidwaarts gekeerde bocht, die thans voorkomt in den noordelijken oever van het toeleidingskanaal, onmiddellijk beoosten het punt, waar dit zich van het buitenkanaal afwendt. Bovendien zal inkorting van de landtong tusschen de kanalen naar de groote en naar de oude sluis overweging verdienen.

Ligplaatsen
buiten de sluis.

In verband met de groote snelheid, waarmede de mond van de buitenhaven gewoonlijk moet worden binnengevaren, is de afstand tusschen den mond en de groote schutsluis (3 040 M.) niet onder alle omstandigheden als ruim te roemen. Verschillende omstandigheden kunnen zich voordoen, waarin schepen vóór de sluis moeten vastmeeren, hetzij om op schutting te wachten, hetzij om aan geneeskundig onderzoek te worden onderworpen, terwijl de buitenhaven als veilige ligplaats voor schepen ongeschikt is en door de geringe breedte van het buitenkanaal het daarin vastmeeren is uitgesloten, zoodat slechts eene lengte van ongeveer 600 M. van het buitentoeleidingskanaal naar de groote schutsluis als ligplaats voor wachtende schepen beschikbaar blijft. Hier kunnen aan ééne zijde van het vaarwater ten hoogste zes schepen van middelbare grootte ligplaats vinden. In verband met de aan het slot van § 42 gebleken noodzakelijkheid, is deze ruimte op den duur onvoldoende, weshalve bij ieder uitbreidingsontwerp op vermeerdering van het aantal ligplaatsen zal moeten worden gelet.

Baggermaterieel.

Voorts moet worden gewezen op de belemmering, die de scheepvaart ondervindt van het talrijke baggermaterieel, dat grootendeels ligplaats moet vinden tusschen de meerstoelen in het buitentoeleidingskanaal en de oevers daarvan. Dit baggermaterieel veroorzaakt aldaar veel last bij het uitbrengen der trossen naar den wal en levert een voortdurend gevaar voor aanvaring op. Aan eene berghaven voor dit materieel, waar tevens loods- en andere, te IJmuiden vast gestationeerde vaartuigen ligplaats zouden kunnen vinden, bestaat daarom reeds thans behoefte.

§ 51. Afmetingen en vorm der bestaande groote schutsluis.

Afmetingen
der sluis.

De afmetingen van de groote schutsluis te IJmuiden, 225 M. schutlengte, 25 M. wijdte en eene slagdrempeldiepte van 9,65 M. onder kanaalpeil en van 9,25 M. onder laag water in zee, zijn voor de tegenwoordige behoefte ruim voldoende. Immers de grootste scheepsafmetingen, die op het Noordzeekanaal tot dusverre zijn voorgekomen, zijn 168 M. lengte, 19 M. breedte en 86 dM. diepgang. Zooals echter in § 44 is aangetoond, zullen deze afmetingen in de toekomst niet meer voldoen, zoodat eene eventueel nieuw te bouwen schutsluis ten minste de afmetingen zal moeten hebben die daar ter plaatse als eisch werden gesteld.

Vorm der sluis.

De vorm van de groote schutsluis met hare wijde schutkolk en daardoor ten opzichte van de schutkolkmuuren binnenwaarts uitstekende sluishoofden is

hinderlijk voor de scheepvaart en kan aanleiding geven tot schadevaringen, waartegen men zich bezwaarlijk door eene bekleeding met houten drijfbalken, zooals bij vele buitenlandsche sluizen is toegepast, kan vrijwaren. Het aan de tegenwoordige inrichting verbonden voordeel van eenige schepen tegelijk te kunnen schutten wordt bij eene groote doorgaande wijde van zelf verkregen.

§ 52. Beteekenis der oude sluizen voor de scheepvaart.

Bij de keuze der plaats voor eene eventueel nieuw te bouwen groote schutsluis zal de vraag zich voordoen of de oude, in de kanaalas gelegen Noordzeesluizen al dan niet moeten behouden blijven. In verband daarmee is eene beschouwing van de waarde, die deze thans nog voor de scheepvaart hebben, van belang.

De beweging der deuren en schuiven moet thans geheel uit de hand geschieden, terwijl het tengevolge van den vorm der sluizen zeer bezwaarlijk zou zijn eene mechanische bewegingsinrichting in toepassing te brengen. Dientengevolge is de bediening langzaam en, wegens het vele daarbij noodige personeel, kostbaar. Een belangrijk nadeel van de oude sluizen is voorts, dat het schutten niet mogelijk is als met die sluizen gespuid wordt. Tengevolge daarvan zijn deze sluizen vele malen onbruikbaar voor de scheepvaart; in de laatste vijf jaren gemiddeld gedurende 1360 uren per jaar, of bijna $\frac{1}{6}$ gedeelte van het jaar.

Verschillende andere omstandigheden werken er bovendien toe mede, dat, met voorbijgang der oude sluizen, een veel grooter aantal zeeschepen door de groote sluis wordt geschut dan wegens de afmetingen der schepen noodig zou zijn. Het schutten door de groote sluis levert namelijk verschillende voordeelen op. Het buitenwaterpeil, waarbij het schutten gestaakt moet worden, is voor de groote sluis 0,25 M. hooger dan voor de oude sluizen; bij hooge waterstanden kan derhalve langer met eerstgenoemde sluis worden geschut, terwijl ook de meerdere haling en golfslag, die bij slecht weder voor de 475 M. meer zeewaarts en recht tegenover het buitenkanaal gelegen oude sluizen optreden, en de grootere invloed, die deze op de beweging der deuren met de hand uitoefenen, aldaar spoediger het schutten doen staken. Voorts is bij harde, dwars op de vaarrichting staande winden het schutten door de groote sluis voordeelig, wegens de mindere kans op schadevaringen, die deze wegens hare grootere wijde aanbiedt, terwijl het in vele gevallen, waarin zich eenige in dezelfde richting varende schepen te gelijker tijd voor schutting aanmelden, mogelijk is alle gelijktijdig in de schutkolk der groote sluis op te nemen, waardoor hunne reis bespoedigd wordt.

In bijlage XXXII is het aantal en de inhoud vermeld der zeeschepen, die in de laatste twaalf jaren door de verschillende sluizen te IJmuiden werden geschut, met afzonderlijke vermelding van die, welke doorschutting door de oude sluizen wegens hunne afmetingen onmogelijk was. Uit den staat blijkt, dat het gebruik van de groote schutsluis, ook verhoudingsgewijs, steeds is toegenomen en dat in 1910 van de in beide richtingen geschutte 4602 zeeschepen 3365 of 73 pCt., met een inhoud van 84 pCt. van den totalen inhoud, gebruik maakten van de groote sluis. Hieruit blijkt, dat de beteekenis der oude sluizen, hoewel deze voor de vaart van binnenschepen en visschersvaartuigen van groote waarde zijn, voor de zeevaart geleidelijk aan het afnemen is.

Uit bijlage XXXII blijkt tevens de geringe beteekenis, welke de oude sluizen thans nog als reserve hebben, in geval de vaart door de groote schutsluis mocht worden gestremd. Zoodanige stremming van het verkeer kan worden veroorzaakt door aanvaring van een der deuren, waardoor deze buiten dienst zou moeten worden gesteld. Weliswaar zou zoodanige stremming slechts enkele dagen behoeven te duren, maar ook daarvan zouden scheepvaart en handel reeds bedenkelijke gevolgen ondervinden. Ook zal te eeniger tijd te rekenen zijn op groote herstellingen aan de electriche of mechanische onderdeelen der bewegingsinrichtingen van de deuren, waardoor men genoopt zou zijn deze tijdelijk met handkracht te bedienen, terwijl is te bedenken, dat bij toenemenden ouderdom der bewegingsinrichtingen de kans op ingrijpende gebreken vermeerderd.

Ernstiger zouden de gevolgen zijn, die uit aanvaring en beschadiging van een

De oude sluizen als aanvulling voor de groote sluis.

Aantal en inhoud der schepen door elk der sluizen geschut.

Kans op stremming der vaart door de groote sluis.

der slagdrempels zouden voortvloeien, daar eene herstelling daarvan de sluis allicht eenige maanden onbruikbaar zou maken. Gevaar voor zoodanige aanvaring is geenszins uitgesloten. Schepen toch met den grootsten, op het Noordzeekanaal toegelaten diepgang kunnen niet bij elken stand van het buitenwater deze slagdrempels overschrijden. Wel is, met het oog daarop, eene seininrichting bij de sluis aangebracht, doch voor eene misrekening betreffende den diepgang van een schip is men daarmede niet gevrijwaard.

Het verdient verder opmerking, dat de slagdrempels der groote schutsluis, evenals die der oude Noordzeesluizen, uit hardsteen bestaan, zoodat met de mogelijkheid is te rekenen, dat zij te eeniger tijd door aantasting van het weekdier, bekend als de boorspons, beschadigd worden en dan eene veel tijd vereischende herstelling moeten ondergaan, zooals in 1906 voor de kleine sluis der oude Noordzeesluizen noodig is gebleken.

De oude sluisen als reserve voor de groote sluis

Bijlage XXXII toont aan, dat zoowel het aantal als de tonneninhoud der schepen met zoodanige afmetingen, dat schutting door de oude sluisen niet meer mogelijk is, steeds toeneemt en in 1910 reeds een aanzienlijk percentage vertegenwoordigde. Onder de te Amsterdam thuis behoorende schepen, die niet door de oude sluisen kunnen worden geschut, vallen alle passagiers- en mailbooten van de Stoomvaart Maatschappij „Nederland”, alle passagiersbooten van de „Koninklijke Hollandsche Lloyd” en het meerendeel der vrachtbooten van beide maatschappijen; van de vreemde booten, die min of meer geregeld Amsterdam bezoeken, vallen daaronder de booten van de „Norddeutscher Lloyd”, eenige booten van de „Deutsch-Australische Dampfschiffahrt Gesellschaft”, de meeste booten van de „Ocean Steamship Co.” en van de „China Mutual Steam Navigation Co.” en eenige booten van de „American Petroleum Co.” en van de „Anglo-Saxon Petroleum Co.” De eenige voor Amsterdam van belang zijnde stoomvaartmaatschappij, die het verkeer met buiten-Europeesche havens bedient en waarvan nog alle booten door de oude sluisen geschut kunnen worden, is de „Koninklijke West-Indische Maildienst”.

§ 53. Gevolgen van stremming van het verkeer door de groote sluis.

De Amsterdam-sche scheepvaart afhankelijk van eene enkele sluis.

Zoo is dus gebleken, dat het Noordzeekanaal voor het belangrijkste deel van de groote zeevaart op eene enkele sluis is aangewezen.

Een zoodanige toestand doet zich in geen andere belangrijke haven of zeevaartkanaal voor.

Het Noord-Oostzee-Kanaal is aan beide zijden door twee naast elkaar gelegen sluisen van gelijke afmetingen afgesloten, terwijl ook voor de ontworpen grootere sluisen van dit kanaal het stelsel van dubbele sluisen is aangehouden, al zullen zich daarbij wel tevens overwegingen van militairen aard hebben doen gelden.

Voor het Panama-kanaal zijn eveneens dubbele sluisen ontworpen.

De dokken in de Engelsche en Fransche havens zijn weliswaar in den regel door eene enkele sluis toegankelijk, maar daar beteekent, uit den aard der zaak, het tijdelijk onbruikbaar zijn van zulk eene sluis slechts afsluiting van een der dokken en niet van de geheele haven. In de grootere havens toch, als Londen en Liverpool, vindt men een groot aantal gelijksoortige dokken, die voor de grootste schepen langs verschillende wegen bereikbaar zijn.

Zoo blijkt dan Amsterdam de eenige groote zeehaven te zijn, waarvoor een betekenend ongeval aan eene enkele sluis algeheele afsluiting voor de groote scheepvaart met zich zou brengen.

Gevolgen van stremming voor de scheepvaart.

Zoodanige afsluiting zou voor den Amsterdamschen handel de ernstigste gevolgen hebben. Immers sedert de opening der groote schutsluis in 1896 hebben de geregeld op Amsterdam varende stoomvaartmaatschappijen, die vroeger haar materieel op de afmetingen der oude sluisen hadden ingericht, hare stoomschepen voor het meerendeel door grootere vervangen. Bij buitendienststelling van de groote schutsluis zouden de schepen, die zich in de Amsterdamsche haven bevinden, daarin opgesloten blijven. De voornaamste stoomvaartmaatschappijen zouden gedwongen zijn hare schepen tijdelijk op te

leggen, en om hare mail-, passagiers- en goederendiensten geregeld te blijven uitoefenen, zouden zij moeten trachten zich tijdelijk van ander materieel te voorzien, haar bedrijf tijdelijk naar eene andere haven verleggende, waaruit niet alleen hooftkosten voor haar zelf zouden voortvloeien, maar waardoor duizenden belanghebbenden bij het Amsterdamsche verkeer groote schade zouden lijden.

Niet het minst zou de handel zelf noodlottige gevolgen van zoodanigen toestand ondervinden, reeds omdat de handel in tal van artikelen, als tabak, thee, kina en andere, die voor de Amsterdamsche markt van zooveel belang zijn, in verband met de lang te voren bepaalde veilingdagen aan levering op tijd is gebonden, zoodat reeds vertraging van enkele dagen ernstige schade kan berokkenen. En dat in het algemeen snelheid een factor is, waarmede ook het tegenwoordige goederenverkeer rekening houdt, kan o.a. blijken uit de omstandigheid, dat de uit Oost-Azië terugkeerende booten van de „Norddeutscher Lloyd”, die in den tijd van den tabaksaanvoer geregeld de Amsterdamsche haven aanloopen, daar gewoonlijk nog geen vol etmaal vertoeven.

Aan overlading van goederen te IJmuiden in lichters ter verdere verschepping naar Amsterdam, kan, afgescheiden van de daarmede gepaard gaande buitengewone kosten, niet ernstig worden gedacht: daartoe ontbreken te IJmuiden de middelen tot snel laden en lossen, terwijl ook de aanwezige ruimte in het buitenkanaal aldaar spoedig te klein zou blijken. Ook van gedeeltelijke overlading te IJmuiden buiten de sluisen, om aldus de schepen met verminderden diepgang door de oude sluisen naar Amsterdam te doen schutten, zou geen baat zijn te wachten. Uit bijlage XXXII toch blijkt, dat slechts weinige schepen alleen ter wille van hun diepgang van de groote schutsluis gebruik moeten maken.

Eenigszins langdurige stremming van het verkeer door de groote schutsluis zou dus, voor handel en scheepvaart beide, noodlottige gevolgen hebben, gevolgen die zich niet zouden beperken tot het verkeer met buiten-Europeesche landen, maar waarvan het verkeer in al zijn omvang, en de talloze bedrijven die ermede verband houden, den terugslag zouden ondervinden. Bovendien ware te duchten, dat de gevolgen niet zouden ophouden met de oorzaak ervan, doordat de haven haren goeden naam zou hebben ingeboet.

§ 54. Het Noordzeekanaal binnen de sluisen.

De tegenwoordige afmetingen van het Noordzeekanaal binnen de sluisen — 9,80 M. diepte onder kanaalpeil bij 50 M. bodembreedte — voldoen aan de eischen, die de bestaande scheepvaart kan stellen. Door de vervanging der beide spoorwegbruggen bij Velsen en Zaandam door nieuwe draaibruggen met 55 M. doorvaartwijdte en door de opheffing van de Velservoetbrug is eene bron van schadevaringen en van hinder voor de scheepvaart opgeheven. De doorvaartwijdte der tegenwoordige bruggen mag nog voor eene verre toekomst voldoende worden geacht.

Om in de toekomst schepen van 122 dM. diepgang, als in § 41 bedoeld, op het Noordzeekanaal te kunnen toelaten, zal evenwel verdieping en verruiming van het kanaalprofiel noodig zijn. Eene diepte van 13 M. onder den waterspiegel, of van 13,50 M. ÷ N. A. P., d.i. 3,20 M. meer dan de tegenwoordige diepte, is dan gewenscht om aan de zeer groote schepen een voldoende doorvaartprofiel te verzekeren. Dank zij de nog nagenoeg langs de geheele kanaallengte aanwezige bermen onder water, zal het mogelijk zijn bij deze diepte eene voldoende bodembreedte te verkrijgen, zonder daartoe de kanaaldijken en de bestaande oeververdediging te verleggen. In bijlage XXXIII is het normale dwarsprofiel van het kanaal met verschillende mogelijke vergrotingen daarvan voorgesteld. Hieruit blijkt, dat, met opoffering der bermen, op 13,50 M. ÷ N. A. P. eene bodembreedte van 55 M. kan worden verkregen bij belooopen van 2½ op 1 en van 68 M. bij belooopen van 2 op 1, waarbij het dan noodig zal zijn deze belooopen over de geheele kanaallengte van kraagstukken te voorzien.

Om eene nog grootere bodembreedte te verkrijgen, waartoe de noodzakelijkheid zich evenwel in eene afzienbare toekomst wel niet zal voordoen, zou het noodig zijn tot eene verlegging van een der beide kanaaldijken over te gaan,

Gevolgen van stremming voor den handel.

Practische onmogelijkheid van overlading te IJmuiden.

Blijvende gevolgen van een ongeval aan de sluis.

Tegenwoordige toestand.

Mogelijke verruiming binnen de kanaaldijken.

Mogelijke verruiming met verlegging der kanaaldijken.

waartoe slechts op enkele plaatsen aankoop van grond noodig zou worden. Blijkens bijlage XXXIII zou dan tot aan de grenzen van Rijks eigendom, tusschen zijkanaal C en de Hembrug, zelfs eene bodembreedte van 60 M. aan de noordzijde en van 47 M. aan de zuidzijde van de bestaande kanaalas tot stand kunnen worden gebracht met onderwaterbermen van 7 tot 8 M. breedte en belooen van 3 op 1, zonder behulp van kraagstukken. Eene dergelijke verbreding aan weerszijden van het kanaal zou echter zeer kostbaar worden. Werd zij alleen aan de zuidzijde gemaakt, waarmede geen onteigening gepaard behoeft te gaan, dan zou bij een beloop van 2 op 1 aan den noordelijken oever eene bodembreedte van 81 M. verkregen kunnen worden en zelfs van 100 M., indien ook aan de zuidzijde belooen van 2 op 1 met kraagstuk werden toegepast. Opruiming en vervanging van het stoomgemaal van den Houtrakpolder zou met verlegging van den zuidelijken kanaaldijk gepaard moeten gaan. Beoosten de Hembrug zou de verbreding van het kanaal aan de noordzijde moeten geschieden met het oog op de aanwezigheid der petroleumhaven, terwijl men zich in het kanaalvak tusschen IJmuiden en Velsen, alwaar in het duinzand geen steilere belooen dan van 4 op 1 kunnen worden toegelaten, zal moeten vergenoegen met eene bodembreedte van ongeveer 70 M., ten einde verlegging van den spoorweg Velsen—IJmuiden te ontgaan.

Uit de bovenstaande cijfers blijkt, dat eene belangrijke verruiming van het Noordzeekanaal binnen de sluizen, gepaard gaande aan eene verdieping, waardoor dit kanaal geschikt zal worden voor schepen van de in § 41 genoemde afmetingen, te zijner tijd geen bezwaar van uitvoering zal ontmoeten.

§ 55. Het denkbeeld van een open waterweg van Amsterdam naar zee.

Alvorens dit Hoofdstuk te besluiten, moge hier eene korte bespreking plaats vinden van het denkbeeld om de hoofdstad des Rijks eene open verbinding met de Noordzee te verschaffen. Dit denkbeeld, in vroegere jaren meermalen met ernst overwogen, zou weder kunnen worden opgeworpen, nu in het aantal of in de afmetingen der sluizen, die de afsluiting vormen, wijziging van beteekenis moet worden gebracht.

Voordeelen voor de scheepvaart van een open waterweg.

De voordeelen eener open doorgraving springen dadelijk in het oog: daarbij vervalt het oponthoud, dat het eigenlijke schutten veroorzaakt, alsook het vaak niet onaanzienlijk tijdverlies, dat voortspruit uit het op doorschutting moeten wachten der schepen, terwijl voorts eene oorzaak van schadevaring wordt weggenomen.

Hoewel niet zonder beteekenis, moeten deze voordeelen toch niet worden overschat: in gewone omstandigheden kan een schip drie of vier uren na het binnenloopen te IJmuiden Amsterdam hebben bereikt; en wat de schadevaring aan de sluizen betreft, deze was, met name aan de groote sluis, in de laatste tien jaren zoo gering, dat de gezamenlijke herstellingskosten gemiddeld minder dan zeshonderd gulden per jaar hebben bedragen.

Voordeelen van een sluizenkanaal.

Hiertegenover staan positieve voordeelen van eene afsluiting door sluizen. Eenmaal doorgeslut, bevinden de schepen zich in volkomen rustig water. Bij afwezigheid van sluizen zou het binnendringen van het getij in het kanaal en in de daarmede vrije gemeenschap hebbende wateren stroomingen veroorzaken, waarvan de scheepvaart grooten hinder zou ondervinden. Immers nu reeds moet bij het doorvaren der bruggen groote omzichtigheid worden betracht gedurende den tijd, dat gespuid wordt, terwijl daarbij toch de niveau-verandering, die daarbij gedurende een tij in den kanaalspiegel kan optreden, slechts enkele decimeters bedraagt.

Gevolgen van een open waterweg.

Mag het dus, op zijn zachtst gesproken, twijfelachtig heeten, of voor de scheepvaart de voordeelen van een open kanaal wel zouden opwegen tegen de nadeelen, een open kanaal tot Amsterdam zou zoodanige kostbare voorzieningen vereischen, dat, hiermede rekening houdende, de balans afdoend ten gunste van de bestaande afsluiting te IJmuiden overslaat.

Het geheele complex der bestaande handelsinrichtingen te Amsterdam is,

wat betreft de hoogteligging van kaden en loodsen, ingericht op een vasten waterstand in het IJ. Werd dit in open verbinding gebracht met de Noordzee, dan zou een groot gedeelte van hetgeen Amsterdam in de laatste dertig jaren, voor een bedrag van ongeveer 25 millioen gulden, voor handel en scheepvaart heeft tot stand gebracht waardeloos worden. Een algeheele ombouw dezer inrichtingen zou noodig zijn, gepaard met wijziging van alle waterkeeringen in de stad. Terugdeinzende voor de daaraan verbonden kosten, zou Amsterdam zeker de voorkeur geven aan het bouwen van sluizen tusschen het open Noordzeekanaal en haar eigenlijk havengebied. Dan zou echter het aan sluizen eigen bezwaar slechts verplaatst worden en zou alleen de mogelijkheid in het leven worden geroepen om eene toekomstige uitbreiding der Amsterdamsche haven, inrichtingen in open water buiten de sluizen tot stand te brengen.

Een open Noordzeekanaal zou een veel wijder profiel moeten hebben dan het bestaande, opdat de scheepvaart niet te zeer zou worden gehinderd door de bovenbedoelde getijstroomingen. De diephouding zou meer moeilijkheden en kosten medebrengen dan thans met het afgesloten kanaal het geval is. In plaats van door lage kanaaldijken zouden het kanaal en de daarmede in verbinding staande zijkanalen, zoo die althans niet door kostbare zeesluizen werden afgesloten, ter weerszijden begrensd moeten worden door zeedijken van voldoende hoogte en profiel om de hoogste stormvloeden van de Noordzee te kunnen keeren. Ook zouden de sluizen te Schellingwoude geschikt gemaakt moeten worden om aan de kanaalzijde de hoogste Noordzeestanden te keeren.

Eene algeheele wijziging zou voorts gebracht moeten worden in de afwatering, niet alleen van de polders in het drooggemaakte IJ, doch ook van een belangrijk gedeelte van Noordholland, Zuidholland en Utrecht. Immers van Rijnland en Amstelland en van een groot gedeelte van Noordholland benoorden het Noordzeekanaal vormt dit kanaal den boezem, door middel waarvan deze uitgestrekte polderstreek op de Noordzee of op de Zuiderzee afwatering vindt.

Uit de enkele punten, die hier zijn aangestipt, moge voldoende zijn gebleken, dat het maken van een open toegang uit zee tot Amsterdam zoo vele en zoo groote belangen zou schaden en voorzieningen zou vereischen van zoo grooten omvang en kosten, dat daartegen de voordeelen, die men van een open waterweg zou verwachten in zeer ongunstige verhouding staan, reden waarom, bij het overwegen van maatregelen om Nederland een geregelden toegang door het Noordzeekanaal te verzekeren, het denkbeeld van een open vaarwater tot Amsterdam verder buiten beschouwing is gebleven.

Overzicht der
bezwaren.

HOOFDSTUK IX.

Aan eenige havens bestede gelden en daarmede verkregen uitkomsten.

§ 56. De toegangen tot Amsterdam en Rotterdam.

Terwijl in Hoofdstuk IV is geschetst, hoezeer de toestand onzer havens en haventoeegangen maatgevend is voor de Nederlandsche welvaart, kan de groote beteekenis, die alom aan het bezit van goede havens wordt toegekend, blijken uit den omvang der bedragen, die vooral in latere jaren aan den aanleg en de verbetering van havens en haventoeegangen zijn besteed. In dat verband zal eerst worden nagegaan, welke bedragen reeds aan het scheppen en onderhouden van de haventoeegangen van Amsterdam en Rotterdam zijn ten koste gelegd, waarbij o. a. zal blijken, dat die bedragen, hoe aanzienlijk op zich zelf, toch van geringe beteekenis zijn als men ze vergelijkt bijv. met het bedrag van ruim 130 millioen gulden, dat enkel aan de thans in uitvoering zijnde verbetering van het Kaiser-Wilhelmkanaal wordt verwerkt.

Groot-Noord-Hollandsch kanaal.

De noodzakelijkheid om Amsterdam door een kunstmatigen scheepvaartweg met de zee te verbinden deed zich gevoelen toen in de negentiende eeuw, tengevolge van den vermeerderden diepgang der zeeschepen, het gebruik maken van den ouden vaarweg door de Zuiderzee en het IJ hoe langer hoe bezwaarlijker werd. Daarom werd in de jaren 1819—1825 van Rijkswege het Groot-Noord-Hollandsch Kanaal aangelegd. De kosten hiervan hebben ruim *f* 11 000 000 bedragen, waarin Amsterdam voor *f* 1 000 000 deelde. Het Groot-Noord-Hollandsch kanaal, waarop schepen van 68 M. lengte, 14 M. breedte en 5 M. diepgang werden toegelaten, heeft door de steeds aangroeiende afmetingen der zeeschepen niet lang aan zijne bestemming kunnen voldoen.

Eerste aanleg van het Noordzeekanaal.

In de jaren 1865—1876 werd door de Amsterdamsche Kanaalmaatschappij met subsidie van Amsterdam het Noordzeekanaal aangelegd. Op 1 Januari 1883 werd het, wegens de financiële moeilijkheden, waarin deze maatschappij was geraakt, door den Staat overgenomen.

De aanlegkosten van het kanaal met alle bijkomende werken, doch zonder kosten van onteigening, kosten van administratie en die voor het aangaan van leeningen, hebben bedragen *f* 37 225 000 ¹⁾. Dit bedrag laat zich over de verschillende werken als volgt verdeelen:

havenhoofden	<i>f</i> 12 040 000	
baggerwerk in de haven	„ 4 540 000	
lichttorens en lichten op de hoofden	„ 310 000	
Havenwerken		<i>f</i> 16 890 000
hoofdkanaal en zijkanalen	<i>f</i> 10 650 000	
Noordzeesluizen	„ 1 530 000	
droogmakerijen	„ 2 265 000	
werken ter voorziening in het gewone verkeer	„ 715 000	
Kanaalwerken		„ 15 160 000
Werken ten oosten van Amsterdam		„ 4 345 000
Spoorwegbruggen		„ 830 000
Samen		<i>f</i> 37 225 000

¹⁾ Ontleend aan „Geschiedenis en Beschrijving van het Noordzeekanaal”, bewerkt door de Ingenieurs van den Waterstaat H. WORTMAN en G. J. VAN DEN BROEK.

Bovendien zijn door de Kanaalmaatschappij nog uitgegeven de volgende bedragen, die zijdelings met den aanleg van het kanaal in verband staan:

Kosten van oprichting en administratief beheer	f	1 298 000
Technisch beheer.	„	1 600 000
Onteigeningen, enz.	„	1 055 000
Rente en onkosten van leeningen	„	9 281 500

Samen f 13 234 500

Het totaal van de op 1 Januari 1883 aan den aanleg van het Noordzeekanaal bestede kosten bedroeg derhalve f 50 459 500.

Hiervan moeten worden afgetrokken verschillende baten, die uit het werk zijn voortgevloeid, te weten:

Opbrengst der drooggemaakte gronden bij verkoop	f	14 168 000
Diverse baten	„	1 124 000
Opbrengst der kanaalgelden gedurende de jaren 1876—1882, verminderd met de kosten van onderhoud en exploitatie der voltooide werken	„	270 000

Samen f 15 562 000

De zuivere aanlegkosten van het Noordzeekanaal zijn alzoo te stellen op f 34 897 500.

Bij de overdracht van het kanaal aan het Rijk is van dit bedrag gekomen ten laste van:

den Staat	f	24 490 000
de gemeente Amsterdam	„	6 072 500
de Hollandsche IJzeren Spoorweg Maatschappij (spoorwegbrug te Velsen)	„	230 000,

terwijl het overschietende bedrag van f 4 105 000 door de aandeelhouders der Kanaalmaatschappij op hunne aandeelen is ingeboet.

Amsterdam dankte aan de aangelegde werken een toegang uit zee, die schepen van 115 M. lengte, 17,75 M. breedte en 7 M. diepgang in staat stelde hare haven te bereiken. Reeds spoedig konden evenwel de afmetingen van het kanaal niet meer aan de toenemende eischen der scheepvaart voldoen. Van 1887 tot 1907 werden verschillende verbeteringswerken uitgevoerd, waardoor het kanaal en de daartoe behoorende kunstwerken op hunne tegenwoordige afmetingen zijn gebracht.

Latere
verbeteringen.

Afgezien van de werken te Schellingwoude en die in het Open IJ, welke niet onmiddellijk met de zeevaart verband houden, waren de kosten der verbeteringen als volgt:

Verbetering havenhoofden	f	451 307
„ haven en buitenkanaal	„	489 804
„ hoofdkanaal en zijkanalen	„	3 165 564
Nieuwe schutsluis met bijkomende werken	„	5 766 583
Stoompontveer te Velsen	„	1 017 800
Vervanging der spoorwegbruggen	„	4 748 831
Verbetering der overige werken	„	778 765
„ „ exploitatie	„	41 115
Verlichting van het kanaal	„	185 822
Kosten van toezicht, voor zoover niet in bovenstaande bedragen begrepen.	„	56 253

Samen f 16 701 844

Van een hierin begrepen bedrag van f 8 477 778, als zijnde de kosten der werken, bedoeld in de wet van 24 Juli 1899 (*Staatsblad* n°. 195), is 10 pCt. betaald door de gemeente Amsterdam.

Van af het begin der werken in 1865 zijn alzoo voor aanleg en verbetering van het Noordzeekanaal de volgende bedragen besteed:

tot 1 Januari 1883.	34,9	millioen	gulden.
na 1 „ 1883.	16,7	„	„

Totaal 51,6 miljoen gulden.

Voor dit bedrag heeft de hoofdstad des Rijks eene verbinding met zee verkregen, geschikt voor schepen van 220 M. lengte, 24 M. breedte en 9,20 M. diepgang, waarmede ten volle aan de eischen van de scheepvaart van heden ten dage wordt voldaan.

Voornsche
kanaal.

Ongeveer tegelijkertijd met den aanleg van het Noord-Hollandsch Kanaal ten behoeve van Amsterdam, werd in de jaren 1827—1829 ter verbetering van den waterweg van Rotterdam naar zee het Voornsche Kanaal aangelegd ten koste van *f* 1 600 000.

Nieuwe Waterweg.

Ook dit kanaal kon, ten gevolge van de geringe afmetingen zijner sluizen, slechts korten tijd aan zijne bestemming beantwoorden, terwijl bovendien in de riviervakken, die het, eenerzijds met de zee, anderzijds met Rotterdam verbinden, de diepte veelal onvoldoende was om de groote schepen met ongebroken last naar Rotterdam te laten opvaren. Bij dezelfde wet, waarbij de concessie voor het Noordzeekanaal werd bekrachtigd, werd besloten tot den aanleg van Rijkswegen van een nieuwen open waterweg van Rotterdam naar zee door den Hoek van Holland.

Van 1863, het jaar waarin met de werken een aanvang werd gemaakt, tot 1877, het jaar, waarin eene Staatscommissie werd benoemd in zake de voortzetting daarvan, was hieraan totaal verwerkt een bedrag van *f* 12 912 737 waarvan *f* 731 245 voor onderhoudswerken, terwijl toen nog werken voor een bedrag van *f* 3 222 000 in uitvoering waren, zoodat bij de tijdelijke staking van het werk in 1880 daaraan rond 15,4 millioen gulden was besteed, behalve de onderhoudskosten. In 1881 werd het werk in gewijzigden vorm opnieuw opgevat. Van af dat jaar tot aan de voltooiing in 1896 werd nog rond 20,8 millioen gulden uitgegeven, van welk bedrag de gemeente Rotterdam 10 pCt. heeft bijgedragen.

De Waterweg, die bij de voltooiing in 1896 eene minste diepte van 6,50 M. beneden laag water aan de scheepvaart aanbod (ongeveer 8 M. bij hoog water), is na dat jaar, in verband met de werken van onderhoud, met ongeveer 1 M. verdiept. Behalve dat het baggerwerk in den mond eveneens tot de verbetering heeft bijgedragen, is na de voltooiing nog ongeveer *f* 1 700 000 aan eigenlijke verbeteringswerken uitgegeven.

Bij de wet van 25 Mei 1908, (*Staatsblad* n^o. 137) werd tot eene verdere verbetering van den Rotterdamschen Waterweg besloten, waarvan de kosten zijn geraamd op *f* 4 000 000, in welke kosten de gemeente Rotterdam voor 20 pCt. deelt. Aan het einde van 1911 zal van dat bedrag ruim *f* 3 000 000 zijn verwerkt.

Het maken en verbeteren van den waterweg van Rotterdam naar zee, waarin thans eene minste diepte van 8,30 M. bij laag water wordt aangetroffen, heeft alzoo in het geheel de volgende uitgaven gevorderd :

Van 1863—1880	15,4	millioen	gulden;
„ 1881—1896	20,8	„	„
„ 1896—1908	1,7	„	„
„ 1908—1911	3,0	„	„
Totaal	40,9	millioen	gulden.

§ 57. Havenbouw te Amsterdam en Zaandam en te Rotterdam.

Amsterdam.

Werd alzoo door de gemeente Amsterdam herhaalde malen bijgedragen in de kosten van den toegangsweg naar zee — ruim 6 millioen gulden subsidie aan de Amsterdamsche Kanaalmaatschappij, rond 0,85 millioen als bijdrage in de werken, bedoeld in de wet van 24 Juli 1899 — en betaalde Amsterdam bovendien aan den Staat, wegens de afschaffing in 1890 der scheepvaartrechten op het Noordzeekanaal, 2,5 millioen gulden, waartegenover echter stond de afstand door den Staat aan de Gemeente van het oude Entrepôtdok, dat geacht kon worden eene waarde van 1,5 millioen gulden te vertegenwoordigen, zoodat de gezamenlijke bijdragen van Amsterdam op bijna 8 millioen gulden zijn te stellen, voor eigen

rekening voorzag de Gemeente in den bouw van de haveninrichtingen binnen haar gebied.

Hieraan zijn sedert den aanleg van het Noordzeekanaal tot dusverre rond 25 millioen gulden besteed, welk bedrag aldus is verdeeld:

Petroleumhaven met het gemeentelijk Petroleum-entrepôt	f	1 703 000
Houthaven.	„	2 402 000
Westerdoksdiik met hoofd, kade voor de graansilo, enz.	„	1 264 000
Handels-, IJ- en Ertskaden	„	11 194 000
Gemeentelijk Handelsentrepôt	„	6 205 000
Baggerwerken, steigers, enz.	„	1 640 000
Werken, in 1910 nog in uitvoering	„	700 000
Totaal	f	25 108 000

Ook door de gemeente Zaandam werd in 1890 voor de afschaffing der kanaalgelden op het Noordzeekanaal bijgedragen. Zij betaalde aan den Staat f 98 000 en besteedde sedert de opening van het Noordzeekanaal rond f 200 000 aan verbetering harer havenwerken, terwijl thans voor hare rekening bewesten de Hembrug eene nieuwe haven voor groote zeeschepen in aanbouw is, waarvan de kosten op f 1 000 000 zijn geraamd.

Zaandam.

Bleek uit de in de vorige paragraaf verstrekte gegevens, dat de bijdragen van de gemeente Rotterdam in de kosten van haren Waterweg naar zee onderscheidenlijk zullen hebben bedragen 10 pCt. van 20,8 millioen gulden en 20 pCt. van 4 millioen, totaal ongeveer 2,9 millioen, de werken, voor eigen rekening aangelegd, hebben van 1870 tot 1908 eene uitgave gevorderd van ruim 40 millioen gulden, welk bedrag aldus is verdeeld: ¹⁾

Rotterdam.

Werken, uitgevoerd ingevolge de overeenkomst met de Rotterdamse Handelsvereniging	f	2 921 000
Overname in 1882 der werken van deze vereniging	„	4 333 000
Brug over de Maas	„	2 056 000
Kaaimuren en oeverwerken langs de rivier	„	3 213 000
Rijnhaven	„	3 428 000
Parkhaven.	„	536 000
1ste en 2de Katendrechtsche haven	„	1 275 000
Maashaven	„	4 640 000
Schiehaven en bijbehorende werken aan den rechter Maasoever „	„	5 638 000
Waalhaven	„	2 370 000
Outillage der havens	„	1 393 000
Loodsen.	„	1 563 000
Dokinstallatie	„	3 303 000
Spoorwegwerken	„	743 000
Diverse werken	„	2 951 000
Totaal	f	40 363 000

§ 58. Buitenlandsche havens.

Moesten, in de tweede helft der negentiende eeuw, ten behoeve van de beide groote Nederlandsche havens geheel nieuwe toegangen uit zee worden geschapen, bij vele buitenlandsche havens kon aan de toenemende eischen der scheepvaart worden tegemoet gekomen door het verbeteren en uitdiepen van een bestaanden toegangsweg. Toch werden ook hiervoor aanzienlijke kosten vereischt, die gepaard moesten gaan met niet minder belangrijke uitgaven voor den aanleg van nieuwe havenwerken ter bediening van het toenemend verkeer. Van enkele dier buitenlandsche havens zal hier kostenopgaaf volgen.

In § 19 werd reeds melding gemaakt van het bedrag van ruim 75 millioen gulden, door Hamburg ten koste gelegd aan de vorming van haar vrijhandelsgebied, hetwelk in de jaren 1833—1888 tot stand kwam.

Hamburg.

¹⁾ Ontleend aan „De haven van Rotterdam” door H. A. VAN IJSSELSTEIJN c. i.

Naast kleinere uitbreidingen der voor dat bedrag verkregen havenwerken is in het bijzonder te vermelden de aanleg, in de jaren 1901—1903, van een nieuw havencomplex, dat in hoofdzaak bestemd is voor het bedrijf der Hamburg—Amerika-Linie en waarvan de kosten ongeveer 20 miljoen gulden hebben bedragen.

In de jaren 1897—1905 werden verder aan de Elbe beneden Hamburg belangrijke normaliseeringswerken uitgevoerd. Door deze werken, die eene uitgave van 9 miljoen gulden vorderden, werd de diepte over de geheele lengte der rivier op ten minste 8 M. beneden laag water gebracht, zoodat de stad bij hoog water voor schepen van 95 dM. diepgang bereikbaar werd. Thans is men bezig de diepte nog met 1 M. te vergrooten, zoodat Hamburg weldra voor schepen van 105 dM. diepgang bereikbaar zal zijn.

Bremen.

Zooals uit § 27 is gebleken, is Bremen slechts voor schepen van ten hoogste 6 M. diepgang bereikbaar, zoodat dieper gaande schepen genoodzaakt zijn te Bremerhaven, de 70 K.M. stroomafwaarts van Bremen aan de Weser gelegen voorhaven, te blijven.

Vóór het jaar 1887 was de Weser tusschen Bremerhaven en Bremen slechts met schepen van 3 M. diepgang bevaarbaar. Door normaliseering van de rivier in de jaren 1887—1894 werd ten koste van 18 miljoen gulden de minste diepte bij hoog water op 6 M. gebracht. Thans is deze diepte, ook voor de Europeesche vaart, niet meer voldoende, zoodat het voornemen bestaat haar nog met 1 M. te vergrooten.

Ook op het gedeelte van de Weser beneden Bremerhaven zijn, ter vergrooting van de vaardiepte, belangrijke werken uitgevoerd. De kosten hiervan bedroegen in de jaren 1891—1910 ongeveer 10 miljoen gulden. Tengevolge van deze werken werd de minste diepte bij laag water van 6 M. gebracht op 8 M., overeenkomende met 11 M. bij hoog water.

Groote bedragen zijn door Bremen besteed aan den aanleg van havenwerken te Bremerhaven. In 1905 werd een in twaalf jaar uit te voeren uitbreidingsontwerp dier werken vastgesteld, waarvan de kosten, met inbegrip van eene nieuwe groote toegangssluis en een droogdok, op ongeveer 30 miljoen gulden zijn geraamd. Gedeeltelijk kwam dit ontwerp reeds tot uitvoering, terwijl na de voltooiing nog nieuwe uitbreidingswerken, geraamd op ongeveer 34 miljoen gulden, zullen volgen.

Emden.

Onder de kleinere Noordwest-Europeesche havens, die zich in den laatsten tijd krachtig hebben ontwikkeld, verdient vooral Emden de aandacht. Nadat de aldaar in het einde der negentiende eeuw aangelegde groote havenwerken eerst sedert betrekkelijk korten tijd in gebruik zijn, is thans weder eene omvangrijke uitbreiding in uitvoering. De kosten van den bouw van eene nieuwe binnenhaven met groote toegangssluis en bijkomende werken zijn op 12 tot 15 miljoen gulden geraamd, waarvan ruim 6 miljoen gulden voor rekening komt van de sluis.

Gent.

Krachtens de 29 Juni 1895 tusschen Nederland en België gesloten overeenkomst, werd in 1900 met de verbetering van het Kanaal van Gent naar Terneuzen aangevangen. In 1910 was de verbetering voltooid, waardoor de haven van Gent toegankelijk is geworden voor schepen van 135 M. lengte, 17 M. breedte en ruim 8 M. diepgang. De totale kosten dezer verbetering, die door België werden gedragen, hebben ongeveer 11 miljoen gulden beloopt.

Antwerpen.

Voor de haven van Antwerpen zijn sedert eenige jaren groote uitbreidingen ontworpen, die evenwel nog niet tot uitvoering zijn gekomen. Zij bestaan in hoofdzaak uit eene afsnijding van de onmiddellijk beneden de stad gelegen bocht in de Schelde, waarvan eene vergrooting van de voor de scheepvaart bruikbare kleinste diepte op de rivier wordt verwacht en waardoor eene uitgestrekte nieuwe kadelengete aan open water zal worden verkregen. Voorts is een door eene driefoudige schutsluis van de rivier afgesloten havenkanaal met daarin uitmondende havenkommen ter diepte van 12 M. ontworpen. Lengte en breedte der sluisen, die in bijlage XII zijn vermeld, komen nagenoeg overeen met die der Panama-sluisen. De kosten van deze en bijkomende werken, waarvan de uitvoering eventueel over een aantal jaren verdeeld zal worden, zijn op rond 90 miljoen gulden geraamd.

In de laatste jaren der negentiende eeuw is aan de Belgische Noordzeekust de haven van Zeebrugge aangelegd met de bedoeling om, eensdeels als aanloophaven te dienen voor groote transatlantische stoomschepen, anderdeels door een zeevaartkanaal in verbinding met Brugge van deze stad weder eene zeehaven te maken. Terwijl getracht wordt aan de haven van Zeebrugge eene diepte te geven, geschikt voor zeer groote stoomschepen, verkreeg het kanaal naar Brugge eene diepte, die het in hoofdzaak slechts voor schepen van de Europeesche vaart geschikt maakt. Deze werken hebben in totaal eene uitgave van ruim **25 miljoen** gulden gevorderd.

Zeebrugge.

Ter verbetering van den toegang uit zee naar Liverpool zijn, hoofdzakelijk na 1890, omvangrijke baggerwerken uitgevoerd op de baar voor den mond van de Mersey en in de meer binnenwaarts gelegen vaargeul dezer rivier. In 1890 was de diepte op het ondiepste punt van den toegang slechts 3,60 M. bij laag water springtij (bij hoog water 6 tot 8 M. meer). In 1908 was deze diepte op 8,50 M. gebracht, zoodat ook de allergrootste schepen gedurende een zeer groot deel van het getij Liverpool kunnen bereiken. Hiertoe zijn in de verlopen achttien jaren ongeveer 70 miljoen M³. grond, alles in eigen beheer, weggebaggerd, waarvan de kosten, met inbegrip van de aanschaffing der baggerwerktuigen, ongeveer **10 miljoen** gulden hebben bedragen.

Liverpool.

In 1908 is men begonnen met eene uitbreiding der havenwerken, bestaande in afgesloten dokken met een halftijdok en groote toegangssluis, waarvan de gezamenlijke kosten op **36 miljoen** gulden zijn geraamd.

De haven van Havre heeft sedert 1895 belangrijke vergrooting en verbetering ondergaan. Eene nieuwe voorhaven met aanlegplaatsen voor diepgaande schepen in open water is gebouwd, terwijl daarbuiten omvangrijke baggerwerken zijn verricht. Ter verbinding van deze voorhaven met de afgesloten dokken is eene nieuwe schutsluis gebouwd, waarvan de afmetingen in bijlage XII zijn opgegeven. Dientengevolge is Havre toegankelijk geworden voor transatlantische stoomers van zeer groote afmetingen en heeft de Compagnie Générale Transatlantique de vergrooting van de afmetingen der schepen in de Noord-Amerikaansche vaart kunnen volgen. Deze werken hebben eene uitgave van **22 miljoen** gulden gevorderd. Hierbij moge worden aangeteekend, dat in 1908 de hoeveelheid ingevoerde goederen te Havre bijna 2,2 miljoen gewichtston bedroeg, dus minder dan door het Noordzeekanaal in Nederland werd ingevoerd.

Le Havre

Ook te St. Nazaire zijn in de laatste jaren belangrijke verbeteringen in den haventoeegang tot stand gekomen. De diepte op de baar in den mond van de Loire werd met 2 M. vergroot en op 10,70 M. bij het laagste hoog water gebracht; eene nieuwe voorhaven en eene groote schutsluis tot toegang naar de binnenhaven werden gebouwd. Aan deze werken werd in het geheel **8 miljoen** gulden besteed.

St. Nazaire

Ook boven St. Nazaire zal de diepte der Loire vergroot worden, ten einde tot Nantes eene diepte van 6,40 M. en, zoo mogelijk, van 8 M. bij hoog water doordtij te verkrijgen. Hiervoor is een bedrag van **11 miljoen** gulden bewilligd.

Nantes.

Omvangrijke werken zijn ontworpen tot verbetering van de haven van Bordeaux en van de Gironde. De diepte tusschen den mond dezer rivier en Pauillac zal op 10 M., die tusschen Pauillac en Bordeaux op 8 M. gebracht worden. In verband met het verkeer, dat door het Panama-kanaal wordt verwacht, zal aan den mond der Gironde, te Verdon, eene voorhaven worden gemaakt, geschikt bij het laagste water voor schepen van 12 M. diepgang. In het ontwerp is verder opgenomen de verlenging van kaden en het vergrooten van havens en van een droogdok. De totale kosten zijn geraamd op **68 miljoen** gulden. Ook te Bordeaux bedroeg in 1908 de invoer minder dan door het Noordzeekanaal: ruim 2,1 miljoen gewichtston.

Bordeaux.

De kosten van de jongste uitbreiding van de haven van Marseille, den bouw van het Bassin de la Pinède, hebben **11 miljoen** gulden bedragen, waarin niet is begrepen de outillage.

Marseille.

Belangrijke uitbreidingswerken zijn in de laatste jaren aan de haven van Barcelona tot uitvoering gekomen. Tot 1906 was aan de havenwerken ongeveer

Barcelona.

30 miljoen gulden besteed. In dat jaar is eene vergrooting der haven in uitvoering gekomen, bestaande uit eene verlenging van den dam, die de haven tegen de Middellandsche Zee beschut, zoodanig, dat de haveningang in de dieptelijn van 14 M. zal zijn gelegen. Achter den verlengden dam zijn havenbekkens met kademuuren ontworpen. De totale kosten dezer vergrooting bedragen 18,5 miljoen gulden. Ook hier kan worden aangeteekend, dat de hoeveelheid ingevoerde goederen te Barcelona, die in 1905 ruim 2 miljoen gewichtston bedroeg, door den invoer in Nederland door het Noordzeekanaal wordt overtroffen.

Genua.

Voor de belangrijkste haven van Italië, Genua, is eene uitbreiding ontworpen, in hoofdzaak bestaande in het maken van een nieuw groot havenbassin met ten minste 12 M. diepte, van de Middellandsche Zee gescheiden door een ongeveer evenwijdig aan de kust loopenden havendam. De kosten van dit werk zijn op 20 miljoen gulden geraamd.

New York.

De haven van New York wordt gevormd door eene welbeschutte baai en de daarin uitmondende North (Hudson) River en East River. In de haven is eene groote natuurlijke diepte aanwezig, doch zij is van de zee gescheiden door eene breede rij van banken, waardoor verschillende geulen loopen. Na 1884 is men begonnen door baggering de diepte in deze geulen te vergrooten. In 1899 is, zooals in § 30 reeds werd medegedeeld, eene nieuwe geul, het „Ambrose Channel”, die destijds slechts 5 M. diepte had, doch den kortsten weg naar zee vormde, als scheepvaartweg gekozen. Thans is over 600 M. wijde de minste diepte in deze geul op 10,65 M. bij laag water gebracht, terwijl verdere verdieping tot 12,20 M. in uitvoering is. De totale kosten van de verdieping worden thans op ongeveer 18 miljoen gulden geraamd.

Baltimore.

Ook in den toegang tot de haven van Baltimore was de natuurlijke diepte slechts 5 M., welke diepte echter in 1906 in eene 180 M. breede geul, ten koste van ongeveer 12 miljoen gulden, op 9 M. was gebracht. Sedert dien werd de minste diepte op 10,65 M. bij laag water gebracht, waartoe nog ongeveer 8,5 miljoen gulden verwerkt is.

Boston.

Ook Boston kreeg eene toegangsgedul met eene diepte van 10,65 M. bij laag water. Hier bedroegen de kosten ongeveer 11 miljoen gulden.

Bombay.

Van de Aziatische havens kan Bombay genoemd worden als eene haven, waar thans zeer omvangrijke uitbreidingswerken in uitvoering zijn. De totale kosten van het maken van een nieuw, door eene schutsluis afgesloten dok, dat schepen van 300 M. lengte, 30 M. breedte en 11 M. diepgang zal kunnen opnemen, met inbegrip van een droogdok voor schepen van deze afmetingen en van bijkomende werken, zijn op ruim 50 miljoen gulden geraamd.

Nederlandsch-Indische havens.

Ook aan de voornaamste Nederlandsch-Indische havens zullen belangrijke sommen ter verbetering besteed worden. Voor de ten behoeve van Soerabaja ontworpen verbeteringen en uitbreidingen, hoofdzakelijk bestaande in verdieping van den toegang door het Westgat en het maken van eene haven met aanlegplaatsen voor zeeschepen, is rond 15 miljoen gulden toegestaan. De havenwerken van Makassar zullen, na voltooiing van de werken, waarvoor onlangs gelden zijn toegestaan, 4 miljoen gulden hebben gekost. Voor de havenwerken van Semarang werd 2,2 miljoen gulden bewilligd, terwijl de kosten van de vergrooting en verdieping van de haven van Tandjong Priok, waarvan de aanleg 21 miljoen heeft gevorderd, op ongeveer 3 miljoen gulden zijn begroot.

HOOFDSTUK X.

Uitkomst van het onderzoek naar de wenschelijkheid van het nemen van maatregelen om op den duur een geregelden toegang tot Nederland door het Noordzeekanaal te verzekeren.

§ 59. Eenige gevolgtrekkingen uit de voorgaande Hoofdstukken.

De gegevens en beschouwingen der voorgaande hoofdstukken hebben, onder meer, het volgende doen uitkomen.

De beide groote Nederlandsche havens hebben een zeer beteekenend aandeel weten te verkrijgen in het zich vooral in de laatste halve eeuw zoo krachtig in alle richtingen ontwikkelend wereldverkeer: Amsterdam zag in veertig jaren tijds haar scheepvaartverkeer verzevenvoudigd, Rotterdam het hare vernegenvoudigd, daarbij op meer dan evenredige wijze deelende in het voordeel, dat de gezamenlijke havens van het vasteland van Noordwest-Europa in dat tijdvak op de Engelsche havens hebben weten te behalen.

De ontwikkeling van het verkeer der Nederlandsche havens.

Gelegen in het midden van het kustgebied, waarover de Noordwest-Europeesche havens van het vasteland verdeeld zijn, is de geographische ligging der beide Nederlandsche havens uitermate gunstig, ook met betrekking tot hare verbindingsmiddelen met het achterland en den aard en den omvang van het gebied, dat zij als tot haar achterland mogen rekenen te behooren.

Dat achterland, zich uitstrekkende tot ver buiten onze grenzen, wordt voor een groot deel ingenomen door de meest welvarende streken van het vasteland van Europa, streken met eene dichte bevolking en met eene levendige, zich steeds meer ontwikkelende nijverheid.

Van hare onmiddellijke mededingsters beschikt alleen Hamburg over een natuurlijk achterland van grooteren omvang. Weliswaar moeten de Nederlandsche havens het hare met het naburige Antwerpen deelen en staan zij ten aanzien van de spoorwegverbindingen bij deze haven eenigermate ten achter, daartegenover staat dat zij met betrekking tot de binnenwaterwegen boven deze mededingster een belangrijken voorsprong bezitten, die, bij voortgezette verbetering van de rivieren en van het kanalennet, vatbaar is voor aanzienlijke vergrooting.

Van de beide zusterhavens is Rotterdam, met haar uitgebreid transitoverkeer, hoofdzakelijk van massale goederen, in veel sterkere mate bij de binnenwaterwegen, bepaaldelijk bij de Rijnvaart, betrokken dan Amsterdam. Toch krijgt ook voor Amsterdam die vaart toenemende beteekenis, zooals blijkt uit de verdubbeling van het verkeer dezer haven met den Rijn in de laatste zes jaren. Dat overigens het aandeel van Rotterdam in de Rijnvaart zoo zeer overwegend is, vindt mede zijne verklaring in de omstandigheid, dat het veel omvangrijker verkeer dezer haven voor het grootste gedeelte berust op de behoeften van een buiten de landsgrenzen gelegen gebied, terwijl daarentegen een zeer groot deel van het verkeer van Amsterdam zijn oorsprong vindt in de voorziening in de behoeften van eigen land.

Verskil in karakter der beide havens.

Het is voornamelijk aan het verkeer met Nederlandsch-Indië dat de Amsterdamsche haven hare belangrijkheid en haar eigenaardig nationaal karakter ontleent. Dat verkeer vertoont alle kenteekenen eener gezonde ontwikkeling: het heeft in onzen tijd een omvang bereikt, waarbij die van vroeger geheel wordt overschaduwd. Dank zij hare eeuwenoude handelsbetrekkingen en de kapitaalcracht der daar gevestigde ondernemingen, heeft Amsterdam in den strijd met machtige mededingsters het leeuwenaandeel in dat verkeer weten te behouden.

De bloei van Amsterdam hangt dan ook op de nauwste wijze samen met die van Nederlandsch-Indië, gelijk de bloei van Rotterdam meer van dien van het Duitsche achterland afhankelijk is. Zoo vervullen beide havens de haar eigen rol in het wereldverkeer: meer dan als elkanders mededingsters op te treden, dragen elk op hare wijze ertoe bij de nationale welvaart in stand te houden en tot meerdere ontwikkeling te brengen.

Wenschelijkheid
van ruime
toegangen.

Om deze taak naar behooren te kunnen blijven vervullen, moet er voor worden gewaakt, dat onze havens toegankelijk blijven voor de grootste schepen, die in de vaart komen. Ook dan wanneer slechts weinige schepen om hunne afmetingen moesten worden geweerd, zou het geheele scheepvaartverkeer dier havens daarvan den terugslag ondervinden; zij zouden spoedig een deel van haar verkeer zien te loor gaan, ten bate van buitenlandsche mededingsters, die tijdiger hare voorzorgen namen. De wenschelijkheid van het nemen van maatregelen om een geregelden toegang tot onze havens te verzekeren, schijnt dus boven twijfel verheven en deze uitspraak geldt evenzeer voor den Rotterdamschen Waterweg als voor het Noordzeekanaal.

§ 60. Urgentie van den bouw eener nieuwe sluis.

Heeft dus het onderzoek naar de gronden, die voor de wenschelijkheid pleiten om op den duur een geregelden toegang tot Nederland door het Noordzeekanaal te verzekeren, tot het uitspreken dier wenschelijkheid geleid, thans dient nog de vraag te worden beantwoord, welke in de inleiding sub *b* werd gesteld: Bestaat er aanleiding om daartoe thans maatregelen te nemen?

Het antwoord op deze vraag blijkt niet anders dan bevestigend te kunnen luiden.

Tegenwoordige
toestand van het
Noordzeekanaal.

Gezegd kan worden dat het Noordzeekanaal, wat zijne afmetingen, dus ook die zijner kunstwerken, betreft, aan de billijke eischen van het heden in ruime mate voldoet. Wel zijn reeds schepen in gebruik, die door de groote sluis te IJmuiden niet meer zouden kunnen worden geschut, doch zij vormen nog hooge uitzondering en worden bij uitsluiting in de passagiersvaart op Noord-Amerika gebezigd.

Toenemende be-
zorgdheid wegens
het ontbreken van
eene reservesluis.

Sinds jaren bestaat echter voortdurende grond tot bezorgdheid en deze neemt toe naarmate de scheepsafmetingen in het algemeen grooter worden. Immers de oude, zoogenaamde midden-sluis te IJmuiden — schutlengte 119 M., wijdt 18 M., slagdrempeldiepte onder kanaalpeil 7,50 M. — heeft jaren lang, naast de in 1896 in dienst gestelde groote sluis, de rol van reservesluis kunnen vervullen.

Toen deze sluis met eene schutlengte van 225 M., eene wijdt 25 M. en eene slagdrempeldiepte onder kanaalpeil van 9,65 M. in gebruik werd genomen, waren de grootste afmetingen der schepen 189 M. wat de lengte, 19,90 M. wat de breedte en 9 M. wat den diepgang betrof; het groote meerendeel der voor Amsterdam bestemde schepen kon door de midden-sluis worden geschut.

Met den groei van de gemiddelde tonnenmaat der schepen is dat aantal hoe langer hoe kleiner geworden, zooals de gegevens van bijlage XXXII op sprekende wijze hebben doen zien. Bijgevolg is de scheepvaart van Amsterdam voor een steeds belangrijker deel op eene enkele sluis aangewezen. Als deze bij beschadiging der drempels of anderszins in het ongereede geraakt en voor reparatie moet worden buiten dienst gesteld, zou de Amsterdamsche handel, tot schade van het geheele land, daarvan een geweldigen weerslag ondervinden. Het gaat op den duur niet aan, zoo groote belangen, als hier vertegenwoordigd zijn, van den toestand van eene enkele sluis afhankelijk te stellen. In soortgelijke gevallen zijn elders dubbele sluisen aanwezig en zoo behoort in het Noordzeekanaal naast de bestaande groote sluis eene tweede sluis van ten minste even groote afmetingen te liggen om in geval van nood als reserve dienst te kunnen doen.

De schepen, waarvan de afmetingen niet meer toelaten dat zij door de midden-sluis worden geschut, bedienen, op zeer weinige uitzonderingen na, het verkeer met buiten-Europeesche landen. Dit eigenlijke oceaانverkeer vertegenwoordigt, zooals in hoofdstuk I werd aangetoond, ongeveer 40 pCt. van het geheele verkeer op het Noordzeekanaal.

Blijkens de gegevens van bijlage XXXII was in 1899 nog slechts 19 pCt. van het oceaانverkeer uitsluitend op de groote sluis aangewezen. Vijf jaar later was dit deel gestegen tot 56 pCt., in 1909 tot 70 pCt., terwijl het in het afgelopen jaar 1910 zelfs 75 pCt. bereikte, zoodat toen nog slechts een vierde gedeelte van het oceaانverkeer van de midden-sluis kon gebruik maken.

Dit gedeelte wordt voornamelijk gevormd door de booten van de „Koninklijke West-Indische Maildienst” en door eenige oudere vrachtbooten van de „Stoomvaart-Maatschappij Nederland”, welke laatste binnen enkele jaren door grootere zullen zijn vervangen.

Bedenkt men daarbij, dat onder den invloed van de verruiming van het Suez-kanaal en de opening van het Panama-kanaal het aantal schepen van groote afmetingen in sterkere mate dan voorheen zal toenemen, zoodat de kleinere hoe langer hoe meer uit het wereldverkeer zullen verdwijnen, dan schijnt het tijdstip nabij, waarop het geheele oceaانverkeer van Amsterdam uitsluitend op ééne enkele sluis zou zijn aangewezen.

Mag de precaire toestand van tegenwoordig niet worden bestendig, nog minder mag eene verergering daarvan rustig worden afgewacht.

Er is echter meer wat er voor pleit om met den bouw eener tweede groote sluis niet langer te wachten. In de havens rondom ons zien wij maatregelen nemen om zich te wapenen voor den nieuwen strijd, die op handels- en scheepvaartgebied niet zal kunnen uitblijven, wanneer over eenige weinige jaren, tengevolge van de opening van het Panama-kanaal, vele bakens in de wereldzee zullen worden verzet. Alom wenscht men tijdig gereed te zijn om de groote vaartuigen, waarvoor dat kanaal wordt geschikt gemaakt, in eigen haven te kunnen ontvangen; met dat doel voor oogen zijn in vreemde havens reeds honderden millioenen verwerkt, zooals in het vorige hoofdstuk aan de hand van slechts enkele feiten is in het licht gesteld: reeds thans kunnen vele havens schepen van grooter diepgang ontvangen dan Amsterdam en Rotterdam.

De bestaande groote Noordzee-sluis is op schepen van 300 M. lengte, 30 M. breedte en 12,20 M. diepgang — gelijk op het Panamakanaal en, naar men mag verwachten, weldra ook op het Suez-Kanaal zullen kunnen worden toegelaten — niet berekend. De tweede sluis, die ter zijde van haar zal worden gebouwd, dient dus aanzienlijk grooter te worden. Hare afmetingen zullen die der reuzensluizen moeten evenaren, welke blijkens Hoofdstuk V reeds in enkele havens in aanbouw zijn.

Zal Amsterdam den nieuwen strijd met succes kunnen aanbinden, zal deze haven in staat zijn haar rechtmatig aandeel in het wereldverkeer te behouden, dan moet er voor worden gezorgd, dat een geregelde toegang tot Nederland door het Noordzeekanaal voor de weldra te verwachten grootere schepen verzekerd zij, zoodat andere havens geen voorsprong boven haar kunnen erlangen; dan moet het nieuwe kunstwerk tijdig gereed zijn en moet spoedig tot den bouw daarvan worden besloten.

Uitzicht op verergering van den toestand. Urgentie van den bouw eener reservesluis.

Hoogere eischen aan de afmetingen der toegangen gesteld.

Urgentie van den bouw eener grootere sluis dan de bestaande.

The first part of the document is a letter from the Secretary of the Board of Education to the Board of Trustees of the University of the State of New York. The letter is dated January 10, 1892, and is addressed to the Board of Trustees of the University of the State of New York, Albany.

The letter is a report on the progress of the Board of Education during the year 1891. It contains a detailed account of the work of the Board, and of the progress of the various departments under its control. It also contains a list of the names of the members of the Board, and of the names of the various departments.

The letter is a very important document, as it contains a great deal of information regarding the work of the Board of Education, and of the progress of the various departments under its control. It is a valuable source of information for anyone interested in the work of the Board of Education.

The second part of the document is a report on the progress of the Board of Education during the year 1892. It contains a detailed account of the work of the Board, and of the progress of the various departments under its control. It also contains a list of the names of the members of the Board, and of the names of the various departments.

The report is a very important document, as it contains a great deal of information regarding the work of the Board of Education, and of the progress of the various departments under its control. It is a valuable source of information for anyone interested in the work of the Board of Education.

The third part of the document is a report on the progress of the Board of Education during the year 1893. It contains a detailed account of the work of the Board, and of the progress of the various departments under its control. It also contains a list of the names of the members of the Board, and of the names of the various departments.

The report is a very important document, as it contains a great deal of information regarding the work of the Board of Education, and of the progress of the various departments under its control. It is a valuable source of information for anyone interested in the work of the Board of Education.

OVERZICHT van den inhoud in duizendtallen netto-registertonnen van de in verschillende Noordwest-Europeesche havens in 1909 binnengekomen schepen, gerangschikt naar de landen van herkomst.

LANDEN VAN HERKOMST.	Londen.	Liverpool.	Hamburg.	Bremen. ¹⁾	Antwerpen.	Duinkerken.	Le Havre. ²⁾	Rotterdam.	Amsterdam. ³⁾
Rusland (Oost- en Witte Zee) .	584	33	216	371 ²⁾	283		27 ²⁾	788	305
Zweden, Noorwegen en Denemarken	667	86	575	80	353		27	842	120
Duitschland	699	215	1 123	698	2 398		186	1 064	209
Groot-Brittannië en Ier- land	6 470	3 166	3 427	397	2 544		987	1 735	754
Spanje en Portugal. . .	337	301	212	47	318	} 1 309	56	1 272	50
Zwarte Zee-havens . .	241	101	629		704				
Levant ⁴⁾	155	216	184	} 188	77	}	169	153	49
Andere Europeesche en Middellandsche Zee- havens	3 326	586	815					791	
Azië ⁵⁾	1 626	551	809	227	1 172	252	133	340	625
Australië	1 137	75	194	127	487	161	11	16	101
Afrika ⁶⁾	431	309	671	53 ¹¹⁾	202	119 ¹¹⁾	33	271 ¹¹⁾	—
Noord-Amerika	1 755	4 286	1 663	1 426	1 466	66	852	1 427	107
Centraal-Amerika en West-Indië ⁶⁾	143	167	263	29 ⁹⁾	30	4	414	23	38
Zuid-Amerika ⁷⁾	505	822	1 403	329 ¹⁰⁾	1 115	323	362	331	157
Totaal	18 076	10 914	12 184	3 922	11 940	2 234	3 257	9 802	2 707

Aanteekeningen:

1) Met inbegrip van de overige havens aan de Weser. 2) Zonder het verkeer met Fransche havens. 3) Met inbegrip van Zaandam. 4) Griekenland, Europeesch- en Aziatisch Turkije en Egypte. 5) Zonder de Middellandsche Zee-havens. 6) Met inbegrip van Venezuela en Guyana. 7) Zonder Venezuela en Guyana. 8) Met inbegrip van Zwarte Zee-havens. 9) Alleen West-Indië. 10) Met inbegrip van Centraal-Amerika. 11) Met inbegrip van Middellandsche Zee-havens.

OVERZICHT van de reederijen, die in 1908 van het Suez-kanaal gebruik maakten.

NAAM VAN DE REEDERIJ.	Vlag.	Aantal netto-registertonnen, waarvoor kanaalgeld werd betaald.	Aantal doorvaarten.	Aantal schepen, waarmede de doorvaarten werden volbracht.
Peninsular & Oriental St. Nav. Co. .	Engelsch.	1 125 300	241	51
Ellerman Lines	"	945 900	241	65
Holt Lines (Ocean S. S. Co. etc.) . .	"	926 300	225	58
Hansa Dampfschiffahrt Ges	Duitsch.	767 500	203	41
Messageries Maritimes	Fransch.	574 900	169	34
Norddeutscher Lloyd	Duitsch.	533 000	95	28
Clan Line	Engelsch.	453 500	145	49
Hamburg Amerika Linie	Duitsch.	398 300	110	36
Stoomvaart-Mij. „Nederland” Nederlandsch.	359 300	106	20
Oesterreichischer Lloyd	Oostenr. Hongaarsch.	337 000	89	17
British India St. Nav. Co.	Engelsch.	336 000	82	17
Charente S. S. Co.	"	316 600	68	17
Anchor Line	"	307 000	82	14
Rotterdamse Lloyd	Nederlandsch.	291 000	92	19
Nippon Yusen Kaisha	Japansch.	268 800	64	16
Deutsch Australische D. G.	Duitsch.	259 600	67	31
Bibby Line	Engelsch.	253 500	53	7
Orient St. Nav. Co.	"	227 500	52	10
Anglo Saxon Petroleum Co.	"	212 700	48	14
Thos. & J. Brocklebank Ld.	"	211 500	45	10
British Burmese Line	"	197 600	52	9
Deutsche Ost Afrika Linie	Duitsch.	178 400	45	14
Comp. des Chargeurs Réunis	Fransch.	146 900	34	14
Russische Vrijwillige Vloot	Russisch.	143 800	40	11
W. Thomson & Co.	Engelsch.	143 300	51	13
Anglo Persian Co.	"	140 800	50	13
Thos. Wilson Sons & Co.	"	128 800	38	11
Navigazione Generale Italiana . . .	Italiaansch.	105 300	52	10
Det Ostasiatiske Kompagni	Deensch.	100 100	36	10
Andere reederijen en Oorlogsschepen	—	3 242 600	1 120	650
Totaal	—	13 633 300	3 795	1 309

Handelsverkeer van Nederland met het buitenland in 1909, gerangschikt naar de landen van herkomst of bestemming der goederen. ¹⁾

LANDEN VAN HERKOMST OF BESTEMMING.	Algemeene invoer in Nederland.	Algemeene uitvoer uit Nederland.	Invoer tot verbruik in Nederland.	Uitvoer uit het vrije verkeer uit Nederland.
	1000-tallen gewichts- tonnen.	1000-tallen gewichts- tonnen.	1000-tallen guldens.	1000-tallen guldens.
Rusland	4 770	136	557 614	13 790
Zweden	1 085	120	34 707	15 689
Noorwegen	958	77	33 367	13 263
Denemarken	13	77	1 515	14 111
Hamburg	318	356	49 167	51 350
Bremen	35	42	5 863	4 832
Pruissen	16 560	17 453	687 581	1 223 115
Groot-Brittannië en Ierland	3 263	1 716	292 965	499 986
België	6 696	8 455	289 936	288 646
Frankrijk	339	834	28 730	18 880
Spanje	2 984	86	78 097	5 822
Portugal	57	24	8 666	5 911
Italië	55	305	9 950	23 137
Oostenrijk-Hongarije	18	35	2 528	2 050
Griekenland	213	44	21 082	3 428
Turkije	72	59	9 500	19 336
Roemenië	479	52	39 162	7 312
Egypte	16	95	5 224	3 387
Barbariische Staten	110	2	776	132
Algerië	262	55	4 824	756
Afrika (Westkust)	69	54	10 660	8 867
Afrika (Oostkust)	34	14	665	4 091
Britsch-Indië	325	4	102 536	2 967
Nederlandsch-Indië	514	255	425 288	87 940
China en Japan	64	19	9 522	5 572
Australië	68	11	3 977	2 565
Britsch Noord-Amerika	35	6	4 452	1 278
Vereenigde Staten van Amerika	1 856	243	290 613	99 527
West-Indische eilanden	40	7	7 171	1 406
Guyana	3	24	1 330	5 655
Brazilië	102	12	40 123	2 972
La Plata-Staten	478	78	53 852	12 876
Chili, Peru en Bolivia	115	6	16 050	110
Alle andere landen	78	77	9 908	3 992
Totaal	42 084	30 833	3 137 401	2 454 751

¹⁾ Ontleend aan de Statistiek van den in-, uit- en doorvoer, uitgegeven door het Departement van Financiën.

Algemeene invoer in Nederland in 1909 in tonnen van 1 000 K.G. ¹⁾

B E N A M I N G.	Totale invoer in Nederland.	Invoer in Nederland uit Nederlandsch-Indië.		Invoer te Amsterdam.	
		Bedrag.	Aandeel.	Bedrag.	Aandeel.
Drogerijen, verfwaren, chemicaliën .	710 455	92 044	13,0 pCt.	145 404	20,5 pCt.
Zaad	658 479	84 670	13,0 "	192 043	29,4 "
Olie	333 172	69 190	20,8 "	42 554	12,8 "
Tabak	97 623	55 157	56,5 "	47 497	48,6 "
Rijst	332 895	50 350	15,1 "	²⁾ 209 915	63,0 "
Mais	694 686	42 576	6,1 "	³⁾ 72 449	10,4 "
Thee	19 359	15 733	81,3 "	13 159	68,0 "
Onbewerkt metaal	1 734 203	14 582	0,8 "	171 279	9,9 "
Koffie	142 337	12 510	8,8 "	35 910	25,2 "
Scheepsbouw- en timmerhout . . .	2 584 860	12 038	0,5 "	²⁾ 626 106	24,2 "
Ruwe rietsuiker	13 255	9 334	70,4 "	8 805	66,4 "
Specerijen	15 578	9 329	59,9 "	8 961	57,6 "
Veevoeder	408 147	8 338	2,0 "	26 572	6,3 "
Bindrotting	9 473	7 360	77,7 "	7 539	79,5 "
Huiden, vellen, leder	59 610	6 899	11,6 "	10 083	16,9 "
Aardappelmeel	54 462	2 891	5,3 "	15 271	28,0 "
Versche boomvruchten	106 086	2 250	2,1 "	54 993	51,8 "
Gedistilleerd	27 062	1 479	5,5 "	4 978	18,4 "
Fijn werkhout	39 829	1 363	3,4 "	—	—
Grondnoten	58 008	962	1,7 "	2 446	4,2 "

¹⁾ Ontleend aan de Statistiek van den in-, uit- en doorvoer, uitgegeven door het Departement van Financiën.

²⁾ Met inbegrip van Zaandam.

³⁾ Ontleend aan het verslag der Kamer van Koophandel en Fabrieken te Amsterdam.

Handelsverkeer van Nederland met het buitenland in 1909, gerangschikt naar de soorten der goederen in duizendtallen gewichtstonnen ¹⁾.

BENAMING DER GOEDEREN.	Algemeene invoer in Nederland.				Algemeene uitvoer uit Nederland.			
	Totaal.	Ter zee.	Langs binnen-waterwegen.	Langs spoorwegen.	Totaal.	Ter zee.	Langs binnen-waterwegen.	Langs spoorwegen.
Aardappelmeel	54	46	2	6	118	66	46	6
Aardewerk, porselein, gebakken steen	413	20	314	55	196	50	71	56
Asschen	119	8	94	17	89	17	70	2
Drogerijen, verfwaren, chemicaliën .	710	235	340	135	554	224	241	87
Ertsen	6 609	5 925	645	38	6 653	27	6 604	22
Fabrieks- en andere werktuigen . .	117	36	19	62	76	32	21	23
Garens	70	46	3	19	32	5	7	20
Glas en glaswerk	91	4	22	65	80	51	12	17
Granen en meel	5 701	4 261	1 279	142	4 067	206	3 780	104
Scheepsbouw- en timmerhout . . .	2 585	2 422	99	55	1 593	89	1 312	188
Huiden, vellen en leder	60	25	20	14	55	24	17	13
Kalk	236	3	59	170	41	27	7	5
Katoen	87	23	24	40	64	7	24	33
Koffie	142	134	7	1	97	29	48	19
Steenkolen	13 417	2 362	6 740	4 121	7 165	1 554	3 972	1 618
Kramerij	65	15	32	17	48	33	10	5
Krijt	181	1	179	1	173	2	171	—
Lompen	392	352	30	10	338	29	278	30
Manufacturen	83	27	8	47	81	56	10	15
Margarine	32	26	2	3	70	50	12	8
Mest	1 131	345	475	295	723	195	467	58
Onbewerkt metaal	1 734	455	863	415	1 388	570	525	293
Metaalwerken	907	37	483	387	767	329	265	172
Petroleum	512	457	43	11	346	2	338	6
Alle andere olie	392	259	119	14	367	116	227	24
Papier	152	83	68	51	288	223	48	17
Steen en cement	2 407	116	1 984	293	938	183	715	38
Suiker (ruwe en andere)	225	153	53	19	306	175	128	3
Tabak en sigaren	98	88	6	4	85	34	26	25
Talk, roet en smeer	74	56	10	8	40	15	17	8
Teer en pek	54	12	31	11	77	5	65	7
Veevoeder	408	240	73	81	237	29	99	102
Visch	25	20	1	4	172	61	60	49
Vlas en hennep	57	51	3	3	74	4	38	28
Vruchten	184	148	9	27	133	26	33	71
Wijn	77	36	36	4	61	40	18	3
Zaad	653	343	299	11	408	52	314	42
Zout	173	70	97	6	61	2	54	5
Alle andere goederen	1 657	704	654	214	2 772	646	1 248	669
Totaal	42 084	19 594	15 225	6 876	30 833	5 285	21 347	3 986

¹⁾ Ontleend aan de Statistiek van den in-, uit- en doorvoer, uitgegeven door het Departement van Financiën.

**Invoer der voornaamste handelsartikelen te Amsterdam
in tonnen van 1000 KG.**

BENAMING DER GOEDEREN.	1890.	1895.	1900.	1905.	1906.	1907.	1908.	1909.
Aardappelmeel	2 574	4 851	8 190	7 847	9 653	13 818	13 914	14 505
Asschen	8 291	7 630	7 421	4 712	4 276	5 300	3 981	3 176
Bier en malzextract	3 673	2 617	2 331	2 189	2 268	2 146	2 259	2 716
Bindrotting	1 757	1 660	3 096	7 109	12 665	14 763	9 794	6 961
Boomvruchten	29 091	41 431	48 799	58 682	46 336	56 311	67 286	63 707
Drogerijen, verfwaren, chemicaliën.	27 538	32 132	48 632	75 523	65 226	90 025	78 474	135 410
Garens	5 837	4 782	7 257	7 547	6 837	8 029	6 498	7 461
Gedistilleerd	5 134	5 562	8 508	5 251	4 645	5 093	4 513	4 080
Glas en glaswerk	4 756	6 226	8 015	11 506	11 843	11 183	9 535	10 326
Gepelde en gebroken granen	13 303	4 932	8 189	2 785	354	230	2 036	1 087
Hout (scheepsbouw- en timmer-) . .	174 155	214 359	234 937	302 084	275 679	225 707	283 579	295 569
Huiden, vellen, leder	1 997	3 436	7 601	6 146	6 991	8 494	6 283	8 826
Koffie	25 054	25 901	35 418	20 555	20 493	20 905	31 932	33 148
Kramerij	3 367	3 768	5 805	6 759	7 507	7 259	7 380	8 770
Manufacturen	9 375	9 193	14 312	14 383	14 588	13 566	9 144	12 415
Metaal (onbewerkt)	66 929	85 423	110 023	126 430	124 325	126 942	133 380	161 048
Metaalwerken	49 098	55 162	73 209	87 302	86 759	82 529	74 001	86 778
Olie	68 112	6 766	11 470	12 125	10 764	9 329	32 198	41 905
Papier	8 225	9 707	14 670	16 519	17 432	18 900	20 009	20 154
Petroleum	—	81 861	107 805	124 215	20 705	93 738	132 349	126 648
Rijst	25 574	46 525	38 428	39 464	48 020	52 052	70 852	90 647
Roggemeel	11 471	10 937	13 182	13 024	17 780	16 498	14 374	16 773
Specerijen	1 827	3 147	3 656	6 515	7 196	7 739	7 083	8 321
Steenkolen	328 804	264 520	469 341	343 027	469 396	534 628	501 614	474 805
Stoom- en andere werktuigen	7 516	8 369	15 436	16 569	14 963	18 665	17 449	16 534
Stroop, melado, melasse	1 792	2 645	6 295	3 212	5 953	4 370	5 460	6 439
Suiker (ruwe)	63 841	80 611	51 670	66 288	40 762	79 470	40 605	48 089
Suiker (niet ruwe)	3 172	6 577	5 734	6 220	5 634	6 283	7 086	5 767
Tabak en sigaren	23 944	27 359	40 389	37 013	47 858	52 491	52 553	45 349
Tarwemeel	15 541	17 097	52 218	17 116	28 601	15 869	28 245	10 828
Teer en pek	6 762	5 109	57 729	1 909	1 668	1 640	1 253	933
Thee	2 039	3 075	6 741	10 093	10 634	8 890	10 804	11 819
Vlas en hennep	7 825	7 526	8 962	9 425	10 320	8 540	17 692	18 038
Vleesch	7 486	928	643	756	511	316	182	512
Wijn op flesschen	2 101	1 505	1 591	1 428	1 627	1 771	1 403	1 651
Wijn op fust	11 320	9 535	17 361	19 891	18 816	18 969	18 367	20 954
Zaad	75 455	83 508	51 268	177 939	151 602	153 292	212 907	184 517
Zout	10 630	13 588	11 634	13 904	21 506	35 503	21 588	23 864
Zwavel	1 647	2 655	11 174	4 582	6 358	9 904	7 281	6 617
Te zamen	1 117 018	1 202 625	1 629 149	1 688 044	1 728 551	1 841 167	1 965 443	2 046 143

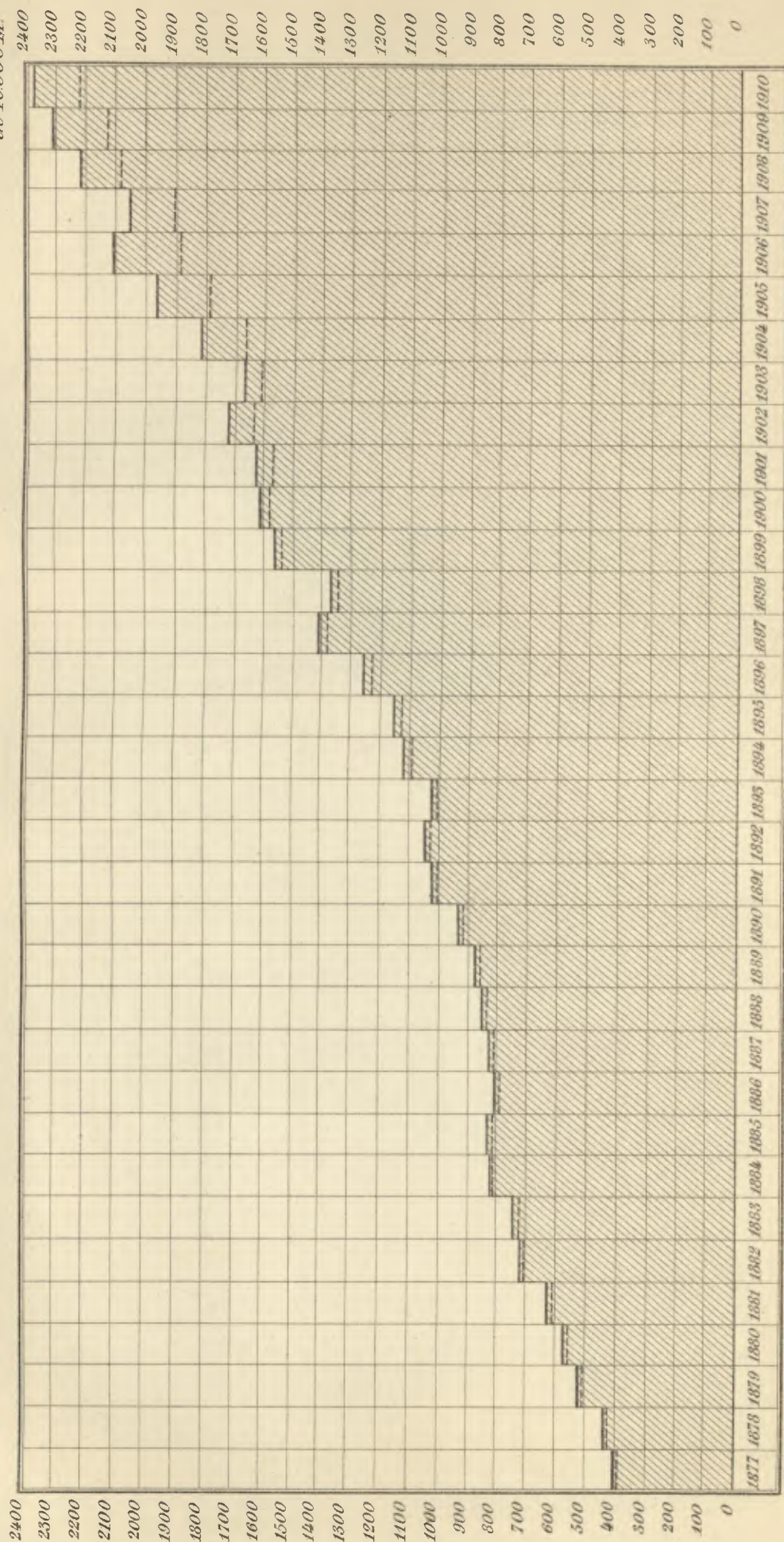
N.B. De hier gegeven cijfers zijn in hoofdzaak ontleend aan de Verslagen der Kamer van Koophandel en Fabrieken te Amsterdam en zijn in den regel iets lager dan die, opgegeven door de Rijksstatistiek.

Aantal en inhoud der door de Noordzeesluizen te IJmuiden, zoowel van zee als naar zee geschutte vaartuigen, sedert de opening van het Noordzeekanaal.

JAAR.	Zeeschepen.			Visschers- en andere vaartuigen.		Totaal.	
	Aantal.	Bruto inhoud in M ^s .	Bruto inhoud in register-tonnen.	Aantal.	Bruto inhoud in M ^s .	Aantal.	Bruto inhoud in M ^s .
1877 . . .	2 445	3 896 289	1 376 781	931	68 903	3 376	3 965 192
1878 . . .	2 548	4 348 391	1 536 534	694	28 059	3 242	4 376 450
1879 . . .	2 733	5 181 418	1 830 890	1 280	59 824	4 013	5 241 242
1880 . . .	2 958	5 717 986	2 020 490	1 537	146 236	4 495	5 864 322
1881 . . .	3 136	6 142 873	2 170 627	1 467	163 822	4 603	6 311 695
1882 . . .	3 191	7 038 639	2 487 152	1 483	77 941	4 674	7 116 580
1883 . . .	3 121	7 320 665	2 586 808	2 473	155 610	5 594	7 476 275
1884 . . .	3 417	8 045 227	2 842 837	2 019	111 770	5 436	8 156 997
1885 . . .	3 213	8 180 103	2 890 496	2 598	144 521	5 811	8 324 624
1886 . . .	3 170	7 960 317	2 812 833	2 772	104 048	5 942	8 064 365
1887 . . .	3 323	8 111 080	2 866 106	2 933	103 652	6 256	8 214 732
1888 . . .	3 335	8 533 001	3 015 195	3 524	120 520	6 859	8 663 521
1889 . . .	3 682	8 793 400	3 107 208	3 112	97 611	6 794	8 891 011
1890 . . .	3 685	9 287 691	3 281 370	4 067	140 421	7 752	9 428 112
1891 . . .	3 814	10 062 795	3 555 758	4 335	164 709	8 149	10 227 504
1892 . . .	3 688	10 309 919	3 643 031	4 355	175 219	8 043	10 485 138
1893 . . .	3 675	10 027 576	3 543 309	5 168	200 077	8 843	10 227 653
1894 . . .	3 960	10 949 161	3 868 962	5 633	245 870	9 593	11 195 031
1895 . . .	4 429	11 372 415	4 018 521	6 495	273 691	10 924	11 646 106
1896 . . .	4 352	12 399 468	4 381 438	6 439	303 910	10 791	12 703 378
1897 . . .	4 723	13 369 476	4 900 875	4 739	181 832	9 462	14 051 308
1898 . . .	4 537	13 408 147	4 737 861	5 777	257 736	10 314	13 665 883
1899 . . .	5 157	15 434 202	5 453 782	4 831	245 032	9 988	15 679 234
1900 . . .	5 223	15 751 324	5 565 839	4 647	263 746	9 870	16 015 070
1901 . . .	4 447	15 726 767	5 557 161	5 267	394 863	9 714	16 121 630
1902 . . .	4 246	16 222 827	5 732 447	12 320	1 094 523	16 566	17 317 350
1903 . . .	4 017	16 052 090	5 672 120	10 139	739 954	14 156	16 792 044
1904 . . .	4 182	16 852 719	5 955 024	11 690	1 289 082	15 874	18 141 801
1905 . . .	4 393	17 833 694	6 301 659	14 756	1 907 499	19 149	19 741 193
1906 . . .	4 579	18 914 310	6 683 502	21 325	2 088 328	25 904	21 002 638
1907 . . .	4 474	19 055 530	6 733 402	18 085	1 549 450	22 559	20 604 980
1908 . . .	4 586	20 908 262	7 388 078	17 399	1 398 809	21 985	22 307 071
1909 . . .	4 623	21 359 727	7 547 607	25 361	1 717 648	29 984	23 077 375
1910 . . .	4 602	22 187 037	7 839 942	23 307	1 627 595	27 909	23 814 632

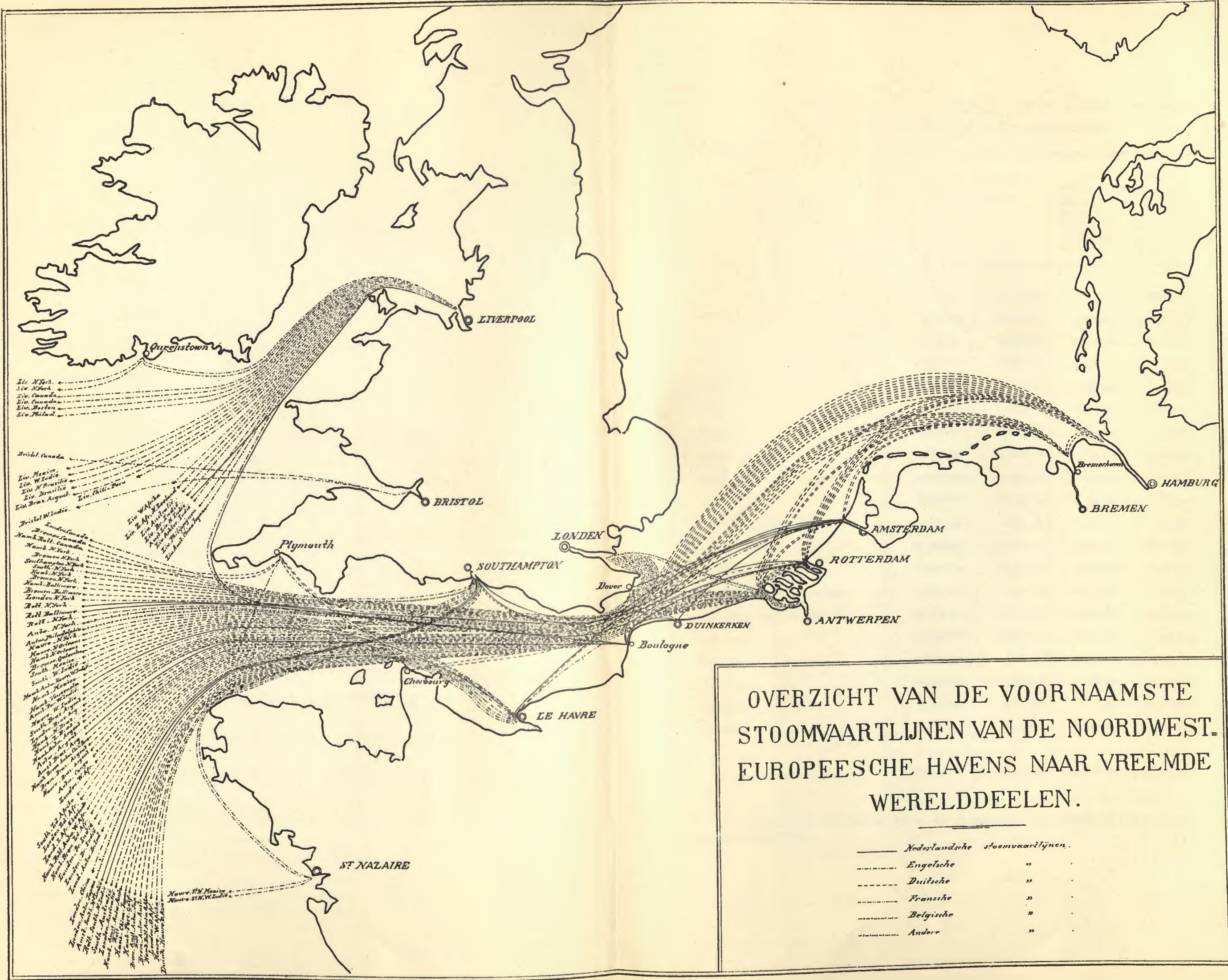
Grafische voorstelling van den inhoud der geschutte schepen door de Noordzeehuizen te Amuiden, sedert de opening van het Noordzeekanaal.

Bruto inhoud der in beide richtingen geschutte schepen in 10000 M³



— Totaal inhoud van alle schepen.

Totaal inhoud der reeschepen.----



OVERZICHT VAN DE VOORNAAMSTE
 STOOMVAARTLIJNEN VAN DE NOORDWEST-
 EUROPEESCHE HAVENS NAAR VREEMDE
 WERELDDEELEN.

- Nederlandse stoomvaartlijnen.
- - - - - Engelsche " "
- - - - - Duitische " "
- - - - - Fransche " "
- - - - - Belgische " "
- - - - - Andere " "

Invoer tot verbruik en uitvoer uit het vrije verkeer in 1909 van eenige goederen, waarvan de invoer den uitvoer overtreft. ¹⁾

BENAMING DER GOEDEREN.	Waarde van den invoer tot verbruik in Nederland.		Waarde van den uitvoer uit het vrije verkeer uit Nederland.	Verschil tusschen invoer en uitvoer.
	Totaal.	Ter zee.		
Tarwe	f 211 308 000	f 196 319 000	f 167 950 000	f 43 358 000
Rogge	" 41 255 000	" 35 975 000	" 24 225 000	" 17 030 000
Gerst	" 56 826 000	" 53 949 000	" 38 939 000	" 17 887 000
Mais	" 37 834 000	" 35 691 000	" 12 068 000	" 25 766 000
Haver	" 35 096 000	" 33 857 000	" 26 985 000	" 8 111 000
Rijst	" 99 354 000	" 87 759 000	" 48 546 000	" 50 808 000
Lijnzaad	" 29 672 000	" 22 261 000	" 9 270 000	" 20 402 000
Cacao	" 18 638 000	" 17 348 000	" 7 144 000	" 11 494 000
Koffie	" 57 537 000	" 56 549 000	" 38 539 000	" 18 998 000
Thee	" 11 679 000	" 11 126 000	" 68 000	" 11 611 000
Tabak (ongefabriceerd)	" 11 770 000	" 10 331 000	" 960 000	" 10 810 000
Kina	" 317 554 000	" 317 554 000	" 214 612 000	" 102 942 000
Katoen (ongesponnen)	" 30 962 000	" 12 184 000	" 17 562 000	" 13 400 000
Scheepsbouw- en timmerhout	" 74 651 000	" 71 546 000	" 58 724 000	" 15 927 000
Onbewerkt ijzer en staal	" 230 723 000	" 22 676 000	" 132 837 000	" 97 886 000
Ruw koper	" 99 769 000	" 99 336 000	" 83 304 000	" 16 465 000
Steenkolen	" 94 053 000	" 23 233 000	" 32 469 000	" 61 584 000
Natuursteen	" 63 179 000	" 17 825 000	" 17 963 000	" 45 216 000
Petroleum	" 12 182 000	" 11 531 000	" 4 000	" 12 178 000
Meststoffen	" 41 235 000	" 20 812 000	" 21 538 000	" 19 697 000
Te zamen voor deze goederen	f 1 575 277 000	f 1 157 862 000	f 953 707 000	f 621 570 000

¹⁾ Ontleend aan de Statistiek van den in-, uit- en doorvoer in 1909, uitgegeven door het Departement van Financiën.

Uitvoer uit het vrije verkeer en invoer tot verbruik in 1909 van eenige Nederlandsche uitvoerartikelen, waarvan de uitvoer den invoer overtreft. ¹⁾

BENAMING DER GOEDEREN.	Waarde van den uitvoer uit het vrije verkeer uit Nederland.		Waarde van den invoer tot verbruik in Nederland.	Verschil tusschen uitvoer en invoer.
	Totaal.	Ter zee.		
Aardappelen	f 2 153 000	f 147 000	f 171 000	f 1 982 000
Aardappelmeel	" 26 771 000	" 15 752 000	" 7 533 000	" 19 238 000
Fijn aardewerk	" 5 050 000	" 414 000	" 787 000	" 4 263 000
Beetwortelen	" 2 872 000	—	" 263 000	" 2 609 000
Blikwerk	" 1 895 000	" 566 000	" 332 000	" 1 563 000
Bloembollen	" 10 723 000	" 7 779 000	" 985 000	" 9 738 000
Levende bloemen, bladen en planten	" 3 213 000	" 1 350 000	" 1 033 000	" 2 180 000
Boter	" 31 156 000	" 9 174 000	" 1 922 000	" 29 234 000
Bruinsteen	" 3 920 000	—	" 110 000	" 3 810 000
Cacaoboter	" 4 243 000	" 2 706 000	" 547 000	" 3 696 000
Chocolade	" 7 015 000	" 5 652 000	" 244 000	" 6 771 000
Eieren	" 6 752 000	" 1 756 000	" 4 162 000	" 2 590 000
Gedistilleerd (behalve likeuren) . .	" 6 522 000	" 5 698 000	" 5 175 000	" 1 347 000
Gerst	" 2 848 000	" 2 805 000	" 366 000	" 2 482 000
Spiegelglas	" 6 133 000	" 468 000	" 1 233 000	" 4 895 000
Glaswerk	" 14 025 000	" 10 878 000	" 2 004 000	" 12 021 000
Flesschen	" 1 438 000	" 905 000	" 314 000	" 1 124 000
Meel van rijst	" 3 828 000	" 2 927 000	" 613 000	" 3 215 000
Bereide huiden	" 14 240 000	" 5 688 000	" 9 026 000	" 5 214 000
IJzerwerk (gesmeed, gegoten) . . .	" 24 326 000	" 18 749 000	" 16 247 000	" 8 079 000
Kaarsen	" 3 539 000	" 1 757 000	" 71 000	" 3 468 000
Kaas	" 19 697 000	" 10 232 000	" 93 000	" 19 604 000
Eetwaren in luchtledige bussen . .	" 32 501 000	" 32 206 000	" 364 000	" 32 137 000
Manufacturen van katoen	" 58 164 000	" 48 309 000	" 17 284 000	" 40 880 000
Manufacturen van hennep, vlas en werk	" 4 037 000	" 2 685 000	" 1 589 000	" 2 448 000
Manufacturen van wol	" 12 674 000	" 6 423 000	" 9 620 000	" 3 054 000
Eetbare margarine	" 36 988 000	" 36 618 000	" 689 000	" 36 299 000
Grondnotenolie	" 2 621 000	" 2 193 000	" 121 000	" 2 500 000
Lijnolie	" 7 939 000	" 5 269 000	" 31 000	" 7 908 000
Papier van alle soorten	" 75 414 000	" 65 725 000	" 8 162 000	" 67 252 000
Ruwe salpeter	" 6 834 000	" 191 000	" 72 000	" 6 762 000
Schepen	" 3 913 000	" 2 501 000	" 1 546 000	" 2 367 000
Stearine	" 4 516 000	" 2 287 000	" 2 542 000	" 1 974 000
Stroo	" 4 594 000	" 84 000	" 1 460 000	" 3 134 000
Suiker (melis en lompen-)	" 42 384 000	" 42 373 000	" 592 000	" 41 792 000
Sigaren	" 6 430 000	" 4 728 000	" 83 000	" 6 347 000
Teen- en mandewerk	" 1 948 000	" 1 863 000	" 134 000	" 1 814 000
Turfstrooisel	" 1 685 000	" 666 000	" 11 000	" 1 674 000
Bereide verfwaren	" 3 058 000	" 2 122 000	" 529 000	" 2 529 000
Zeevisch	" 14 185 000	" 5 698 000	" 1 177 000	" 13 008 000
Riviervisch	" 12 016 000	" 1 892 000	" 537 000	" 11 479 000
Vlas (bewerkt en onbewerkt)	" 26 883 000	" 2 373 000	" 454 000	" 26 429 000
Versch vleesch	" 27 840 000	" 21 225 000	" 62 000	" 27 778 000
Versche vruchten (behalve zuid- vruchten)	" 2 053 000	" 630 000	" 584 000	" 2 069 000
Versche groenten	" 5 492 000	" 1 190 000	" 858 000	" 4 634 000
Te zamen voor deze goederen . . .	f 597 128 000	f 394 654 000	f 101 737 000	f 495 391 000

¹⁾ Ontleend aan de Statistiek van den in-, uit- en doorvoer in 1909, uitgegeven door het Departement van Financiën.

Gegevens betreffende afmetingen van belangrijke havens.

ALGEMEENE TOELICHTING.

Alle afmetingen zijn uitgedrukt in meters.

H.W. = hoogwater, L.W. = laagwater.

De vet gedrukte cijfers hebben betrekking op afmetingen van werken in ontwerp of in uitvoering, of op diepten, waarnaar wordt gestreefd.

In het algemeen zijn die afmetingen opgegeven, welke voor de scheepvaart maatgevend zijn, met dien verstande dat als diepten op reeden, in open havens en langs kaden of steigers de grootste diepten, daarentegen als diepten in rivieren en toegangen de minste diepten in de vaargeul opgegeven zijn.

Gegevens betreffende

KANAAL, HAVEN OF RIVIER.	DIEPTE.									
	Reede.		Rivier.		Haventoeegang.		In open havens.		Langs kaden of steigers.	
	H.W.	L.W.	H.W.	L.W.	H.W.	L.W.	H.W.	L.W.	H.W.	L.W.
Hamburg (Elbe) . . .	—	—	a) 12,00 b) 10,00	a) 10,00 b) 8,40 9,00	—	—	7,60 à 10,00	6,00 à 8,40		
Bremerhaven	17,50	14,20	11,30	8,00	11,00	7,70	—	—	c) 11,56	c) 11,56
Bremen (Weser) . . .	—	—	6,00 7,00	4,00 5,00	—	—	—	—		
Emden (Eems)	—	—	8,00 10,00	5,00 7,00	—	—	11,50	8,50	11,50	8,50
Kaiser Wilhelm-kanaal.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Amsterdam (Noord- zeekanaal)	—	—	—	—	11,20	9,60	e) 9,80	e) 9,80	e) 9,80	e) 9,80
Rotterdam (Nieuwe Waterweg)	—	—	f) 10,60 g) 9,80	f) 9,00 g) 8,30	—	—	—	—	10,90	9,60
Antwerpen (Schelde) .	—	—	11,10 10,40	6,70 6,00	Nederlandsch gedeelte. Belgisch gedeelte.		—	—	—	8,65
Kanaal Gent-Terneuzen	—	—	—	—	11,27	7,44	—	—	—	—
Zeebrugge	—	—	—	—	—	11,00	—	—	—	—
Duinkerken	—	—	—	—	7,40 à 8,40	—	—	—	—	—
Le Havre	—	—	—	—	k) 13,85 k) 16,85	k) 6,65 k) 9,65	—	—	16,85	9,65
St. Nazaire	—	Op de baar.	k) 12,40 i) 10,70	k) 7,40 i) 8,60	k) 11,40 i) 9,70	k) 6,40 i) 7,60	—	—	—	—
Londen (Theems) . . .	—	beneden Tilbury Docks.	k) 14,50 i) 11,50	k) 8,00	—	—	13,70	8,00	—	—
Hull (Humber)	—	—	k) 15,00 i) 13,70	k) 9,20	—	—	k) 11,50 i) 10,00	k) 5,80	—	—
Grimsby	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dover	—	—	—	—	17,90	12,20	17,20	11,50	—	—
Southampton	—	—	15,00 13,20	11,00 9,20	—	—	12,00	8,00 12,20	13,80	9,80
Plymouth	—	—	—	—	—	—	10,50 à 14,50	—	12,20	7,30
Bristol (Avonmouth) .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cardiff	—	—	—	—	k) 12,80	—	—	—	—	—
Swansea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Newport (Wales) . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Liverpool (Mersey) . .	—	—	k) 18,30 i) 16,30	k) 10,30 i) 12,30 k) 11,30	Op de baar.		—	—	—	—
Manchester-Kanaal . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vigo	—	16,00	—	—	—	—	—	—	—	9 à 16
Lissabon	—	—	16,00	12,50	—	—	—	—	13,00	9,50
Barcelona p)	—	—	—	—	—	10,00 14,00	—	8,00 à 10,00	—	—
Marseille p)	—	—	—	—	—	15,00	—	6,00 à 20,00	—	4,00 à 9,75
Genua p)	—	—	—	—	—	—	—	12,00	—	8,80 à 10,00
Triest p)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,75 à 9,15

eenige belangrijke havens.

Kanaal- diepte.	AFMETINGEN VAN SLUIZEN.					TOELICHTINGEN.
	Lengte.	Wijde.	Diepte.			
			H.W.	L.W.	Binnen- drempel.	
—	223	28,00	10,56	7,26	10,56	a) Minste diepte beneden Cuxhaven. b) Minste diepte tusschen Cuxhaven en Hamburg.
—	260	40,00	13,00	10,00	13,00	Eene nieuwe grootere toegangssluis, waarvan de juiste afmetingen nog niet zijn vastgesteld, is ontworpen.
10,77	330	45,00	13,77	13,77	13,77	c) In door sluisen afgesloten havens. d) De kunstwerken worden zoodanig gefundeerd, dat latere verdieping tot 13,77 M. mogelijk is.
9,80	225	25,00	10,85	9,25	9,65	e) Binnen de Noordzeesluizen. f) Minste diepte beneden Hoek van Holland. g) Minste diepte tusschen Hoek van Holland en Rotterdam.
—	177	24,00	10,00	—	—	h) Ontworpen driedubbele sluisen, toegang gevende tot de in verband met de afsnijding der Schelde ontworpen nieuwe havens.
8,75	<i>h)</i> 300	<i>h)</i> 33,00	<i>h)</i> 12,40	<i>h)</i> 8,00	<i>h)</i> 12,00	
8,00	140	18,00	9,00	5,17	8,35	
—	256	20,00	—	5,50	—	i) Bij doortij.
—	177	25,00	<i>i)</i> 10,00	—	—	
—	241	30,00	<i>k)</i> 12,35 <i>i)</i> 10,07	<i>k)</i> 5,15 <i>i)</i> 7,15	—	<i>k)</i> Bij springtij.
—	211	30,00	<i>i)</i> 9,70	—	—	
—	214	24,40	<i>k)</i> 11,30	—	—	
Docks.	168	24,40	<i>k)</i> 11,00	—	—	<i>l)</i> Tusschen Tilbury Docks en Royal Albert Dock. <i>m)</i> Over de geheele rivier.
—	Royal Albert Dock.		—	—	—	<i>i)</i> Bij doortij. <i>k)</i> Bij springtij.
—	259	27,40	13,85	—	—	
—	267	30,50	<i>n)</i> 14,00	—	—	<i>n)</i> Bij springtij, bij doortij 11,00 M.
—	259	27,40	<i>o)</i> 12,80	—	—	<i>o)</i> Bij springtij, bij doortij 9,80 M.
—	267	27,40	<i>k)</i> 12,20	—	8,85	<i>k)</i> Bij springtij.
—	305	30,50	—	—	—	
—	—	27,40	<i>k)</i> 12,20 <i>i)</i> 10,20	—	—	
—	265	39,60	<i>k)</i> 15,20 <i>i)</i> 13,20	<i>k)</i> 7,20 <i>i)</i> 9,20	—	
8,53	183	24,40	—	—	8,53	<i>p)</i> Geen tijverschil.

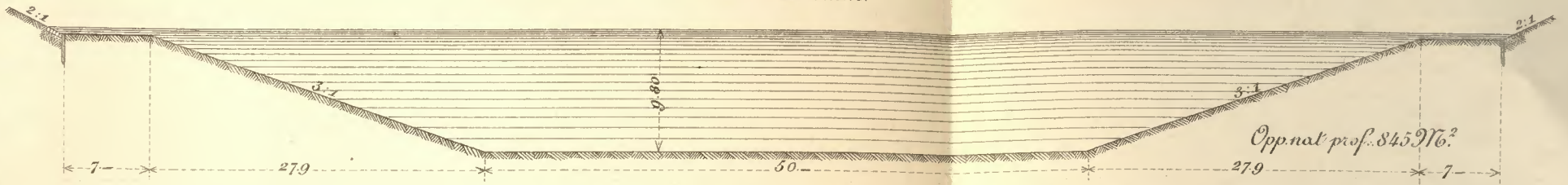
KANAAL, HAVEN OF RIVIER.	DIEPTE.										
	Reede.		Rivier.		Haventoegang.		In open havens.		Langs kaden of steigers.		
	H.W.	L.W.	H.W.	L.W.	H.W.	L.W.	H.W.	L.W.	H.W.	L.W.	
Fiume <i>p)</i>	—	—	—	—	—	22,00	—	—	—	—	3,50 à 7,50 10,00
Odessa <i>p)</i>	—	—	—	—	—	10,00	—	9,00	—	—	8,50
Alexandrië <i>p)</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,65
Suez-Kanaal	—	—	—	—	—	<i>q)</i> 10,50	—	—	—	—	—
Colombo	—	—	—	—	9,75	8,75	10,15	9,15	—	—	—
Bombay <i>s)</i>	—	11,00	—	—	—	—	11,00	10,00	—	—	—
Calcutta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,15
Madras	—	—	—	—	11,30	9,75	—	—	—	—	—
					12,20	10,65					
Singapore	—	—	—	—	—	—	12,20	9,15	—	—	—
Batavia	—	—	—	—	—	—	8,50	7,30	—	—	—
Soerabaja	—	11,00 à 18,00	—	—	<i>k)</i> 7,00	<i>k)</i> 5,20	—	—	—	—	—
					Westgat.						
Hongkong	13,20	12,00	—	—	—	—	—	—	—	9,80	8,60
Shanghai	—	—	7,20	op de baar.	—	—	—	—	—	13,20	10,00
Kobe	12,20	10,40	—	—	—	—	—	—	—	—	10 à 11
Yokohama	—	—	—	—	—	10,65	—	—	—	—	9,75
Fremantle	—	—	—	—	—	9,15	—	—	—	—	—
Sydney	—	13,00 à 27,00	—	—	9,50	8,25	—	—	—	—	—
Adelaide	—	—	9,50	7,00	—	10,00	—	—	—	—	—
Kaapstad	—	9 à 15	—	—	—	—	—	—	—	—	9,15
Montreal (St. Lawrence)	—	—	—	8,00	—	—	—	—	—	—	10,65
				9,15							
Quebec (St. Lawrence).	—	—	—	10,50	—	—	<i>k)</i> 13,10	<i>k)</i> 7,60	—	—	—
Boston	—	—	—	—	12,00	9,15	—	—	—	—	9,75
						10,65		10,65			
New York	—	—	—	—	12,20	10,65	Ambrose Channel.	—	—	—	—
					13,75	12,20					
Newport News	—	16,00	—	—	<i>k)</i> 9,80	—	—	—	—	—	—
Baltimore	—	—	9,45	9,15	—	—	—	—	—	—	9,75
			10,95	10,65							
Philadelphia (Delaware)	—	—	—	9,15	—	—	—	—	—	—	—
				10,65							
Panama-Kanaal	—	—	—	—	<i>u)</i> 16,70	<i>u)</i> 10,70	—	—	—	—	—
Vera Cruz	—	—	—	—	—	10,00	—	—	—	—	—
Coatzacoalcos (Port Mexico)	—	—	—	10,00	—	—	—	—	—	—	—
La Guayra	—	—	—	—	14,60	14,20	—	—	—	—	—
Curacao	—	—	—	—	—	12,00	—	—	—	—	—
Rio de Janeiro	—	—	—	—	—	9,00	—	—	—	—	—
						à 21,00					
Santos	—	—	—	—	<i>k)</i> 9,00	<i>k)</i> 7,20	—	—	—	—	—
					à 12,00	à 10,20					
Buenos Ayres	—	—	—	—	8,00	6,40	—	—	—	—	—
Bahia Blanca	—	—	—	—	12,75	9,75	—	—	—	—	—
Valparaiso	—	55,00	—	—	—	—	—	—	—	—	10,00
Salina Cruz	—	16,00	—	—	—	—	—	—	—	—	10,30
San Francisco	—	—	—	—	11,70	9,90	—	—	—	—	—
Seattle	—	—	—	—	—	—	12,20	9,15	13,70	—	10,65

Kanaal- diepte.	AFMETINGEN VAN SLUIZEN.					TOELICHTINGEN.
	Lengte.	Wijdte.	Diepte.			
			H.W.	L.W.	Binnen- drempel.	
9,50 r) 11,00	—	—	—	—	—	p) Geen tijverschil.
—	—	24,40	k) 9,20 i) 8,30	—	—	q) Te Port Said. r) Gereed in 1914; de diepte zal blijvend 10,50 M. bedragen.
—	—	24,40	10,40	7,00	—	k) Bij springtij. s) Een nieuw nat dok, dat schepen van 11 M. diepgang kan opnemen, is in aanbouw. i) Bij doortij.
—	—	—	—	—	—	k) Bij springtij.
—	—	—	—	—	—	k) Bij springtij.
13,70	305	33,50	—	t) 12,90	13,10	t) Geen tijverschil aan de zijde van den Atlantischen Oceaan; bij den hoogsten waterstand is de diepte 13,20 M., bij den laagsten waterstand 12,60 M. u) Aan de zijde van den Stillen Oceaan.
—	155	25,00	8,30	6,70	—	k) Bij springtij.

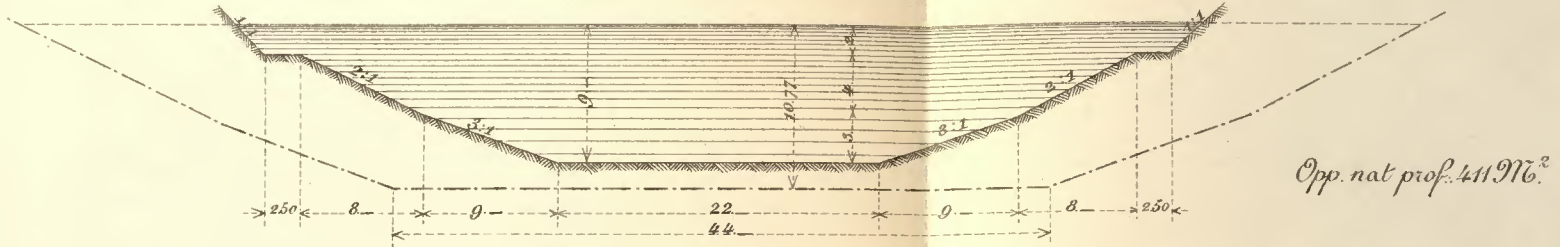
Dwarsprofielen van verschillende grootscheepvaartkanalen

Schaal 1 à 500.

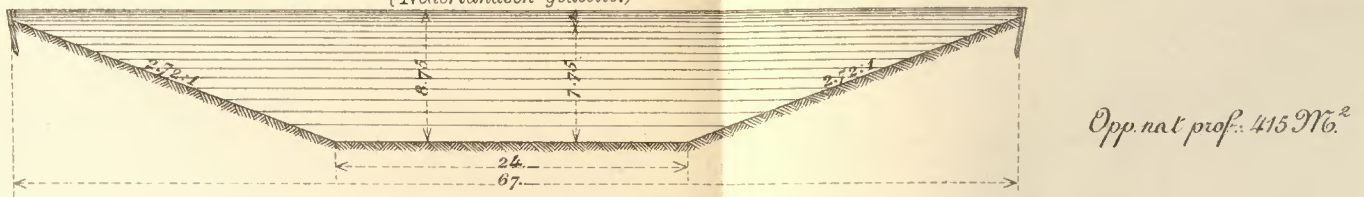
Noordzeekanaal.



Kaiser Wilhelm kanaal.



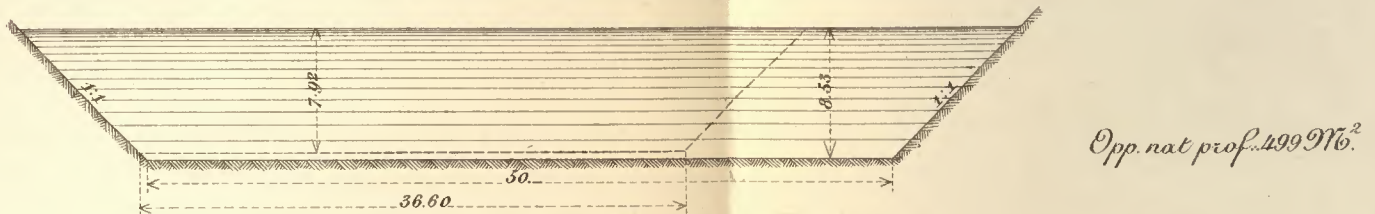
Kanaal Gent-Terneuzen.
(Nederlandsch gedeelte.)



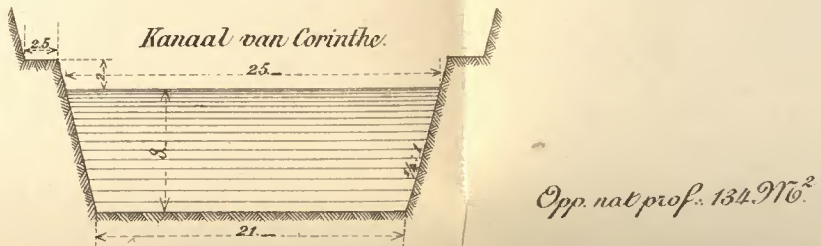
Kanaal Brugge-Zeebrugge.



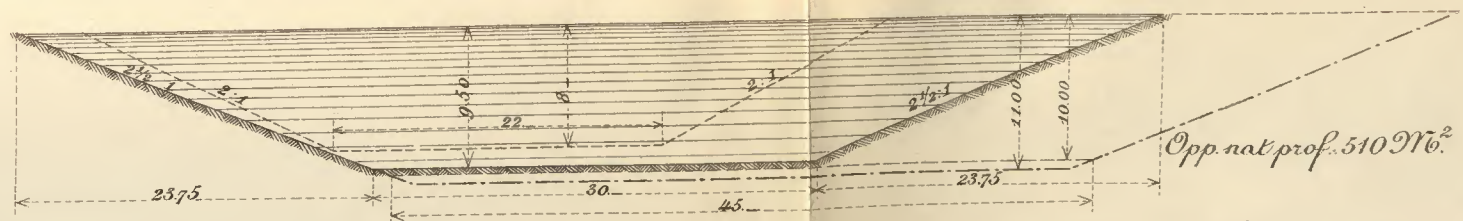
Manchesterkanaal.



Kanaal van Corinthe.



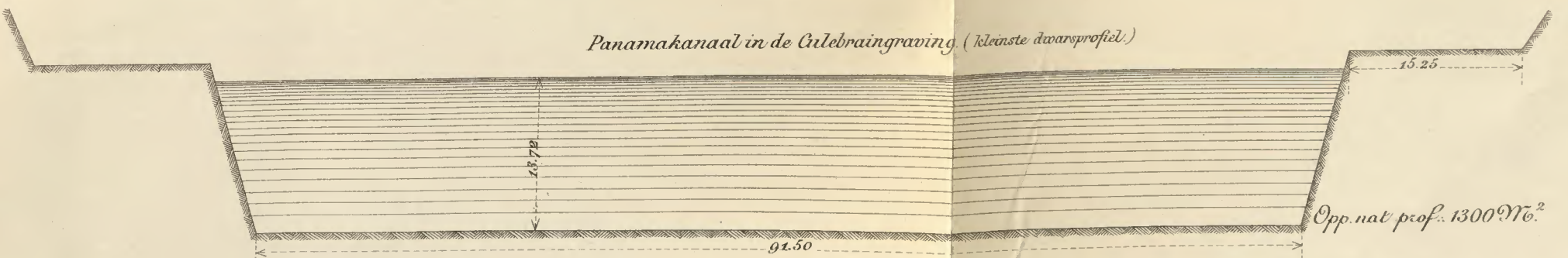
Suezkanaal



Renvooi:

- oorspronkelijke toestand.
- tegenwoordige " "
- ontworpen verbetering.

Panamakanaal in de Culebraingraving. (kleinste dwarsprofiel.)



Afmetingen van eenige zeer groote vaste en drijvende Droogdokken.

H A V E N.	Soort.	Lengte in M.	Invaart- wijdte in M.	Diepte op den drempel bij hoog water.		Hefver- mogen in Ton.	B I J Z O N D E R H E D E N. (Benaming, eigenaar).
				Springtij in M.	Doodtij in M.		
Hamburg	Drijvend	177	27,20	8,55	—	17 000	Scheepswerf Blohm & Voss.
Idem	Idem	186	27,20	7,65	—	17 500	
Idem	Idem	?	?	11,00	—	35 000	
Bremerhaven	Vast	226	30,00	10,75	—	—	Kaiserdock. Norddeutscher Lloyd.
Amsterdam	Drijvend	140	23,15	6,10	—	12 000	Amsterdamsche Droogdok-Maatschappij.
Rotterdam	Idem	180	26,00	7,60	—	17 000	Gemeente Rotterdam.
Antwerpen	Vast	205	25,00	8,80	—	—	
Le Havre	Vast	300	35,00	13,75	—	—	In aanbouw.
Brest	Idem	250	28,50	—	9,50	—	In aanbouw voor de Chambre de Commerce.
St. Nazaire	Idem	223	30,00	8,80	7,30	—	
Bristol (Avonmouth)	Idem	261	30,50	10,35	—	—	
Birkenhead	Idem	229	26,00	7,90	5,70	—	Mersey Docks & Harbour Board.
Idem	Idem	216	25,90	9,40	7,20	—	Cammell, Laird & Co. Ld.
Idem	Idem	263	29,00	10,35	8,15	—	
Liverpool	Idem	246	28,40	9,65	7,45	—	Brocklebank Graving Dock } Mersey Docks & Canada Graving } Harbour Board. Dock.
Idem	Idem	282	28,70	9,70	7,50	—	
Belfast	Idem	259	29,25	10,75	10,50	—	Belfast Harbour Commissioners.
Glasgow	Idem	268	25,30	8,05	7,45	—	Clyde Navigation Trust.
Southampton	Idem	215	27,80	9,90	8,85	—	Prince of Wales } London & South- Dry Dock. } Western Trafalgar Dock. } Railway Company.
Idem	Idem	262	27,40	10,05	9,00	—	
Portsmouth	Drijvend	198	?	?	—	35 000	In aanbouw voor de Admiraliteit.
Gibraltar	Vast	260	29,00	11,75	—	—	
Toulon	Idem	422	36,00	12,00	—	—	Ontworpen. Twee dokken van gelijke afmetingen naast elkaar. Elk kan door eene middendeur in twee helften worden verdeeld, die elk voor zich toegankelijk zijn.
Genua	Idem	305	32,00	12,00	—	—	Ontworpen.
Taranto	Vast	211	28,80	10,00	—	—	Italiaansche Staat.
Pola	Drijvend	163	34,00	11,30	—	22 500	Oostenrijksche Staat. In aanbouw.
Bombay	Vast	305	30,50	11,00	—	—	In aanbouw.
Singapore	Idem	258	30,50	10,35	—	—	In aanbouw. Tanjong Pagar Dock Board.
Soerabaja	Drijvend	140	25,00	7,50	—	14 000	In aanbouw voor de Regeering.
Hongkong	Vast	229	26,80	10,50	9,90	—	Taikoo Dockyard & Engineering Co.

H A V E N.	Soort.	Lengte in M.	Invaart- wijdte in M.	Diepte op den drempel bij hoog water.		Hefver- mogen in Ton.	BIJ Z O N D E R H E D E N. (Benaming, eigenaar).
				Springtij in M.	Doodtij in M.		
Tsingtau	Drijvend	125	30,50	9,15	—	16 000	Duitsche Staat.
Nagasaki	Vast	217	27,00	10,50	—	—	Scheepsbouw-Maatschappij Mitsu Bishi.
Olongapo (Philippijnen) .	Drijvend	153	30,50	11,30	—	18 500	Dewey-dock, Amerikaansche Staat.
Simonsbaai (Kaapkolonie)	Vast	240	29,00	9,15	—	—	Staat.
Bermuda	Drijvend	166	28,30	10,05	—	17 500	
Sydney	Vast	206	25,30	8,55	—	—	Mort's Dock & Engineering Co.
Quebec	Idem	275	?	10,65	—	—	Ontworpen.
St. John N. B.	Idem	275	?	10,65	—	—	Ontworpen.
Boston	Idem	222	31,00	9,30	8,25	—	Amerikaansche Marine.
New-York	Drijvend	146	28,15	8,55	—	15 000	Morse Dry Dock & Repair Co.
Philadelphia	Vast	216	31,70	9,15	—	—	Amerikaansche Staat.
Portsmouth N. H.	Idem	221	31,00	9,35	—	—	Idem.
Newport News	Idem	245	28,00	9,15	—	—	Newport News Shipbuilding & Dry Dock Co.
New Orleans	Drijvend	160	30,50	8,55	—	18 000	Amerikaansche Marine.
Mare Island Cal	Vast	222	31,00	9,60	—	—	Idem.
San Francisco	Idem	320	43,90	9,75	—	—	Ontworpen.
Toledo Or	Idem	214	28,10	—	—	—	Toledo Shipbuilding Co.
Talcahuano	Idem	245	41,10	11,00	—	—	Staat. Ontworpen.
Bahia Blanca	Idem	402	36,60	13,75	—	—	Ontworpen. Dit dok kan door eene middendeur in twee helften wor- den verdeeld en is aan beide zijden toegankelijk.

Gegevens betreffende eenige der grootste stoomschepen in verschillende verbindingen tusschen Europa en andere Werelddeelen.

N A A M.	Jaar.	R E E D E R I J.	A F M E T I N G E N.			Bruto Register-tonnen	In de vaart tusschen:
			Lengte ¹⁾ in M.	Breedte in M.	Holte in M.		
Mauritania	1907	Cunard Steamship Co.	233	26,85	17,40	31 938	Liverpool—New York.
Adriatic	1906	Oceanic St. Nav. Co. (White Star Line)	216	23,00	16,00	24 541	Southampton—New York.
Olympic	1911	Idem	259	28,05	19,50	45 000	Idem.
Kaiserin Augusta Victoria	1905	Hamburg-Amerika Linie	207	23,60	15,30	24 581	Hamburg—New York.
George Washington	1908	Norddeutscher Lloyd	213	23,80	15,30	25 570	Bremerhaven—New York.
Rotterdam	1908	Holland-Amerika Lijn	198	23,50	13,30	24 149	Rotterdam—New York.
Lapland	1908	Red Star Line	185	21,45	11,40	18 694	Antwerpen—New York.
France	1911	Cie. Générale Transatlantique	218	23,00	16,00	22 500	Havre—New York.
Empress of Britain	1906	Canadian Pacific Railway	167	20,00	11,20	14 189	Liverpool—Canada.
Mantua	1909	Peninsular and Oriental St. Nav. Co.	165	18,70	10,10	10 883	Londen—Indië—Oost-Azië.
Wayfarer	1903	Charente Steamship Co.	154	17,80	12,10	9 599	Liverpool—Indië.
Antiochus	1906	Ocean Steamship Co.	148	17,80	9,45	9 011	Amsterdam—Liverpool—Oost-Azië.
Prinzess Alice	1900	Norddeutscher Lloyd	160	18,30	10,55	10 911	Bremerhaven—Oost-Azië.
Patricia	1899	Hamburg-Amerika Linie	171	19,00	11,30	14 472	Hamburg—Oost-Azië.
Kamo Maru	1908	Nippon Yusen Kaisha	142	17,10	10,50	8 524	Londen—Japan.
Louqsor	1904	Messageries Maritimes	136	16,00	9,90	6 879	Marseille—Oost-Azië.
Prinses Juliana	1910	Stoomvaart-Mij. „Nederland”	139	16,75	11,35	8 262	Amsterdam—Nederlandsch-Indië.
Asturias	1908	Royal Mail Steam Packet Co.	160	19,00	9,65	12 002	Southampton—Zuid-Amerika.
Orcoma	1908	Pacific Steam Navigation Co.	156	19,00	11,40	11 533	Idem.
Cap Arcona	1907	Hamburg-Süd Amer. Packeisfahrt Ges.	147	16,80	9,50	9 700	Hamburg—Zuid-Amerika.
Zeelandia	1910	Koninklijke Hollandsche Lloyd	134	16,95	11,30	7 800	Amsterdam—Zuid-Amerika.
Port Kingston	1904	Imperial Direct W.-Indian Mail Serv. Co.	140	16,90	9,80	7 585	Bristol—West-Indië.
Fuerst Bismarck	1905	Hamburg-Amerika Linie	143	16,30	9,00	8 332	Hamburg—Mexico.
Malwa	1908	Peninsular and Oriental Steam Nav. Co.	165	18,70	10,10	10 883	Londen—Australië.
Otranto	1909	Orient Steam Navigation Co.	163	19,45	12,80	12 124	Idem.
Bremen	1897	Norddeutscher Lloyd	168	18,35	10,65	11 570	Bremerhaven—Australië } via Suez- kanaal.
Suevic	1901	Oceanic Steam Navigation Co.	168	19,30	12,10	12 531	Londen—Zuid-Afrika—Australië.
Balmoral Castle	1909	Union Castle Line	174	19,65	12,95	13 100	Southampton—Zuid-Afrika.
Prinzregent	1903	Deutsche Ost-Afrika Linie	127	15,35	8,55	6 341	Hamburg—Oost-Afrika.
Elizabethville	1910	Cie. Belge Maritime du Congo	127	16,80	7,75	7 000	Antwerpen—Congo.

¹⁾ De opgegeven lengten zijn die tusschen de loodlijnen; de lengten over alles zijn 4 tot 10 M. grooter.

OVERZICHT van het gebruik en de nationaliteit van alle schepen met meer dan 10 000 bruto registertonnen in 1910.

In de vaart tusschen:	Britsch.		Duitsch.		Amerikaansch.		Nederlandsch.		Fransch.		Belgisch.		Japansch.		Deensch.		Totaal.	
	Aan-tal.	Bruto register-tonnen.	Aan-tal.	Bruto register-tonnen.	Aan-tal.	Bruto register-tonnen.	Aan-tal.	Bruto register-tonnen.	Aan-tal.	Bruto register-tonnen.	Aan-tal.	Bruto register-tonnen.	Aan-tal.	Bruto register-tonnen.	Aan-tal.	Bruto register-tonnen.	Aan-tal.	Bruto register-tonnen.
Europa—Noord-Amerika	41	607 900	29	436 500	4	44 800	6	89 400	5	60 100	4	55 100	—	—	2	20 200	91	1 314 000
Europa—Australië . . .	*) 19	*) 222 200	2	21 400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	243 600
Europa—Zuid-Afrika . .	7	87 800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	87 800
Europa—Zuid-Amerika .	5	55 200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	55 200
Europa—Oost-Azië . . .	2	21 400	2	25 400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	46 800
Amerika—Oost-Azië . . .	—	—	—	—	5	70 600	—	—	—	—	—	—	2	26 900	—	—	7	97 500
Buiten gebruik	—	—	1	12 500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	12 500
Totaal	74	994 500	34	495 800	9	115 400	6	89 400	5	60 100	4	55 100	2	26 900	2	20 200	136	1 857 400

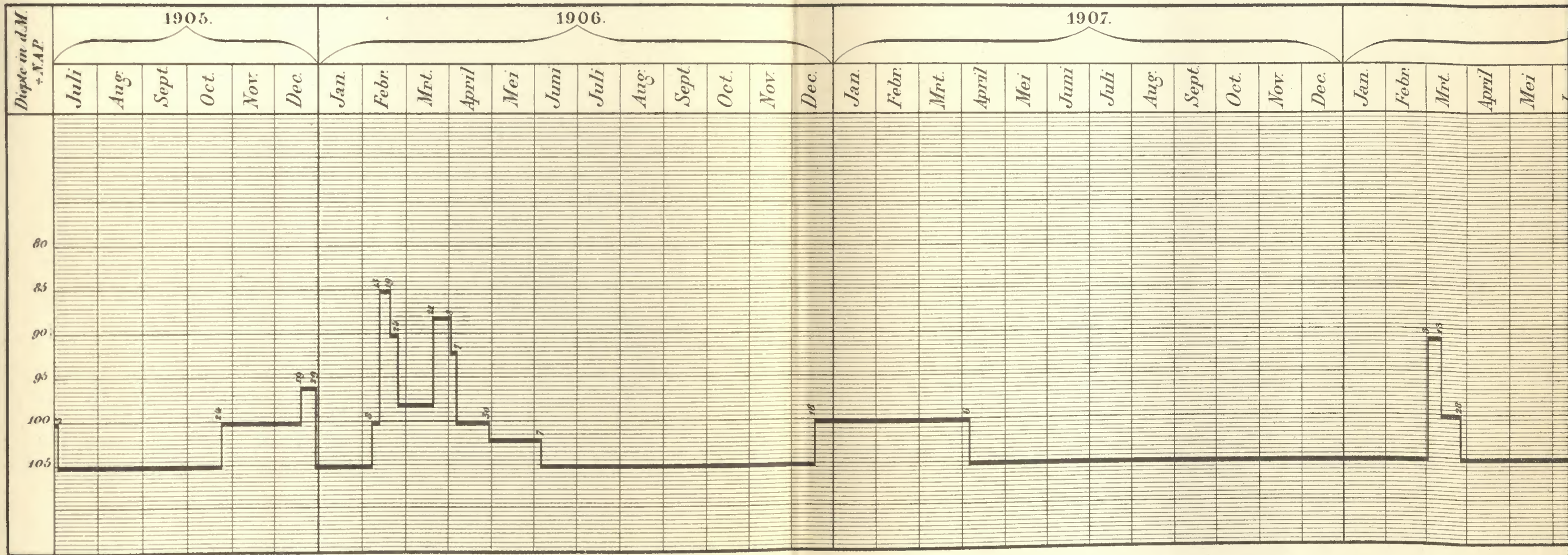
*) Waarvan 11 schepen met 129 400 ton in de route via Zuid-Afrika.

Enkele der in deze lijst opgenomen schepen worden somwijlen in andere routes gebruikt.

Afstanden, in verschillende jaren, van de dieptelijnen van 9, 11 en 13 M. beneden N.A.P. tot de basislijn der peilingen, op 1420 M. beoosten den mond van de haven te IJmuiden.

Afstand ten zuiden of ten noorden van de havenas.	Lijn van 9 M. ÷ N.A.P.				Lijn van 11 M. ÷ N.A.P.				Lijn van 13 M. ÷ N.A.P.			
	1851.	1878.	1895.	1910.	1851.	1878.	1895.	1910.	1851.	1878.	1895.	1910.
3 500 Zuid.	—	—	1 720	1 650	—	—	2 100	2 100	—	—	2 480	2 470
3 250 „	—	—	1 740	1 660	—	—	2 120	2 080	—	—	2 450	2 500
3 000 „	—	—	1 750	1 630	—	—	2 120	2 070	—	—	2 440	2 450
2 750 „	—	—	1 740	1 620	—	—	2 120	2 070	—	—	2 430	2 420
2 500 „	—	—	1 710	1 650	—	—	2 100	2 100	—	—	2 410	2 410
2 250 „	—	—	1 720	1 680	—	—	2 090	2 100	—	—	2 370	2 370
2 000 „	1 680	1 500	1 760	1 620	1 990	1 850	2 110	2 020	2 240	2 110	2 380	2 300
1 750 „	1 670	1 570	1 760	1 660	1 990	1 930	2 070	2 020	2 240	2 190	2 370	2 310
1 500 „	1 660	1 700	1 760	1 700	1 970	2 010	2 070	2 040	2 240	2 250	2 320	2 310
1 250 „	1 650	1 720	1 740	1 670	1 950	2 000	2 050	2 020	2 240	2 230	2 330	2 280
1 000 „	1 630	1 680	1 750	1 660	1 950	1 930	2 030	2 010	2 240	2 180	2 290	2 230
750 „	1 610	1 700	1 750	1 700	1 970	1 950	2 030	2 010	2 240	2 210	2 290	2 250
500 „	1 590	1 700	1 750	1 540	2 000	1 900	2 020	1 930	2 240	2 240	2 280	2 220
250 „	1 570	—	—	—	2 000	1 740	1 930	1 620	2 250	2 220	2 270	2 200
Havenas	1 570	—	—	—	2 000	1 530	1 790	—	2 270	2 230	2 290	2 170
250 Noord	1 580	—	1 750	—	1 950	1 930	1 850	1 540	2 280	2 350	2 310	2 150
500 „	1 600	1 780	1 760	1 590	1 930	2 000	1 880	1 920	2 300	2 390	2 220	2 150
750 „	1 630	1 800	1 760	1 780	1 960	2 020	1 930	2 030	2 320	2 350	2 280	2 190
1 000 „	1 660	1 780	1 810	1 880	2 030	1 990	2 000	2 080	2 340	2 330	2 310	2 270
1 250 „	1 690	1 780	1 820	1 900	2 070	1 980	2 030	2 070	2 370	2 330	2 310	2 290
1 500 „	1 720	1 770	1 820	1 830	2 110	1 980	2 030	2 110	2 400	2 360	2 530	2 400
1 750 „	1 760	1 720	1 830	1 860	2 150	1 960	2 050	2 090	2 420	2 370	2 550	2 440
2 000 „	1 800	1 620	1 890	1 850	2 190	1 920	2 110	2 120	2 440	2 320	2 880	2 520
2 250 „	1 840	—	1 850	1 830	2 230	—	2 140	2 170	2 460	—	2 640	2 620
2 500 „	1 870	—	1 840	1 780	2 280	—	2 150	2 160	2 480	—	2 600	2 580
2 750 „	1 870	—	1 860	1 750	2 300	—	2 190	2 150	2 510	—	2 680	2 550
3 000 „	1 840	—	1 800	1 840	2 300	—	2 190	2 200	2 550	—	2 700	2 600
3 250 „	1 820	—	1 750	1 770	2 280	—	2 170	2 210	2 580	—	2 720	2 600
3 500 „	1 820	—	1 780	1 750	2 260	—	2 170	2 170	2 600	—	2 740	2 620

Minste diepte in de vaargeul van de haven te Amuiden



De haven van IJmuiden was bereikbaar in :

		<i>bij hoog water</i>	<i>bij laag water</i>
1905. (2e halfjaar).	gedurende 113 dagen.	met 107 dM. diepgang.	met 91 dM. diepgang.
	.. 61 "	" 102 " "	" 86 " "
	" 10 "	" 98 " "	" 82 " "
	184 dagen.		
1906.	gedurende 233 dagen.	met 107 dM. diepgang.	met 91 dM. diepgang.
	" 38 "	" 104 " "	" 88 " "
	" 41 "	" 102 " "	" 86 " "
	" 25 "	" 100 " "	" 84 " "
	" 4 "	" 94 " "	" 78 " "
	" 5 "	" 92 " "	" 76 " "
	" 13 "	" 90 " "	" 74 " "
	" 6 "	" 87 " "	" 71 " "
365 dagen.			
1907.	gedurende 269 dagen.	met 107 dM. diepgang.	met 91 dM. diepgang.
	" 96 "	" 102 " "	" 86 " "
	365 dagen.		
1908.	gedurende 321 dagen.	met 107 dM. diepgang.	met 91 dM. diepgang.
	" 35 "	" 102 " "	" 86 " "
	" 10 "	" 93 " "	" 77 " "
	366 dagen.		
1909.	gedurende 343 dagen.	met 107 dM. diepgang.	met 91 dM. diepgang.
	" 22 "	" 92 " "	" 76 " "
	365 dagen.		
1910.	gedurende 203 dagen.	met 107 dM. diepgang.	met 91 dM. diepgang.
	" 121 "	" 102 " "	" 86 " "
	" 7 "	" 92 " "	" 76 " "
	" 34 "	" 90 " "	" 74 " "
	365 dagen.		

Hierbij is aangenomen :

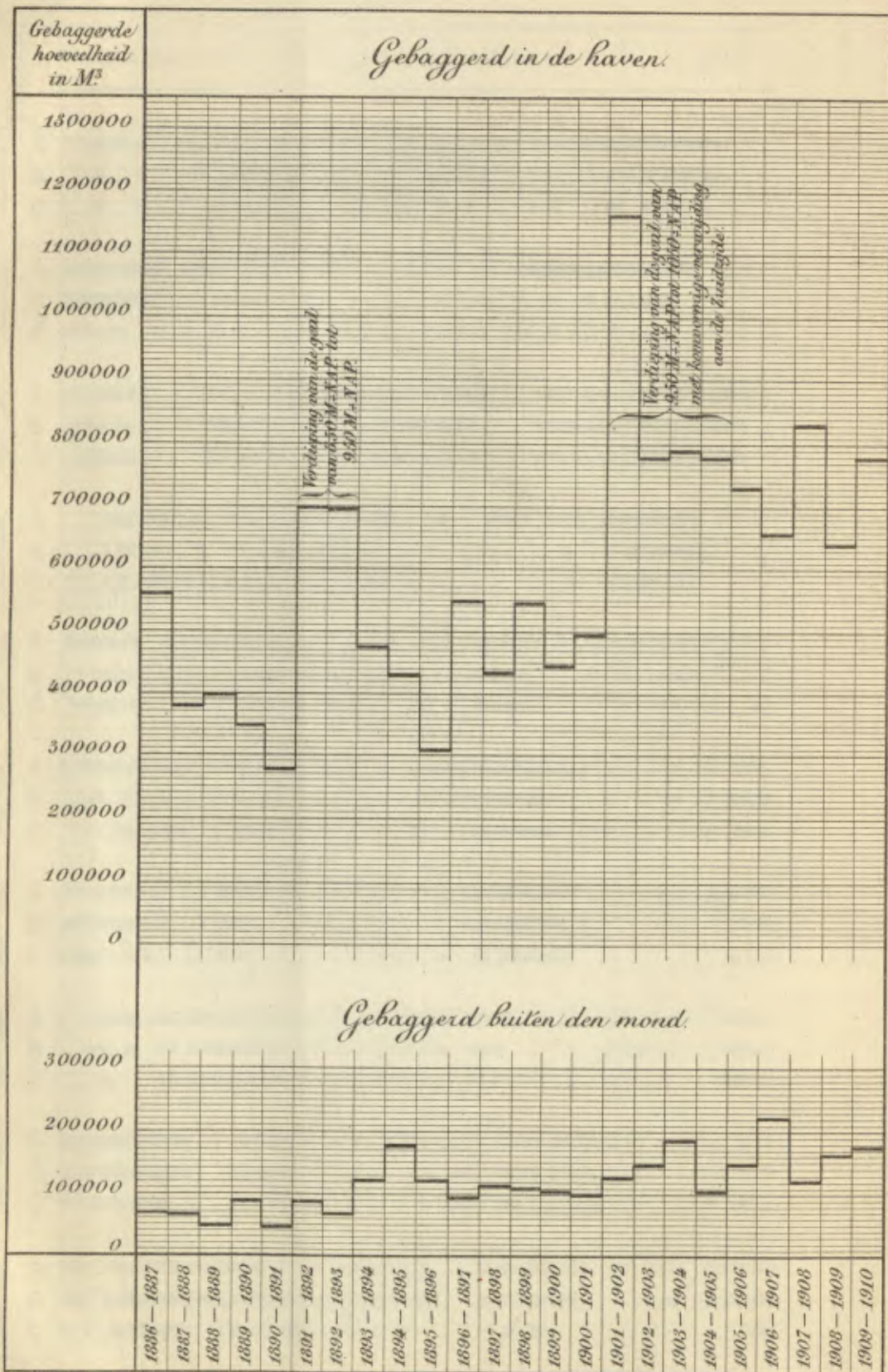
Laag water = 0,90 M. ÷ N.A.P. (gemiddeld laag water bedraagt te IJmuiden 0,87 M. ÷ N.A.P.)

Hoog water = 0,70 M. + N.A.P. (gemiddeld hoog water bedraagt te IJmuiden 0,75 M. + N.A.P.)

Water onder de kiel: ten minste 0,50 M.

Volgens het *Bijzonder Reglement van Politie* worden op het Noordzeekanaal schepen van 92 dM. diepgang toegelaten, waarbij wordt aangenomen, dat deze diepgang overeenkomt met een van 91 dM. in het zoutere water van de buitenhaven.

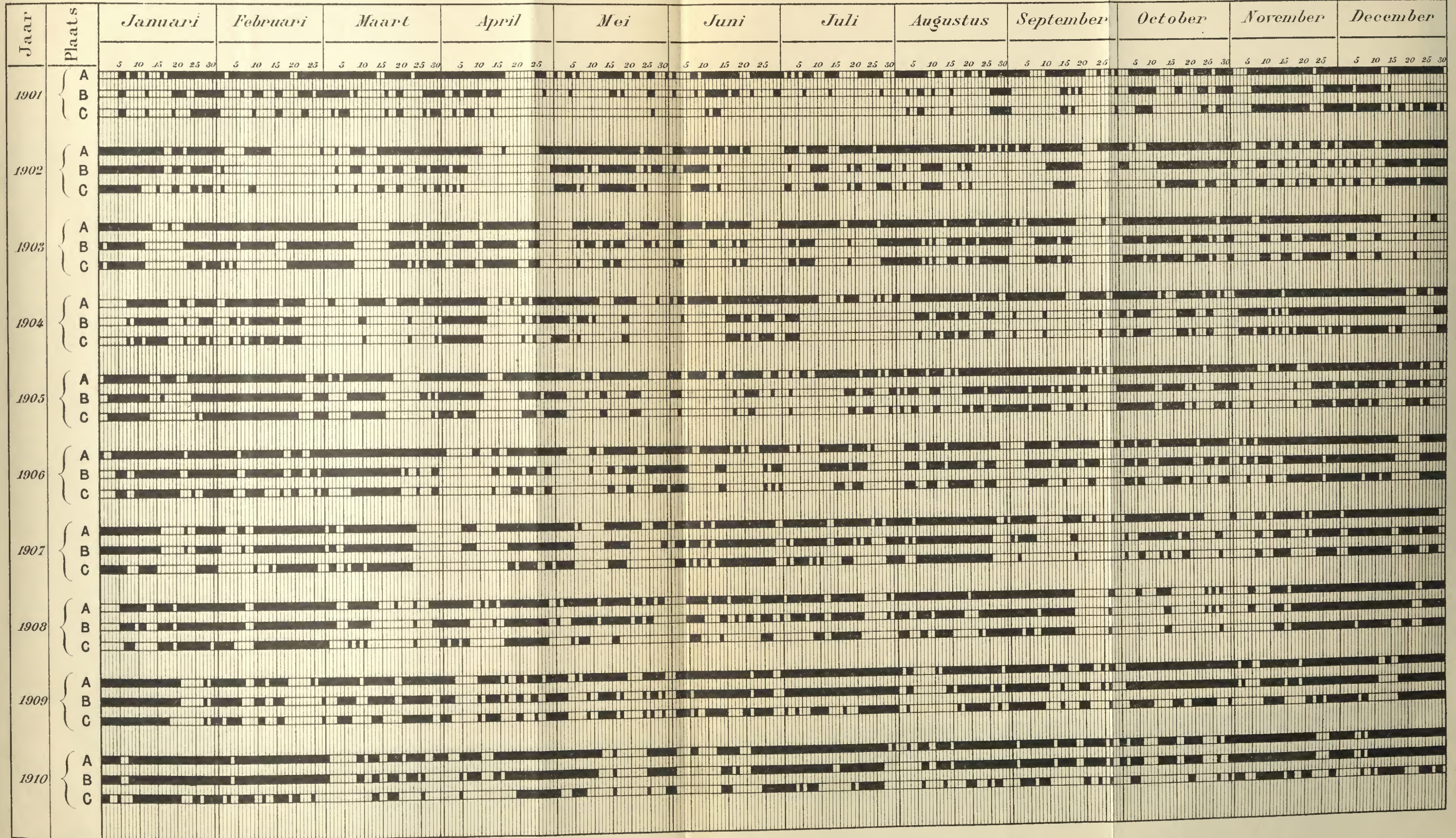
Van 1886 tot 1910 in de haven en buiten den havenmond te
 IJmuiden gebaggerde grond.



Graphische voorstelling van het aantal werkbare en onwerkbaar dagen buiten en binnen den mond der Noordzeehaven te Wmuiden van 1 Januari 1901 tot 1 Januari 1911.

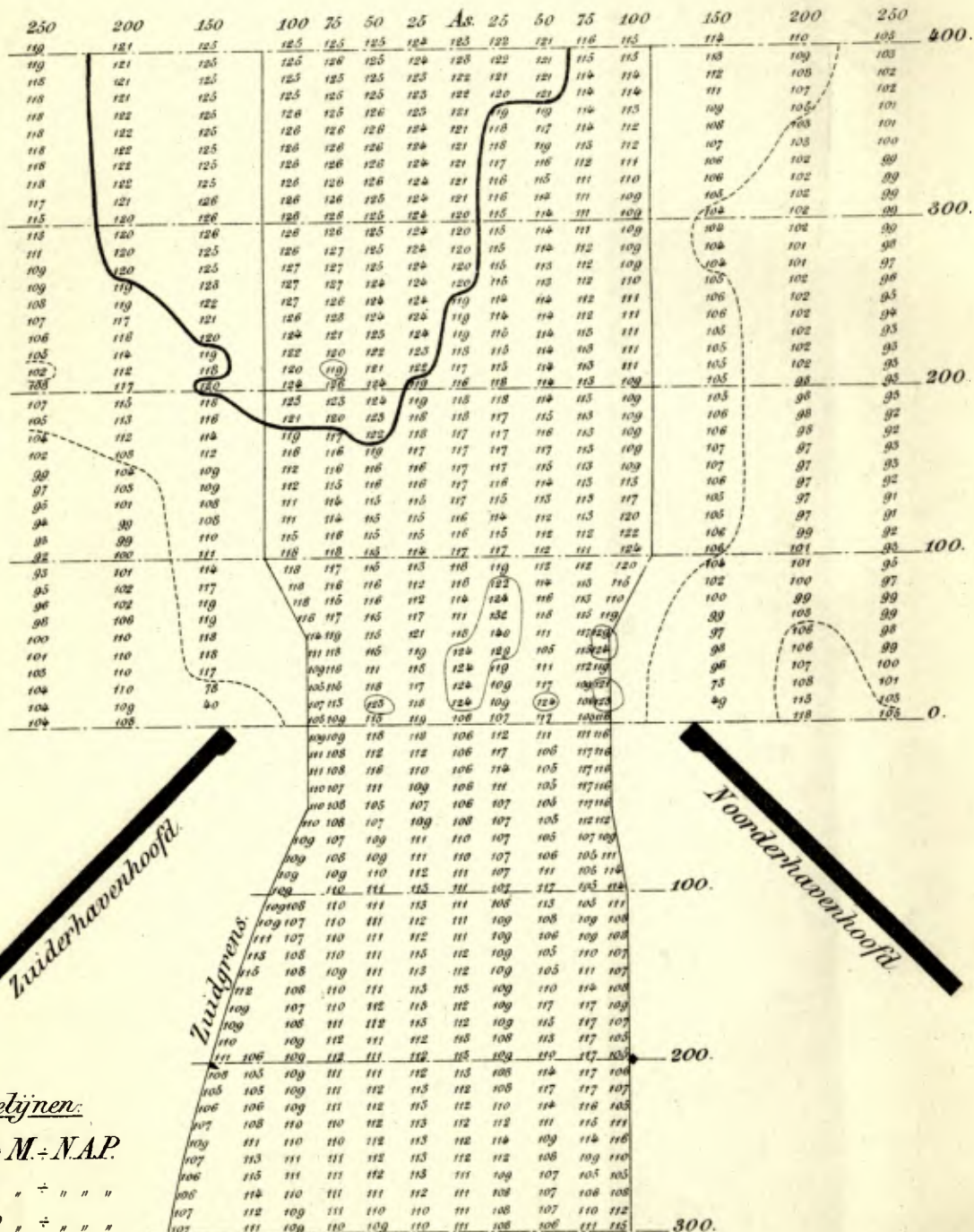
A: buiten den havenmond.
 B: beoosten den havenmond tot de lijn loodrecht op de havenas en 300M binnen den mond.
 C: in de haven beoosten de lijn op 300M binnen den mond.

☐ werkbare dagen.
 ■ onwerkbaar dagen.



Diepten voor en in den mond van de Noordzeehaven te IJmuiden volgens gedane peilingen op 4 Juli 1905.

Schaal 1 à 4000.

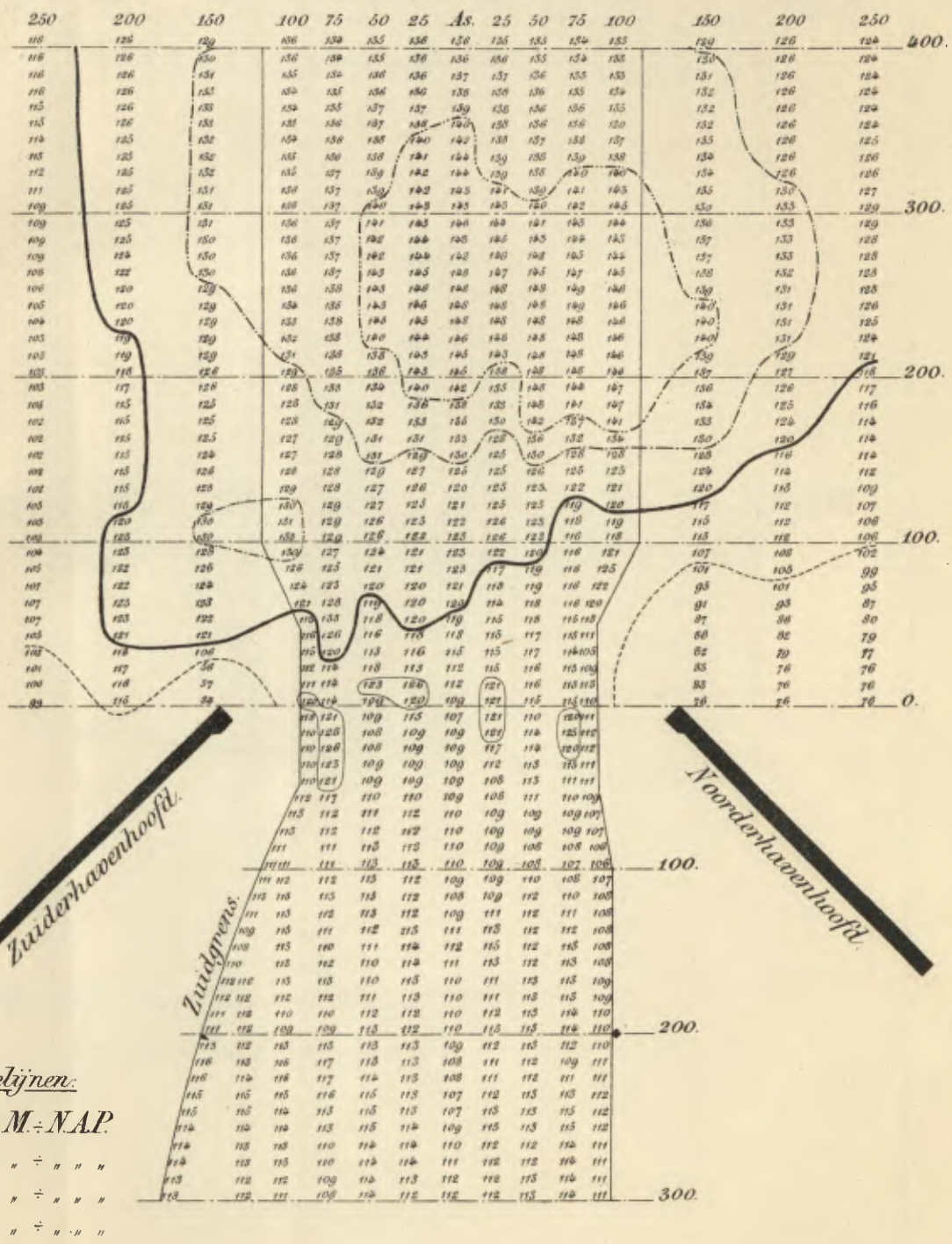


Dieptelijnen:
 - - - - - 10.50 M. ÷ N.A.P.
 ———— 12.00 " ÷ " " "
 - - - - - 13.00 " ÷ " " "
 - - - - - 14.00 " ÷ " " "

De diepten zijn uitgedrukt in decimeters beneden N.O.P.

Diepten voor en in den mond van de Noordzeehaven te IJmuiden volgens gedane peilingen op 4 Juli 1910.

Schaal 1 à 4000.

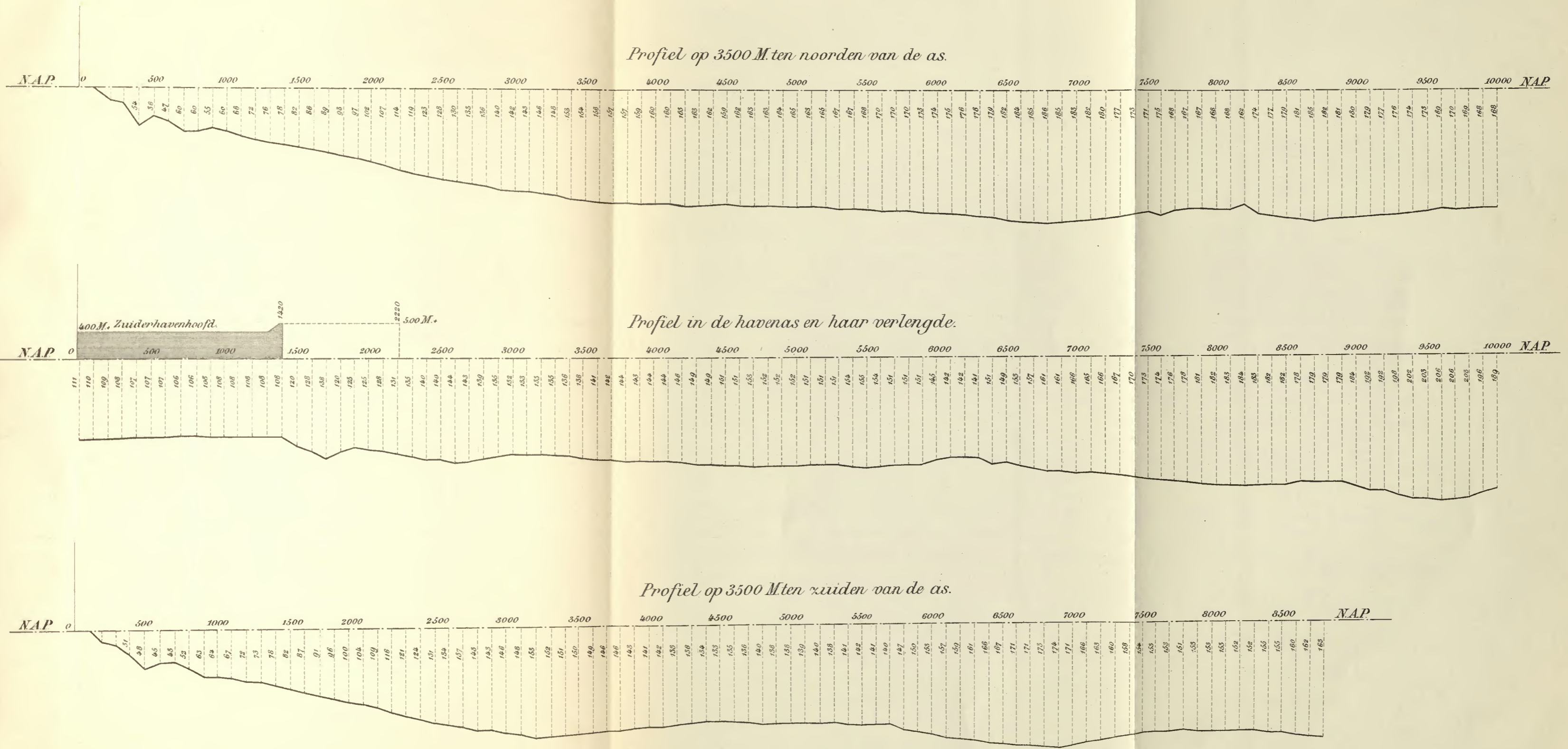


Dieptelijnen:

- 10.50 M ÷ NAP
- 12.00 " ÷ " " "
- - - - 13.00 " ÷ " " "
- · - · 14.00 " ÷ " " "

De diepten zijn uitgedrukt in decimeters beneden N. A. P.

Profielen van den zeebodem in het verlengde van en evenwijdig aan de as der Noordzeehaven te IJmuiden volgens peilingen gedaan in 1910.



De diepten zijn uitgedrukt in d. M. + N.A.P.
" afstanden " " M.

Schaal:
voor de lengte 1 à 25000.
" " hoogte 1 à 500.

Geschutte Zeeschepen door de Noordzeesluizen te IJmuiden van 1899 tot en met 1910.

UIT ZEE.

J A A R.	Totaal geschut door al de sluisen.		Alleen geschut door de oude sluisen.			Alleen geschut door de groote sluis.			Schepen, waarvan de afmetingen het schutten door de groote sluis noodzakelijk maakte.			Schepen, waarvan uitsluitend de diepgang het schutten door de groote sluis noodzakelijk maakte.				
	Aantal	Inhoud Register-tonnen.	Aantal	Procent.	Inhoud Register-tonnen.	Aantal	Procent.	Inhoud Register-tonnen.	Aantal	Procent.	Aantal	Procent.	Aantal	Inhoud Register-tonnen.		
	1899.	2 168	2 723 963	1 191	54,9	1 023 810	37,6	977	45,1	1 700 158	62,4	44	2,02	207 877	7,61	24
1900.	2 222	2 753 058	1 146	51,6	969 826	35,2	1 076	48,4	1 783 242	64,8	46	2,07	235 316	8,54	11	40 794
1901.	2 218	2 767 835	1 023	46,1	823 765	29,8	1 195	53,9	1 944 070	70,2	59	2,66	301 533	10,89	11	43 871
1902.	2 119	2 859 103	1 030	48,6	887 346	31,0	1 089	51,4	1 971 757	69,0	97	4,57	516 048	18,04	20	74 147
1903.	2 011	2 834 501	704	35,0	577 386	20,4	1 307	65,0	2 257 115	79,6	106	5,27	556 848	19,75	19	72 663
1904.	2 039	2 988 698	773	37,0	670 587	22,4	1 316	63,0	2 318 111	77,6	127	6,07	655 047	22,92	29	109 403
1905.	2 189	3 132 764	814	37,2	745 540	23,8	1 375	62,8	2 387 224	76,2	136	6,21	723 618	23,25	18	73 221
1906.	2 288	3 337 091	764	33,4	709 037	21,2	1 524	66,6	2 628 054	78,8	147	6,42	774 630	23,21	20	79 745
1907.	2 231	3 356 613	761	34,1	715 753	21,3	1 470	65,9	2 640 850	78,7	154	6,90	805 472	23,99	21	79 604
1908.	2 230	3 700 598	771	33,7	760 882	20,6	1 519	66,3	2 939 716	79,4	178	7,77	970 636	26,23	28	108 232
1909.	2 306	3 752 959	752	32,6	683 796	18,2	1 554	67,4	3 069 163	81,8	190	8,23	1 046 219	27,87	30	117 185
1910.	2 296	3 911 528	679	29,6	678 137	17,3	1 617	70,4	3 233 391	82,7	206	8,97	1 137 946	30,37	21	83 896

NAAR ZEE.

1899.	2 160	2 698 327	1 216	56,3	1 032 460	38,3	944	43,7	1 665 867	61,7	44	2,03	207 251	7,68	13	42 588
1900.	2 228	2 785 285	1 033	46,4	837 777	30,1	1 195	53,6	1 947 508	69,9	45	2,01	230 788	8,28	13	42 565
1901.	2 229	2 789 322	974	43,7	753 742	27,2	1 255	56,3	2 030 580	72,8	60	2,69	305 947	10,96	13	45 753
1902.	2 127	2 873 344	982	46,2	945 420	32,9	1 145	53,8	1 927 924	67,1	96	4,51	507 948	17,67	9	30 916
1903.	2 006	2 837 615	650	32,4	543 624	19,2	1 356	67,6	2 293 991	80,8	105	5,23	560 366	19,74	11	37 876
1904.	2 096	2 966 419	711	33,9	593 266	20,0	1 385	66,1	2 373 153	80,0	120	5,72	652 792	22,00	11	38 101
1905.	2 204	3 168 894	746	33,8	655 028	20,7	1 458	66,2	2 513 866	79,3	140	6,35	746 969	23,57	5	18 412
1906.	2 291	3 346 410	631	27,5	570 333	17,0	1 660	72,5	2 776 077	83,0	147	6,41	778 940	23,27	10	37 739
1907.	2 243	3 376 790	585	26,1	557 236	16,5	1 658	73,9	2 819 554	83,5	156	6,95	816 556	24,18	4	15 313
1908.	2 296	3 687 445	659	28,7	683 710	18,5	1 637	71,3	3 003 735	81,5	176	7,66	960 204	26,03	5	19 613
1909.	2 317	3 794 647	583	25,2	579 177	15,3	1 734	74,8	3 215 470	84,7	194	8,37	1 066 982	28,14	8	30 537
1910.	2 306	3 928 414	558	24,2	576 710	14,7	1 748	75,8	3 351 704	85,3	203	8,80	1 167 664	29,72	12	48 322

Dwarsprofiel Noordzeekanaal
tusschen de Hembrug en Zijkanaal C.

Schaal 1 à 500.

