DTU Bibliotek

Denne fil er downloadet fra

Danmarks Tekniske Kulturarv

www.tekniskkulturarv.dk

Danmarks Tekniske Kulturarv drives af DTU Bibliotek og indeholder scannede bøger og fotografier fra bibliotekets historiske samling.

Rettigheder

Du kan læse mere om, hvordan du må bruge filen, på *www.tekniskkulturarv.dk/about*

Er du i tvivl om brug af værker, bøger, fotografier og tekster fra siden, er du velkommen til at sende en mail til *tekniskkulturarv@dtu.dk*

BETÆNKNING

ANGAAENDE

TILVEJEBRINGELSEN AF EN ENDELIG ORDNING

AF

AFLØBSFORHOLDENE

VED

RINGKJØBING FJORD.

VEDTAGEN DEN 21. DECEMBER 1915

AF

DEN AF MINISTERIET FOR
OFFENTLIGE ARBEJDER DEN 1. SEPTEMBER 1914
NEDSATTE KOMMISSION.

KØBENHAVN.
TRYKT HOS J. H. SCHULTZ A/S.
1915.

105

6275

6275

105

Industriforeningens Bibliotek

BETÆNKNING

ANGAAENDE

TILVEJEBRINGELSEN AF EN ENDELIG ORDNING

AF

AFLØBSFORHOLDENE

VED

RINGKJØBING FJORD.

VEDTAGEN DEN 21. DECEMBER 1915

AF

DEN AF MINISTERIET FOR
OFFENTLIGE ARBEJDER DEN 1. SEPTEMBER 1914
NEDSATTE KOMMISSION.

KØBENHAVN.
TRYKT HOS J. H. SCHULTZ A/S.
1915.

BETÆNKNING

ANGÅENDE

TILVEJEBRINGELSEN AF EN ENDELIG ORDNING

AF

AFLØBSFORHOLDENE

VED

RINGKJØBING FJORD.

VEDTAGEN DEN 31. DECEMBER 1915

AF

DEN AF MINISTERIET FOR
OFFENTLIGE ARBEJDER DEN 1. SEPTEMBER 1914
NEDSATTE KOMMISSION.

KØBENHAVN.
TRYKT HOS J. H. SCHULTZ A/S
1915.

INDHOLDSFORTEGNELSE.

		Side
1.	Indledning	7—8
2.	Historisk Oversigt	9
3.	Kommissionens Opgave	9—10
4.	De principielt opnaaelige Tilstande	11
5.	Forskellige indgaaede eller optagne Forslag	11—14
6.	De nuværende Værker	15—18
7.	Hidtidige Fiskeriforhold	18—21
8.	Hidtidige Forhold for Landbruget	21—23
9.	Hidtidige Skibsfartsforhold	23—24
10.	De forskellige Tilstandes Virkning	24—26
11.	De interesserede Arealers Højdeforhold og Beskaffenhed	27
12.	Vandstandsforhold	27—29
13.	Fjordvandets Indhold af Salt og Slik	30—31
14.	Befolkningens Ønsker	31—32
15.	Indflydelse paa Værdier	32—33
16.	Forslag til en endelig Ordning af Afløbsforholdene:	
	a. Ordningen i Almindelighed	33—37
	b. Udløbets Beliggenhed og Anordning	38
	c. Supplerende Anlæg	39
Indstilling		39—40

FORTEGNELSE OVER DE TIL BETÆNKNINGEN HØRENDE BILAG.

Side.

Bilag 1: Historisk Oversigt ..... 43—53

Bilag 2: Skrivelse af 9. December 1914 fra Vandbygningsdirektøren til Ministeriet for offentlige Arbejder vedrørende Ingeniør Arvid Holms Forslag til Hvide Sande Kanalens midlertidige Lukning 54

Underbilag til Bilag 2: Ingeniør Arvid Holms Forslag af 7. December 1914 til Hvide Sande Kanalens midlertidige Lukning m. m. ..... 55—58

Bilag 3: Foreløbig Betænkning af 14. Januar 1915, afgiven af Ringkjøbing Fjord Kommissionen af 1914, om midlertidig Lukning af Hvide Sande Kanalen 59—60

Underbilag til Bilag 3: Skrivelse af 23. December 1914 fra Vandbygningsdirektøren til Ministeriet for offentlige Arbejder angaaende foretagne Opmaalinger i Hvide Sande Kanalen 61

Bilag 4: Summarisk Forslag af 22. Februar 1915 fra Oberstløjtnant P. Hansen til Lukning af Løbet ved Hvide Sande..... 62—65

Bilag 5: Skrivelse af 4. Marts 1915 fra Ringkjøbing Fjord Kommissionens vandbygningstekniske Udvalg til Ministeriet for offentlige Arbejder angaaende Oberstløjtnant P. Hansens Forslag af 22. Februar 1915..... 66—67

Bilag 6: Beretning fra Ringkjøbing Fjord Kommissionens vandbygningstekniske Udvalg om forskellige Forslag til Ordning af Udløbet for Ringkjøbing Fjord ..... 68—80

Bilag 7: Forslag af September 1913 fra Oberstløjtnant P. Hansen til en Afvandings- og Kammersluse i Hvide Sande Kanalen m. v. ..... 81—89

Underbilag a—d til Bilag 7: 4 Planer..... 90

Bilag 8: Forslag af 20. Februar 1915 fra Telefondirektør Fr. Johannsen om Ringkjøbing Fjords Afvanding gennem en Række smaa Aabninger i de sammenbyggede Moler ved Hvide Sande..... 91—94

Underbilag a—d til Bilag 8: 3 Planer og et Udklip af „Berlingske Tidende“ ... 95

Bilag 9: Beretning fra Ringkjøbing Fjord Kommissionens landbrugstekniske Udvalg om landøkonomiske Undersøgelser . ..... 96—135

1. Enge og lave Marker..... 96
2. Højde-, Jordbunds- og Vegetationsforhold..... 105
3. Arealernes Fordeling 114
4. Forskellige Fremgangsmaader ved Afledningen..... 125
5. De landøkonomiske Værdier 126

Underbilag til Bilag 9: Beskrivelse af Vegetationsforholdene paa de lave Arealer omkring Ringkjøbing og Stadil Fjorde af Dr. phil. A. Mentz ..... 136—59

Bilag 10: Skrivelse af 17. September 1914 fra Ringkjøbing Fjord Kommissionen til Vandbygningsdirektøren vedrørende Vandstandsforholdene m. v. i Ringkjøbing Fjord 160

Bilag 11: Skrivelse af 9. November 1914 fra Vandbygningsdirektøren til Ringkjøbing Fjord Kommissionen vedrørende Vandstandsforholdene m. v. i Ringkjøbing Fjord..... 161

Side.

Underbilag a til Bilag 11: Skrivelse af 3. November 1914 fra Ingeniør Edv. Ishøy til Vandbygningsdirektøren vedrørende Vandstandsforholdene m. v. i Ringkjøbing Fjord 162

Underbilag b til Bilag 11: Skematisk Fremstilling af Vandstandsforholdene i Ringkjøbing Fjord ..... 163—66

Underbilag c til Bilag 11: Særlige Vandstande i Havet og i Ringkjøbing Fjord efter 1910 ..... 167—68

Underbilag d til Bilag 11: Beregning af Vandstanden i Ringkjøbing Fjord under Stormen den 14.—16. September 1914..... 169—71

Underbilag e til Bilag 11: do. do. under Stormen den 27.—29. September 1914. 172—74

Underbilag f til Bilag 11: Saltholdigheden af Vandet i Ringkjøbing Fjord 175

Underbilag g til Bilag 11: Kort over Ringkjøbing Fjord 176

Underbilag h til Bilag 11: Undersøgelse af en Prøve Vand fra Ringkjøbing Fjord 177—78

Bilag 12: Beretning fra Ringkjøbing Fjord Kommissionens vandbygningstekniske Udvalg om Vandstandsforhold... ..... 179—84

Underbilag til Bilag 12: Skrivelse af 22. September 1915 fra Professor G. Schönweller til Ringkjøbing Fjord Kommissionen angaaende Fjordvandstandens Forhold til Havvandstanden..... 185

Bilag 13: Skrivelse af 7. Juli 1915 fra Ingeniør A. Poulsen om Vandprøver... 186

Bilag 14: Beretning fra Ringkjøbing Fjord Kommissionens vandbygningstekniske Udvalg angaaende Saltholdigheden af Vandet i Ringkjøbing Fjord ... 187

Bilag 15: Skrivelse af November 1915 fra Ingeniør Claudi Westh til Ringkjøbing Fjord Kommissionen om Digeanlæg ved Fjorden..... 188—89

Bilag 16: Skrivelse af 13. Januar 1915 fra Fiskeriinspektøren til Ringkjøbing Fjord Kommissionen angaaende Fiskeriet og dettes Udvikling i Ringkjøbing Fjord ..... 190—92

Bilag 17: Skrivelse af 23. November 1914 fra Fiskerikonsulent Chr. Løfting til Ringkjøbing Fjord Kommissionen angaaende Fiskeriforholdene i Ringkjøbing Fjord, saafremt denne omdannes til et Ferskvandsbassin ..... 193—94

Bilag 18: Skrivelse af 2. Februar 1915 fra Ringkjøbing Fjord Kommissionen til Landbrugsministeriet angaaende et Andragende fra Beboere af Bjerregaard om Tilvejebringelse af en Rende fra Dybet i Ringkjøbing Fjord til Rødsandhage-Engene..... 195

Bilag 19: Skrivelse af 30. Marts 1915 fra Ringkjøbing Fjord Kommissionen til Ministeriet for offentlige Arbejder angaaende et Andragende fra 2de Lodsejere paa Holmslands Klit om Statstilskud til Opførelse af et Dige 196

Bilag 20: Skrivelse af 21. Juni 1915 fra Ringkjøbing Fjord Kommissionen af 1914 til Ministeriet for offentlige Arbejder angaaende et Andragende fra Entreprenør N. Nielsen, Hov Vig, Nykøbing Sj., om Aalefiskeri i Hvide Sande Kanalen 197

FORTEGNELSE OVER DE TIL BETÆNKNINGEN HØRENDE PLANER

Plan 1: Vandstandskurver for Afvandingssluse med selvvirkende Lukker.
Plan 2: Vandstandskurver for Fri Udløbsaabning, 150 m², ved Hvide Sande.
Plan 3: Vandstandskurver for Fri Udløbsaabning, 350 m², ved Hvide Sande.
Plan 4: Vandstandskurver for Kanal ud for Gjødelen.
Plan 5: Vandstandskurver for Kanal til Ho Bugt.
Plan 6: Situationsplan med indlagt Kanal til Ho Bugt.
Plan 7: Vandstandskurver for Afvandingssluse med selvvirkende Lukker og med Skyllebassin; nord for Tipperne.
Plan 8: Vandstandskurver for Frisluse med Skyllebassin nord for Tipperne.
Plan 9: Observerede Vandstande under stærk Stuvningsvirkning.
Plan 10: Situationsplan hørende til Forslag 2 og til *Forslag 11.*
Plan 11: Situationsplan hørende til Forslag 3 a og til Forslag 12 a.
Plan 12: Situationsplan hørende til Forslag 3 b og til Forslag 12 b.
Plan 13: Situationsplan hørende til Forslag 4 og til Forslag 14.
Plan 14: Situationsplan hørende til Forslag 13.
Plan 15: Betondæmningen ved Hvide Sande.
Plan 16: Kort over Hvide Sande Kanalen.

1. Indledning.

Kommissionen er nedsat af Ministeriet for offentlige Arbejder ved Skrivelser til dens Medlemmer af 1. September 1914. Skrivelsen til Kommissionens Formand, med hvilken de øvrige Skrivelser er overensstemmende, er saalydende:

„Som det vil være Hr. Professoren bekendt, er de efter Stormfloderne den 3.—4. og 18.—19. November f. A. til Raadighed for Vandbygningsvæsenet til Fortsættelse af Arbejderne ved Hvide Sande stillede Beløb blevne anvendte med det Formaal saavidt muligt at retablere de bestaaende Værker i et saadant Omfang, at man kunde haabe at gaa Vinteren i Møde uden Udsigt til yderligere Katastrofers Indtræden.

For det Tilfælde, at de Foranstaltninger, der herefter med de forhaandenværende Midler er bragte til Udførelse, maatte vise sig utilstrækkelige til at opnaa det ved Loven af 8. Juni 1912 om Sikring og en delvis Lukning af det fra Ringkjøbing Fjord aabnede Udløb ved Hvide Sande tilsigtede Øjemed, maa Ministeriet imidlertid ønske, at hele Spørgsmaalet om Tilvejebringelse af en endelig Ordning af Afløbsforholdene ved Ringkjøbing Fjord allerede nu tages under indgaaende Overvejelse af en Kommission, der snarest vilde have at afgive Betænkning og da særlig om Formaalstjenligheden i Udførelsen af de i Bilag 2 i det hosfølgende Lovforslag under Nr. 2 foreslaaede „Udløb ved Hvide Sande med 2 Sæt Indbygninger“ og under Nr. 5 foreslaaede „Afvanding af Fjorden ved Hjælp af en Sluse“.

Ved at meddele foranstaaende skulde man, da Ministeriet vilde sætte Pris paa, om De maatte være villig til at yde Deres Bistand i denne Sag, anmode Dem om at ville indtræde i nævnte Kommission og som dens Formand lede dens Forhandlinger, idet man skal tilføje, at man endvidere har anmodet Ingeniør af 1. Grad under Vandbygningsvæsenet A. Poulsen, R. af Dbg., Statskonsulent, Landbrugskandidat K. Hansen, R. af Dbg., Ingeniør Claudi Westh samt Fiskeriinspektør F. V. Mortensen, R. af Dbg., M. f. æ. D., om at ville indtræde i Kommissionen.

Det bemærkes, at man har meddelt de nævnte Kommissionsmedlemmer, at de fra Dem vil modtage nærmere Underretning om Tid og Sted for Kommissionsmødernes Afholdelse, samt at de fornødne Beløb til Bestridelse af de Udgifter, som Kommissionens Møder vil medføre, vil blive anviste efter Deres nærmere Begæring.“

Der er ikke sket nogen Forandring i Kommissionens Sammensætning, og denne har saaledes bestaaet af følgende 5 Medlemmer:

Professor *G. Schønweller*, Formand,
Statskonsulent *K. Hansen*,
Fiskeriinspektør *F. V. Mortensen*,
Ingeniør under Vandbygningsvæsenet *A. Poulsen* og
Ingeniør *Th. Claudi Westh.*

Som Kommissionens Sekretær har nuværende Kontorchef i Statsbanernes Generalsekretariat *F. Hoskiær* fungeret.

Den 15. September 1914 afholdt Kommissionen sit første Møde, i hvilket man i Hovedtrækkene vedtog Kommissionens Arbejdsplan samt bestemte, at Kommissionen for at blive bekendt med de stedlige Forhold skulde foretage en Rejse til Egnene omkring Ringkjøbing Fjord; denne Rejse, som man delte i 2 Afsnit, fandt Sted i Dagene den 23.—27. September og den 3.—8. Oktober 1914.

Til nærmere Bearbejdelse af en Række af de Spørgsmaal, der har foreligget for Kommissionen, har der efter det paagældende Arbejdes Beskaffenhed været nedsat 3 Underudvalg, nemlig:

1) Til Behandling af landbrugstekniske Spørgsmaal (Statskonsulent Hansen og Ingeniør Westh).
2) Til Behandling af vandbygningstekniske Spørgsmaal (Professor Schønweller og Ingeniør Poulsen), medens
3) Fiskeriinspektør Mortensen særlig har behandlet Sager vedrørende Fiskeriet.

I Tiden indtil Slutningen af August 1915, da Arbejdet var skredet saa vidt frem, at der kunde tages fat paa at samle hele det tilvejebragte Materiale, har der af Kommissionen været afholdt en Række Møder, nemlig den 21. December 1914, den 14. Januar, den 20. Februar, den 14. April, den 4. Juni, den 15. Juni og den 20. August 1915. Paa Møderne har man dels drøftet den Kommissionen stillede Hovedopgave dels forskellige andre Sager, der paa Grund af deres Forbindelse med de Forhold, der var Genstand for Kommissionens Overvejelse, af Ministeriet for offentlige Arbejder eller andre er blevet sendt Kommissionen til Erklæring.

Endvidere har den samlede Kommission paa et Tidspunkt, da de enkelte Udvalgs Arbejder nærmede sig deres Afslutning, foretaget en Udflugt til Fjordegnene i Dagene den 27.—30. Juni samt 1.—4. Juli 1915, ved hvilken Lejlighed der blev holdt Møder med Repræsentanter for Egnens Beboere, der efter Opfordring gjorde Kommissionen bekendt med deres Anskuelser om Ordningen af Afløbsforholdene for Ringkjøbing Fjord, og hvor tillige Kommissionens Medlemmer havde Lejlighed til at søge Oplysning om Beboernes Stilling til forskellige Enkeltheder i den foreliggende Sag.

Møder afholdtes i Nymindegab Kro med Fiskeriforeningen for Nymindegab og Omegn samt med Repræsentanter for Beboerne paa Holmslands Klit; i Nørre Nebel Kro med Nørre Nebel og Omegns Landboforening; i Tarm Kro med Fiskere fra den sydlige og sydøstlige Side af Fjorden samt med Bølling-Nørre Herreders Landboforening; i Ringkjøbing med Ringkjøbing Byraad, Ringkjøbing og Stadil Fjordes Fiskeriforening og Ulfborg-Hind Herreders Landboforening; i Søndervig med Søndervig Fiskeriforening og Fiskeriforeningen for Holmslands Klit og endelig i Ulfborg Kro med Ulfborg og Omegns Landboforening.

I Kommissionsmøder, afholdte den 10. September, den 4., 14. og 27. Oktober samt den 10. og 11. November 1915, er sluttelig Sagen som Helhed blevet gennemgaaet, Udkast til Betænkningens enkelte Dele behandlet og Beslutning om Kommissionens Indstilling taget, hvorefter den endelige Betænkning i nærværende Affattelse vedtoges den 21. December s. A.

2. Historisk Oversigt.

I Erkendelse af, at saa at sige ingen Behandling af Spørgsmaal vedrørende Ringkjøbing Fjord kan foretages, uden at der ses tilbage paa de — store og smaa — Begivenheder, der knytter sig til dette Sted, og paa den Udvikling, som baade Fjorden og dens Omgivelser og i Forbindelse dermed ogsaa Interesserne hos Egnens Beboere har været underkastet, har Kommissionen ment det rigtigt ikke at lade nærværende Betænkning være uden historisk Oversigt, og Kommissionens Sekretær har derfor efter Anmodning udarbejdet en saadan Oversigt (Bilag 1), som i korte Træk fører Begivenhederne vedrørende Fjordens Afløbsforhold frem indtil Dato.

Det vil fremgaa af Oversigten, at det var den som Følge af Materialvandringen langs Jyllands Vestkyst stedfundne Forskydning og Indsnævring af Fjordens Udløb til Havet, der allerede saa langt tilbage som i 1798 fremkaldte de første Forsøg paa at ordne Afløbsforholdene paa en saadan Maade, at de bedst kunde tjene de Interesser hos Beboerne omkring Fjorden, der paa dette Tidspunkt var de fremherskende.

Det vil endvidere ses, at medens Vanskelighederne ved at tilvejebringe en Ordning af Forbindelsen mellem Havet og Ringkjøbing Fjord fra Begyndelsen, hvor det alene drejede sig om at skabe betryggende Vilkaar for Skibsfarten paa Ringkjøbing By, udelukkende var af vandbygningsteknisk Art, idet der ingen Meningsforskel var om, hvad man vilde opnaa, førte de gennem de senere Tider hos Beboerne om Fjorden opstaaede mangeartede — og ofte ret lokale — Interesser fornemlig paa Landbrugets og Fiskeriets Omraade Vanskeligheder frem af en ganske anden Art end de ovenanførte, men derfor ingenlunde mindre, idet det viste sig saare svært at forsone de paagældende Interesser og at finde et Sted og en Form for et Udløb, der blot nogenlunde kunde tilfredsstille Ønskerne hos de vedkommende.

Af Begivenhederne i Ringkjøbing Fjords Historie og de dermed i Forbindelse staaende Overvejelser og Drøftelser, er det i Hovedsagen kun de, der hører til de sidste to Aartier, som har haft Betydning for Kommissionens Stilling til de forelagte Spørgsmaal.

3. Kommissionens Opgave.

Som det fremgaar af det forannævnte Kommissorium, var der af Ministeriet for offentlige Arbejder stillet Kommissionen følgende to Hovedopgaver:

A. at redegøre for, hvorledes en endelig Ordning af Afløbsforholdene for Ringkjøbing Fjord bør tilvejebringes, og

B. at undersøge, hvilket af de to i Kommissoriet med „Nr. 2“ og „Nr. 5“ betegnede Forslag det vil være formaalstjenligt at bringe til Udførelse.

Under Sagens Behandling i Kommissionen er man imidlertid kommet til den Anskuelse, at, da de under B nævnte Forslag repræsenterer hvert sit Hovedprincip for Løsning af den under A stillede Hovedopgave: en endelig Ordning af Afløbsforholdene for Ringkjøbing Fjord, medens de samtidig i visse Henseender ikke løser denne paa den Maade, som Kommissionen kunde anse for at være den rigtige, maatte man foretrække at behandle Forslagene „Nr. 2“ og „Nr. 5“ sideordnede med alle de andre Projekter til en Ordning af Afløbsforholdene, som har været taget op til Overvejelse i Kommissionen.

Ved Siden af at behandle den ovennævnte Sag har Kommissionen efter Anmodning fra Ministeriet for offentlige Arbejder og fra anden Side ydet sin Bistand ved Afgørelsen af forskellige i Forbindelse med Kommissionens Hovedopgave staaende Spørgsmaal. Et enkelt af disse — Lukning af Hvide Sande Kanalen — og et andet, der staar i Forbindelse med Udførelsen af Lukningen, skal omtales her forud for den egentlige Betænkning, idet begge Spørgsmaal har drejet sig om en for Bedømmelsen af nogle af Projekterne saa betydningsfuld Forandring i de bestaaende Tilstande, at denne naturligt kunde faa Indflydelse paa Kommissionens Overvejelser, medens de øvrige, om hvilke der kan henvises til Bilagene 18—20, kun periferisk vedrører Forhold, der har Betydning for Hovedspørgsmaalets Afgørelse.

a. Ved Skrivelse af 16. December 1914 tilstillede Ministeriet for offentlige Arbejder Kommissionen en Afskrift af en fra Vandbygningsdirektøren modtagen Skrivelse af 9. s. M. med Bilag (Bilag 2 med Underbilag) vedrørende en fra Ingeniør Arvid Holm fremkommen Redegørelse for Arbejderne ved Hvide Sande Kanalen. Det tilraadedes i denne at gaa over til at søge „Forslag 2“ — med en nærmere angiven Ændring*) — gennemført, idet heri var indbefattet Kanalens øjeblikkelige midlertidige Lukning; Nødvendigheden af denne sidste Foranstaltning var ganske tiltraadt af Vandbygningsdirektøren. Ministeren for offentlige Arbejder havde derhos samtidig med, at Kommissionen modtog de paagældende Forslag, overfor Kommissionens Formand udtalt Ønsket om, at man vilde tage den i de ovennævnte Skrivelser fra Ingeniør Holm og Vandbygningsdirektøren indeholdte Indstilling om midlertidig Lukning af Hvide Sande Kanalen under Overvejelse.

I Kommissionsmøderne den 21. December f. A. og 14. Januar d. A. behandledes og drøftedes de fremkomne Spørgsmaal med det Resultat, at Kommissionen i en Skrivelse af sidstnævnte Dato (Bilag 3 med Underbilag) til Ministeriet med en nærmere Motivering tiltraadte Vandbygningsdirektørens Forslag om Kanalens midlertidige Lukning. Kommissionens Flertal udtalte i øvrigt, at den endnu ikke havde endt sine Overvejelser med Hensyn til, hvilke Foranstaltninger den maatte tilraade for at tilvejebringe en endelig Ordning af Afløbsforholdene ved Ringkjøbing Fjord.

b. Med Skrivelse af 3. Marts 1915 fremsendte Ministeriet for offentlige Arbejder et af Oberstløjtnant P. Hansen udarbejdet Forslag med tilhørende Overslag og Plan til en Lukning af Løbet ved Hvide Sande med en Sanddæmning og udbad sig Kommissionens Udtalelse over Forslaget, angaaende hvis Detailler henvises til Bilag 4.

Da det her omhandlede Forslag maatte anses alene at vedrøre Planen for selve Udførelsen af Lukningen af Hvide Sande Kanalen — en Foranstaltning, hvortil Kommissionen, som ovenfor nævnt, havde taget Stilling paa det Tidspunkt, da Forslaget fremkom —, og da det endvidere var nødvendigt at faa Arbejdsplanen fastsat hurtigst muligt, idet Udsigten til en heldig Gennemførelse af Lukningsarbejdet var afhængig af, at dette blev paabegyndt straks i Foraaret 1915, henvistes Sagen til Behandling af Kommissionens vandbygningstekniske Udvalg, der i den som Bilag 5 aftrykte Skrivelse af 4. Marts 1915 til Ministeriet afgav en Erklæring, gaaende ud paa, at det ikke kunde anbefales at følge det af Oberstløjtnant Hansen fremsatte Forslag, men derimod at udføre Lukningen ved Sammenbygning af Molerne.

---

*) Om Ændringen, se nærmere Ingeniør Holms Redegørelse (Side 55).

4. De principielt opnaaelige Tilstande.

For de Principper, som de mulige Løsninger af den forelagte Opgave skal følge, er Vandforholdene i Fjorden, d. v. s. Vandspejlshøjden og dennes Variation samt Fjordvandets Saltindhold, i særlig Grad bestemmende. De Vandforhold, der kan opnaas ved de forskellige Former for Udløbet, karakteriseres i første Række ved Fjordvandets Saltholdighed, idet man enten kan indrette det saaledes, at den Forbindelse mellem Fjord og Hav, som danner Fjordudløbet, kun tillader Vand inde fra Fjorden at strømme ud i Havet (men ikke omvendt), hvorved Fjorden bliver et Ferskvandsbassin, eller Fjordudløbet gøres af den Beskaffenhed, at Vandet kan strømme saavel fra Fjord til Hav som den modsatte Vej, alt eftersom Vandspejlet i Fjorden er højere end i Havet eller omvendt, hvorved Fjorden, som faar Tilløb fra Oplandet, vil blive et Brakvandsbassin, hvori Vandets Saltholdighed vil være ret stærkt varierende, nemlig dels efter Udløbsaabningens Størrelse, dels eftersom Saltholdigheden maales paa et Sted nær Udløbet eller længere borte fra dette.

I Henseende til Vandspejlshøjde vil der samtidig med Ferskvandstilstanden kunne opnaas en ret lav Vandstand i Fjorden, kun i ringe Grad varierende og i sin Variation i Hovedsagen uafhængig af Havvandstandens Svingninger, saavel de daglige regelmæssige som de efter Aarstiderne og Vejrforholdene uregelmæssigt indtrædende.

For Brakvandstilstanden gælder, at Fjordens Vandspejlshøjde vil være ret store Variationer underkastet, idet den til en vis Grad, afhængig af Udløbets Størrelse, vil følge de større og uregelbundne Svingninger i Havvandstanden, men Forholdene vil kunne blive væsentlig forskellige i Henseende til deres Betydning for Fjordens Omegn, eftersom Udløbet er saaledes beskaffent, at det kan reguleres i Størrelse, eventuelt helt lukkes, eller man ikke er i Stand til at ændre Gennemstrømningsarealets Størrelse.

For Vandforholdene kan opstilles følgende Gruppering af Forslag til Ordning af Afvandingsforholdene:

a. *Ferskvandstilstand for Fjorden, hvortil hører forholdsvis lav og i ringe Grad varierende Vandstand,*
b_1. *Brakvandstilstand for Fjorden med store og ubeherskelige Variationer i Vandstand,*
b_2. *Brakvandstilstand for Fjorden med ret store Variationer i Vandstand, som dog nogenlunde kan beherskes, særlig i Retning af at holde højeste og laveste Vandstand indenfor visse Grænser.*

Indenfor disse Grupper kan Virkningen reguleres ved Foranstaltninger til:

1. Forbedret Afvanding ved Regulering af Vandløb og ved Anlæg af lokale Afvandingssluser.
2. Forhindring af Udtørring ved Anlæg til Opstuvning eller Overrisling.
3. Regulering af Oversvømmelser ved Anlæg af Diger.

5. Forskellige indgaaede eller optagne Forslag.

Forinden man gaar over til Omtalen af de i Anledning af Kommissionens Overvejelser foretagne Undersøgelser, skal her gives en summarisk Oversigt over forskellige Forslag til Ordning af Afløbsforholdene, dels saadanne, som har været fremme før Kommissionens Nedsættelse, dels saadanne, der er indgaaede til Kom-

missionen udefra, og endelig nogle, som er udarbejdede af Kommissionen. Forslagene findes udførligere omtalt i Bilag 6.

Som hørende til den ovenfor med a (Ferskvandstilstand) betegnede Gruppe skal nævnes følgende Forslag (Nr. 1—5):

1. Afvanding gennem en Afvandingssluse med selvvirkende Lukker (Lavvandssluse), liggende i en Kanal fra Sydenden af Falen Dyb mod Vest til Havet.

Dette Forslag er fremsat af nu afdøde Driftsbestyrer P. V. P. Berg og omfatter — vedrørende Fjordens Afvandingsforhold — foruden den egentlige Afvandingssluse tillige en Skibsfartssluse samt Bygning af Diger omkring Haurvig Grund og Tippergrundene med tilhørende Tilledningskanaler for Havvand til disse Grunde; ved denne Foranstaltning tilsigtes det at bevare Tipperne som Marskeng og at frembringe ny Marskeng.

2. Afvanding gennem en Afvandingssluse med selvvirkende Lukker, beliggende ved Hvide Sande.

Projekt til et saadant Anlæg er fremsat i 1913 af Oberstløjtnant P. Hansen og er det, der i Kommissoriet er betegnet med „Forslag 5". Som det fremgaar af den som Bilag 7 vedhæftede Beskrivelse, gaar Forslaget ud paa foruden Bygning af en Skibsfartssluse at tilvejebringe et Udløb gennem en Afvandingssluse med selvvirkende Lukker, begge beliggende i en Spærredæmning tværs over Hvide Sande Kanalen indenfor (d. v. s. øst for) de i Løbet af Aarene 1912—15 opførte Moler, som i Begyndelsen af 1915 er blevet byggede sammen i Anledning af Lukningen af Hvide Sande Kanalen (se herom Afsnit 6 Side 16), og som efter Fuldendelsen af Slusebygningen bringes tilbage til Moleformen. Endvidere er der i Forslaget medtaget Bygning af et Stemmedige fra den nordlige Bred af Skjernaaens Munding langs Engarealerne ved den sydlige Del af Fjorden. Hensigten med dette Dige er at bevare en noget højere Vandstand ved disse sydlige Arealer end i den øvrige Del af Fjorden.

3. Afvanding gennem en ved Hvide Sande beliggende Afvandingssluse med selvvirkende Lukker i Forbindelse med Anvendelse af Skyllebassin.

Som anført i Bilag 6 tilsigter Anlæg af Skyllebassin at sikre de een Gang tilvejebragte Udløbsforhold mod Ulemper ved Tilsanding og kan anordnes paa en af de to i nævnte Bilag antydede Maader, idet Skyllebassinet fyldes ved Højvande i Havet og tømmes ud i Kanalen ved Lavvande. Anlæget kan bestaa af en Afvandingssluse som beskrevet ovenfor under 2, og ved Siden deraf inde i Fjorden et af et Dige begrænset Skyllebassin.

Den anden Maade, paa hvilken Skyllebassinet kan placeres, er saaledes, at Skyllebassinets Reguleringssluse kommer til at ligge paa den Plads, hvor efter det under 2 nævnte Forslag Afvandingsslusen findes, medens den for Sikring af Ferskvandstilstanden og den lave Vandstand i Fjorden fornødne Afvandingssluse er anbragt i Begrænsningsdiget for Skyllebassinet; baade ved Afvandingsslusen og ved Reguleringsslusen i Grænsen mellem Skyllebassin og Udløbskanal lægges hvert Sted en Skibsfartssluse.

4. Afvanding gennem en tæt nord for Tipperne beliggende Afvandingssluse med selvvirkende Lukker i Forbindelse med Anvendelse af Skyllebassin.

Dette Anlæg er i sin Beskaffenhed og Virkemaade ganske ens med det under 3 nævnte; Hensigten med Valget af det anførte Sted for Anbringelse af Udløbet er for det første at kunne udnytte den under Vandets Opstuvning i den syd-

lige Del af Fjorden højere indre Vandstand til en mere intensiv Afvanding, for det andet at faa Skyllebassinets Begrænsningsdiger til at ligge, hvor Vanddybden i Fjorden er ringe, og for det tredie paa en bekvem Maade at muliggøre Bevarelsen af Engene ved Fjordens Sydende og Tipperne som Saltvandsenge og fremme Ny-Opstaaen af saadanne paa de grunde Arealer omkring Tipperne ved jævnlig Tilførsel af Havvand, altsaa paa samme Maade som paatænkt for disse Arealers Vedkommende i det under 1 nævnte Forslag.

5. Afvanding for Fjorden gennem en Kanal til Ho Bugt.

Den Tanke, som ligger til Grund for dette Projekt, er at søge undgaaet de Ulemper, som formedelst Materialvandringen langs Jyllands Vestkyst og den dermed følgende Tilsanding af Udløbet hæfter ved alle Udløb direkte fra Fjorden til Havet. Fjordens Vand ledes efter dette Forslag til et Sted, hvor Materialvandring ikke lægger Hindringer i Vejen.

Kommissionen har for at bringe Forslaget i en Form, passende for dens Undersøgelser til Sammenligning mellem dette og andre Forslag, ladet udarbejde et Projekt, som findes nærmere beskrevet i Bilag 6.

Heraf fremgaar, at et saadant Anlæg kommer til at omfatte en Kanal udgaaende fra Sydenden af Fjorden og førende til et i Ho Bugt fremstillet Samlebassin, begrænset ud mod Bugten af en Dæmning, der forsynes med Afvandingssluse med selvvirkende Lukker samt med en Skibsfartssluse.

Den i forrige Afsnit med b_1 (Brakvandstilstand med uregulerbar Vandstand) betegnede Gruppe af Forslag kommer til at omfatte følgende (Nr. 6—10):

6. Afvanding gennem en enkelt mindre (ca. 140 m²) Gennemstrømningsaabning i de sammenbyggede Moler ved Hvide Sande.

Dette Forslag er i Henseende til Indvirkning paa Forholdene i Fjorden sammenfaldende med det, der er omtalt som Nr. 1 i den af Vandbygningsdirektøren udarbejdede Oversigt, der ledsager det af Regeringen under 12. Marts 1914 fremsatte Lovforslag om Ordning af Afløbsforholdene ved Ringkjøbing Fjord.*)

7. Afvanding gennem en enkelt stort (ca. 750 m²) Gennemstrømningsaabning i de sammenbyggede Moler ved Hvide Sande i Forbindelse med Bygning af Diger langs Fjordkysterne.

Dette Forslag er det samme, som i ovennævnte Oversigt*) er betegnet med Nr. 4.

8. Afvanding gennem en Række smaa Aabninger i de sammenbyggede Moler ved Hvide Sande.

Forslaget til en saadan Ordning er fremkommet fra Telefondirektør Johannsen og gaar i Hovedtrækkene ud paa, at der i de sammenbyggede Moler tilvejebringes en Række Udløbsaabninger, i alt 11, hvoraf de 10 hver er 6 m brede og 2 m dybe (ved Daglig Vande), medens den ene er 10 m bred og 3 m dyb (ved Daglig Vande), saaledes at det hele Gennemstrømningsareal bliver 150 m², altsaa meget nær af samme Størrelse som ved det ovenfor under 6 nævnte Forslag.

*) jfr. Rigsdagstidende 1913—14, Tillæg A. Sp. 4231—44.

9. Afvanding gennem en Række Aabninger i en Dæmning bag de sammenbyggede Moler, beliggende i Hvide Sande Kanalen.

Dette Forslag svarer i Hovedsagen til det, som i Kommissoriet er betegnet som „Nr. 2", dog at der ved Siden af andre Ændringer i Forslaget er den, at Forslaget indbefatter en Skibsfartssluse. Udløbet („Slusen") er dannet af en Række Gennemstrømningsaabninger, som er indbyrdes adskilte ved Piller og sammen med Skibsfartsslusen anbragt i en Spærredæmning inden for de nu sammenbyggede Moler; disse vil ogsaa ved dette Forslag blive gennembrudt (efter Udløbets og Skibsfartsslusens Opførelse), saaledes at der tilvejebringes en (ca. 500 m²) stor Gennemsejlings- og Gennemstrømningsaabning.

10. Afvanding gennem et Udløb bestaaende af en Kanal ved Gjødelen eller i Nærheden deraf.

Et Anlæg efter dette Forslag vil ret nær svare til, hvad der i indeværende Aar er tilvejebragt som midlertidig Ordning, blot med noget større Profil for den gennem Klittangen gravede Kanal.

De følgende Forslag (Nr. 11—14) kan henregnes til den i forrige Afsnit med b_2. (Brakvandstilstand med regulerbar Vandstand) betegnede Gruppe:

11. Afvanding gennem en regulerbar Frisluse ved Hvide Sande.

Forslaget gaar, som det vil ses af Bilag 6, ud paa i den ved den østlige Ende af Hvide Sande Kanalen liggende Dæmning at anlægge en Frisluse, bestaaende af en Række Gennemstrømningsaabninger, adskilte ved Piller og forsynede med Reguleringsstigbord eller med Lukker af anden Art, og at bygge en Skibsfartssluse, idet der ligesom ved det under Forslag 9 beskrevne Anlæg tilvejebringes en (ca. 100 m bred) Gennemsejlings- og Gennemstrømningsaabning i de nu sammenbyggede Moler. Som det ses, er den eneste principielle Forskel mellem dette Forslag og det under 9 omtalte den, at Gennemstrømningsaabningerne i den indre Dæmning ved dette Forslag er forsynet med Reguleringsstigbord.

12. Afvanding gennem en regulerbar Frisluse ved Hvide Sande i Forbindelse med Anvendelse af Skyllebassin.

Til det ovenfor under 11 nævnte Forslag kan tænkes føjet et Skyllebassin, svarende til det under Forslag 3 omtalte, saaledes at det hele Anlæg kommer til at ligne dette, blot med den Ændring, at den indre Sluse her er en Frisluse, medens den ved Forslag 3 er en Afvandingssluse, svarende til Forskellen i Fjordtilstanden (henholdsvis Brakvandstilstand og Ferskvandstilstand). Hensigten med Anlæg af Skyllebassin er at opnaa mere stabile Dybdeforhold i Udløbet til Havet.

13. Afvanding gennem en regulerbar Frisluse nord for Tipperne.

Anlægget er af samme Størrelse som det under 11 nævnte Forslag med de Ændringer, som Forskellen i Beliggenheden medfører.

14. Afvanding gennem en regulerbar Frisluse nord for Tipperne i Forbindelse med Anvendelse af Skyllebassin.

Anlægget svarer til det under 13 nævnte Forslag paa samme Maade som Forslag 12 til Forslag 11.

6. De nuværende Værker.

Bilag 1 viser, at Spørgsmaalet om Forbindelsen mellem Ringkjøbing Fjord og Havet har gennem ca. 100 Aar været Genstand for Overvejelser fra forskellige Sider, uden at de forskellige Synspunkter har kunnet samles om en Ordning.

Der blev da ved Finansloven for Finansaaret 1908—09 vedtaget som et Forsøg at lade foretage en løs (usikret) Gennemgravning af Holmslands Klit ved Hvide Sande, ca. 5 km syd for Lyngvig Fyr, hvor Fjordens nordre Dyb gik forholdsvis tæt ind til Klitten, og Klittangens Bredde kun var ca. 1 km mellem Fjord og Havkyst, idet det var en Forudsætning, at Udløbet ved Nymindegab skulde bevares under Forsøget.

I Sommeren 1908 bortliciteredes Gravningen af Kanalen, men den gravede Rende, der var udført ved Sandpumpning, aabnedes dog først den 3. Marts 1910. Den havde da ca. 3 m Dybde og ca. 50 m^2 Strømprofil ved Middelvandstand, grundede i et Par Maaneder op til 2 m Dybde, men udvidede sig derefter saavel i Dybde som navnlig i Bredde, saa at Strømprofilet i September 1911 var ca. 600 m^2, efter Stormene i November og December 1911 var det ca. 1000 m^2 med Dybder paa indtil 14 m og i April 1912 ca. 1200 m^2 paa det smalleste Sted. Den over Kanalen byggede Vejbro var allerede afbrudt af Strømmen i Marts 1910, og Resterne af den skyllede i det følgende Aarstid bort.

Paa dette Tidspunkt var man klar over, at Løbets videre Udvidelse maatte begrænses. Et Forslag derom fremkom i Januar 1912 fra Vandbygningsvæsenet, og en den 5te Februar 1912 nedsat Kommission afgav allerede den 24de Februar sin Betænkning, hvori det tilraadedes uopholdeligt at iværksætte Sikringsarbejder, nemlig Anlæget af 2 Betonmoler, mellem hvilke der skulde være 200 m^2 Strømprofil.

Iværksættelsen af disse Sikringsarbejder blev vedtagen ved Lov Nr. 146 af 8. Juni 1912, og Forberedelserne blev paabegyndt i Slutningen af Juni 1912 med Anskaffelse og Tilpasning af Materiel, Udførelse af nødvendige Forarbejder, m. m.

Den 27. Juli blev det egentlige Arbejde paabegyndt med Anbringelsen af en 1 m tyk Bundsikring af Sækkebeton (1 : 8 usorteret Strandgrus) i et midt i Kanalen 40 m bredt Bælte, aftagende til 20 m i Kystlinierne. Paa Byggestedet, som laa nær ved Vestenden af Kanalen, var Profilet da ca. 1350 m^2. Skrænterne paa Kanalens Sider sikredes ved Hjælp af Spunsvægge og Betonstøbninger (1 : 8).

I Bundsikringen blev udlagt	ca. 4500 m^3
Omkring Spunsvæggene	- 2000 —
I 1912 anbragt...	ca. 6500 m^3 Fyld.

Bundsikringen blev ikke fuldført, idet der den 22. December endnu manglede 50 m heraf. Dette havde til Følge, at Strømmen her, hvor der tidligere var ca. 7 m dybt, skar ned til 11 à 12 m Dybde (se Plan 15, Profil 140—200), medens der samtidig øst og vest herfor blev endnu dybere. Strømprofilet var da ca. 1250 m^2.

I Begyndelsen af Marts 1913 genoptoges Udfyldningen af den resterende, indtil 40 m brede Bundsikring, der gennemførtes i Foraarsmaanederne, medens den ovenfor omskrevne Udskæring fyldtes op til Koten ca. ÷ 7 m ved Hjælp af 3300 m^3 Sandsække og herover den 1 m tykke Bundsikring af Sækkebeton (1 : 8). Samtidig blev Arbejdet med Fremstilling af Molerne paabegyndt fra begge Landsider, medens Bundsikringen udførtes fra Pram. En for denne Aarstid ganske usædvanlig Storm den 7.—13. Juni gjorde imidlertid en Del Skade ved at skære Bundsikringen ned paa Strækningen mellem de den Gang til en indbyrdes Afstand af 168 m frembyggede Moleender, hvorhos der blev skaaret dybe Huller i Sandbunden øst og vest for Sik-

ringens Rand, saaledes at Bundsikringen laa paa en Sanddæmning med ca. 3 Gange Anlæg og ca. 10 m Kronebredde, dækket foroven, og delvis paa Siderne, af Bundsikringens Sækkebeton.

Molerne fik i 1913 det paa Plan 15 viste Tværprofil (Snit a-a). Under Daglig Vande anvendtes Sten og Sækkebeton (nærmest Land 1 : $3^1/_2$: 6, nærmest Løbet 1 : 3 : 5); ovenpaa Sækkebetonen støbtes paa Stedet 5 m lange Betonblokke (1 : 3 : 5), 1 m høje og 4 m brede og herover en Overbygning af Beton støbt paa Stedet (1 : 3 : 5).

Molerne byggedes inden Efteraarsstormene saa langt sammen, at der imellem disse var et Gennemløb paa 35 m i Daglig Vande med kun 105 m² Strømprofil. Omkring Molehovederne og langs Molernes Vestside anbragtes en Kastning af ca. 1050 Betonblokke à 5 ts.

Samtidig blev der omkring Gennemsejlingsaabningen anbragt en Bundsikring, der naaede 50 m øst og 50 m vest for Molernes Midtlinie.

Til disse Arbejder medgik:

Bundsikring og Moleunderbygning:	Sten og Sækkebeton	27400 m³
Molerne:	Betonblokke	2100 m³
do. :	Beton, støbt paa Stedet	2700 m³
	I 1913 anbragt...	32200 m³ Fyld.

Begge Molerne stod omtrent fuldt færdige, da Stormene den 3.—4. og 18.—19. November tilsammen bevirkede, at der af nordre Mole blev bortrevet 47 m og af søndre 17 m, medens Bunden i Gennemløbet blev revet op til 15,2 m Dybde. En Storm den 5. December bortrev yderligere ca. 10 m af nordre Mole.

Efter Stormene benyttedes Resten af Aaret 1913 til Udlægning af Sækkebeton, Sten og 5 ts. Betonblokke omkring de nye Moleender for at gøre disse mere stabile overfor Vinterens Stormangreb. Bredden i Vandlinien var derefter ca. 110 m og Strømprofilet ca. 1200 m².

I Slutningen af Marts 1914 paabegyndtes en 40 m Forlængelse af nordre Mole med et betydeligt sværere Tværprofil end tidligere. Under Daglig Vande anbragtes Sækkebeton (1 : 2 : 4) og Sten, herpaa anbragtes Betonblokke à 5 ts. i tre paa hinanden liggende Lag (se Plan 15, Snit c—c). Endvidere førtes en Bundsikring tværs over Løbet, bestaaende af Sten, Sækkebeton (1 : 2 : 4) og herover 5 ts. Blokke. Bundsikringen naaede 25 m øst og vest for Molernes Midtlinie. Molerne forstærkedes derefter med ca. 2800 Stk. 5 ts. og 400 Stk. 12,5 ts. Betonblokke. Strømprofilet var nu ca. 580 m².

Paa Østsiden af de gamle Moler forstærkedes disse ved Anbringelsen af et Banket af Sækkebeton, der naaede op til lidt over Daglig Vande.

Til disse Arbejder medgik:

Bundsikring og Moleunderbygning:	Sten og Sækkebeton	18000 m³
do. :	5 ts. Blokke	2200 m³
Molerne:	5 ts. Blokke	5800 m³
do. :	12,5 ts. Blokke	2200 m³
	I 1914 anbragt...	28200 m³ Fyld.

Disse Arbejder fortsattes med enkelte smaa Afbrydelser indtil Begyndelsen af Marts 1915, da Lukningen af den resterende Aabning mellem Molerne, hvor Profilet nu var blevet ca. 730 m², paabegyndtes, efter at Bevillingen hertil var given ved Lov af 23. Februar 1915. Lukningen udførtes ved Hjælp af en Dæmning af Sækkebeton med Kronen i Kote + $^1/_2$ m. Under Kote ÷ 5 m anvendtes Blandingsforholdet 1 : 3 : 6

og herover 1:4:8. Ovenpaa Dæmningen stabledes to Lag 5 ts. Betonblokke (se Snit b-b).

Til dette Arbejde medgik:

Sækkebeton	15000 m³
Betonblokke, 5 ts	1500 m³
I 1915 anbragt	16500 m³ Fyld

Udenfor den egentlige Betonmole blev for at imødegaa Farerne for Bagskæring af nordre Mole i Efteraaret 1914 opført Høfderne A og B, hvori tilsammen er medgaaet:

Sækkebeton og Beton, støbt paa Stedet	1100 m³
5 ts. Betonblokke, 1 300 Stk.	2600 m³
I alt	3700 m³ Fyld

En Del af denne Fyld, 800 Blokke à 5 ts., er i øvrigt i 1915, da Tilsandingen efter Molegabets Lukning gjorde Høfderne overflødige, anvendt i Betonblokkastningen paa Molens Vestside.

De ovennævnte Fyldmængder af Sten og Beton, nemlig:

I 1912 i Molerne	6500 m³
- 1913 - —	32200 m³
- 1914 - —	28200 m³
- 1915 - —	16500 m³
samt i Høfderne	3700 m³
udgør tilsammen	87100 m³ Fyld

Af Plan 15 fremgaar, hvor dybt Molerne er funderede, samt Betonens Blandingsforhold. Som ligeledes antydet paa Planens Tværprofiler er der i 1915, efter at Gabet mellem Molerne den 22. Maj var lukket, ved Sandpumpning aflejret en undersøisk Sandvold paa hver Side af Betonlegemet, tilsammen ca. 200000 m³ Sand, rækkende omtrent op til Daglig Vande, og efter at dette var udført, er Kastningen af Betonblokke langs Vestsiden samt en Dækning af Sandlegemets Overflade øst for Betondæmningen med et Lag Sækkebeton udført.

Endvidere er der ca. $^1/_2$ km øst for Betondæmningen, efter at Strømløbet gennem denne var spærret, opført et 5 m højt Sanddige, ca. $^2/_3$ km langt, liggende i en Bue omtrent i den tidligere Fjordkysts Linie, ad hvilket Diges Krone Landevejen er ført over. Dette Diges Fyld, ca. 400000 m³ Sand, er for største Delen tilført ved Sandpumpning, for en Del dog ved Trillebørsarbejde og ved Anvendelse af to dertil anskaffede Gravemaskiner, idet de nærmeste høje Klitters Sand er ført ud paa Tipvogne.

Blandt de Biarbejder, som de omtalte Arbejder har krævet, skal her kun nævnes de ved Sandpumpning gravede Render fra Fjorddybet til Land, der har tjent og varigt fremdeles kan tjene som „Havne", den ene ca. $^1/_2$ km nord, den anden ca. $1^1/_4$ km syd for Kanalen. Det hermed følgende Kort (Plan 16) viser alle de omtalte Værker. Dybderne paa Kortet er angivne efter Maaling i Juni 1915. Der er siden da foregaaet en ret betydelig Tilsanding af Kanalens tragtformede Munding mod Havet omtrent i Flugt med de tilgrænsende Havkystlinier.

Samtidig med, at Arbejdet paa Hvide Sandes Moler paabegyndtes i 1912, blev Nymindestrømmen spærret ved et Sanddige, liggende ret ud for Nymindegab Kro. Da Lukningen af Hvide Sande Kanalen paabegyndtes i 1915, paabegyndtes tillige Grav-

ning af et nyt Udløb ca. 2 km nord for Kroen, hvilket Udløb aabnedes den 6. September 1915. Begge disse Arbejder udførtes overvejende ved Sandpumpning.

Siden Foraaret 1908 er der bevilget følgende Summer til Arbejder ved Ringkjøbing Fjords Udløb:

1908	127,000 Kr.
1912	900,000 —
1913	554,000 —
1914	425,000 —
1915	700,000 —
Tilsammen	2,706,000 Kr.

Desuden er der i de 6 Aar 1910—15 bevilget 41,200 Kr. til forskellige Vedligeholdelsesarbejder og som Tilskud til et Færgeri ved Hvide Sande.

De bevilgede Beløb er for største Delen medgaaet, saa at der kan regnes i alt forbrugt ca. $2^3/_4$ Mill. Kr. foruden Erstatninger til skadelidte Lodsejere.

I Kommissionens Forslag kan Værkerne ved Hvide Sande og Havneanlægene ved Kanalen samt resterende Materiel anslaas at indgaa med en Værdi af ca. 0,75 Mill. Kr., og andre af de udførte Anlæg har blivende Værdi. Endvidere har Tilstedeværelsen af Hvide Sande Kanalen skabt Erfaringer, der har været af Betydning for Kommissionen.

7. Hidtidige Fiskeriforhold.

Fiskeriinteresserne falder naturligt i 2 Dele, nemlig: Havfiskeriet og Fiskeriet i selve Fjorden.

Havfiskeriet. Fiskeriet i Vesterhavet udfor Ringkjøbing Fjord udøvedes i ældre Tid af Kystboerne paa samme Maade og med de samme fladbundede, aabne Baade — de saakaldte „Havskibe“ —, som almindelig benyttedes fra den aabne Strand overalt paa Jyllands Vestkyst. Efterhaanden afløstes Havskibene imidlertid saavel her som der af kølbyggede og større Baade, som bedre egnede sig for Sejlføring, og som i det hele taget var betydelig mere sødygtige end de fladbundede Baade. Fiskeriet bibeholdt dog stadig sin Karakter af et Kystfiskeri, hvis Udøvelse kun kunde foregaa paa Tider, hvor Vejr- og Vindforhold tillod Baadenes Ud- og Indsætning paa Kysten. Motorens Indførelse i Fiskeriets Tjeneste forandrede i Realiteten ikke noget i dette Forhold, idet Baadenes Størrelse og Udstyr — og dermed ogsaa i væsentlig Grad deres Sødygtighed — var afhængig af Hensynet til, at de skulde landsættes paa Kysten efter hver Fisketur. Det af Beboerne omkring selve Udløbet fra Ringkjøbing Fjord udøvede Fiskeri var ikke forskelligt fra det almindelige Kystfiskeri; de ustabile og usikre Forhold ved Udløbet bevirkede, at der altid maatte regnes med, at Baadene skulde kunne bruges fra den aabne Kyst, naar Udløbet var ufarbart eller helt tillukket. Trangen til Anvendelse af noget større Fartøjer, og dermed Muligheden for at kunne udnytte Fiskeriet i større Afstand fra Udgangspunktet, har vel fra Tid til anden gjort sig gældende, men et Par Forsøg paa med Udløbet som Basis at benytte smaa Dæksfartøjer med et Dybgaaende af indtil 1,5 m (5 Fod) førte ikke til nogen Udvikling og forblev saaledes uden nævneværdig Betydning. I 1910 var der ved Nymindegab kun hjemmehørende ét saadant Fartøj paa ca. 10 Tons Brutto.

Udbyttet af dette Kystfiskeri var — bl. a. som Følge af de vanskelige Forhold, hvorunder det udøvedes — meget vekslende fra Aar til Aar. For det Distrikt

udfor Ringkjøbing Fjord (derunder Nymindegab), som kommer i Betragtning i nærværende Sag, udgjorde Værdien af det aarlige Gennemsnitsudbytte for Femaaret 1905—1909 ca. 77,500 Kr., medens Udbyttet det enkelte Aar i Perioden svingede fra ca. 44,500 Kr. til ca. 126,000 Kr.; for Femaaret 1910—1914 er Værdien af det aarlige Gennemsnitsudbytte opgjort til ca. 34,500 Kr., og Forskellen imellem de enkelte Aar indenfor denne Periode har bevæget sig imellem ca. 16.000 Kr. og ca. 50,000 Kr.

Efter at Hvide Sande Kanalen i 1910 blev aabnet og frembød brugelige, omend vanskelige Besejlingsforhold, udvikledes der ret hurtigt herfra et Havfiskeri med mindre Dæksmotorfartøjer (et udvidet Kystfiskeri). I Løbet af Femaaret 1910—1914 blev der til dette Fiskeri med Hvide Sande som Basis indrettet og anskaffet ialt ca. 40 Motorfartøjer over 5 Tons — deraf 9 over 15 Tons — og repræsenterende en Værdi af ca. 225,000 Kr. Samtidig med denne Udvikling foregik en Indskrænkning af Fiskeriet fra den aabne Kyst udfor Fjorden, idet ikke alene den større Sikkerhed og Bekvemmelighed, som Brugen af de mere sødygtige Baade, de saakaldte „Hajer", frembød, men ogsaa det forøgede Antal Fiskedage, hvormed der kunde regnes, og dermed Udsigten til sikrere og forøget Fortjeneste, ret naturligt efterhaanden drog den største Del af Kystboerne bort fra det mere besværlige og farefulde Fiskeri fra den aabne Kyst. Udbyttet af dette Havfiskeri fra Hvide Sande steg da ogsaa jevnt fra Aar til Aar, og det er for Aaret 1914 opgjort til en Værdi af ca. 123,000 Kr. Værdien af Kystfiskeriet fra aaben Strand er samme Aar for det ovenfor nævnte Distrikts Vedkommende opgjort til ca. 27,500 Kr., og det samlede Udbytte af Havfiskeriet fra hele det her i Sagen omhandlede Distrikt repræsenterer saaledes for Aaret 1914 en Værdi af ca. 160,500 Kr.

Skal der paa Grundlag af ovenstaaende anstilles en overslagsmæssig Beregning, der kan vise, i hvor høj Grad Tilstedeværelsen af en Adgang fra Fjord til Hav for de mere sødygtige Fiskerfartøjer begunstiger Havfiskeriet, kan dette naturligvis kun gøres ganske tilnærmelsesvis, fordi det for Haanden værende Materiale ikke er tilstrækkeligt i saa Henseende, idet det jo kun spænder over nogle faa Aar, som ydermere tilhører en Udviklingsperiode. Da imidlertid Udviklingen af Havfiskeriet fra Hvide Sande var i stadig Fremadskriden fra Aar til Aar, og intet tydede paa, at denne Udvikling havde kulmineret, da Udløbet blev lukket, vil man formentlig uden at skønne Gennemsnitsudbyttet for højt kunne betragte Aaret 1914 som et Gennemsnitsaar for en femaarig Periode, d. v. s. af samme Betydning og Vægt i Henseende til Havfiskeriets Udbytte, som Tilfældet er med Gennemsnitsudbyttet for Femaaret 1905—09. Antages dette, vil det ses, at Tilstedeværelsen af det for Besejlingen kun lidet tilfredsstillende Udløb ved Hvide Sande er fulgt af en Stigning i Udbyttet af Havfiskeri fra ca. 77,500 Kr. til ca. 160,000 Kr., d. v. s. en Udbytteforøgelse af ca. 83,000 Kr., hvilken Forøgelse dog imidlertid tillige har været betinget af, at der til Fiskeriet har været anvendt Fartøjer og Redskaber af betydelig større Værdi end tidligere.

For Aaret 1909 er det til Havfiskeri fra aaben Strand anvendte Fartøjsmateriel opgjort til en Værdi af ca. 53,000 Kr.; i Løbet af Aarene 1910—14 gik Værdien af dette Baademateriel ned til ca. 6,000 Kr., men samtidig udrustedes til Brug fra Hvide Sande de foran nævnte 40 Motorfartøjer, hvis Værdi er ansat til ca. 225,000 Kr., og Fartøjsmateriellets Værdiforøgelse bliver saaledes med Udgangen af 1914 ca. 178,000 Kr. Da imidlertid en mindre Del af de Fartøjer, som har haft deres Udgangspunkt ved Hvide Sande, tillige har været benyttet til Fjordfiskeri, vil denne mindre Del være at holde udenfor Beregningen her, og Spørgsmaalet er da, hvilken Værdi denne Andel kan skønnes at have. Antages det, at Værdien af denne Andel udgør $^1/_4$ af de 225,000 Kr., faar man til Resultat, at det forøgede Udbytte ved Hav-

fiskeriet har været betinget af, at der til samme har været anvendt Fartøjsmateriel til en forøget Værdi af ca. 170,000 Kr.

Hvor stor Værdien er af de Fiskeredskaber, som har været nødvendige for Frembringelsen af den nævnte Udbytteforøgelse, kan vanskelig med nogen Sikkerhed angives; dog skal det anføres, at en Beregning, der kommer saa nær op til den nøjagtige Værdi som muligt, giver, at den til Udbytteforøgelsen svarende Redskabsværdi er ca. 30,000 Kr., hvorefter den samlede Værdiforøgelse af Fartøjer og Redskaber udgør ca. 200,000 Kr.

Den aarlige Udbytteforøgelse (ca. 83,000 Kr.) udgør saaledes efter denne Kalkulation 41,5 pCt. af Værdien af det Fartøjsmateriel og Fiskeredskab, som er sat ind derpaa, et Resultat, som formentlig maa kunne siges at give Udøverne af Fiskeriet en nogenledes rimelig forøget Arbejdsfortjeneste, selv om der nødvendigvis efter Omstændighederne maa regnes med et meget kort Aaremaal for Amortisation, og at saavel Drift som Vedligeholdelse af moderne Fiskerfartøjer er forbunden med forholdsvis store Udgifter.

Fjordfiskeriet. Før 1910 var Fiskeriet i Fjorden et udpræget Ferskvands- og Brakvandsfiskeri. Fiskefaunaen var fattig paa Arter, der ynglede i Fjorden, men ret rig paa Arter, der tilbragte en kortere eller længere Tid i denne. De vigtigste forekommende Nyttefisk var Aalen, Silden, Skrubben, Helten, Aborren, Graaskallen og Gedden, hvorhos der af Laks og Ørred aarlig fiskedes 4 til 5000 kg. Det samlede Fiskeriudbytte var dog efter Omstændighederne ikke ubetydeligt. For Femaaret 1905—1909 er det aarlige Gennemsnitsudbytte opgjort til en Værdi af ca. 149,000 Kr.

Vandets stærkt forøgede Saltholdighed i Ringkjøbing Fjord efter Hvide Sande Kanalens Aabning foraarsagede en gennemgribende Forandring i Fjordens Fiskebestand, og kun faa Arter synes at være blevet nogenlunde uberørte af denne Forandring. Blandt disse er den vigtigste Silden, for hvilken Arts Vedkommende Udbyttet af Fiskeriet har været noget lignende i Perioden 1910—1914 som i Perioden 1905—09.

For Aalefiskeriets Vedkommende har der fundet en mægtig Svingning i Udbyttet Sted i Aarene 1909—1914. Fra 1909—1910 steg Udbyttet fra ca. 120,000 kg til 328,000 kg, men faldt derefter igen meget stærkt til 1914, i hvilket Aar Udbyttet var mindre end noget andet Aar siden 1896 (ca. 65,000 kg). Hvilken Indflydelse, den forøgede Saltholdighed af Fjordvandet har haft paa den nedadgaaende Tendens i Udbyttet fra 1910—1914, kan ikke siges med Sikkerhed, men det maa antages, at Indflydelsen har været ugunstig for selve Fjordbestandens Vedkommende.

For alle Ferskvandsfisk som Aborre, Gedde, Skalle og Brasen har Vandets forøgede Saltholdighed i Fjorden virket ganske ødelæggende, og det samme gælder for Helten og Smelten, der snart opholder sig i Ferskvand, snart i Brakvand. Det ganske betydelige Heltfiskeri, der før 1910 fandt Sted i Fjorden, er nu fuldstændig ødelagt.

De marine Fiskearter tog derimod efter 1910 stærkt Opsving i Fjorden; Skrubben trivedes langt bedre end tidligere, Rødspætten trængte ind i Fjorden og blev saa almindelig der, at den i Aarene 1913 og 1914 gav et større Værdiudbytte end nogen af de andre Fiskearter. Ogsaa de mere kostbare Flynderarter, Tunge og Pighvarre, trængte ind i Fjorden, men Udbyttet af disse Arter har dog hidtil ikke været betydeligt. I et enkelt Aar viste der sig en Del Makrel i Fjorden.

Spørges der, hvorledes opvejes de her omtalte Forhold: Tilbagegangen i Udbyttet af Ferskvandsfisk og Fremgangen i Udbyttet af Saltvandsfisk, imod hinanden, maa det synes, at Fremgangen i Udbyttet af Saltvandsfiskene mere end opvejer Tilbagegangen i Udbyttet af Ferskvandsfiskene og Brakvandsfiskene. Det gennem-

snitlige Udbytte i Perioden 1910—14 (eller 1911—14) viser langt større Stigning overfor Gennemsnitsudbyttet i det foregaaende Femaar, end man er vant til at iagttage i Ringkjøbing Fjord. Dette fremgaar af følgende Oversigt:

Det aarlige Gennemsnitsudbytte af Fiskeriet i Ringkjøbing Fjord.

Perioden	1895—1899	ca. 112,000 Kr.
—	1900—1904	- 115,000 —
—	1905—1909	- 149,000 —
—	1910—1914	- 242,000 —
—	1911—1914	- 231,000 —

Ligesom for Havfiskeriets Vedkommende maa det imidlertid ogsaa her erindres, at siden Hvide Sande Kanalens Aabning er saavel den til Fiskeriet anvendte Redskabsmængde som Fartøjsmateriellet forøget og forbedret betydeligt. Værdien af Redskab anslaas til at være steget med ca. 31,000 Kr. og Værdien af Fartøjsmateriellet med ca. 62,000 Kr.

Medens Perioden 1910—1914 har været tilstrækkelig lang til, at man har kunnet iagttage, hvorledes det gaar med Ferskvandsfiskene i Fjorden, naar Hovedmassen af Vandet holdes oppe paa en Saltholdighed af ca. 15—28 pro Mille, saa har den været alt for kort til at erhverve afgørende Erfaringer med Hensyn til Saltvandsfiskene. Man ved til Eksempel intet om, hvorvidt der under saadanne Forhold i nogen lang Aarrække vil kunne drives et efter Forholdene stort og lønnende Fiskeri efter Rødspætter, som er den Fisk, der har bidraget mest til Udbyttets betydelige Opsving. Det samlede Fiskeriudbytte af Fjorden har i de sidste Aar været store Svingninger undergivet. Til Eksempel skal nævnes, at Udbyttet i 1912 opgjordes til en samlet Værdi af ca. 215,100 Kr., hvoraf 52,500 kg Rødspætter til Værdi 10,900 Kr., i 1913 var Værdien af Udbyttet ca. 284,600 Kr., hvoraf 370,700 kg Rødspætter til Værdi 138,600 Kr., hvorefter det atter i 1914 gik ned til en samlet Værdi af ca. 179,800 Kr., hvoraf 163,800 kg Rødspætter til Værdi 53,700 Kr. Ganske bortset fra de mere eller mindre tilfældige Aarsager, som kan have været medvirkende til den betydelige Tilbagegang i 1914, er der adskilligt, der tyder paa, at Fjorden muligvis i Tidens Løb vil egne sig bedre til Opvækstplads for Yngelen end til Spisekammer for større, madnyttige og salgbare Rødspætter.

8. Hidtidige Forhold for Landbruget.

Det samlede Areal, der paavirkes af Ringkjøbing Fjords Udløbsforhold, har Kommissionen (Side 107) opgjort til 12634 ha, beliggende mellem 0 og 1,55 m Højde, samt 9800 ha mellem 0 og ÷ 0,6 m, tilsammen 22434 ha interesseret Areal, men desuden er der betydelige Arealer af Agermark over Højden 1,55 m, der er interesseret.

Disse Arealer falder efter den hidtidige Brugsmaade i 3 Kategorier: Agermark, Eng og Rørskær foruden et betydeligt, ubevokset og grundt Vandareal.

Agerjorden er for Største Delen Sandjord eller sandmuldet Jord, i ringe Udstrækning Lermuld eller opdyrket Klæg- eller Tørvejord. Vandstandsforholdene var før 1910 uheldige for betydelige Arealer af Agerjord, særlig i de nordlige Egne, idet Afvandingen var for ringe. Den stærke Sænkning af Vandstanden efter 1910 gavnede disse Jorder, der i hvert Fald delvis laa højt nok til at være sikrede mod Oversvømmelser. De syd, vest og sydøst for Fjorden beliggende Agerjorder havde før 1910

nogenlunde tilfredsstillende Vandstandsforhold, og den forholdsvis lidet skiftende Vandstand kom disse Jorder tilgode. Efter Fremkomsten af det store Udløb i 1910 og den dermed følgende stærkt vekslende Vandstand led en Del af disse Jorder i betydelig Grad skiftevis af Oversvømmelser med stærkt saltholdigt Vand og af Udtørring. Ganske enkelte Steder søgte man at beskytte Jorderne mod Oversvømmelse ved primitive Digeanlæg.

Engene, der udgør Hovedparten af de i Udløbsforholdene interesserede Arealer, har dels et dybt Lag Klæg dels et tyndere, i mange Tilfælde ganske tyndt Klæglag, hvilende paa Sand, dels forekommer der endelig i visse Egne, særlig mod Nord og Nordøst, Tørveenge i betydelig Udstrækning. Vegetationen var, særlig mod Nord og i Skjernaa-Dalen, Ferskvands- (Gest-) Vegetation. I Henseende til Arter var Vegetationen meget forskellig, tilpasset til Jordbundens Beskaffenhed og Fugtighedsforholdene; Star og Katteskæg dominerede paa store Strækninger af magre, sandede, henholdsvis for vaade og for tørre Enge; ved meget mangelfuld Vandafledning optraadte Kæruld i Forening med visse Stararter; paa Tørveenge med taalelig Vandafledning herskede Mose-Bunke. Paa sunde, frugtbare, velafvandede Enge, saaledes som de særlig forekommer i store Dele af Skjernaa-Dalen, bestod Plantedækket væsentligt af de værdifulde Enggræsser som forskellige Arter af Sødgræs, Kryb-Hvene, Knæbøjet Rævehale, Rød Svingel, Eng-Rapgræs, Kamgræs, Gulaks o. s. v. De mer eller mindre udprægede Marskjorder mod Syd: Tipperne, Værnet, Bork og Nebel Marsk, Engene paa Holmslands Klit m. v. var for de højere liggende Arealers Vedkommende væsentlig bevokset med Gestplanter, medens de lavere Arealer nærmest var dækket af en Marskvegetation, tilpasset til at kunne taale Oversvømmelser af saavel ferskt som temmelig saltholdigt Vand.

Efter at Hvide Sande Kanalen havde antaget store Dimensioner, og Fjorden som Følge heraf fyldtes med stærkt saltholdigt Vand, og store Oversvømmelser indtraadte, skiftende med meget lav Vandstand, blev Forholdene for en væsentlig Del af Engene meget ugunstige. Saltvandet dræbte i Løbet af Aarene 1910—1913 Ferskvandsvegetationen paa alle de Enge, der laa lavt nok til at blive Genstand for Saltvandsoversvømmelserne, og dette var Tilfældet med største Parten af Engene undtagen de nord og øst for Stadil Fjord beliggende samt store Dele af Skjernaa-Dalens Enge. Da den dræbte Ferskvandsvegetation ikke straks kunde afløses af en fyldestgørende Saltvandsplantevækst, har store Engstrækninger i alle Egne omkring Fjorden kun givet smaa Afgrøder, i ikke faa Tilfælde ren Misvækst i de siden 1910 forløbne Aar. Selv de foran nævnte Marskenge mod Syd og Vest led kendeligt af Oversvømmelser til ubelejlige Tider, af for stor Saltholdighed og af stor Hyppighed. Hertil kom, at den stærke Udtørring, der fulgte af den lave Vandstand, ogsaa i mange Tilfælde havde skadelige Følger. Umiddelbar Fordel af disse Forhold havde kun Engene i Oplandets nordligste Egne, der ikke naaedes af Oversvømmelserne, og for hvilke den betydelige Vandstandssænkning var i høj Grad velgørende. I 1914 og 1915 er der gennemgaaende indtraadt en kendelig Fremgang i disse Forhold — bortset fra de denne Sag uvedkommende uheldige Vejrforhold i 1915 —, idet Saltvandsvegetation efterhaanden har indfundet sig paa de mer eller mindre beskadigede Enge. Tilbage stod dog Ulemperne fra de meget store Oversvømmelser, særlig Sommeroversvømmelserne, og den af den lave Vandstand foranledigede stærke Udtørring. I mange Tilfælde menes den nye Saltvandsvegetation at have betinget en væsentlig Kvalitetsforbedring i Høet. For saa vidt som det er saa tarvelige Engplanter som Katteskæg, Star, Kæruld o. l., der er blevet afløst af Kryb-Hvene, Harril, Strand-Sødgræs og Rød Svingel, er denne Opfattelse utvivlsomt rigtig. Hvorvidt derimod Saltvandshøet er værdifuldere end mid-

delgodt Gesthø, er mere usikkert. Fodringsforsøg, som Kommissionen har ladet udføre til Belysning heraf, men som ikke endnu er afsluttede, tyder ikke derpaa.

Rørvæksten, der for Fjordegnene som Helhed hidtil har spillet en forholdsvis lille Rolle, men som dog for begrænsede Omraader har været af ikke ringe økonomisk Betydning, og som under visse Afløbsforhold sandsynligvis vil kunne blive en vigtig Indtægtskilde, er gennemgaaende undergaaet en betydelig Svækkelse i de siden 1910 forløbne Aar. Paa sine Steder er Rørene næsten helt gaaet bort; andre Steder har Bestanden vel holdt sig, men Rørene er blevet korte og svage. Aarsagen hertil maa formentlig dels søges i Vandets forøgede Saltholdighed dels i en hyppigt for lav Vandstand, hvilket sidste Forhold desuden har medført, at Rørene i den kritiske Foraarstid er blevet mere udsat for Nattefrostens skadelige Virkninger, dels har den altfor stærkt skiftende Vandstand hindret den Ro i Vandet, der øjensynligt er gavnlig for Rørenes Trivsel, og endelig har vistnok ogsaa de store Oversvømmelser til visse Tider skadet Rørene.

9. Hidtidige Skibsfartsforhold.

Medens de vestjydske Købstæder og Handelspladser endnu i Midten af forrige Aarhundrede drev nogen Skibsfart med mindre Fartøjer, der lossede og ladede paa den aabne Vestkyst, var Ringkjøbing By saa heldigt stillet, at Handelsfartøjer, der havde ca. 2 m (6 à 7 Fod) Dybgaaende, i den roligere Aarstid kunde bringes ind gennem Nymindegab og sejle op til Byen, som Regel dog først efter at have udlosset en Del af Ladningen i Lægtere, da Gabets Havbarre oftest kun havde ca. 1,5 m (4 à 5 Fod) Vand ved Højvandstid. For at muliggøre Sejladsen fra Gabet til Byen blev der allerede for et Aarhundrede siden (fra 1818) foretaget Uddybning i Strømmen, der, ret bred, men ikke dyb, forbinder Gabet med Fjorden nord for Tipperne. Der blev betalt Afgift af de Skibe, som passerede Strømmen — i Aarene 1821—28 gennemsnitlig 680 Rigsdaler aarlig. Hvor ubetydelig denne Trafik efter Nutids Forhold maa regnes at have været, fremgaar af, at Sejlrenden ved Midten af Aarhundredet kun opgravedes til 1,2 m (2 Alens) Dybde og ca. 6 m (10 Alens) Bundbredde imellem det naturlige Løbs dybere Strækninger. Handelstrafiken aftog imidlertid efterhaanden, og Vedligeholdelsen af Sejlrenden ophørte ganske fra 1876, idet Anlægget af den jydske Vestbane gav Ringkjøbing en langt bedre Trafikvej.

For Fiskeriet havde Nymindegab indtil da været et fortræffeligt Sejlløb, da der kun fiskedes med de fladbundede, aabne „Havskibe“. Men efterhaanden afløstes Havskibene af kølbyggede Baade med deraf følgende større Dybgaaende, indtil ca. 1,2 m (ca. 4 Fod). Ved Nymindegab blev der før Lukningen i 1910 endogsaa anskaffet et enkelt større Fartøj paa 10 Tons Brutto med et Dybgaaende af lidt over 1,5 m (ca. 5 Fod). Besejlingsforholdene ved Udløbet var imidlertid saa usikre, at Fiskerne ikke kunde regne med i større Omfang at benytte Baade, som ikke kunde landsættes paa Kysten, og de maatte derfor hovedsagelig indskrænke sig til at anskaffe og fra Udløbet benytte de almindelige Kystbaade, saaledes som disse gennem Aarene udvikledes og forbedredes, bl. a. ved Motorens Indførelse.

Gennem Udløbet ved Nordmandskrogen, syd for Nymindegab Kro, er der lejlighedsvis bragt større Fartøjer ind, saaledes i April 1898 Sandpumpeskibet „Nymindegab“ med ca. 1,5 m Dybgaaende og den dertil hørende Bugserbaad med Pramme. I September 1898 gik dette Sandpumpeskib ud af Gabet for at faa Beddingeftersyn udført i Helsingør, men kunde ikke skaffes ind igen før i Februar 1899. I Juli 1905

gik Sandpumpeskibet „Sandsugeren“ med ca. 1,9 m (ca. 6 Fod) Dybgaaende ind og i Maj 1906 atter ud af Fjorden.

Efter at Hvide Sande Kanalen i 1910 var aabnet, blev der til Havfiskeri gennem samme anskaffet en Del større Motorbaade, som Regel af Længde ca. 13 m (40 Fod), Bredde ca. 3,8 m (12 Fod), Dybgaaende ca. 1,7 m ($5^1/_2$ Fod), af hvilke de fleste inden Lukningen gik til Esbjerg. Kun 5 à 6 af disse saakaldte „Hajer“ med ca. 1,2 m (henved 4 Fod) Dybgaaende forblev i Fjorden. I flere Tilfælde har ogsaa Fiskerkuttere fra Esbjerg eller Lemvig med indtil 2,2 m (ca. 7 Fod) Dybgaaende passeret Hvide Sande Kanalen, et enkelt endog med 2,5 m (ca. 8 Fod).

I de 5 Aar, hvori Hvide Sande Kanalen har været aaben, er der et Par Gange indkommet andre større Fartøjer, hvortil kan henregnes det flydende Materiel (en Dampbaad og nogle store, men for øvrigt ikke dybtgaaende Pramme), som skulde anvendes ved den i 1912 paabegyndte Molebygning. I Juli 1912 indkom fra Hamborg en Last Slaggecement, hvis Udladning var paabegyndt i Esbjerg. Skibet, som med sin delvise Last laa 2,5 m dybt, gik straks tomt ud. I August 1912 indkom en Damper med 2,4 m Dybgaaende, der anvendtes til Passagerfart paa Fjorden, indtil den i April 1913 atter gik ud. I August 1914 indkom paa Grund af Krigsforholdene en tysk Fiskerkutter med 2,7 m Dybgaaende, som endnu i Efteraaret 1915 henlaa i Ringkjøbing Havn.

En regelmæssig Trafik med større Fartøjer gennem Hvide Sande kunde sikkert ikke betale sig, da Risikoen for ikke at finde tilstrækkeligt dybt Vand paa Havrevlen og den dermed følgende Risiko for at skulle henligge i Havet under uroligt Vejr samt Risikoen ved at blive indelukket i Fjorden (eventuelt Risikoen omsat til høj Assurance) vilde blive for stor, og der har da heller ikke, udover den nævnte Undtagelse — Cementladningen —, været gjort noget Forsøg herpaa fra Ringkjøbing Handelsstands Side.

Snarere kunde det ventes, at Fiskeriet vilde have søgt at faa større Fartøjer end de ovennævnte „Hajer“, men det har formentlig i den Henseende bl. a. været af Betydning, at man har været klar over, at det frie Fjordudløb ikke i Længden vilde byde paa saa store Dybder over Havrevle og i Fjordgrundsløb, som der fandtes i det første Par Aar, inden Kanalen havde aflejret Fjordgrunde af det fra Havet og fra Kanalprofilets Bund og Sider indskyllede Sand. Efter de i Møder mellem Kommissionen og Repræsentanter for Egnens Beboere faldne Udtalelser at dømme synes det, at Fiskernes Forventning om, hvad Dybde der kan opnaas paa Havbarren foran et Udløb fra Ringkjøbing Fjord, kun drejer sig om ca. 1,5 m („4 à 5 Fod“), og at Fiskerne anser det for muligt at drive Havfiskeriet gennem Udløbet, naar en saadan Dybde haves.

10. De forskellige Tilstandes Virkning.

Gruppe a (Afsnit 4, Side 11): *Ferskvandstilstand for Fjorden, hvortil hører forholdsvis lav og i ringe Grad varierende Vandstand* — vil være til stor Fordel for de Arealer, der fremfor alt kræver Afvanding, og derfor særlig for de store Arealer nord for Stadil Fjord. Tilstanden foraarsager alt for stærk Afvanding af store Strækninger gammel Agermark (Sandjord) og af store Engstrækninger, hvor Jordbunden er Sand med et mindre Klæglag foroven (»Klæg paa Sand«, Bilag 9). Hovedparten af de øvrige naturlige Enge

vilde det blive nødvendigt at underkaste Kultivering, men de kunde ogsaa paa denne Maade blive rigt ydende Jord. Tørlagte Dele af den nuværende Fjordbund vilde blive Jord af meget lille Værdi, og det vilde næppe kunne undgaas, at der paa disse vilde opstaa Sandknog. Det nuværende Rørskær vilde gaa ud, men der vilde paa lavere Bund opstaa nyt Rørskær sikkert i stor Udstrækning og af god Beskaffenhed. Paa Overgangen mellem Rørskæret og den Jord, der var tørlagt til Sundhed, vilde opstaa sure Enge, og det samme vilde i Tidens Løb blive Tilfældet med de Rørarealer, hvis Jordbund blev saa høj, at Tagrør ikke længere kunde trives, og disse sure Enge vilde ikke ved Tørvedannelsen vokse sig saa høje, at de kunde blive sund Jord ved naturlig Afvanding.

I de nuværende Brugs- og Bebyggelsesforhold vilde denne Ordning i allerhøjeste Grad betegne en Omvæltning, og Udnyttelsen af de derved skabte Værdier vilde bl. a. kræve Udstykning og ny Bebyggelse i en Udstrækning, der ikke i Øjeblikket kan tænkes gennemført indenfor et rimelig kort Tidsrum.

Paa Fiskeriet (se Bilag 16 og 17) vilde Virkningen af denne Ordning blive, at der maatte fremelskes Ferskvands-Fiskebestand, hvilket vilde tage lang Tid. Af nogen Betydning er det ogsaa, at Havfiskeriet generes af denne Tilstand, idet den Del af Udbyttet af Havfiskeriet (Rødspætter og anden Fladfisk), der føres levende i Markedet, ikke — i Skibenes Damme og Hyttefade — kan føres ind i Fjorden, men maatte behandles udenfor Sluserne.

De under denne Gruppe omtalte Forslag (Side 12—13) adskiller sig ikke væsentligt fra hverandre i Virkning, men de kan naturligvis kombineres med særlige Anlæg, der betinger Bivirkninger udover Gruppens Hovedprincip, som det f. Eks. er Tilfældet med Forslag 1, medens Forslag 5 (Kanalen til Ho Bugt) udelukker Indførsel af Havvand i nogen Del af Fjorden og med Hensyn til Fiskeriet afskærer et Havfiskeri fra Ringkjøbing Fjord.

Gruppe b_1 (Afsnit 4, Side 11): *Brakvandstilstand for Fjorden med store og ubeherskelige Variationer i Vandstand.*

Under denne Gruppe bliver Virkningens Grad selvsagt afhængig af Udløbets vandførende Tværsnit, hvor det end lægges, men desforuden og i særlig Grad bliver Virkningens Omfang og Karakter afhængig af Udløbets Beliggenhed saaledes, at man maa beskrive Virkningen af Forslagene 6 til 9 inkl. (Side 13—14) for sig og af Forslag 10 for sig.

De førnævnte Forslag 6 til 9 har det fælles, at Udløbet ligger ud for den aabne Fjord som f. Eks. Hvide Sande Kanalen, og Virkningen heraf kan karakteriseres derved, at saavel Vandhøjde som Saltholdighed er stærkt skiftende. Det tiltalende ved dette Princip er, at der ved Højvande faas Oversvømmelser af salt Vand, hvilket betinger fortsat Marskdannelse og Fremskaffelse eller Vedligeholdelse af Marskeng paa Arealer indtil en vis Højde. Omvendt betinger de lave Vandstande, at lave Arealer kan blive sunde, fordi der bliver Mulighed for til Tider at trække Vandet ud af dem. Ulemperne ved dette Princip er, at saavel de høje som de lave Vandstande kan komme til uheldige Tider og kan blive for kraftige i deres Virkning. Hvide Sande Kanalen har klart og uomstødeligt udvist saavel de gode som de uheldige Sider og tillige, at Virkningen bliver ganske ødelæggende indenfor visse Omraader, hvis det samme Aar møder med stærkt salte Oversvømmelser til ubelejlige Tider (Foraar og Væksttid), efterfulgt af særlig lave Vandstande og Tørke.

Oversvømmelserne kan hindres eller begrænses i Omfang ved Anlæg af Diger, og Tørke kan tænkes modvirket ved Vanding.

For Fiskeriet kan denne Tilstand betegnes som den bedste af alle, forudsat at Udløbet ikke er for lille.

Forslag 10 (Side 14) repræsenterer jo nærmest Tilstanden, som den nu er og var før 1910. Forskellen fra de ovennævnte Forslag 6 til 9 er især, at Virkningen — Vekselen indenfor de kortere Tidsrum — bliver langt mindre, og de foregaaende Forslags gode og daarlige Sider udviskes derved: Marskdannelsen og Marskengenes Vedligeholdelse som saadanne bliver ringe, og Tørlægningen bliver langt mindre, saaledes at det karakteristiske for denne Ordning bliver, at store Arealer forsumpes, og andre Arealer svinger mellem Marsk- og Gesteng, fordi Forskellen i Vandstand og Saltholdighed mellem *de forskellige Aar* vil blive saa betydelig.

Overfor Fiskeriet er denne Tilstand saa usikker, at den maa betegnes som daarlig.

Gruppe b_2 (Afsnit 4 Side 11): *Brakvandstilstand for Fjorden med ret store Variationer i Vandstand, som dog nogenlunde kan beherskes, særlig i Retning af at holde højeste og laveste Vandstand indenfor visse Grænser.*

Ogsaa her bliver Virkningens Grad selvsagt afhængig af det vandførende Profils Størrelse. Der bliver de samme Muligheder for Oversvømmelser og Afvanding som anført for b_1 (Forslagene 6 til 9), saaledes at Marskdannelsen kan fortsættes, Marskengen holdes vedlige, og lave, vandlidende Arealer afvandes; men hertil kommer den overordentlige Fordel, at Oversvømmelser og Lavvande kan beherskes med Hensyn til Højde og med Hensyn til Tidspunkt, og Princippet er for saa vidt ideelt. Paa Grund af Arealernes meget lille Fald vil der dog blive et Bælte mellem de Enge, der oversvømmes tilstrækkelig hyppigt og tilstrækkelig meget, og de, hvorover Vandet aldrig naar op; dette Bælte oversvømmes noget eller sjældent — digemoden Marsk —, men Ulemperne herved kan afhjælpes ved Diger i Bæltets nederste Side, forsynede med Lavvandsgennemløb til Afvanding af Arealerne indenfor Diget.

Man opnaar ad denne Vej for saa vidt det fuldkomne, som den højere Mark beskyttes mod Oversvømmelser og kan tørlægges, uden at Arealet udtørres for stærkt, at Marskengen og Marskdannelsen faar de bedst mulige Kaar, indtil Jordbunden bliver saa høj, at den kan inddiges og tørlægges, og at Rørvæksten ved passende Regulering af Vandstanden kan faa rimelig gode Vilkaar.

For Fiskeriet vil det være svækkende, om Fjordvandets Saltindhold til Tider — paa Grund af Reguleringen — gaar særlig langt ned, men Faren derfor er sikkert mindre, end det ved første Øjekast kan synes, fordi Virkningen af den mindre Indstrøm om Sommeren maa tænkes ophævet af, at Fordampningen omtrent svarer til Tilstrømningen, og der saaledes ej heller bliver nogen stor Udstrøm. Forholdet lader sig iøvrigt ogsaa regulere derved, at man undgaar at have en for lav Vandstand i det tidlige Foraar.

Til Forstaaelse af samtlige de nævnte Virkninger paa Vegetationen maa det stadig fastholdes, at Saltvandets Indflydelse paa Afgrøden kan betegnes ved, *at* det altid er skadeligt for Agermark, *at* det for Gesteng er skadeligt, medmindre det just kommer i Vintertiden og er stærkt opblandet med Ferskvand, *at* det for Marskeng er gavnligt, naar det ikke kommer i Vækstiden, *at* det for Rørvæksten ikke er skadeligt, naar Saltholdigheden (i Jorden) ikke er for stor, og naar Saltvandet ikke gaar over Hjerteskuddet, efter at Væksten i Foraaret er begyndt, samt *at* Virkningen under iøvrigt lige Forhold væsentligt betinges af, om Oversvømmelsen med Saltvand kommer paa tør eller paa vandfyldt Jord og af, om den efterfølges af Tørke eller af megen Nedbør eller eventuelt Oversvømmelse med Ferskvand.

For alle disse Vegetationsformer gælder det altsaa, at Saltvand ikke taales i Vækstiden, samt at en vis Saltholdighed ikke maa overskrides derved, at Saltvandet ikke kan løbe bort af Jorden ved Lavvande, men bliver staaende, saaledes at Vandet fordamper og efterlader Saltet.

11. De interesserede Arealers Højdeforhold og Beskaffenhed.

I Bilag 9 er disse Forhold udførligt belyst.

Kommissionen har som Grænse for de i Spørgsmaalet interesserede Arealer sat Generalstabens 5-Fods Kurve, hvortil dog bemærkes, at saavel med Hensyn til Oversvømmelser som med Hensyn til Afvanding er højere liggende Arealer interesserede, saaledes i Afvanding meget betydelige Arealer nord for Stadil Fjord, uden at man dog har ment det nødvendigt at foretage de ret betydelige Arbejder, der krævedes for at fastsætte Grænsen herfor. Nedenfor 5-Fods Kurven kan Forholdene bedst karakteriseres derved, at Arealerne har et aldeles jævnt forløbende Fald fra ca. 0,3 m opad til 1,6 m (5 Fod) og fra ca. 0,0 m nedad til henad ÷ 1 m (÷ 3 Fod); herfra falder Fjordbunden ret brat til større Dybder, medens der mellem 0,0 og 0,3 m kun findes ubetydelige Arealer, idet Fjordkanten gennemgaaende har et brat Fald paa dette Sted. Paa Grund af det jævne Fald fra 1,6 til 0,3 m forekommer ikke i Marken nogen udpræget Grænse mellem Eng og Ager eller mellem Enge af forskellig Type. Hertil maa dog endnu føjes, at der i stor Udstrækning Fjorden rundt findes en højere beliggende Strimmel, en Strandvold, der sædvanlig i Egnen betegnes som „Fjordovret", og som i stor Udstrækning danner et Skel mellem „Fjordengene" og de indre Enge, selv om Højdeforskellen mellem disse ikke er betydelig.

Jordbundsforholdene kan kort karakteriseres derved, at der over Daglig Vande (0,0) forekommer *Sandjord* med mere eller mindre klægblandet Muldlag (i Hovedsagen gammel Agermark), *Klægjord* i større Dybde paa Tørv eller Sand, *Klægjord* i mindre Dybde paa Sand, *Klægjord* i mindre Dybde paa Tørv og endelig *Tørvejord* i større Dybde, uden at Grænsen mellem disse Grupper lader sig trække bestemt. Under Daglig Vande til ÷ 0,6 m er Jorden (Fjordbunden) i aldeles overvejende Grad Strandsand iblandet noget Klæg.

Disse Jorders Krav til Ordningen er forskellige, idet Sandjorden kræver en ret høj Vandstand eller kunstig Vanding, dyb Klægjord og Tørvejord lader sig udnytte selv ved stærk Afvanding og kræver en betydelig Afvanding (til Tider) for at blive sund, medens tynd Klæg paa Sand kan udnyttes med forskellige Vandstandsforhold, idet de dog ikke er anvendelige til Eng, hvis de tørlægges kraftigt og ikke oversvømmes eller vandes. Til Dyrkning er disse Arealer i saa Fald vel anvendelige.

Vegetationsforholdene ses især at være paavirkede af Vandstandsforholdene og Vandets Saltholdighed, men herom henvises til Bilag 9.

Arealernes Beliggenhed i Forhold til Bebyggelsen er meget forskellig, idet betydelige Arealer ligger nær de Ejendomme, hvortil de hører, men langt den overvejende Del af Arealerne ligger langt borte fra bebyggede Steder, delvis med vanskelig Adgang dertil, og en Udnyttelse til andet end Eng er da betinget af, at disse Arealer kan blive bebyggede.

12. Vandstandsforhold.

Ved Skrivelse af 17. September 1914 til Vandbygningsdirektøren (Bilag 10) udbad Kommissionen sig meddelt de Oplysninger, der maatte haves til Raadighed angaaende Resultater af Beregninger, foretagne over forskellige Udløbs og forskellige Kanaltværprofilers Indflydelse paa Ringkjøbing Fjords Vandstande, og Optegnelser over Vandstandsforhold, indtraadte under Stormflod eller særligt Lavvande i Havet efter Hvide Sande Kanalens Aabning, samt endvidere angaaende Beregningsresultaters Sammenligning med iagttagne Vandspejlshøjder i Fjorden, og man modtog herefter fra Vand-

bygningsdirektøren den som Bilag 11 aftrykte Skrivelse af 9. November 1914. Da de deri meddelte Oplysninger ikke kunde give saa udførligt Grundlag for Kommissionens Arbejde ved Bedømmelsen af de til Ordning af Afløbsforholdene brugelige Former for Udløb som ønskeligt, overdroges det Kommissionens vandbygningstekniske Udvalg at fremskaffe et saadant. Angaaende den nærmere Redegørelse for de i denne Anledning foretagne Undersøgelser henvises til Bilag 12.

Maalet for Undersøgelserne har været at tilvejebringe en Oversigt over, hvilke Vandspejlshøjder der kan ventes at indtræffe i Fjorden med forskellige og forskelligt beliggende Fjordudløb, i den Hensigt at benytte Oversigten ved Bedømmelsen af, i hvilken Grad de forskellige Udløb vil indvirke paa Afvandingsforhold for de Fjorden omgivende Arealer, og med denne Anvendelse for Øje er det klart, at det ikke vilde være fyldestgørende at nøjes med Kendskabet til, hvilken Højde Fjordvandspejlet vil have i Gennemsnit for de enkelte Maaneder eller Aar, selv om dette Kendskab suppleres med Viden om, hvorledes Vandstanden vil blive under ekstraordinære — men sjældent indtræffende — Forhold, saasom Stormflod eller særlig lav Havvandstand. Det, som det har været af Vigtighed at faa Klarhed over, er, med hvor store Svingninger Fjordvandstanden følger Variationerne i Havets Vandstand, idet saadanne Svingningers Størrelse, Tidspunktet (Aarstiden) for Indtræden af høj eller lav Vandstand og Svingningernes Hyppighed indenfor de forskellige Aarstider er af indgribende Betydning for Bedømmelsen af Værdien af de forskellige Slags Udløb. Den til Kommissionens Arbejde fornødne Oversigt over Fjordvandstandsforholdene er da tilvejebragt paa den Maade, at der for hvert af de forskellige Slags Udløb og for nogle, til Dels vilkaarlig valgte, Aar ved Beregning er bestemt den paa hver af disse Aars Dage sandsynligt indtrædende Fjordvandstand; Resultaterne af Beregningerne er grafisk fremstillet paa de til Bilag 12 hørende Planer 1—5 og 7—8. Naturligvis bliver Sikkerheden af de gennem saadanne Vandstandsoversigter dragne Slutninger større, jo flere Aar Beregningerne gennemføres for, men Omfanget af det med Bestemmelsen af Vandstandskurverne forbundne Arbejde og den Lighed, der er til Stede mellem Havets Vandstandsforhold, Tilstrømning til Fjorden fra dennes Opland for et Aar og et andet, taget sammen med, at der af andre Grunde maa gives nogen Tolerance i de Grænser, mellem hvilke Vandspejlet under de forskellige Udløbsforhold tør forudsættes at bevæge sig, har bevirket, at man efter Omstændighederne har indskrænket sig til at foretage Undersøgelserne i det Omfang, som det fremgaar af førnævnte Bilag med Planer.

Den Fjordvandstand, som gennem Beregningerne er bestemt for hver af Dagene i de til Undersøgelsen valgte Aar, er den Højde, Fjordvandspejlet vilde indtage under Forudsætning af, at Fjordens Vandspejl var horizontalt, d. v. s., den beregnede Fjordvandstand er en øjeblikkelig Middelvandstand; imidlertid kan Vinden have den Virkning paa Fjordvandspejlet, at dette indstiller sig med Højder, der afviger en Del fra de, der svarer til det horizontale Vandspejl, og disse Afvigelser vil naturligvis have Betydning, om ikke for de Fjorden omgivende Arealers Afvanding i egentlig Forstand, saa dog for den ogsaa meget vigtige Omstændighed, om visse lavtliggende Arealer er udsatte for at blive vandlidende eller maaske kan have Gavn af at være udsatte for Oversvømmelser. Til Bedømmelse af, med hvor store lokale Vandspejlsstigninger der bør regnes, er der i Bilag 12, Side 181, givet en Oversigt over Størrelsen af de Afvigelser mellem Fjordens øjeblikkelige Middelvandstand og Vandstanden paa forskellige Steder i Fjorden, der har været iagttaget i de senere Aar, til hvilken Oversigt det fornødne Observationsmateriale er indhentet fra Vandbygningsdirektøren.

Følgende Eksempel angiver, hvorledes Vandstandsberegningerne og Observationerne kan bruges:

For et Udløb, svarende til det i Afsnit 5 under 9 nævnte Forslag: bestaaende af en Række Aabninger i en Dæmning bag de nu sammenbyggede Moler ved Hvide Sande, men hvor Gennemstrømningsarealet er 150 m², kan regnes, at man for et Aar som 1911, den 6. November, vilde have en øjeblikkelig Middelvandstand i Fjorden af + 0,75 m (se Plan 2 Fig. b); med de Vindforhold, som har været til Stede paa denne Dag, vil Vindens Virkning paa Fjordvandspejlet imidlertid foraarsage, at Vandstanden vilde blive:

Ved Ringkjøbing	+ 0,75 ÷ 0,05	=	+ 0,70 m
— Lønborg	+ 0,75 + 0,3	=	+ 1,05 m
— Kirkehøj	+ 0,75 + 0,15	=	+ 0,90 m
— Haurvig	+ 0,75 ÷ 0,15	=	+ 0,60 m
— Sdr. Lyngvig	+ 0,75 ÷ 0,20	=	+ 0,55 m,

idet man af Plan 9, Fig. b, ser, at Vandstanden ved Ringkjøbing den paagældende Dag var 0,05 m under Fjordens Middelvandstand, ved Lønborg 0,3 m over samme o. s. v.

Af de mange forskellige Forslag til Udløb for Fjorden, som er nævnt i Afsnit 5 og udførligere omtalt i Bilag 6, har man ved Undersøgelsen over Vandstandsforhold indskrænket sig til Behandlingen af Eksempler paa Udløb, svarende til de i ovennævnte Afsnit under 2, 4, 5, 9, 10 og 14 omtalte Forslag, idet man ud fra Kendskabet til Vandstandsforholdene ved disse Former for Udløb med tilstrækkelig Sikkerhed kan skønne, hvorledes de vil stille sig for de øvrige.

Med Henblik paa den i Slutningen af Afsnit 4 angivne Gruppering af Forslag til Ordning af Afløbsforholdene skal bemærkes, at af de behandlede Udløbsformer hører Forslagene 2, 4 og 5 (hertil svarer Planerne henholdsvis 1, 5 og 7) under Gruppe a, der er karakteriseret ved Ferskvandstilstand for Fjorden og derved, at Udløbet er forsynet med en Afvandingssluse med selvvirkende Lukker, saaledes indrettet, at den kun tillader Vandet fra Fjorden at strømme ud i Havet, medens Indstrøm fra Havet til Fjorden er hindret. Forslagene 9 (hvortil svarer Planerne 2 og 3) og 10 (Plan 4) hører til Gruppe b_1: Brakvandstilstand i Fjorden og Udløbet bygget saaledes, at der til enhver Tid er fri Aabning for saavel Ud- som Indstrømning.

Eksemplet, svarende til det i Afsnit 5 under 14 omtalte Forslag (hvortil her hører Plan 8), indtager en Særstilling; Bestemmelsen af Vandstandsforholdene er foretaget for et Udløb, svarende til Gruppe b_2, d. v. s. et Udløb, der er forsynet med en regulerbar Frisluse, der vel giver Adgang for saavel Udstrømning fra Fjorden som for Indstrøm af Havvand i denne, men som er forsynet med Stigbord, saaledes at Indstrømningen og Udstrømningen kan beherskes; det særegne ved dette Udløb ligger i Tilføjelsen af et Skyllebassin, og Vandstandskurverne er bestemte under den Forudsætning, at dette Skyllebassin udnyttes i den størst mulige Udstrækning.

Angaaende Vandstandsforholdene for et almindeligt Udløb, hørende til Gruppen b_2, skal bemærkes: Et Udløb af denne Form faas ved at forsyne Udløbets Gennemstrømningsaabninger med Stigbord eller anden Slags Lukker saaledes, at Aabningens Størrelse til enhver Tid kan reguleres (eventuelt helt lukkes). Man er derfor Herre over efter Behag at hindre en høj Vandstand i Havet i at frembringe høj Vandstand i Fjorden og ligeledes ved lav Vandstand i Havet hindre, at Fjordvandspejlet sænkes under en vis Grænse.

De ved et Udløb af Gruppe b_1 indtrædende Svingninger i Vandspejlshøjde — se Plan 2 og 3 — kan altsaa ved Omdannelse af Udløbet til et under Gruppe b_2 (Forsyning med Reguleringsstigbord) udjævnes, eftersom Fordringerne til mindre høj og mindre lav Vandstand i Fjorden gør sig gældende.

13. Fjordvandets Indhold af Salt og Slik.

Oplysninger om Saltindholdet i Fjordvandet haves for Tilstanden før Hvide Sande Kanalens Aabning i Rambusch: Studier over Ringkjøbing Fjord, Side 29—33. Det fremgaar heraf, dels at Saltindholdet har været i væsentlig Grad afhængigt af Vindretning og Vindstyrke, dels ret forskelligt paa de forskellige Steder i Fjorden. I Hovedtrækkene kan Tilstanden karakteriseres saaledes, at Vandet i den nordlige og dybe Del af Fjorden praktisk taget har været ferskt — Saltindholdet henved ½ pCt. —, i den sydlige Del og særlig i Nymindestrømmen brakt under normale Forhold — Saltindholdet ca. 1,3 pCt. —, medens det her til Tider under stærk Indstrøm fra Havet har kunnet faa endnu større Saltindhold.

For Perioden 1910—1914, under Hvide Sande Kanalens Eksistens, findes Oplysning om Saltindholdet i Fjordvandet dels i A. C. Johansen: Om Forandringer i Ringkjøbing Fjords Fauna, Side 51—87, dels er der af Vandbygningsdirektøren meddelt Kommissionen Resultaterne af en Del Maalinger af Saltholdigheden af Fjordvandet, saaledes som det fremgaar af Underbilag f til Bilag 11. I denne Periode var Saltholdigheden ligesom tidligere vekslende efter Beliggenhed af Observationssted og efter Vindforhold, men i Hovedsagen gælder, at Fjordvandet som Helhed har haft betydeligt større Saltindhold end før Hvide Sande Kanalens Aabning. I den nordlige Del har Saltindholdet ved Ringkjøbing varieret mellem ca. 1 pCt. og ca. 3 pCt. og i nordre Dyb ligesom ogsaa i søndre Dyb og Skjernaa Dyb — fraregnet den første Del af Perioden — holdt sig omkring 2 pCt.—2,8 pCt., medens Saltindholdet i den sydlige Del af Fjorden, Falen Dyb og Nymindestrømmen har været mere variabelt, mellem 1,5 pCt. og 3 pCt. Til Sammenligning anføres, at Vesterhavets Saltholdighed er henved $3^1/_4$ pCt.

Angaaende Saltholdighedsforhold under de Tilstande, som kan ventes at indtræde ved Ordning af Udløbsforholdene efter de i Afsnit 5 omtalte Forslag, da gælder — bortset fra de Tilfælde, hvor der i Udløbet anbringes Afvandingssluse, d. v. s. tilstræbes Opnaaelse af Ferskvandstilstand for Fjorden, og for det under 10 nævnte Forslag, hvor Forholdene kan regnes at blive omtrent som før 1910 — i Lighed med Tilstanden under Hvide Sande Kanalens Eksistens, at Vandet vil kunne være af ret forskellig Saltholdighed paa de forskellige Steder i Fjorden og efter Vindens Retning og Styrke.

Regnes imidlertid med omtrentlige Gennemsnitsværdier for Saltindholdet, og sættes dette for Perioden 1911—14 til 2,7 pCt., maa det antages, at der med et frit Udløb paa ca. 150 m² (svarende i Henseende til principmæssig Ordning til Forslagene 6, 8 og 9) kan regnes med ca. 1,8 pCt., og med Udløb gennem en regulerbar Frisluse med 350 m² Gennemstrømningsareal (svarende til Forslagene 11, 12 a og 13) med ca. 2 pCt., medens der for Udløb gennem Frisluse med Anvendelse af Skyllebassin (som i Forslagene 12 b og 14) maa antages, at Saltholdigheden reduceres til ca. 1,5 pCt.

Om Udløb gennem regulerbar Frisluse skal dog yderligere bemærkes, at man ved passende Benyttelse af Reguleringsstigbordene vil have det i sin Magt nogenlunde at regulere Vandets Saltholdighed.

Dersom en Afvandingssluse bygges, vil Fjordens Vand, selv om det begynder med en Saltholdighed af 3 pCt., paa 3 à 4 Aar gaa ned til en Brøkdel af en Procent, idet Saltmængden for hvert Aar, der gaar, omtrent vil halveres ved Fjordvandets Opspædning med det fra Oplandet tilløbende Vand (se Bilag 14).

Om Indholdet af „Slik" — her forstaaet som det i Vandet opslemmede ganske fine Materiale, organisk saavel som uorganisk — i Fjordvandet og i det fra Havet indstrømmende Vand, haves Oplysninger i førnævnte Værk af Rambusch samt gennem

de som Bilag 13 og Underbilag h til Bilag 11 aftrykte Resultater af analytiske Undersøgelser af Vandprøver.

De ovennævnte Oplysninger kan ikke anses for tilstrækkelige til, at man paa Grundlag deraf kan danne sig en sikker Mening om, hvorvidt de Slikaflejringer, der efter flere Beboeres Udsagn har været iagttaget af dem, og ogsaa af Kommissionens Medlemmer ved enkelte Lejligheder er konstateret at være tilstede, direkte hidrører fra det opslemmede Materiale, der føres ind fra Havet gennem Fjordudløbet, eller om det skyldes de Dyndmasser, som tilføres med Vandløbene eller findes aflejrede i Fjorddybene, dèr oprodes af Bølgerne og under Højvande føres ind over de lavt liggende Arealer. Men Kommissionen nærer dog den Anskuelse, at Fjordvandets Slikindhold, som giver sig til Kende efter Oversvømmelser paa Engene, kun i meget ringe Grad hidrører fra Materiale, der tilføres med Havvandet, og at det derfor i Henseende til fremtidig Tilførsel af Slik gennem Oversvømmelser (under ellers lige Forhold i Vandspejlshøjder og disses Variationer) ikke vil have væsentlig Betydning, om Udløbsforholdene ordnes paa den ene eller den anden Maade, om Udløbet er stort eller lille, og om Udløbet er frit for baade Indstrøm og Udstrøm (Brakvandstilstand i Fjorden) eller kun tillader Udstrøm (Ferskvandstilstand i Fjorden), idet det dog formenes, at Slikafsætning fremmes ved Tilførsel af Saltvand.

14. Befolkningens Ønsker.

Fra første Færd har Kommissionen været opmærksom paa Ønskeligheden af at faa et klart Udtryk for, hvad den i Sagen interesserede Befolkning ønskede, og dennes Begrundelse af Ønskerne, hvilket selvfølgelig vanskeliggjordes meget deraf, at Befolkningen i saa høj Grad havde taget Stilling til de enkelte Situationer, der har været herskende ved Fjorden.

Ved at vælge lukkede Møder med faa Mænd, valgte af de vedkommende Landbrugs- og Fiskeriorganisationer og fra Ringkjøbing By hver for sig, er det imidlertid lykkedes at faa saglige Udtalelser og Begrundelser af indsigtsfulde Mænd fra alle Egne om Fjorden og repræsenterende alle Anskuelser i Forhold til de hidtil kendte Udløbsforhold.

For Landbrugets Vedkommende er Ønskerne i denne Sag kun for en enkelt Egn afvigende fra det øvrige, idet Landbrugerne i Omraadets allernordligste Parti — nord for Stadil Fjord — kun har eet Ønske, det nemlig at faa Vandstanden i Ringkjøbing Fjord sænket mest muligt saaledes, at saa store Arealer som muligt i denne Egn kan lade sig tilstrækkeligt afvande.

I alle andre Egne ved Fjorden ønsker man en Sommervandstand omkring 0, Fred for enhver Art af Oversvømmelser i Tiden Marts til Oktober inklusive, talrige, ikke for langvarige Oversvømmelser af ikke for salt Vand (indtil ca. 2 pCt.) i Tiden November—Februar inklusive, uden at disse til noget Tidspunkt maa gaa over ca. Kote 1,0, og — hvor det er fornødent — Beskyttelse for Oversvømmelse af saadanne lave Arealer, der alligevel ikke kan blive Marskeng.

Fiskeriets Ønsker kan samles i følgende: en rimelig god Adgang til Havet med Baade af 1,5 m (4 à 5 Fod) Dybgaaende og salt Vand i Fjorden, — men Udløbets Beliggenhed interesserer naturligvis i særlig Grad Fiskeribefolkningen under Hensyn til deres Bosted, og Udløbets Beskaffenhed interesserer baade af Hensyn til Sejladsforholdene, og fordi der fra enkelte Sider næres nogen Frygt for, at „Sluser“ (med Beton-

bund og forskellige Indretninger) formindsker Fiskenes Tilbøjelighed til at gaa ind i Fjorden.

Overfor Spørgsmaalet om helt ferskt Vand eller Vand med lav Saltholdighed, er der overvejende Stemning for det sidste, ikke fordi det formenes at give bedre Fjordfiskeri, men fordi det paa forskellig Maade passer bedst sammen med Havfiskeriet, der almindelig betragtes som det vigtigste.

15. Indflydelse paa Værdier.

Afsnit 7 og Bilag 9 viser i store Træk Opgivelser vedrørende forskellige Tilstandes Indflydelse paa Værdierne, for Landbrugets Vedkommende baseret paa forskellige Aars beregnede Vandstandsforhold.

Fiskeriets Forhold kan ifølge Sagens Natur ikke gøres til Genstand for en rent talmæssig Behandling udover det Side 19—21 anførte. Kommissionen maa nærmest betegne Tilstanden fra før 1910 som den ringeste af alle, medmindre man vil tænke sig en Tilstand, hvor Saltindholdet er ret ensartet og meget lavt — omkring 1 pCt. — i hele Fjorden. En ren Ferskvandstilstand maa antages at ville byde gode Betingelser for Fiskeri, selv om det kun kunde fremkaldes ved en velordnet, rationel Drift (Udklækning og Udplantning af visse Fiskearter samt et efter bestemte Metoder drevet Aalefiskeri). En aaben og ret stor Forbindelse mellem den aabne Fjord og Havet vilde utvivlsomt betinge det bedste Fjordfiskeri, men ogsaa en regulerbar Forbindelse mellem den aabne Fjord og Havet vil med et rimeligt stort Profil give saadan Saltholdighed og saadan Adgang for Saltvandsfiskens Indvandring, at man tør regne Betingelserne for Fjordfiskeriet for at være meget gode, og disse Betingelser maa som Helhed set antages at blive de bedst mulige, naar Forbindelsen mellem Havet og Fjorden lægges nærmest mulig Fjordens aabne og dybe Del. For Havfiskeriet er et usikret Udløb, dækket af Tipperne, ikke gunstigt, da Vanddybden vil være skiftende lige til Lukning; de øvrige Udløbsforhold er alle tilfredsstillende for Havfiskeriet, og for dette er ferskt Vand i Fjorden som allerede nævnt ugunstigt.

Landbrugets Værdiforhold er i ovennævnte Bilag 9 forsøgt opgivet i Tal, hvilket naturligvis ikke maa forstaas saaledes, at man overhovedet kan sætte præcise Tal for Værdier, der er saa skiftende og forskelligt beliggende, men Kommissionen kan ganske akceptere de af det landbrugstekniske Udvalg fremsatte Beregninger som relativt rigtige og kan ogsaa godkende, at der er valgt runde Tal, der i sig selv antyder, at man ikke har ment at kunne komme Sagen nærmere.

Det ses da, at en *Tilstand som før 1910* giver et relativt meget lille Værdital, nemlig ca. 4,5 Mill. Kr. Værdinedsættelsen fremkommer især, fordi disse Forhold betinger, at store Arealer kommer til at henligge som sure, forsumpede Enge af meget lille Værdi. Medtages Rørarealerne, vil Værditallet blive 16,0 Mill. Kr.

Lav Vandstand og ferskt Vand giver Værdital paa henholdsvis 13,1 og 10,5 Mill. Kr., eftersom Afvanding sker direkte ud til Havet eller gennem Kanalen til Ho Bugt. Værdinedgangen i Forhold til næste Gruppe (fri Udløbsaabning) fremkommer særlig, fordi en Del Jord, „Klæg paa Sand", bliver for tør, og fordi anden Jord skønnes at blive sure, sumpede Enge. Medtages Rørarealerne, vil Værditallene blive henholdsvis 15,1 og 17,3 Mill. Kr.

Saltvand med skiftende Vandstand (fri Udløbsaabning) giver for 150 m² Aabning et Værdital, stort 12,3 Mill. Kr., og for 350 m² Aabning et Værdital, stort 14,5 Mill. Kr. Som det ses, fremkommer Værdifremgangen særlig ved, at der herunder anslaas at blive ca. 7300 ha Marskeng (Saltvandseng), svarende til ca. 8000 ha sur Eng (eller Rør) under foregaaende Gruppe. Værdien af denne Eng er sat til

1,000 Kr. pr. ha for den lille Aabning og 1,300 Kr. for den store, idet Vandvekselen (Oversvømmelsernes Hyppighed og Dybde) vil kunne blive væsentlig større ved sidstnævnte. Disse Beløb og særlig Beløbet 1,300 Kr. pr. ha har været Genstand for særlige Overvejelser, og man maa mene, at Beløbet snarest er lille i Forhold til de øvrige Ansættelser. Medtages ogsaa her Rørarealerne, vil Værditallene blive henholdsvis 19,8 og 21,6 Mill. Kr.

Det vil dog af Beregningen for denne sidste Gruppe ses, at man ikke har beregnet nogen Mindreværdi for de Arealer, der vel kan „afvandes til Sundhed", men som alligevel er udsat for Oversvømmelser. Beregningen forudsætter altsaa, at disse Arealer helt beskyttes mod Oversvømmelser ved Anlæg af Diger, en Foranstaltning, der under de to førstnævnte Tilstande kun kan have Betydning overfor Vandopstuvning i Fjorden.

Der er ikke foretaget nogen særlig Beregning for regulerbart Udløb, idet man mener det tilstrækkeligt at slaa fast, at en saadan tillader den bedst mulige Ordning af Forholdene, og en Værdiberegning vilde da nærmest komme til at gaa ud paa, at de ansatte Jordværdier kunde forhøjes noget, fordi hele Forholdet bliver langt mere sikkert og lettere overskueligt.

De i det hele ansatte Værdier er beregnet under den naturlige Forudsætning, at Jorden tages i Brug og ikke under Forudsætning af, at man lader den henligge, men alligevel er Udbyttestigningen ved en rationel Udnyttelse af Jorderne ikke lagt til Grund for Værdifremgangen ved Lavvandssluse og „fri Udløbsaabning" 350 m^2; den vilde da blive langt større, i hvilken Henseende man kan henvise til Bilag 9, Afsnit 5.

Efter den opstillede Beregning vil der fra Tilstanden før 1910 til Tilstanden med „fri Udløbsaabning 350 m^2" vindes ca. 10 Mill. Kr.

Af betydelig Interesse er det at klarlægge, hvorledes Jordens Benyttelse stiller sig under de forskellige Forhold. Under Tilstanden før 1910 er Udvejene ret snævert begrænsede af den mangelfulde Afvanding og af Usikkerheden, fremkaldt af Udløbets skiftende Tilstand og dets manglende Evne til at udligne et vaadt Aars stigende Vandstand i Fjorden. Ved Lavvandsslusen og regulerbar Frisluse indtræder en stærkt forøget Mulighed for Afvanding og en betydelig Stabilitet i Forholdene, der tillader Udnyttelsen af Værdierne. Forskellen mellem Benyttelsesforholdene ligger nærmest i, at der ved Lavvandsslusen bliver tørlagt store Arealer, der maa opdyrkes og altsaa bebygges, Arealer, der ved Frislusen kan bevares som Eng.

Den regulerbare Forbindelse mellem den aabne Fjord og Havet, forsynet med et stort vandførende Areal og suppleret med Beskyttelsesdiger i visse Dele af Fjorden, tør derefter betegnes som det for Egnen i økonomisk Henseende mest fordelagtige, selv om de paagældende Omkostninger skulde betales af Grundejerne, og denne Ordning er tillige den, der forvolder de mindste Omvæltninger i de nuværende Forhold, og er den eneste, hvorunder Lodsejernes Ønske i alt væsentligt kan imødekommes.

16. Forslag til endelig Ordning af Afløbsforholdene.

a. Ordningen i Almindelighed.

For at kunne træffe Valget mellem de mange forskellige Løsninger paa Udløbsspørgsmaalet har Kommissionen søgt først at komme til Erkendelse af, hvilken Fjordtilstand, der ved en endelig Ordning af Udløbsforholdene bør søges opnaaet med Hensyn til Vandstandsforhold og Saltholdighedsforhold. (Ferskvandstilstand eller Brakvandstilstand).

Ferskvandstilstanden, der jo er ledsaget af lav og lidet varierende Vandstand i Fjorden, frembyder med Hensyn til Landbrugets Interesser den Fordel, at store

Arealer, som nu henligger som naturlig Eng af meget forskellig Beskaffenhed, vil kunne bringes under Kultur og give et stærkt forøget Udbytte, ligesom der ogsaa vil indvindes en Del nye Arealer og frembringes Rørskær, ventelig i stor Udstrækning. Værdien af en Del af de ved Vandspejlssænkningen nyindvundne Arealer maa dog i denne Forbindelse regnes ret lav, idet Jordbundsforholdene paa store Strækninger af de nuværende Fjordgrunde er af en saadan Beskaffenhed, at det maa anses for tvivlsomt, om de bliver til Eng, ligesom man ikke tør se bort fra Muligheden for Sandflugt. En stor Del sandet Agermark vil blive for tør, og nogle af de nuværende Engarealer i og ved den sydlige Del af Fjorden har saadanne Jordbundsforhold (forholdsvis tyndt Klæglag paa Sand), at det vil være nødvendigt enten (efter Bebyggelse) at opdyrke dem eller at have en Vandstand, der ret nær falder sammen med den, der under almindelige Forhold fandtes i Tiden før Hvide Sande Kanalens Aabning, altsaa betydelig højere end den, der svarer til Ferskvandstilstanden i Fjorden, eller endelig ved at iværksætte en Vanding. I Forbindelse med Udløb, ved hvilke der tilsigtes Ferskvandstilstand, maa der derfor regnes med saadanne Foranstaltninger, der kan sikre en noget højere Vandstand i Dele af Fjorden, især i dens Sydende, naar man ikke tør forudsætte en hurtig Overgang til Bebyggelse og Opdyrkning.

De store Fordele ved denne Ordning fremkommer jo ved, at store Arealer ved den lavere Vandstand kan faa langt større Ydeevne og Værdi, men dette er dog betinget af, at de udnyttes paa en helt anden Maade, end det nu sker; næsten alle disse Arealer har hidtil af deres Brugere kun krævet ringe Udgift til Arbejde og slet ingen til Gødskning eller til andre Driftsforanstaltninger, og deres Udnyttelse har derfor ikke trods den ofte fjerne Beliggenhed voldt Vanskeligheder af afgørende Betydning. Skal disse Arealer stedse eller af og til dyrkes, vil dette enten stærkt begrænse Værdiforøgelsen, eller der maa tænkes at foregaa en Udvikling, hvorunder disse Arealer efterhaanden udskilles til selvstændige Landbrug. At en Ordning af Afløbet, som nødvendiggør en saadan Omvæltning i Forholdene, maa forekomme den stedlige Befolkning som en uoverstigelig Hindring for Ordningens Gennemførelse, er forstaaeligt, og at Befolkningen næsten som Helhed nærer Anskuelser, som absolut gaar imod den Tanke at vælge Ferskvandstilstand i Fjorden, derom er Kommissionen bleven overbevist gennem de med Repræsentanter for Egnens Beboere i Møderne førte Forhandlinger, idet Modvillien dels kan henføres til Ønsker om at bevare Marskengene dels til Vanskelighederne ved Udnyttelsen af de med en Ferskvandstilstand forbundne Fordele.

Betragtes Spørgsmaalet fra Fiskeriets Side, maa det, næst efter den almindelige Bemærkning, at Fiskeriet i det hele taget med Hensyn til Ordningen af Afløbsforholdene maa komme i anden Række, fastholdes, at for Fjordfiskeriets Vedkommende vil Ferskvandstilstanden sikkert byde gode Vilkaar, selv om en hermed overensstemmende Anskuelse ikke synes at blive næret af store Dele af Fiskerbefolkningen. Hvad Havfiskeriet angaar, da hæfter der den Ulempe ved Ferskvandstilstanden, at de Fisk, der føres levende i Markedet, ikke kan transporteres gennem Fjorden i Fartøjernes Dam og ej heller oplagres dersteds i Hyttefade, men maa behandles udenfor Sluserne for derfra paa anden Maade at føres til Afsætningsstederne. Medens et Udløb fra Fjorden mod Syd gennem en Kanal til Ho Bugt vil lægge alt det Havfiskeri øde, der er baseret paa, at Fiskerne kan bibeholde Egnen omkring Ringkjøbing Fjord som deres Hjemsted og supplere deres Havfiskeri med Fiskeri paa Fjorden, maa i øvrigt alle de Ordninger anses for tilfredsstillende, hvor Udløbet til Havet anbringes ved Fjorden (ved Hvide Sande, nord for Tipperne, eller længere mod Syd ved Gjødelen), naar der ved Udløbet skaffes Passage gennem Skibsfartssluse for Far-

tøjer, der i Størrelse svarer til de, der i de senere Aar er benyttede til Havfiskeri med Passage gennem Hvide Sande Kanal, og der i Udløbet og ud til Havet vedligeholdes dertil svarende Dybder.

Bygningen af det for Tilvejebringelsen af Ferskvandstilstanden fornødne Udløb med Afvandingssluse og Skibsfartssluse, som nærmere omtalt i Afsnit 5, vil neppe volde særlige Vanskeligheder, naar vedkommende Anlæg kan opføres under Tørlægning, og der ofres den fornødne Tid og Kapital dertil. Derimod melder Betænkelighederne sig, naar Talen bliver om *Vedligeholdelsen* af den Del af Udløbet, som skal danne Forbindelsen mellem Sluserne og Havet, naar Udløbet skal ligge ud for selve Fjorden, thi her vil Materialvandringen altid volde Besvær. Tilsandingen vil formindske Dybderne i Udløbet og derved lægge Hindringer i Vejen baade for Opretholdelsen af den for Besejlingen fornødne Passage og for Afstrømningen fra Fjorden, saaledes at det bliver vanskeligt, eller i Perioder umuligt, at holde Fjordvandspejlet saa lavt som forudsat, og dette er jo Grundbetingelsen for Ferskvandstilstandens Fordelagtighed. For at faa stabile Forhold i Udløbet maa man enten helt opgive at faa Udløbet placeret ud for Fjorden og tage sin Tilflugt til den Løsning, der bestaar i at lægge en Kanal fra Fjorden til Ho Bugt med Samlebassin og Afvandingssluse dèr, eller man maa søge at formindske Tilsandingsulemperne ved Udløb beliggende ud for Fjorden ved at forsyne Udløbet med Skyllebassin, og ved Opretholdelsen af de fornødne Dybder yderligere tage sin Tilflugt til Anvendelsen af Oprensning ved Hjælp af Sandpumpning.

Kommissionens Stilling til Spørgsmaalet om at tilvejebringe en Ferskvandstilstand i Fjorden kan ikke afgøres alene efter den af Kommissionen foretagne Værdiopgørelse (Bilag 9), hvorefter denne Tilstand giver mindre Værdi end den nedenfor omtalte Brakvandstilstand (350 m²). Det paapeges i Værdiopgørelsen, at betydelige Arealer under andre Bebyggelses- og Benyttelsesforhold vil have en betydeligt større Værdi end opført, og da det maa erkendes, at der før eller senere i Fremtiden kan opstaa stærkt forøget Trang til dyrkelig og bebyggelig Jord, vil Værdierne under en Ferskvandstilstand kunne komme paa Højde med eller over Værdierne ved Brakvandstilstanden. Men da Trangen ikke endnu er til Stede, og da de nuværende Ejere anser denne Ordning og den dermed følgende Omvæltning i Jordens Benyttelse for meget utilfredsstillende, mener Kommissionen ikke at kunne anbefale Tilvejebringelsen af Ferskvandstilstanden paa nærværende Tidspunkt, men maa under Hensyn til det iøvrigt anførte anse det for ønskeligt, at den forestaaende Ordning indeholder de bedst mulige Betingelser for en senere Overgang til Ferskvandstilstand i Fjorden.

Brakvandstilstanden vil have meget forskellig Virkning, eftersom den er ledsaget af mere eller mindre stærkt skiftende Vandstand i Fjorden (Forslagene 6, 7, 8, 9, 11 og 13 i Afsnit 5), eller Vandstanden er i ringe Grad skiftende og gennemsnitlig ret høj (Forslag 10 i Afsnit 5). Medens Fordelene ved Ferskvandstilstandene fremkommer ved den lave, lidet skiftende Vandstand, der imidlertid er lidet stemmende med den hidtidige Benyttelse, skal Fordelene ved Brakvandstilstanden søges i, at Vandstanden til Tider er saa lav, at tilstrækkelig Afvanding i videst mulig Udstrækning tilvejebringes, saaledes at der opnaas Betingelser for forøget Frugtbarhed paa visse Arealer (Gestengene), hvorunder det maa erindres, at kun de *langvarige,* lave Vandstande muliggør Fremskaffelsen af gode Afvandingsforhold for de Fjorden fjerntliggende Arealer, men at der omvendt fremkommer saa meget Højvande, at de hidtidige naturlige Frugtbarhedsforhold paa visse andre Arealer (Marskengene) kan vedligeholdes eller forøges ved Oversvømmelser.

Saadanne Betingelser frembyder Udløbet ved Gjødelen (Forslag 10 i Afsnit 5) ikke, hvilket Værdiberegningen, Bilag 9, nærmere udviser, og Kommissionen mener derfor, at man maa se bort fra denne Mulighed for en endelig Ordning og alene betragte de herhen hørende Former for Udløb, der er tænkt anlagt ud for den aabne Fjord, d. v. s. tæt nord for Tipperne eller ved Hvide Sande.

Overfor disse Forslag maa det bemærkes, at Fordelen ved den lave Vandstand i Fjorden følges af den Ulempe, at Vandstanden i Fjorden, naar den uhindret (eller næsten uhindret) kan følge Havets Vandstand, kan blive for lav især for de Arealer, der ligger nær ved Fjorden, og for Opgrøden. Et Udløb, der skal virke tilfredsstillende, maa derfor til Tider have stort Gennemstrømningsprofil for at faa udnyttet de jævnlig indtrædende, middellave Vandstande i Havet og til andre Tider indsnævres, eventuelt helt lukkes, for at hindre, at Vandstanden i Fjorden bliver skadelig lav. Oversvømmelserne er skadelige for Agermark og Gesteng samt for Marskeng, naar de indtræder til ubelejlig Tid (Marts — Oktober), og naar Vandet bliver staaende for længe over Arealet, medens den nyttige Virkning er betinget af, at Oversvømmelserne (i November—Februar) indtræder rimelig hyppigt og har en vis Højde samt af, at Vandet er roligt.

Saavel Fordringen om hurtig Afledning som om hyppig Oversvømmelse kræver et stort Gennemstrømningsprofil, medens Fordringerne om Højvandenes Begrænsning saavel med Hensyn til Tidspunktet for deres Indtræden som til den Højde, hvortil Vandet stiger, kræver, at Gennemstrømningsaabningen maa kunne indsnævres, eventuelt helt lukkes.

Kravet om, at Marskengen skal have tilstrækkelige Oversvømmelser, uden at de ovenfor liggende Arealer beskadiges deraf, kan ikke imødekommes ved Udløbets Ordning, men maa imødekommes ved Anlæg af Diger ved nederste Kant af det Areal, der oversvømmes uden at oversvømmes tilstrækkeligt.

Kravet om Ro i Vandet maa ligeledes imødekommes ved særlige Foranstaltninger, der tilsigter at bryde Strøm og Bølgeslag.

Fjordfiskeriet vil være meget godt tjent med en Brakvandstilstand, naar Gennemstrømningsaabningen blot til Tider er stor, og for Havfiskeriet haves den Fordel, at Fangsten kan befordres gennem Fjorden direkte fra Fangeplads i Havet til de ved Fjorden liggende Afsætningssteder, hvor tillige den levende Fangst kan opbevares. Havfiskeriet kræver, at de fornødne Dybder i Udløbet til Havet vedligeholdes, og dette Fiskeri fremmes, naar der ved Anlæg af en Skibsfartssluse skaffes bekvem Passage gennem de til Gennemstrømningsaabningernes Begrænsning fornødne Værker.

For at Udløbet skal fungere tilfredsstillende for saavel Landbrug som Fiskeri er det nødvendigt her — ligesom ved et Udløb indrettet med Ferskvandstilstand for Øje —, at der tilstræbes opnaaet saa stabile Forhold med Hensyn til Dybder i Udløbet som muligt. Ved de til Brakvandstilstanden svarende Udløb er Muligheden til Stede for en nogenlunde Opretholdelse af tilfredsstillende Dybder uden Anvendelse af Skyllebassin, naar Udløbets Aabning gøres ret stor og indrettes saaledes, at den kan reguleres; Faren for Tilsanding (udvendig og indvendig) og dermed Forstyrrelser i Afløbs- og Besejlingsforhold er nemlig mindre ved en stor regulerbar Aabning end ved en lille af uforanderlig Størrelse, dels paa Grund af den daglige Ind- og Udstrøms kraftigere Skylningsvirkning dels paa Grund af, at man med den store Aabning til Raadighed i nogen Udstrækning kan afbryde Indstrømningen paa den Tid af Døgnet (nemlig ved Flodtid), hvor Vandet er tilbøjeligt til at føre Sand indad, og vente med

Aabning for Udstrøm til Ebbetid, da man faar mest Nytte af Udstrømmens Skylning, og alligevel opnaa at faa passende og tilstrækkeligt varierende Vandstand i Fjorden. Skal man nemlig have Sikkerhed for, at der til Vedligeholdelse af de i Udløbsanlægget indgaaende Værker ikke medgaar alt for store Omkostninger, vil ogsaa dette bedst opnaas ved, at Gennemstrømningsaabningen kan reguleres, thi da vil man kunne tilføre Fjorden det for Tilvejebringelsen af de ønskede Oversvømmelser nødvendige Havvand og atter hurtigt bortlede det uden at behøve at have Gennemstrømningsaabningen (Frislusen) aaben, saa længe der er saa stor Forskel mellem Vandspejlshøjderne i Havet og i Fjorden, at der af det gennemstrømmende Vand foraarsages Ulemper ved Bortskæring af Bunden eller Beskadigelse af Værkerne.

Ihvorvel der, som sagt, er Betingelser til Stede for Undgaaelse af Ulemper ved Tilsanding af Udløbet, saa er der ingenlunde Sikkerhed for, at en generende Tilsanding ikke til Tider kan finde Sted, og man maa ikke undlade ogsaa ved Brakvandstilstanden at regne med Nødvendigheden af Vedligeholdelse af Udløbets Dybde og Beliggenhed ved Hjælp af Sandpumpning; den Skibsfartssluse, som forudsættes anlagt for Passage fra Fjord til Hav, bør derfor have saadanne Dimensioner, at Sandpumpningsmateriel kan komme igennem.

Efter Udtalelser, der under de af Kommissionen afholdte Møder med Repræsentanter for Beboerne af Egnene omkring Fjorden er fremsat, maa Kommissionen mene, at de af Beboerne fremsatte Ønsker i vid Udstrækning imødekommes ved en Brakvandstilstand med Beherskelse af Vandstandsvariationerne.

Kommissionen skal herefter udtale, at Afløbsforholdene for Ringkjøbing Fjord bør ordnes efter følgende Hovedprincipper:

Udløbet fra Ringkjøbing Fjord til Havet indrettes saaledes, at der i Fjorden tilvejebringes Brakvandstilstand; Gennemstrømningsaabningen gøres regulerbar med et vandførende Areal paa ca. 350 m². Vandstanden i Fjorden holdes i Maanederne Marts—Oktober saa lav, som Havets Vandstand tillader det, dog at Fjordvandstanden (den øjeblikkelige Middelvandstand) ikke bliver lavere end ca. 0,1 m under Daglig Vande; i Maanederne November—Februar varieres Fjordvandstanden saa meget, som Havets Vandstand (og Hensynet til Udløbet og dets Værker) tillader det, dog saaledes, at det tilstræbes, at Fjordens øjeblikkelige Middelvandstand ikke meget overstiger 0,5 m over Daglig Vande, og at Vandhøjden ved Stuvning intet Sted stiger mere end ca. 1 m over Daglig Vande. Ved Anlægget af de for Udløbet fornødne Værker og ved Valget af Stedet for Udløbet bør der tages Hensyn til den Mulighed, at der ad Aare kan ønskes indført Ferskvandstilstand i Fjorden.

b. Udløbets Beliggenhed og Anordning.

Idet det forudsættes, at der i de under Afsnit 5 nævnte 14 Forslag i Hovedtrækkene findes alle de Løsninger af Spørgsmaalet om Udløbets Konstruktion, som der kan være Tale om at anvende, hvad enten de nu findes samlede under eet af Forslagene, eller der maaske skal samles Enkeltheder fra flere af dem, mener Kommissionen, at Valget mellem de nævnte Forslag maa træffes saaledes, at den Løsning, som skal foretrækkes, i videst mulig Omfang maa opfylde de Fordringer, som fremgaar af de ovenfor angivne Hovedprincipper for Afløbets Ordning.

Forslagene 1—5 forudsætter alle Tilvejebringelse af Ferskvandstilstand, og intet af dem kan derfor komme i Betragtning straks. Ved en eventuel Overgang fra Brakvands- til Ferskvandstilstand maa Kommissionen foretrække en Ordning, som den i Forslagene 3 og 4 angivne, da disse i lige høj Grad indeholder Muligheder for Tilvejebringelsen af stabile Afløbs- og Besejlingsforhold.

Af de øvrige Forslag maa de under 6—10 nævnte bortfalde, da det, som ligeledes ovenfor anført, maa kræves, at Udløbet skal være saaledes indrettet, at Gennemstrømningsaabningen kan reguleres, og Forslagene 12 og 14 kan ligeledes lades ude af Betragtning, dels fordi de til disse svarende Vandstandsforhold ikke er tilfredsstillende, dels fordi Anvendelse af Skyllebassin i Forbindelse med Brakvandstilstand (med stærkt skiftende Vandstand) maa anses for overflødig, idet der kan opnaas god Skylling, naar Udløbet bygges med regulerbar Frisluse.

Tilbage bliver Forslagene 11 og 13, og for Valget mellem disse maa efterfølgende Betragtninger være bestemmende.

Under Brakvandstilstand i Fjorden kan Virkningen, set fra Landbrugets Side, regnes at være i Hovedsagen ens for de to Forslag, medens Hensynet til Fiskeriet til en vis Grad begunstiger Forslag 11 fremfor Forslag 13, ligesom ogsaa Bekostningshensyn giver Forslag 11 noget Fortrin, saalænge Talen alene er om Tilvejebringelsen af Brakvandstilstand. Den sydlige Beliggenhed af et Udløb (tæt nord for Tipperne) kunde muligvis formindske den Højde noget, til hvilken Vandet i den sydlige Del af Fjorden opstuves af Vinden, og denne Virkning af Udløbets Beliggenhed kan vel have nogen Betydning, naar Udløbets Gennemstrømningsaabning ikke kan reguleres, men den er lidet betydende ved Udløb efter de i de nævnte Forslag angivne Konstruktioner.

Naar der skal ses hen til en eventuel Overgang til Ferskvandstilstand, stiller Forslagene sig ens med Hensyn til Bekostningen, og heller ikke med Hensyn til Fiskeriets Interesser er der væsentlig Forskel mellem de 2 Forslag. For Landbrugsinteresserne gælder, at, saafremt det maatte anses for ønskeligt i Forbindelse med Ferskvandstilstanden at bevare højere Vandstand for en Del af Sydfjorden og maaske ogsaa Brakvandstilstand her, da maa Forslag 13 regnes at staa noget over Forslag 11.

Saafremt Hvide Sande Kanalen og de derværende Værker ikke eksisterede, og saafremt man havde Sikkerhed for, at Ferskvandstilstand vilde blive etableret inden Forløbet af nogle faa Aartier, burde man sandsynligvis vælge Forslag 13 (Udløb tæt nord for Tipperne); men som Sagen nu foreligger, anser Kommissionen det for rigtigt at anbefale, at Udløbet lægges ved Hvide Sande og bygges i Overensstemmelse med Betænkningens Forslag 11.

Den foreslaaede Ordning ses at muliggøre og fremme en Bevarelse og videre Udvikling af den stedvise Fremgang i Jordens Afvandings- og Vegetationsforhold, der er foraarsaget af Hvide Sande Kanalen, en Fremgang, der gradvis vil gaa tabt i Løbet af de allernærmeste Aar, saafremt den nuværende Tilstand opretholdes, i hvilken Forbindelse det bemærkes, at der til Gennemførelse af Kommissions-Forslaget maa paaregnes 2 Arbejdsaar; det midlertidige Udløb ved Gjødelen maa i dette Tidsrum bibeholdes.

c. Supplerende Anlæg.

1. *Anlæg af Diger.*

Det forudsættes ved Opgørelsen i Bilag 9, at samtlige Arealer under en Brakvandstilstand kommer til fuld Nyttevirkning, saaledes at der intet Sted forefindes de lidet ydende, saakaldte digemodne Arealer, der vel af og til faar en Saltvandsoversvømmelse, men hvor en saadan er at betragte som skadelig, fordi den forekommer for sjældent.

Kommissionen foreslaar derfor (under Henvisning til Bilag 15) som et Led i den endelige Ordning, at der tilbydes Grupper af Grundejere ved Fjorden Anlæg af Diger med Lavvandsgennemløb paa Betingelse af, at hver enkelt Gruppe danner Digelag, skaffer den til Digerne fornødne Grund og overtager Digernes Vedligeholdelse, alt paa Grundlag af Lov af 10. April 1874, og saaledes at de særlige Betingelser kun er gældende indenfor et Tidsrum af 5 Aar efter, at den foreslaaede Ordning af Afløbsforholdene er endelig gennemført.

2. *Tilvejebringelse af Anlægsplads ved Nymindegab og Lægning af Spor til Havet.*

Kommissionen forudsætter, at det sejlbare Løb fra Ringkjøbing Fjord til Nymindegab bevares og vedligeholdes, og foreslaar, at der ved Nymindegab indrettes en Anløbsplads for Baade, og at der forsøgsvis anlægges et Trolliespor over Klittangen fra Fjorden til Højvandslinien paa Havkysten og anskaffes et Par lette Trollier, forsynede med Baadklamper saa at de til Havfiskeri tjenlige Motorbaade let kan føres frem og tilbage mellem Havkysten og Fjorden, samt at der anskaffes et Par Trollier til Overføring af Redskaber og Fangst. — Omkostningerne ved Bygning af Anløbsstedet kan anslaas at beløbe sig til 10,000 Kr.; Sporet, som tænkes ført op over Holmslands Klit paa et Sted, hvor denne ikke er over 1 km bred, kan anslaas at ville koste 15,000 Kr.

Kommissionen fremsætter herefter følgende

Forslag til en endelig Ordning af Afløbsforholdene ved Ringkjøbing Fjord:

1. En regulerbar Frisluse med ca. 350 m² Gennemstrømningsprofil og med en Dybde af ca. 4 m paa Tærskelen af Gennemstrømningsaabningerne bygges i den indre Dæmning ved Hvide Sande.
2. En Skibsfartssluse af saadanne Dimensioner, at Sandpumpningsmateriel kan passere den, bygges i samme Dæmning.
3. En Aabning, ca. 100 m bred og mindst 5 m dyb, tilvejebringes i de sammenbyggede Moler, naar Værkerne i den indre Dæmning er fuldført.
4. Der foretages de øvrige i Forbindelse med ovenanførte Anlæg staaende Arbejder, saaledes at det hele Anlæg bringes i Overensstemmelse med Betænkningens Forslag 11.

5. En Anløbsplads for Baade og et Trolliespor over Klittangen anlægges ved Nymindegab.
6. Til Opførelse af Diger til Beskyttelse af visse Arealer i Fjordens Omegn stilles paa visse Betingelser de fornødne Midler til Disposition.

Omkostningerne anslaas for de under 1—4 anførte Anlæg til 1,9 Mill. Kr., for de under 5 og 6 anførte til henholdsvis 25,000 Kr. og 150,000 Kr.

G. Schønweller. F. V. Mortensen. K. Hansen.

A. Poulsen. Th. Claudi Westh.

Hoskiær.

BILAG

Bilag 1.

Ringkjøbing Fjord Kommissionen af 1914.
Sekretæren.

Historisk Oversigt.

Saavel i den af Vandbygningsdirektør, Etatsraad Carlsen den 23. Juni 1880 til Indenrigsministeriet afgivne Betænkning vedrørende Spørgsmaalet om Tilvejebringelsen af et nyt Udløb fra Ringkjøbing Fjord som i Vestkysthavnekommissionens Betænkning af 14. November 1900 er der givet en Fremstilling af Forholdene ved Fjorden lige fra Slutningen af det 18de Aarhundrede, og efterfølgende historiske Oversigt, der fører Begivenhederne vedrørende Fjordens Afløbsforhold frem indtil Aaret 1915, er derfor naturligt for Tidsrummet indtil Aaret 1900 i det væsentlige kun en Bearbejdelse eller Gentagelse af, hvad der allerede tidligere — paa forskellige andre Steder — har foreligget trykt.

I Distriktslæge S. H. A. Rambusch's i Aaret 1900 udgivne Bog: Studier over Ringkjøbing Fjord, findes en udførlig Udvikling af, hvorledes det oprindelige Udløb for Fjorden til Vesterhavet maa antages at have ligget lige vest for Skjernaamundingen, dèr, hvor de to store Havrendinger i Haurvig ligger, idet hverken Kort eller historiske Efterretninger giver nogen Støtte for, at Udløbet en Gang skulde have været saa nordligt som ved Aargab, hvad dette Navn maaske kunde tyde paa. Paa det ældste brugelige Kort over Ringkjøbing Fjord, der er tegnet i 1650 af Matematikeren Johannes Mejer, findes Udløbet netop paa det ovenanførte Sted ud for Skjernaaens Munding, og her har det holdt sig indtil Midten af det 17de Aarhundrede, da Materialvandringen langs Jyllands Vestkyst efterhaanden tvang Gabet længere og længere imod Syd, saaledes at dette Aar ca. 1700 laa omtrent ved Bjerregaard By, ca. 1750 ud for Bjaalund, omtrent ved Gl. Bjerregaard, ca. 1800 ud for Sønder Gjødel og i Aaret 1845 lige ud for Hovstrup i Lønne Sogn, altsaa i et Tidsrum af ca. 200 Aar en Vandring paa ca. 15 km. Forandringen af Udløbet foregik dog ikke som en jævnt og roligt fremadskridende Forskydning imod Syd, men var tværtimod paavirket af Storme og skete ofte springvis, ligesom det ogsaa godt kunde hænde, naar Gabet helt var lukket af Sandbarrer, og de indespærrede Vandmasser derefter brød paa, at da Gennembruddet fandt Sted nord for det tidligere Udløb, dog kun for herefter for den ny Fjordmundings Vedkommende atter at fortsætte den stadige Forskydning sydefter.

Det var selvfølgeligt, at denne Udløbets Foranderlighed og dermed følgende Indsnævring, navnlig Formindskelsen af Dybden, var til megen Besvær og fremkaldte forskellige Forsøg paa at faa Manglerne afhjulpne og at tilvejebringe stabile Forhold for Skibsfarten paa Ringkjøbing. Det var nemlig indtil Aaret 1876, da Ringkjøbings Interesse i Forbindelsen med Havet tabte sin Betydning ved det jydske Jernbanenets Udvikling, særlig Hensynet til at sikre Skibsfarten for denne By, der affødte Forsøgene og bragte Byen til igennem Aarene at anvende en Del Bekostning paa det tilsigtede Formaals Opnaaelse. Ogsaa Regeringens Opmærksomhed blev henvendt paa

de vedkommende Forhold, og den søgte gennem sine Teknikere at fremskaffe Forslag til deres Afhjælpning. Det ældste af disse, hvorom Efterretning haves, er fra 1798, og det efterfulgtes af et andet i 1801. Begge gik, efter hvad Vandbygningsdirektør, Etatsraad Carlsen i sin ovennævnte Betænkning af 23. Juni 1880 udtaler, hovedsagelig ud paa at opnaa det ønskede Resultat ved en Opmudring af Nymindestrømmen. Intet af de paagældende Forslag kom imidlertid til Udførelse. I Aaret 1818 begyndte et Interessentskab en Uddybning ved Hjælp af en Skrabepram, hvilket Arbejde synes at være fortsat indtil Aaret 1828. Under 1. Maj 1830 indgav daværende Overdigeinspektør i Hertugdømmerne, Generalmajor Christensen efter forudgaaende Undersøgelse et Forslag om Forbedring af Forholdene ved i de mindre dybe Partier at henlægge 50 Flaader, ved hvilke der skulde ophænges Strømledningsvægge, og i den af Væggene indesluttede Rende, hvor en Forøgelse af Strømhastigheden kunde forventes, skulde der derefter uddybes med Muddermaskiner. Udførelsen af Forslaget blev dog opgivet, hvorimod der efter Indstilling af Havne- og Kanalinspektør Henne ved kongelig Resolution af 12. Februar 1831 til Udgifter ved Anskaffelsen af en Muddermaskine og ved Løbets Opmudring blev tilstaaet et Laan af 3,000 Rdlr. af Industri- og Commercefonden, hvilket Beløb skulde forrentes og tilbagebetales af de handlende i Ringkjøbing.

Datidens forskellige ufuldkomne Redskaber umuliggjorde imidlertid, at der ved de forsøgte Opmudringsarbejder opnaaedes egentlige Resultater, i hvert Fald ikke i Forhold til de anvendte Bekostninger, og man gik da — nærmest retledet dertil af Naturen, idet der i Aaret 1837 efter en forudgaaet nordøstlig Storm skete et Gennembrud af Tangen nord for det daværende Udløb med paafølgende Tilsanding af dette — til at forsøge en anden Fremgangsmaade, der gik ud paa at tilvejebringe en kortere Forbindelse mellem Havet og Fjorden ved ad kunstig Vej at gennemskære Landtungen længere imod Nord. En kongelig Resolution af 14. Maj 1844 gav den fornødne Tilladelse til at tilvejebringe det ny Udløb paa det af Ringkjøbing Kommunalbestyrelse foreslaaede Sted lidt syd for Bjerregaard, og til Udgifterne tilstodes et Bidrag af Statskassen paa 1,000 Rdlr. samt et Laan paa 2,000 Rdlr. Arbejdet mislykkedes imidlertid, idet den gravede Rende hurtigt fyldtes med Sand, der kastedes ind fra Havet. Derefter blev der i Aaret 1845 af daværende Digeinspektør Petersen i Slesvig fremsat et nyt Forslag, hvorefter Udgravningen, der iøvrigt skulde foregaa samme Sted som paatænkt ved det tidligere Forsøg, skulde gives større Tværsnit. Et nyt Gennembrud af Tangen — nemlig 11.—12. December 1845 — bragte en Standsning i Gennemførelsen af det ny Forslag, og det overdroges Ingeniør Carlsen — den senere Vandbygningsdirektør — at foretage „en Undersøgelse af Indsejlingen til Ringkjøbing Købstad med Hensyn til, hvorvidt samme hensigtsmæssigst og med de færreste Bekostninger kunde forbedres". Undersøgelsen fandt Sted i Eftersommeren 1846, og den 14. December s. A. afgav Ingeniør Carlsen en Beretning, der i alt væsentligt sluttede sig til den af Digeinspektør Petersen forfattede Plan, navnlig ogsaa til dennes Fremhæven af, at Udførelsen af Gennemstikningen af Tangen var forbunden med store Vanskeligheder og under ugunstige Omstændigheder ganske kunde mislykkes. I Betænkningen berører Ingeniør Carlsen samtidig Muligheden af at ordne Afløbsforholdene ved at føre en Kanal fra Fjorden til Hjertingbugten, hvorhos en saadan Kanal, hvis den blev fortsat mod nord til Limfjorden, kunde afgive en „indenskærs" Vandforbindelse langs den hele Vestkyst.

Da de Resultater for Skibsfarten, der vilde være vundne ved Gennemskæringen af Tangen syd for Bjerregaarden, imidlertid ikke blev fundne synderlig tilfredsstillende, overdroges det paa ny i Aaret 1847 Ingeniør Carlsen at udarbejde et Forslag til en Gennemstikning noget nordligere, nemlig mellem Aargab og Nørbys Hage (altsaa ved det nuværende Hvide Sande). Omkostningerne ved dette Forslag, der

forelagdes den 6. Januar 1848, ansloges til 82,320 Rdlr. Forslagets videre Behandling standsedes imidlertid først af Krigen og senere, fordi Ejerne af de omkring Fjorden beliggende Jorder protesterede mod en Gennemstikning af Tangen, specielt mod en Gennemstikning paa det nordlige Sted. Det sidste større Forslag, der navnlig tog Sigte paa Skibsfartens Interesser, udarbejdedes i 1862 af daværende Premierløjnant Nyholm og gik ud paa at forsyne det paatænkte Gennemløb mellem Aargab og Nørby Hage med en Skibsfartssluse og inddæmme og tørlægge den sydlige Del af Fjorden. Der meddeltes tvende Englændere Koncession paa Foretagendet, der imidlertid — sandsynligvis paa Grund af de med Gennemførelsen forbundne store Omkostninger — blev til intet.

Efter at de under Ringkjøbing Havnevæsen hørende Arbejder vedrørende Besejlingsforholdene paa Fjorden, som foran nævnt, i Aaret 1876 var stillede i Bero, fremkom der i Aaret 1877 en ny Bevægelse for Tilvejebringelse af et nyt Fjordudløb, en Bevægelse, som rejstes af Landbrugerne, og hvis Motiver var ganske andre end de, der laa til Grund for de tidligere Forsøg, nemlig Jordenes Sikring mod Oversvømmelse, idet det anførtes, at Gabets Vandring mod Syd bevirkede en Opstuvning af Vandet i Ringkjøbing Fjord, saaledes at det under indtræffende Storme førtes op over de omliggende Enge. Landbrugets Krav støttedes delvis af Fiskerne omkring Fjorden, der krævede Tilvejebringelse af bedre Betingelser for Fiskeriet, navnlig Havfiskeriet, idet dette paa Grund af Gabets stadig forværrede Tilstand snart ganske maatte ophøre. Den omtalte, af Landbruget med delvis Støtte af Fiskeriet rejste, Bevægelse resulterede i Aarene 1878—79 i en Række Andragender til Regeringen.

I det først indkomne Andragende, der er indsendt af Amtmanden over Ribe Amt med en Skrivelse af 8. Juni 1878 og undertegnet af Henne-Lønne og Nørre-Nebel-Lydum Sogneraad i Ribe Amt samt af Lønborg-Egvad, Hemmet-Sønder Vium, Stavning, Velling og Sønder Bork Sogneraad i Ringkjøbing Amt, og hvortil Ringkjøbing Byraad blot havde føjet den Erklæring, at det ikke havde noget imod Andragendet at erindre, anholdtes om en Flytning af Nymindegab med Nord uden nærmere Angivelse af Stedet for det ny Udløb. Andragendet var imidlertid vedlagt et af Ingeniør Emil Petersen udarbejdet Forslag — med hvilket Andragerne formentlig har samstemmet —, hvorefter Gennemstikningen af Landtungen skulde ske omtrent 1,000 Alen nord for Nymindegab Kro og henved 5,000 Alen sydligere end det sydligste Sted, hvor en saadan Foranstaltning tidligere var tænkt udført. Omkostningerne herved ansloges til 650,000 Kr. I Tilslutning til dette Andragende indkom et særligt Andragende fra Fiskerne fra Nymindegab, Holmslands Klitter og Kysten omkring Fjorden, hvilket Andragende dog efterfulgtes af et andet fra Fiskerne ved Nymindegabs sydlige Fiskerleje, hvori anholdtes om, at Gabet maatte forblive, hvor det var. Under 22. August 1879 fremkom der dernæst en Skrivelse til Indenrigsministeren fra saavel Jordbrugere som Fiskere i Henne og Lønne Sogne, hvori udtaltes, at den paatænkte Flytning af Nymindegab snarere vilde skade end gavne Lodsejerne.

Endelig indleveredes der under 17. September 1879 flere Andragender, forsynede med Underskrifter fra alle Egne omkring Fjorden, hvori anholdtes om, at Gennemstikningen af Landtungen ved Nymindegab maatte blive udført saa snart som muligt. Det anførtes udtrykkeligt i dette Andragende, at Gennemstikningen af Tangen — af Hensyn til Faren for Oversvømmelser fra Havet — absolut ikke maatte ske nordligere end efter Ingeniør Emil Petersens Forslag og det endda kun under den Forudsætning, at det nye Udløb sikredes mod Vandring. I modsat Fald ønskedes Gennemstikningen ikke nordligere end ved den saakaldte Nordmandsbugt (lidt syd for Nymindegab Kro), hvilket ogsaa formentes at ville virke tilfredsstillende for Landbruget. Beboerne i Lønne Sogn sendte dog samtidig en Skrivelse ind til Regeringen

om, at de befrygtede en Gennemskæring af Tangen, især hvis den blev nordligere end ved Nordmandsbugten.

Det fremgaar af det foranstaaende, at de, hvem Spørgsmaalet om Nymindegabs Flytning mod Nord nu interesserede, ikke var ganske enige hverken om Hensigtsmæssigheden i en saadan Foranstaltning eller med Hensyn til det Sted, der eventuelt burde vælges til det ny Udløb. Flertallet var dog stemt for Klittens Gennemskæring paa det af Ingeniør Emil Petersen foreslaaede Sted, saafremt Udløbet her tillige sikredes mod Vandring, men ellers ved Nordmandsbugten. En Gennemskæring nordligere end Nordmandsbugten havde ingen udtalt sig for. Endelig stod Fiskernes Anskuelser skarpt imod hinanden, idet de, som havde deres Bedrift ved det nuværende Gab, ønskede at beholde dette uforandret, medens alle de, som boede nordligere, ønskede det flyttet.

Samtlige de paagældende Andragender blev af Ministeriet sendt Vandbygningsdirektør, Etatsraad Carlsen til Undersøgelse og Erklæring, og under 23. Juni 1880 afgav han derefter en Betænkning i Sagen, ledsaget af en Protokol over de ved et med de interesserede Lodsejere den 9. August 1879 i Nymindegab Kro afholdt Møde førte Forhandlinger samt af en af Ingeniør, Kammerraad Reimers fremsendt Beretning om Resultaterne af den foretagne tekniske Undersøgelse tillige med tvende paa Grundlag af disse udarbejdede Kanalprojekter, nemlig et i den ovennævnte Petersenske Linie og et ved Nordmandsbugten, hvis Udførelse ifølge de dertil hørende kalkulatoriske Overslag vilde andrage henholdsvis 665,000 Kr. og 104,500 Kr. I Betænkningen udtaler Vandbygningsdirektør Carlsen først, at Ingeniør Reimers Antagelse om Fjordens Middelvandstand i Virkeligheden beror paa et Skøn, idet der til en nøjagtig Bestemmelse af denne udkræves Iagttagelser, anstillede gennem et længere Tidsrum. Næst at paavise, at en Imødekommen af Flertallets Ønsker, en Sænkning af Vandspejlet i Ringkjøbing Fjord ved en Gennemgravning af Tangen, efter al Sandsynlighed ikke vilde svare til Forventningerne, omend være til Nytte, idet bl. a. Oversvømmelsen i Skjernaadalen kun kunde modvirkes ved en Regulering af selve Aaløbet, samt under Anførelse af, at den foreliggende Opgave ogsaa vilde kunne løses ved fuldstændig at aflukke Fjorden og føre dens Vandafløb til Havet ved Ho Bugt gennem Afvandingssluser, henleder han derhos Opmærksomheden paa, at hele det rejste Spørgsmaal hører ind under „skadeligt Vands Afledning", hvorfor det maatte anses for hensigtsmæssigt, at Sagen behandledes ved en Landvæsenskommission.

En saadan blev herefter under 4. August 1880 nedsat af Indenrigsministeriet bl. a. med den Opgave at afgive Betænkning om, hvorvidt en Forbedring af de med Hensyn til Vandafløbet fra Ringkjøbing Fjord for Tiden tilstedeværende Forhold vilde kunne opnaas ved en Sænkning af Fjordvandspejlet, og i bekræftende Fald hvilke Foranstaltninger der i det nævnte Øjemed under tilbørligt Hensyn til samtlige de Interesser, der her har Krav paa at komme i Betragtning, passende vilde kunne træffes.

I den den 15. December s. A. afgivne Betænkning konstaterer Kommissionen først, at Interessen i at bevare Sejladsen paa Fjorden er saa ringe, at der intet særligt Hensyn bør tages til den. Dernæst anfører den, at efter at Udløbet for Fjorden nu er kommet saa sydligt, som det omtrent kan komme, nemlig ca. $^1/_2$ Mil syd for Nymindegab Kro, og der i det saaledes dannede lange indsnævrede Løb overalt er aflejret Sandbanker, hvorfor Sejladsen selv for smaa Baade er uberegnelig og undertiden umulig, er Havfiskeriet saa godt som ophørt, ligesom Fiskenes Mængde i selve Fjorden aarlig er aftagen. „Endelig indvirker den som Følge af det lange, sandige og besværlige Udløb forøgede Vandstand i Fjorden skadeligt paa Landbruget, idet den gør Engene sure og hindrer Tilvækst eller Dannelse af Opgrøde, der rundt om ved og i

Fjorden vil opstaa ved Vandets Sænkning i Forbindelse med Tilførsel af Slik fra Havet, hvilket nu savnes, da der under almindelige Forhold aldeles ikke kommer Vand fra Havet ind i Fjorden."

En Afhjælpning saavel for Fiskeriet som for Landbruget af de omhandlede uheldige Forhold mener Kommissionen vil kunne ske ved en Gennemskæring af Tangen i den af Ingeniør Emil Petersen projekterede Linie (ca. 1000 Alen nord for Nymindegab Kro), udført overensstemmende med det ovenfor nævnte, af Kammerraad Reimers udarbejdede Projekt i Forbindelse med Foretagelsen af de fornødne Sikringsforanstaltninger mod Udløbets Flytning mod Syd, hvorhos det nuværende Løb overensstemmende med Ingeniør Petersens Plan skulde afdæmmes lidt syd for den ny Gennemskæring.

De Reimerske Projekter til Gennemskæringen af Holmslands Klit blev imidlertid allerede Aaret efter, at Landvæsenskommissionen havde afgivet sin Betænkning, gjort til Genstand for en Kritik af Ingeniør P. V. P. Berg, som samtidig fremsatte et nyt Forslag til Løsning af Spørgsmaalet, gaaende ud paa Anlæget af en Kanal, som i en ret Linie skulde føres fra det Sted, hvor Statsbanen skærer Skjernaadalen, gennem denne, Fjorden og Holmslands Klit ud i Vesterhavet. Paa den østlige Side af Klitten skulde der i Kanalen anbringes en Sluse, ved hvis Lukning Højvandet skulde holdes ude, medens der ved dens Aabning under Lavvande skulde kunne foregaa et saa kraftigt Afløb fra Fjorden, at dennes Vandstand efter hans Formening vilde blive sænket $1^1/_2$ Fod. Man skulde derhos tillige til de passende Tider kunne lukke Havvandet ind for at opnaa Slikafsætning, og Slusen skulde endvidere være tilgængelig for Fiskerfartøjer og mindre Handelsskibe.

Det Bergske Forslag gav Stødet til en lang Række af Undersøgelser, hvorved der navnlig efterhaanden fremskaffedes det til en virkelig underbygget Bedømmelse af Spørgsmaal hidtil savnede, men ganske fornødne Materiale i Henseende til Oplysninger om Middelvandstanden i Havet og Fjorden, de stærkeste og hyppigste Vindes Retning, Højden af Opstuvningen i den sydøstlige Del af Fjorden m. m., og paa Grundlag af disse Undersøgelser blev der i 1885 udarbejdet tre skitserede Forslag til et nyt Udløb fra Ringkjøbing Fjord, nemlig tvende aabne Udløb beliggende mellem Nymindegab Kro og Bjerregaard, og et med Sluse forsynet Udløb mellem Aargab og Lyngvig, uden at noget af de paagældende Forslag kom til Udførelse.

Mellem de interesserede Egnes Beboere fortsattes dog stadig Drøftelsen om Nødvendigheden af en Forbedring af de herskende Tilstande, dog uden at det var muligt at samle Enstemmighed for Beliggenheden af et eventuelt nyt Udløb. I Januar 1891 indgav imidlertid Fiskere og Landmænd fra Egnene omkring Ringkjøbing og Stadil Fjorde et Andragende til Regeringen og Rigsdagen om Tilvejebringelse af et ubeskyttet Udløb ved Nordmandskrogen samt om Fjernelse af en tilstedeværende Dæmning i Gjødelens Østende, der forhindrede det i den sydøstlige Del af Fjorden under visse Vinde opstuvede Vand fra at finde Udløb gennem Gjødelen til Nymindestrømmen.

I Henhold til dette Andragende blev der ved Finansloven for Finansaaret 1891—92 bevilget det fornødne Beløb, og i Foraaret 1892 var det ny Udløb aabnet, den aflagte Del af Nymindestrømmen afspærret ved en Dæmning og Gjødeldæmningen fjernet.

Det saaledes opnaaede Resultat viste sig imidlertid hurtigt ikke at svare til Forventningerne, idet saavel Bredden i Vandlinien som det vandførende Profil i det ny Udløb var væsentlig mindre end i det aflagte Løb, hvorhos der ud for begge Enderne af Løbet dannedes Barrer med kun 4 à 5 Fod Vand. Det voldte navnlig under vestlige og nordvestlige Storme Vanskeligheder med at holde Løbet aabent, og

en fuldstændig Lukning fandt flere Gange Sted, saaledes at en ny Gennemstikning ad kunstig Vej maatte foretages. De paagældende Forhold foranledigede igennem Aarene 1892—95 nye Andragender til Regering og Rigsdag om Foranstaltninger til Modvirken af Udløbets stadige Tilbøjelighed til at vandre mod Syd og til at sande til, uden at der dog blev foretaget yderligere til Forbedring af Forholdene end Sandpumpning i Udløbet; til dette Øjemed bevilgedes der ved Finansloven for Finansaaret 1897—98 de fornødne Midler til Anskaffelsen af et Sandpumpeskib med Tilbehør, hvorimod et af Vandbygningsdirektøren fremsat Forslag om Anlæget af en Lededæmning ved Udløbets sydlige Side — formentlig fordi det vilde medføre en Bekostning af $^1/_2$ Million Kr. — ikke kom til Udførelse.

Som allerede i det foregaaende bemærket var Bestræbelserne for at tilvejebringe en Ordning af Forholdene ved Ringkjøbing Fjord først baarne frem af Ringkjøbing By og dennes Interesse i Sejladsen til Havet og dernæst af Landbrugernes Ønsker om bedre Afvanding, for de sidstes Vedkommende tillige under Hensyn til de lokale Forhold støttet af Fiskerbefolkningen omkring Fjorden. Der var imidlertid efterhaanden opstaaet en ny Bevægelse, der gik ud paa Anlæget af Handels- og Fiskerihavne paa Jyllands Vestkyst, og denne Bevægelse bragte atter nyt Liv i Overvejelserne om Ringkjøbing Fjord. Der var allerede i 1893 af Ringkjøbing Byraad indgivet Andragende til Rigsdag og Regering om Statshjælp til en sagkyndig Undersøgelse af Forholdene ved Hvide Sande og til Udarbejdelse af en Plan til et Havneanlæg dersteds med en Kanal gennem Klitten til Ringkjøbing Fjord, og efter at der ved Finansloven for Finansaaret 1895—96 til dette Øjemed var blevet bevilget et Beløb af 7,000 Kr., sendte Ringkjøbing Byraad i Efteraaret 1895 tvende af Ingeniør Pauli udarbejdede Projekter til Havneanlæg ved Hvide Sande ind til Ministeriet med Andragende om, at det billigste af Forslagene, der vilde kræve en Udgift af $5^1/_2$ Million Kroner, maatte blive bragt til Udførelse, navnlig under Henvisning til, at der derved tillige vilde opnaas en heldig og højst nødvendig Ordning af Afløbsforholdene ved Ringkjøbing Fjord. Den fornævnte mere almindelige Bevægelse for Anlæg af Trafik- og Fiskerihavne paa Vestkysten bevægede imidlertid Regeringen til under 16. Juni 1897 med Kontreadmiral Bruun som Formand at nedsætte en Kommission til Behandling af dette Spørgsmaal, hvilken Kommission bl. a. tillige fik den Opgave at underkaste Spørgsmaalet om Ordningen af Udløbet fra Ringkjøbing Fjord — „der allerede i længere Tid havde ventet paa en tilfredsstillende Løsning“ — en sagkyndig Behandling, for saa vidt dette ikke kunde finde sin Afgørelse i Forbindelse med Ingeniør Pauli's Hvide Sande Havn Projekter, hvilke Projekter tillige med adskillige andre Havneprojekter samt et Andragende fra Lodsejere i og ved Skjernaadalen samt fra Lodsejere og Fiskere i Kommunerne omkring Ringkjøbing og Stadil Fjorde om en Gennemskæring af Tangen nord for Tipperne samtidig tilstilledes Kommissionen.

Den 14. November 1900 afgav Kommissionen sin Betænkning, der, for saa vidt det foreliggende Emne angaar, kom til at gaa ud paa en Indstilling om Anlæg af en Baadehavn ved Nymindegab, en til Fjorddybet fortsat Uddybning af Nymindestrømmen og en Gennemskæring af Opgrundingen ud for Skjernaa, samt at der senere, for saa vidt de nuværende Forhold ikke til den Tid i en væsentlig Grad maatte have skiftet Karakter, foretoges en Kanalisering af Gjødelen fra Falen Dyb til Nymindestrømmen.

I Kommissionsbetænkningen, til hvilken der i øvrigt kan henvises, er de forskellige Krav og Ønsker, der i Aarenes Løb var blevet fremsatte vedrørende Ordningen af Afløbsforholdene for Ringkjøbing Fjord, blevet underkastede en grundig Undersøgelse og Overvejelse med Hensyn til Mulighederne for at imødekomme dem.

En Gennemskæring af Klitten ved Hvide Sande med dertil hørende Havne-

anlæg havde Kommissionen ikke kunnet anbefale, da Ingeniør Pauli's Projekt til $5^1/_2$ Million Kr. efter dens Formening var behæftet med altfor betydelige Mangler til at burde bringes til Udførelse, og da Ringkjøbing Bys Interesser i Skibsfarten paa Havet ikke var tilstrækkelige til at kunne motivere Udførelsen af Ingeniør Pauli's andet Projekt, som vilde medføre en Udgift af 30 Millioner Kr., især da ikke andre Interesser end de særlige fra Ringkjøbing By havde kunnet samle sig om et saadant Anlæg.

Tilvejebringelsen af betryggende Afvandingsforhold for Landbruget omkring Fjorden formente Kommissionen kunde opnaas, for Skjernaalandbrugets Vedkommende ved at søge Afløbsforholdene indenfor selve Skjernaadalens Omraade regulerede samt ved at udgrave et Løb gennem Grundene i og udenfor Aamundingen, og for det øvrige Landbrug om Fjorden ved at fortsætte den efter Anskaffelsen af det ny Sandpumpeskib i Aaret 1899 paabegyndte Uddybning af Nymindestrømmen.

At etablere et nyt Udløb direkte fra den aabne Fjord til Havet fraraadede Kommissionen bestemt, fordi et saadant Udløb efter dens Formening vilde give Anledning til Oversvømmelse af Engene til meget ubelejlige Tider, men Kommissionen var overhovedet af den Anskuelse, at det ikke af Hensyn til Afvandingsforholdene var nødvendigt at grave noget nyt Udløb, men at det var tilstrækkeligt at lade Sandpumperen fortsætte Uddybningsarbejdet i det nuværende Udløb samt tilvejebringe og vedligeholde et 7 Fod dybt Løb igennem Fjordens sydvestlige Del. Senere, navnlig for saa vidt de interesserede Ejendomsbesiddere udtalte sig derfor, anbefalede Kommissionen derhos for at forhindre Vandopstuvning i den østlige og sydøstlige Del af Fjorden, at der gravedes en Afvandingskanal fra Falen Dyb gennem Værn Sande og Gjødelen til Nymindestrømmen.

Fiskernes Interesser ansaa Kommissionen derhos for tilstrækkeligt fyldestgjorte ved, at der i Forbindelse med de forannævnte Uddybningsforanstaltninger indenfor Udløbet i Nymindestrømmen paa et dertil egnet Sted og for en Bekostning af ca. 50,000 Kr. anlagdes en Havn for Fiskerbaade.

Overensstemmende med det af Kommissionen foreslaaede fortsatte i de nærmest paafølgende Aar det ny ved Nymindegab beliggende Sandpumpeskib sin Virksomhed med Vedligeholdelsen af Udløbet ved Nordmandskrogen og Tilvejebringelsen af et 7 Fod dybt og 50 Fod bredt Løb gennem Nymindestrømmen op til 7 Fods Dybden i Ringkjøbing Fjord, ligesom der efter Bestemmelse af en paa Ringkjøbing Amts Foranledning nedsat Landvæsenskommission fandt en Regulering Sted af Skjernaaen. De skete Foranstaltninger tilfredsstillede imidlertid ikke, og allerede i Marts 1902 fremkom der til Ministeriet for offentlige Arbejder et Andragende fra et Udvalg, der var nedsat af Lodsejere i og ved Skjernaadalen samt af Lodsejere og Fiskere, bosatte i Kommunerne omkring Ringkjøbing og Stadil Fjorde, og som endvidere havde faaet Mandat fra Ulfborg-Hind Herreders Landboforening, Landboforeningen for Bølling-Nørre Herreder, Ringkjøbing Byraad, Fiskeriforeningen for Ringkjøbing og Stadil Fjorde samt Fiskeriforeningen for Holmslands Klit om, at der maatte blive tilvejebragt et nyt Udløb for Fjorden ved en Gennemskæring af Tangen nord for Tipperne ved Chr. Nielsens Gaard i Haurvig (Skodbjerge). Andragendet, der var motiveret ved, at det endnu ikke var lykkedes Sandpumperen at naa op til Fjorddybet, samt ved de utilstrækkelige Afvandingsforhold og daarlige Betingelser for Fiskeriet, efterfulgtes imidlertid i Juni s. A. af et Modandragende, undertegnet af en hel Del Beboere ved den sydlige og sydøstlige Del af Fjorden, i hvilket der under Henvisning til, at de af Regeringen hidtil foretagne Foranstaltninger ved det nuværende Udløb havde vist sig formaalstjenlige, samt til Faren for Oversvømmelser ved et Udløb ved Skodbjerge, protesteredes mod et saadant. Vandbygningsdirektøren, hvem Andragendet tilstilledes til Erklæring, henholdt sig til Vestkysthavnekommissionens Udtalelser om, at et

Udløb direkte fra den aabne Fjord til Havet var utilraadeligt, og udtalte i øvrigt som sin Overbevisning, at Udsigterne til at opnaa ikke blot det oprindeligt tilsigtede, men ogsaa yderligere Resultater ved Hjælp af Sandpumpeskibet ikke var saa ringe, som Andragerne mente.

I Foraaret 1905 gentoges imidlertid Andragendet af 1902 om et Udløb ved Skodbjerge, ligeledes paany efterfulgt af et Modandragende fra Beboere i Bork Mærsk og Lønneklint, i hvilket der protesteredes mod en Gennemgravning ud for den aabne Fjord og fremsattes Krav om Erstatning for eventuel Skade, forvoldt af Følgerne ved en saadan Foranstaltnings Gennemførelse.

Medens det tidligere havde været de enkelte Interesser for sig — Ringkjøbing Bys Skibsfartsinteresser, Landbrugets Interesse i en bedre Afvanding og Fiskeriinteresserne —, der hver til sit forskellige Tidspunkt havde ført Spørgsmaalet om en Ordning af Afløbsforholdene for Fjorden frem, vil man nu se, at de paagældende Interesser har slaaet sig sammen, men at der til Gengæld i Opfattelsen af, hvad der i den ommeldte Henseende vil være mest formaalstjenligt, har fundet en Spaltning Sted, nærmest efter geografiske Linier. Medens saavel Landboere som Fiskere ved den sydlige og sydøstlige Del af Fjorden protesterer imod Udløbets Flytning imod Nord — for Landboernes Vedkommende af Frygt for Oversvømmelse og for Fiskernes Vedkommende for at bibeholde Gabet saa nær deres Boplads som muligt —, er saavel Ringkjøbing By som Fiskerne og Landboerne ved den øvrige Del af Fjorden enige om at ønske Udløbet flyttet i hvert Fald op til Skodbjerge, uanset at det derved kommer til at ligge ud for den aabne Fjord. At Fiskerne og Ringkjøbing By nu har faaet Landbrugerne i den nordlige og mellemste Del af Fjorden med til en Fællesoptræden om et Udløb fra den aabne Fjord — uanset at det ellers uimodsagt fra Landbrugets Side havde været hævdet, at en Gennemskæring af Tangen paa et nordligere Punkt end Bjerregaard bestemt maatte fraraades —, skyldes væsentlig den voksende Erkendelse af det indstrømmende Havvands Betydning for de store Engstrækninger i og rundt om Ringkjøbing og Stadil Fjorde.

Medens Regeringen allerede tidligere i Henhold til en Bevilling paa Finansloven for Finansaaret 1900—01 havde ladet foretage en Beregning af Udgifterne ved et nyt Udløb gennem Klitrækken nord for Tipperne ved Haurvig, søgte den nu under 20. November 1906 — bl. a. under Angivelse af, „at Tiden nu syntes at være inde til i hvert Fald at foretage et Forsøg paa Løsningen af det gamle Stridsspørgsmaal om Ordningen af Afløbsforholdene ved Ringkjøbing Fjord" — ved et Ændringsforslag til 2. Behandling i Folketinget af Forslaget til Finansloven for Finansaaret 1907—08 en Bevilling paa 217,000 Kr. til Tilvejebringelse af et nyt ubefæstet Udløb ved Skodbjerge med samtidig Lukning af Udløbet ved Nymindegab. Forslaget tiltraadtes ikke af Finansudvalget, og efter at saavel „Nord- som Sydpartiet" ved adskillige ny Andragender til Regering og Rigsdag havde søgt at vinde Støtte for deres forskellige Anskuelser, tog Ministeren efter en forudgaaende længere Debat ved Finanslovens 3. Behandling Forslaget tilbage, dog kun for atter at optage det paa Finanslovforslaget 1908—09.

Efter stedfundne Forhandlinger med Finansudvalget stillede Ministeren imidlertid under 28. Februar 1908 et Ændringsforslag til 3die Behandling af vedkommende Finanslovforslag, hvorefter den søgte Bevilling ændredes til 127,000 Kr., idet Udløbet nu skulde etableres ved Hvide Sande, og Løbet ved Nymindegab opretholdes ved Hjælp af det der tilstedeværende Opmudringsmateriel. Dette Forslag vedtoges herefter i Forbindelse med den øvrige Finanslov saavel af Folketinget som af Landstinget.

I Marts Maaned 1910 var Gennemgravningen tilendebragt, og det ny Udløb

ved Hvide Sande havde paa dette Tidspunkt en Bredde i Vandlinien af 26 m og en Dybde af 2,5 m; men det viste sig hurtigt, at Løbet saa langt fra som de tidligere Udløb at vise Tilbøjelighed til at sande til antog større og større Dimensioner. Udvidelsen af Kanalen fortsattes bestandig og til Tider springvis, navnlig under Stormfloderne den 23.—24. Februar og den 5.—6. November 1911, og en Opmaaling af Kanalen efter denne sidste, der foretoges i December s. A., viste en Bredde i Vandlinien af ca. 230 m, medens Kanalens vandførende Profil, der ved Aabningen var ca. 50 m², var forøget til ca 1 000 m². Som Følge af den Udvikling af Forholdene, der var foregaaet, og navnlig efter de tvende ovennævnte Stormfloder, der især for den sidstes Vedkommende havde foraarsaget Oversvømmelser over den største Del af Fjordens Omgivelser, indsendtes en Række ny Andragender til Regeringen og Rigsdagen fra Landbo- og Fiskeriforeningerne omkring Fjorden. Andragenderne faldt væsentligt i to Grupper, idet største Delen af alle de, der tidligere havde ønsket det aabne Udløb for Fjorden — Nordpartiet —, samlede sig i Ønsket om at bevare Udløbet ved Hvide Sande, men indsnævret og sikret i Forbindelse med Nymindestrømmens Afdæmning, medens Sydpartiet stod mere delt, idet nogle ønskede det gamle, nuværende tilsandede Udløb ved Nyminde genaabnet, andre et nyt Udløb saa sydligt som muligt, medens endelig andre ansaa et sikret Udløb ved Skodbjerge for det retteste.

Vandbygningsdirektøren, hvem Andragenderne blev sendte til Erklæring, udtalte i en Skrivelse til Ministeriet for offentlige Arbejder af 20. Januar 1912, at der ingen som helst Udsigt var til, at Forholdene ved Hvide Sande skulde forbedre sig, men at de tværtimod havde udviklet sig saaledes, at det var betænkeligt ikke snarligt at foretage noget. Han foreslog derfor straks at skride til Kanalens Lukning — en saadan skulde nemlig efter hans Formening ogsaa foretages, selv om man vilde bibeholde og befæste den — og derefter overveje, hvor det ny Udløb skulde lægges. Til dette Øjemed vedlagde han sin Skrivelse en af ham tiltraadt, af flere af Vandbygningsvæsenets Ingeniører udarbejdet Betænkning, i hvilken var indeholdt en Udregning af Bekostningerne ved et sikret Udløb for Fjorden saavel ved Hvide Sande som ved Aargab-Renderne, Skodbjerge, Hegnet og ud for Gjødelen.

Under 5. Februar s. A. nedsatte Ministeriet for offentlige Arbejder herefter med Amtmand C. Bache i Thisted som Formand en Kommission, bestaaende af sagkyndige paa Vandbygningsvæsenets, Landbrugets og Fiskeriets Omraade, med den Opgave at afgive Betænkning om, hvilke Foranstaltninger der burde træffes med Hensyn til Udløbet ved Hvide Sande, og hvilken anden Ordning, der, saafremt dette Udløb burde lukkes, vilde være at træffe med Hensyn til Afløbet for Fjorden. I Forbindelse hermed udtalte Ministeriet derhos Ønsket om eventuelt at modtage et Forslag til de Foranstaltninger, der burde tages til Sikring af de lave Jorder ved Fjorden mod Oversvømmelser.

Allerede under 24. s. M. forelaa der en eenstemmig Indstilling fra Kommissionen om under Hensyn til den foreliggende faretruende Situation paa nærmere angiven Maade at indsnævre og sikre det nuværende Udløb samt at afdæmme Nymindestrømmen. Udgifterne ved disse Foranstaltninger anslog Kommissionen til 994,000 Kr. Efter at Kommissionen ved en Skrivelse af 14. Marts s. A. nærmere havde motiveret sit Standpunkt, fremsatte Ministeren for offentlige Arbejder den 27. s. M. i Folketinget et Lovforslag ganske overensstemmende med Kommissionens Indstilling.

Under Sagens Behandling dèr viste det sig, at der var et — omend knebent — Flertal for, at Kanalen ved Hvide Sande fuldstændig skulde lukkes, og efter at Lovforslaget var blevet ændret overensstemmende hermed samt var blevet tilføjet en Bestemmelse om, at der foreløbig skulde tilvejebringes et nyt Udløb ved Genaabning af Gennemskæringen ved Nymindegab, sendtes Lovforslaget i den saaledes ændrede Skik-

kelse til Landstinget. Da et Flertal i dette Ting imidlertid ikke paa det daværende Tidspunkt ønskede at foregribe noget med Hensyn til den endelige Ordning af Afløbsforholdene ved Fjorden, gav det Lovforslagets § 1 den Affattelse, at Ministeren for offentlige Arbejder bemyndigedes til for Statskassens Regning forsøgsvis at lade det ved Hvide Sande aabnede Udløb for Ringkjøbing Fjord delvis lukke samt i Forbindelse hermed at lade Nymindestrømmen afdæmme; medens Lovforslagets § 2 derhos gav Ministeren Bemyndigelse til til de ommeldte Arbejder at anvende et Beløb af ikke over 900,000 Kr., indsattes der samtidig en ny Paragraf i Forslaget, gaaende ud paa, at for saa vidt det inden den 1. Januar 1914 skulde vise sig, at de paagældende Arbejder var utilstrækkelige, skulde Ministeren forelægge Rigsdagen et Forslag til Lov om en endelig Ordning af Afløbsforholdene ved Ringkjøbing Fjord. Denne Landstingets Affattelse vedtoges derefter ved en eneste Behandling af Folketinget den 8. Juni 1912 og stadfæstedes samme Dag af Kongen.

Vandbygningsvæsenet gik herefter straks i Gang med Iværksættelsen af de ved Loven paabudte Arbejder. Om Resultaterne af denne Virksomhed foreligger der en Beretning fra Vandbygningsdirektøren af 9. December 1913, der er trykt som Bilag til det Lovforslag om Ordning af Afløbsforholdene ved Ringkjøbing Fjord, der nedenfor skal omtales. Det udtales i denne Beretning, at Sikringsarbejdet omtrent var færdigt omkring den 1. November 1913, da forskellige i de to sidste Maaneder af dette Aar indtrufne Stormfloder bortrev ca. 74 m af de ud i Kanalen førte, omtrent fuldt færdige Indbygninger, nemlig ca. 57 m af den nordre Mole og ca. 17 m af den søndre Mole, hvorhos Bunden i Gennemløbet blev oprevet til indtil 15,2 m. Da den førnævnte i Loven af 8. Juni 1912 forudsatte Mulighed herefter var bleven til Virkelighed, fremsatte Regeringen den 12. Marts 1914 i Folketinget et Forslag til Lov om Ordning af Afløbsforholdene ved Ringkjøbing Fjord, ved hvis § 1 der søgtes Bemyndigelse for Ministeren for offentlige Arbejder til at lade foretage en midlertidig Lukning af Hvide Sande Kanalen samt til i Forbindelse hermed at tilvejebringe et midlertidigt Løb mellem Vesterhavet og Ringkjøbing Fjord ved Gennemgravning af Holmslands Klit paa et Sted i Nærheden af Gjødelen. Lovforslaget, der foruden af den ovenfor omtalte Beretning fra Vandbygningsdirektøren var ledsaget af en af denne udarbejdet Oversigt over Forslag til Ordning af Vandstandsforholdene i Ringkjøbing Fjord, indeholdt næst en Begrundelse af Regeringens Standpunkt i Sagen en nærmere Motivering for, at det ikke havde været muligt for denne at foreslaa udført Foranstaltninger til Tilvejebringelse af en *endelig* Ordning af de ovennævnte Forhold, men havde overladt dette til en i Lovforslagets § 3 omhandlet Kommission, der skulde bestaa af 13 Medlemmer, 4 valgte af hver af Rigsdagens Ting og 5 af Ministeren for offentlige Arbejder

Det paagældende Lovforslag naaede ikke at blive til Lov. Efter en indgaaende Udvalgsbehandling af Forslaget, under hvilken tillige talrige fornyede Andragender fra Beboerne omkring Fjorden var blevet gjort til Genstand for Overvejelse, afgav Folketingsudvalget den 20. Maj 1914 sin Betænkning, uden at det var lykkedes at samle et Flertal for en bestemt Plan, og den 28. s. M. vedtog Folketinget det ene af de 3 Mindretalsforslag, der var blevet Resultatet af Udvalgets Arbejde, og som gik ud paa, at der skulde foretages en midlertidig Istandsættelse af Molerne ved Hvide Sande samt en Sikring mod Bortskæring af Kysten sammesteds. Det skulde derhos overlades en Kommission, bestaaende af 5 Medlemmer, nemlig to Vandbygningsteknikere, to Landbrugsteknikere og en fiskerikyndig Mand, at fremkomme med Forslag om endelig Ordning af Afløbsforholdene ved Fjorden gennem et Sluseanlæg i Forbindelse med en Kammersluse for Sejlads for mindre Fartøjer. I Landstinget blev Lovforslaget paa Grund af Tingets Opløsning i Henhold til kgl. aabent Brev af 14. Juni 1914 ikke behandlet til Ende, og Forslaget var saaledes bortfaldet.

Arbejderne ved Hvide Sande fortsattes imidlertid, saa længe det foran omtalte Lovforslag var under Behandling i Rigsdagen med det for Øje at kunne indgaa som Led saavel i en Udbedring af Molerne som i en Lukning af Kanalen og senere alene med det Formaal at retablere de bestaaende Værker i et saadant Omfang, at disse kunde være sikre overfor mulige Paavirkninger af eventuelle Vinterstorme.

Ved Tillægsbevillingslovene for Finansaarene 1913—14 og 1914—15 blev der til de nævnte Øjemed udover det ved Loven af 8. Juni 1912 oprindeligt bevilgede Beløb af 900,000 Kr. yderligere sukcessive bevilget i alt 979,000 Kr., men til Trods for de med saa store Bekostninger foretagne Forsøg med at holde de bestaaende Forhold ved Kanalen vedlige paa en saadan Maade, at Katastrofer kunde undgaas, udviklede Situationen sig efterhaanden saaledes, at Vandbygningsdirektøren den 9. December 1914 tilstillede Ministeriet for offentlige Arbejder en af ham tiltraadt Indstilling fra den ledende Ingeniør ved Kanalarbejderne om Kanalens uopholdelige midlertidige Lukning.

Den 1. September 1914 var nærværende Kommission blevet nedsat med den af Folketinget ved Vedtagelsen af Lovforslaget af 1914 ønskede Sammensætning, men med en Opgave, der — som det i Betænkningens Side 7 aftrykte Kommissorium udviser — var adskillig videre end den, Folketinget havde tiltænkt den, og Kommissionen blev nu anmodet om at tage Vandbyningsdirektørens Forslag om Kanalens Lukning under Overvejelse.

Den 14. Januar 1915 forelaa Kommissionens Erklæring i Sagen, der — som det fremgaar af Bilag 3 — gik ud paa en Tiltræden af Vandbygningsdirektørens Indstilling, og allerede den 27. s. M. fremsatte Ministeren for offentlige Arbejder paa ny et Lovforslag i Folketinget om en Bevilling paa 700,000 Kr. til Foretagelse af en Lukning af Hvide Sande Kanalen med samtidig Tilvejebringelse af et midlertidigt Løb i Nærheden af Gjødelen. I Lovforslaget foresloges det derhos, at nærværende Kommission skulde afgive sin Betænkning inden Udgangen af Aaret 1915, hvorefter Ministeren for offentlige Arbejder snarest skulde forelægge Rigsdagen et Forslag til Lov om en endelig Ordning af Afløbsforholdene for Ringkjøbing Fjord.

Dette Lovforslag, der foruden af Kommissionens fornævnte Erklæring bl. a. var bilagt med en Beretning fra Vandbygningsdirektøren om Arbejderne ved Hvide Sande efter Stormene i November og December Maaneder 1913 samt med de ovenfor omtalte Indstillinger om Kanalens Lukning, vedtoges i uforandret Skikkelse af Rigsdagen den 19. Februar 1915 og stadfæstedes under 23. s. M. af Kongen.

De af Loven omfattede Arbejder er herefter blevne bragte til Udførelse, idet Hvide Sande Kanalens Lukning var tilendebragt den 22. Maj 1915 og det nye Udløb ud for Gjødelen aabnet Natten mellem den 5. og 6. September s. A.

Finn Hoskiær.

Til Ringkjøbing Fjord Kommissionen af 1914.

Bilag 2.

Vandbygningsdirektøren.

København, den 9. December 1914.

Herved tillader jeg mig at fremsende i Genpart en fra Ingeniør Arvid Holm modtagen Skrivelse med Bilag, til hvilken jeg skal knytte følgende Bemærkninger:

Ingeniør Holm oplyser, at der til en eventuel Gennemførelse af det med 1 a betegnende Forslag til Udløb ved Hvide Sande med et Sæt Indbygninger vil i Henhold til det blandt Bilagene værende Overslag nu paa Grund af de forandrede Dybdeforhold i Kanalen medgaa 2,050,000 Kr. eller 240,000 Kr. mere end oprindelig paaregnet, uagtet der alt er udført en større Del af den i det oprindelige Projekt indgaaende Retablering af Værkerne.

Til Gengæld vil Udgifterne ved Gennemførelsen af Forslag 2, Udløb ved Hvide Sande med 2 Sæt Indbygninger, blive 400,000 Kr. mindre end oprindelig paaregnet eller 2,275,000 Kr., idet Molerne nu er retablerede i et Omfang, der er tilstrækkeligt for Udførelsen af Forslaget.

Der foreslaas dog en Ændring i Konstruktionen af Gennemløbet i det indre Sæt Indbygninger, den saakaldte „Sluse", saaledes at der ved Siden af denne opføres en særlig Skibsfartssluse til Benyttelse af Fartøjer, medens „Slusen" kun benyttes til Vandets Passage imellem Fjorden og Havet (se Situationsplanen Bilag 4); der gives den flere og smallere Aabninger end tidligere projekteret, saa at den gennemstrømmende Vandmasse spredes paa en heldigere Maade og tilmed ved Hjælp af Stigbord kan reguleres. Denne Ændring, der maa anses for meget hensigtsmæssig, vil forøge Overslagssummen med 100,000 Kr., saa at Omkostningerne ved Gennemførelsen af Forslaget derved bliver 2,375,000 Kr.

Ingeniør Holm foretrækker derefter, saaledes som Forholdene har udviklet sig, Forslag 2, men udtaler i Slutningen af sin Skrivelse, at det vil være nødvendigt, saa snart som ske kan, at skride til den til Forslaget nødvendige midlertidige Lukning af Aabningen ved Hvide Sande (med tilhørende Aabning af det midlertidige Udløb udfor Gødelen).

Denne Udtalelse, der ogsaa maa gælde Gennemførelsen af Forslag 5, Afvanding af Fjorden ved Hjælp af en Sluse, kan jeg ganske tiltræde.

V. Westergaard.

Til Ministeriet for offentlige Arbejder.

Underbilag til Bilag 2.

Genpart.

Hvide Sande.

p. t. København, den 7. December 1914.

Forleden ude paa nordre Mole spurgte Ministeren, om jeg da virkelig mente, at det Projekt med et Sæt Indbygninger (Forslag I. a.) nu vilde koste lige saa meget som Overslagssummen fra sidste Vinter uagtet alt det, der var bygget i Mellemtiden.

Desværre havde jeg ikke det rette Svar paa rede Haand og vil derfor forsøge paa her nedenfor at belyse Sagen nærmere.

Da Rigsdagsforhandlingerne sluttede sidste Sommer uden nogen Afgørelse om Hvide Sande, maatte Vandbygningsvæsenet foretage Foranstaltninger for paa bedste Maade at forsvare de eksisterende Værker mod de kommende Efteraars- og Vinterstormes Angreb.

Den sikreste Maade vilde have været en midlertidig Lukning med f. Eks. Forslag II. som endelig Løsning. Den næstsikreste vilde være at forcere Forslag I. a. igennem med en saa lille Aabning som mulig. Jo mindre Aabningen er, desmere faar man nemlig Havet til at hjælpe sig med at lave Forstrand og lægge Sand op i Krogene mellem Molerne og Havet, hvad der er en bedre og billigere Beskyttelse end de mange Blokke, man ellers tvinges til at lægge ud.

Ingen af disse Maader kunde vi imidlertid anvende, da vi jo derved vilde foregribe Lovgivningsmagtens fremtidige Bestemmelser, saa der var ikke andet at gøre end at udføre, hvad der efter Omstændighederne og efterhaanden viste sig nødvendigt.

Vi blev saaledes i Virkeligheden tvunget ind paa at løse en hel anden Opgave end at gennemføre Forslag I. a., en Opgave, som forhaabentlig og formodentlig ogsaa er løst, saafremt Vejrforholdene da ikke bliver altfor ugunstige, og det vil derfor vistnok nu lettere kunne forstaas, at vi desværre ikke er avancerede i Retning af Forslag I. a.

Paa medfølgende Plan af Forslag I. a. er med rød Skravering vist, hvor meget eller snarere hvor lidt af det, der er udført i Aar, der kommer dette Forslag til gode. Af Posterne i Overslagssummen, 1,810,000 Kr. (se Forslag til Lov Side 16): „Bundsikring, Molernes Genopførelse, Armene og Undervandshøfder“ har vi egentlig kun udført en Del af Molernes Genopførelse samt Blokkastningerne om disse, idet der jo endnu mangler ca. 17 Meter i hver af dem. Undervandshøfderne kan anslaas til det

samme som tidligere, medens Armene og Bundsikringen nu maa blive meget dyrere paa Grund af de større Dybder. Udgifterne til Forslagets Gennemførelse nu maa saaledes skønsmæssigt nærme sig den gamle Overslagssum.

Medfølgende Overslag af 3. December 1914, der er udregnet paa det nuværende Grundlag og efter de samme Principper som forrige Gang, giver et endnu daarligere Resultat, nemlig en Overslagssum paa 2,050,000 Kr.

Anderledes stiller Sagen sig med Hensyn til Forslag II, hvoraf der her ogsaa medfølger en Plan.

Det vil af denne ses, at alt det Arbejde, der ifølge dette Projekt skulde udføres som permanent Arbejde ved de gamle Moler, allerede er udført, idet nordre Mole er forlænget som projekteret, og den forhaandenværende Bundsikring vil være tilstrækkelig, naar Gennemløbet her anvendes i Forbindelse med et andet mindre indenfor.

Af Overslagssummen, 2,675,000 Kr., andrager disse Arbejder 574,000 Kr. + Part i Administration og uforudsete Udgifter (se Forslag til Lov Side 17, Retablering af de ydre Værker) eller i alt ca. 600,000 Kr.

Vi er altsaa i Øjeblikket komne dette store Skridt paa Vejen henimod Projektets Gennemførelse, der dog ganske vist nu vil betinge noget større Udgifter end tidligere beregnet, nemlig det, som den midlertidige Lukning vil blive dyrere paa Grund af de forhaandenværende større Dybder.

Denne Merudgift beløber sig efter en Beregning paa det nuværende Grundlag til ca. 200,000 Kr.

Endvidere vil der ogsaa ske nogen Forøgelse af Udgifterne i Anledning af, at jeg nu ønsker Detaillerne i Slusen forandrede, men herfor opnaas saa til Gengæld en tilsvarende Forbedring. Denne Merudgift anslaas, inden Detailprojekt er udarbejdet, til 100,000 Kr.

Forandringen af Slusen gaar i Princippet ud paa at vise Fiskerbaadene bort fra Strømløbet, hvorved man faar fri Hænder til at lede Strømmen paa passende Maade uden Hensyn til Sejladsen, medens denne saa maa foregaa ved Siden af gennem en Skibsfartssluse. Dette vil Fiskerne egentlig ogsaa være bedre tjent med, da de saa kunne passere naar som helst uden Hensyn til Forskellen mellem Fjordens og Havets Vandstand, hvad de ikke hidtil har kunnet.

At dette Projekt kan siges at byde en sikker Løsning vil være let forstaaeligt, da man, som allerede nævnt, har i sin Magt at lede Strømmen, saa Vandet forlader Slusen uden skadelige Hastigheder og uden de generende sekundære Strømme. Endvidere kan man, naar der, som nu tænkt, anbringes Stigbord i Gennemløbsaabningerne, fuldstændig spærre for Strømmen, hvad der vel maa siges at byde absolut Garanti. Stigbordene kan man ogsaa faa Gavn af paa andre Maader. Man kan saaledes f. Eks. ved Hjælp af dem sikre Fjorden imod en for høj Sommervandstand, hvad der kan faa Betydning i Høbjergningstiden.

Et Pejlingskort, hvorpaa Slusen er indlagt, medfølger.

Frislusen har 15 Gennemløb 3 × 3 m = 9 m² i alt 135 m².

Skibsfartslusens Nyttedimensioner er: 30 × 8 × 3,5 m.

Der er blevet spurgt, om man ikke kunde gennemføre dette Forslag med Slusen uden en midlertidig Lukning.

Hertil maa jeg svare, at som Forholdene har udviklet sig, maa dette absolut fraraades. Man kunde ganske vist udmærket godt bygge Slusen med de tilstødende Dæmninger uden en saadan Lukning, saafremt man var sikker paa, at de nuværende Værker vilde holde, saa længe Arbejdet stod paa; men man er jo tværtimod sikker paa det modsatte, saafremt man da ikke vil ofre store Summer paa Vedligeholdelsen; men selv om man gjorde dette, vil man alligevel ikke være helt sikret mod Overraskelser her, og disse vilde atter let kunne medføre en Katastrofe for de i Gang værende Arbejder paa de indre Værker.

Under November- og December-Stormene i 1913 blev der som bekendt bortrevet 17 Meter af søndre Mole og 57 Meter af nordre Mole.

Den skete Skade var dog ikke af værre Natur, end at man ved Hvide Sande turde foreslaa hele 4 forskellige Projekter, hvoraf dog det ene, nemlig det, som bibeholdt en stor Aabning i Forbindelse med Fjorddiger, allerede i Løbet af Vinteren paa Grund af Havets Angreb i Mellemtiden viste sig uigennemførligt.

Af de tre andre Forslag gik det ene, Forslag V., ud paa at gøre Ringkøbing Fjord til en Ferskvandssø, medens saavel Forslag I. a. som Forslag II. vilde bevare de tilstedeværende Tilstande med Saltvands-Kulturer og nem Adgang for Fiskerne til Havet.

Forslag II. frembød en sikker Løsning, men da Forslag I. a. paa det daværende Grundlag maatte siges at byde en forsvarlig Løsning, der var ca. 1 Mill. Kr. billigere, og da man desuden derved kunde undgaa den midlertidige Lukning, kunde jeg anbefale dette Forslag.

Forudsætningen for en heldig Gennemførelse af dette Forslag var, at man kunde gaa i Gang med Udførelsen straks i Foraaret for ved en rask Fremskydning af Molerne at indsnævre Aabningen og ikke give Strømmen Tid til Udskæring af den Plads, hvorpaa Molerne skulde staa og Bundsikringen udlægges. Som bekendt bristede denne Forudsætning jo, idet der slet ikke blev truffet nogen Afgørelse paa Rigsdagen.

Som Sagen nu har udviklet sig, vil Forholdet stille sig helt anderledes end tidligere mellem de to ovennævnte Projekter.

Der er nu skaaret saa meget af Grunden bort indenfor og udenfor Aabningen mellem de to Moleender, at der ikke længere kan være nogen Fornuft i at gennemføre Forslag I. a., idet den Tilstand hurtigt nærmer sig, at der gaar saa store Mængder Materiale med, at Gennemførelsen af dette Forslag vil blive lige saa dyr som Gennemførelsen af Forslag II., der stadig frembyder en sikker Løsning.

Forskellen i Bekostning ved Gennemførelsen af de to Projekter var jo tidligere ca. 1 Million, som det den Gang efter det udviklede nok var et Forsøg værd at spare, et Forsøg, der var god Mulighed for vilde være faldet heldigt ud, om Forslaget havde foreligget som Lov, endda saa sent som i April 1913.

Forskellen nu er langt mindre, nemlig kun ca. 225,000 Kr., idet, som ovenfor udviklet, Forslag I. a. vil koste mere nu end forrige Gang. Derimod vil Forslag II. nu være billigere end tidligere, da det i Aar udførte Arbejde vil komme dette Projekt til gode med ca. 600,000 Kr. (se ovenfor).

Af det udviklede fremgaar nu formentlig tydeligt, at der ikke som i Foraaret er Grund til at betænke sig eller at vælge imellem forskellige Løsninger. Nu maa en midlertidig Lukning af Kanalen anses for absolut nødvendig, og da denne Lukning formentlig bør være saa kortvarig som mulig for ikke at slaa mere i Stykker for Landbruget og Fiskerbefolkningen med dens i Anledning af Kanalen anskaffede søgaaende Kuttere end nødvendigt, og for ikke at komme til at ofre for meget paa Vedligeholdelsen af det nye midlertidige Udløb, der skal skaffe Ringkøbing Fjord med dens store Opland Afløb til Havet, maa det anbefales, at Forslag II. bliver gennemført.

Da der muligvis vil opstaa Spørgsmaal, om Udløbet i det hele taget bør bibeholdes ved Hvide Sande, kan jeg i denne Forbindelse udtale, at der er vægtige Grunde, der taler for en saadan Bibeholdelse:

1. De samme Grunde, som man i sin Tid havde til at vælge Udløbet her, nemlig de nu konstaterede gode Afvandingsforhold ud for Fjordens dybe Vand og de gode Besejlingsforhold.
2. Den foreslaaede Ordning ved Hvide Sande vil nu højst sandsynlig vise sig billigere end en lige saa god sikret Ordning ethvert andet Sted.

Skulde det eventuelt senere findes ønskeligt at omdanne Ringkøbing Fjord til fersk Vand, kan man let opnaa dette ved straks under Slusens Bygning at træffe de fornødne Foranstaltninger til Stemmeportes fremtidige Anbringelse.

Den i Forslaget indgaaende midlertidige Lukning maa paabegyndes straks ved Arbejdsvejrs Indtræden efter Vinteren, da en Tøven her kan føre til endnu større Dybder og i værste Fald endda til, at man ikke kan naa at lukke inden Efteraarsstormene 1915.

Ærbødigst

(sign.) Arvid Holm.

Til Vandbygningsdirektøren.

Bilag 3.

Ringkjøbing Fjord Kommissionen
af 1914.

København, den 14. Januar 1915.

Med Skrivelse af 16. f. M. har Ministeriet til Brug for Kommissionen tilstillet samme en Afskrift af en fra Vandbygningsdirektøren modtagen Skrivelse af 9. s. M. med Bilag vedrørende en fra Ingeniør Arvid Holm fremkommen Redegørelse for Arbejderne ved Hvide Sande. Overfor Kommissionens Formand har Ministeren for offentlige Arbejder derhos udtalt Ønske om, at Kommissionen vilde tage det i ovennævnte Skrivelser fra Ingeniør Holm og Vandbygningsdirektøren indeholdte Forslag angaaende midlertidig Lukning af Hvide Sande Kanalen under Overvejelse.

Paa den saaledes givne Foranledning skal Kommissionen ikke undlade at udtale følgende:

I den af Ingeniør Holm fremsendte Redegørelse anføres det bl. a., at der nu er skaaret saa meget bort af Grunden indenfor og udenfor Aabningen mellem Kanalens to Moleender, at det ikke længere kan tilraades at gennemføre det i Anmærkningerne til Forslaget til Lov om Ordning af Afløbsforholdene ved Ringkjøbing Fjord som I. a. betegnede Forslag (Udløb ved Hvide Sande med eet Sæt Indbygninger), idet den Tilstand hurtigt nærmer sig, hvor der vil medgaa saa store Mængder Materiale, at Gennemførelsen af dette Forslag vil blive lige saa dyr som Gennemførelsen af det i fornævnte Lovforslag som II. betegnede Forslag (Udløb ved Hvide Sande med to Sæt Indbygninger), hvilket Forslag stadig frembyder en sikker Løsning. Ingeniør Holm anbefaler derfor, at man nu — med en nærmere angiven Ændring — gaar over til at søge Forslag II. gennemført, hvorhos han udtaler, at den i dette Forslag indeholdte midlertidige Lukning af Hvide Sande Kanalen maa paabegyndes straks ved Arbejdsvejrs Indtræden efter Vinteren, da en Tøven kan føre til endnu større Dybder i Kanalen og endogsaa til, at man ikke kan naa at lukke denne inden Efteraarsstormene i 1915.

Vandbygningsdirektøren har ganske tiltraadt denne sidste Udtalelse om, at det vil blive nødvendigt, saa snart ske kan, at skride til Kanalens midlertidige Lukning.

Af de Kommissionen dels direkte af Vandbygningsdirektøren, dels af Ministeriet tilstillede Oversigter over Dybdeforholdene ved Hvide Sande Kanalen til forskellige Tidspunkter, senest ved Pejlinger foretagne den 14.—17. f. M., fremgaar det, at Dybderne saavel indenfor og udenfor Aabningen som i selve denne har været varierende og gennemgaaende voksende. Det kan saaledes anføres, at den største Dybde midt i Udløbet efter Pejlingen den 14. f. M. var 15,9 m imod 14,1 m i Slutningen af September Maaned f. A., og at Udløbets Tværprofil ved Dybdernes Forøgelse er vokset fra 570 m^2 i September—Oktober Maaned f. A. gennem 620 m^2 i November Maaned til ca. 700 m^2 i Midten af December Maaned f. A.

I de tragtformede Fordybninger paa begge Sider af Sikringslinien er Dybden ligeledes vokset, idet der er konstateret en Tiltagen fra $23,_4$ m til $28,_5$ m udenfor og fra $21,_6$ m til $25,_8$ m indenfor i Tiden fra Oktober Maaned til Midten af December 1914.

Desuden har der langs med søndre Mole i en Afstand af ca. 20 m fra dennes Krone skaaret sig et 75—100 m langt Løb ind med Dybder af indtil $16,_4$ m ud for Foden af Hovedet og aftagende indefter.

Uagtet Kommissionen endnu ikke har endt sine Overvejelser med Hensyn til, hvilke Foranstaltninger der maa tilraades for at tilvejebringe en endelig Ordning af Afløbsforholdene ved Ringkjøbing Fjord — og derfor heller ikke paa det nuværende Tidspunkt ser sig i Stand til at tage Stilling til Spørgsmaalet om Betimeligheden af at gaa over til at søge Forslag II. gennemført —, formener Kommissionen imidlertid, dels som Følge af, at Forholdene har udviklet sig som oplyst og efter Ingeniør Holms Beretning til en vanskelig og faretruende Situation, dels paa Grund af, at en Lukning af Hvide Sande Kanalen i og for sig er et vanskeligt Arbejde, som for at kunne gennemføres med rimelig Bekostning kræver, at Arbejdet absolut maa paabegyndes ved første indtrædende Foraarsvejr og forberedes længst mulig Tid forinden, at man ikke ved at undlade at udtale sig, indtil den endelige Betænkning maatte foreligge, tør paatage sig nogen Del i Ansvaret for, at Kanalens Lukning eventuelt ikke skulde kunne blive gennemført i indeværende Aar. Kommissionen nærer derhos ingen Betænkelighed ved at tiltræde det af Vandbygningsdirektøren anbefalede Forslag om Kanalens midlertidige Lukning, da en Lukning efter Kommissionens Formening vil være tilraadelig for Udførelsen af alle de hidindtil fremkomne Projekter til endelig Ordning af Afløbsforholdene, for de fleste af dem endog praktisk taget nødvendig, og da Vilkaarene for Fiskeriet og Landbruget maa anses for at blive nogenlunde ens, hvad enten man nu kun beslutter sig til at foretage Lukning, men venter nogle Maaneder med at tage Bestemmelse om den endelige Ordning, eller man straks vælger Forslag II. med de af Ingeniør Holm foreslaaede og mulige andre Ændringer.

I Henhold til det ovenanførte maa Kommissionen saaledes tilraade, at den af Vandbygningsdirektøren foreslaaede midlertidige Lukning af Kanalen snarest bringes til Udførelse.

Medundertegnede Medlem, Claudi Westh, kan dog ikke anse en Lukning af Udløbet ved Hvide Sande for i alle Tilfælde at være ønskelig og kan paa Grundlag af de allerede udførte Forarbejder i øvrigt allerede nu tiltræde det af Ingeniør Holm fremsatte Forslag II. med yderligere et Par Ændringer.

G. Schønweller. F. V. Mortensen. K. Hansen.

A. Poulsen. Th. Claudi Westh.

Hoskiær,
Sekretær.

Ministeriet for offentlige Arbejder.

Underbilag til Bilag 3.

Vandbygningsdirektøren.

København, den 23. December 1914.

Herved tillader jeg mig at fremsende tvende fra Ingeniør Arvid Holm modtagne Kort, visende Opmaalingen af Hvide Sande-Kanalens nærmest ved Sikringslinien værende Partier, foretagne henholdsvis den 19. September til 15. Oktober d. A. og den 14. til 17. d. M.

Det ses blandt andet heraf, at de sekundære Strømme har skaaret en dyb Rende langs Ydersiden af søndre Mole, saa at denne nu maa siges at være svagt funderet i Øjeblikket.

Den i den med min Skrivelse Nr. 2507 af 27. November d. A. fremsendte Beretning omtalte Synkning af Blokkene i Forkastningen paa Ydersiden af de to Moler fortsattes under en efter Stormen den 10. d. M. stedfindende stærk Udstrøm fra Fjorden. Paa Nordsiden er Forkastningen atter suppleret, paa Sydsiden er Arbejdet dermed i Gang.

Efter den hele Situation at skønne maa den i min Skrivelse Nr. 2592 af 9. d. M. nævnte snarlige Lukning af Aabningen ved Hvide Sande blive endnu mere ønskelig.

V. Westergaard.

Til Ministeriet for offentlige Arbejder.

Bilag 4.

Summarisk Forslag med Overslag til en Lukning af Løbet ved Hvide Sande med en Sanddæmning.

Da Forslaget til Regulering af Strømmen ved Hvide Sande gennem to Enkeltmoler fremkom, blev der særlig lagt Vægt paa Bunddækning, Sikring af Bunden i en betydelig større Bredde end Molens Underflade gennem Betonsække. Man mente da, at en saadan Bundsikring vilde dække Molerne mod Underskæring, mod Gennemstrømning af Trykvand, som førte Sandet bort og derved bragte Molerne til at synke eller glide.

Denne Antagelse har vist sig urigtig. Selv ved mindre Højvande er det fine Sand blevet presset gennem Sækbetonlaget og har fremkaldt kritiske Sænkninger.

Dette har ledet mig til at foreslaa en Lukkemaade, hvor Bunddækningen skulde være nogenlunde tæt, hvor Dæmningsmassen skulde være ensartet, og hvor Dæmningslinien skulde være dækket mod det store Bølgeslag og væsentlig kun være udsat for Strømmen, samt endelig, hvor Kuperingen af den stærke frem- og tilbagegaaende Strøm kunde ske paa rimelig kort Tid, saaledes at der snarest muligt kunde komme Ro for Fyldningsarbejdet.

Mit Forslag gaar ud paa Anbringelse af en Sanddæmning efter Linien A C D B — se medfølgende Plan*) —, der ligger ca. 400 m Øst for den nuværende Moles Midtaabning. Her findes et Løbprofil, hvis Areal gennem de sidste Katastrofer har holdt sig nogenlunde ens, nemlig i April 1912 ca. 1400 m^2, Juli 1913 ca. 1450 m^2, Oktober 1913 ca. 1380 m^2 og endelig November 1914 ca. 1450 m^2; hvad der derimod ikke kan siges om Profiler en Del Øst og Vest derfor. Her er altsaa forholdsvis mest Ro og en nogenlunde jævn Bund uden Huller, hvad der har Betydning, henset til Bunddækningen.

Sanddæmningen gives en Højde af 5 m over daglig Vande, en Kronebredde af 2 m, et ydre Skraaningsanlæg fra Toppen til ÷ 1 m paa 10 : 1, derefter rundende ned til 3 : 1, et indre Skraaningsanlæg fra Toppen til ÷ 1 m paa 5 : 1, nedefter en Del stejlere. Forløbningerne i Land gives samme Dimensioner. Dæmningen gives ingen særlige Beklædninger. Anlæget byder tilstrækkelig Sikkerhed.

---

*) Planen er afgiven til Ministeriet for offentlige Arbejder.

For at skaffe en sikker Forbindelse mellem Landbrinkerne og Dæmningen føres en Spunsvæg af Halvtømmer et Stykke ind i Land og ca. 30 m ud i Vandet paa begge Sider, se Linierne A. C. og D. B.

Før det egentlige Dæmningsarbejde paabegyndes, anbringes paa Linien C. D. en Bundsikring, vist paa Planen ved røde Linier, saaledes at i de Dyb, hvor Strømmen stadig gennem Arbejdsaarene har vist sig at skære dybest ned, Sikringen gøres bredest, og hvor den grunder op, Sikringen gøres smallest. Den bredeste Løbsikring er sat til 60 m i det største Strømløb mod Nord; det mindre mod Syd menes at kunne nøjes med 40 m og Strækningen over Grundene med 20 m. Muligt kan det blive ønskeligt at forøge Sikringen der til den dobbelte Bredde, hvad der vil andrage en Merudgift paa højst 40,000 Kr., som er medtaget i Overslaget.

Denne Sikring bestaar af enkelte Elementer, *omvendte Plankegulve* paa 10 à 15 m i Kvadrat med en Tømmerramme rundt hele Elementet, som Samler af alle Gulvbjælkerne. Gulvdækket tænkes at være 5/4" eller $1^1/_2$" Brædder eller Planker, Bjælkerne 6/6" eller 6/7" Tømmer med Afstand fra Midte til Midte paa 1 m. Plankerne sømmes eller spigres solidt til Tømmerne og maa danne en tæt Flade. I Praksis vil det vise sig, om man skal anvende 100 m^2 eller maaske endog dobbelt saa store Flager.

Flagerne anbringes paa Løbbunden med *Gulvbrædderne nederst*, saaledes at Vandstrømmen ikke skal kunne bane sig Vej under dem.

Fra Fabrikationsstedet bugseres Flagerne hen i Dæmningsprofilet og sænkes her ved Betonblokke af vedføjede Form, holdte paa Plads ved Jerntraad. Man tænker sig først at anbringe en enkelt Række Elementer fra C. til D., dernæst en ny Række tæt op ad den første o. s. v.

Det følger af sig selv, at Arbejdet maa udføres af særlig kyndige Folk: forhenværende Pontonnerer, Søfolk, Dykkere o. s. v., og at der maa være rigeligt til Stede af nødvendige Fortøjnings- og Varpegrejer.

Skulde der komme Aabninger mellem de enkelte Flager, saa tættes de af Dykkere med Sandsække, ligesom større Huller, slaaet af Strømmen, fyldes med Sandsække.

Hele Bundsikringen vil, bortset fra Tilvejebringelse af Tømmermaterialierne, som altid kan forvolde Vanskeligheder, kunne udføres med 5 à 6 Elementer pr. Dag færdig fremstillede og udlagte. Inden Udgangen af April vil forhaabentlig hele Bundsikringen, 135 Elementer, kunne være anbragt. Skulde den foran omtalte Udvidelse af Sikringen tiltrænges, saa vil den nok kunne udføres under Begyndelsen af Fyldningsarbejdet.

Det er rigtigt at udføre den største Del af Bundsikringen, før Dæmningsarbejdet paabegyndes, ligesom Spunsvæggene ogsaa udføres paa Forhaand.

Dæmningen føres dels ud fra Land fra Sportipper, og dels fyldes der fra Statens to Sandpumper, som begge absolut maa være til Disposition ved Hvide Sande, indtil Lukningen er solidt udført.

Man tør vel nok regne pr. Dag fra hver Landside at kunne udføre ca. 1000 m^3. Hele Dæmningsvolumenet andrager i alt 250000 m^3. Der vil altsaa næppe være noget i Vejen for at faa det udført fra 15. April til 15. September, i hvilke Maaneder der i alt Fald tør regnes med ca. 80 Arbejdsdage.

Man maa desuden huske paa, at en Dæmning med 3 m o. d. V., 4 m Kronebredde, udvendigt Anlæg 5 : 1 og indvendig Anlæg 3 : 1, som fuldt dækkes mod alle Sommerhøjvande paa det Sted, hvor den staar, kun forlanger et Volumen paa ca. 80000 m³, som let kan være udbragt til Udgangen af Juni.

Dæmningsfylden føres ud paa den anbragte Bundsikring, først i en Højde af $1^1/_2$ à 2 m o. d. V. og behørig Mægtighed, medens Tipperne — de Dele, som paavirkes stærkest af Strømmen — dækkes paa sædvanlig Maade med Ris, Horder, Brædderflager o. s. v.

Saa snart imidlertid Strømmen begynder at skære stærkt udenfor Bundsikringen, vil der være særlig Grund til hurtigt at indsnævre Profilet, og det sker ved Tømmerkister. Disse Kister skal i sænket Tilstand staa med Overkanten ca. 1 m o. d. V., saaledes at det daglige Højvande med lidt Bølgeslag ikke kan gaa over dem.

De kan passende gives en Længde af 10 m, en Middelhøjde af 5 m, Middelbredde af 5 m, forsynes med 2 Mellemvægge, *bygges tætte og forsynes med Bund*, saaledes at de kan sænkes udelukkende ved Sandfyldning. Kisterne forsynes med Opstandere dels til Varpning, dels til Støtte for Beklædning for Fylden bagved.

Kisterne skal være Hjælpemidlet til hurtigt at faa lukket Strømløbet. Man tør efter Erfaringer fra Middelgrundsfortet, hvor man daglig anbragte paa Plads 4 Stk. 40′ lange, 20′ høje og 20′ vide Kister, som samtidig blev hentede fra Tuborg Havn og førte til Fortet, regne med at kunne anbringe det samme Antal af de her anførte mindre Kister. Ganske vist er der ved Hvide Sande til Stadighed mere Strøm; men alt ligger mere centralt her, og man har Perioder af Dagen, hvor Strømmen mindsker, og hvor man saa maa gaa i Gang med saa stort et Materiel og Personel som muligt. Hovedsagen ved Anbringelsen af Kister som Flager er at have fuldt ud paalideligt Mandskab. I den Retning skulde jeg tro, at man kan faa gode Anvisninger hos Saltholms Flak-Fortets Arbejdsbestyrelse.

Antallet af Kister, der maa være til Disposition, kan neppe regnes under 20 à 24. Over det nordre Løb vil der bruges 10 Stk., over det søndre 7 à 8; disse 18 bør have 5 m Højde. Foruden dem bør man dog have til Raadighed 5 à 6 lavere Kister for det Tilfælde, at man skulde komme til at lukke paa et Sted mellem de to Strømløb. Dette Sted vilde jeg anse for det bedste at lukke paa, fordi Strømmen her foreløbig vil skære mindst. Skulde man blive nødt til paa samme Sted ekstraordinært at brede Bundlaget, og ikke havde Reserveflager, vilde man vistnok kunne skaffe sig saadanne ved gennem Dykker at fjerne Flager fra de dækkede Strækninger.

Kisterne fyldes efter Anbringelsen paa Plads ved Sandpumperne. Hver af de større Kister bruger 250 m³ Fyld, og da Pumperne kan give ca. 1000 m³ pr. Dag, vil man kunne regne med at fylde 4 Kister, men Kisterne behøver dog ikke at fyldes til mere end halv Højde den første Dag, hvis der skulde være Tale om under heldige Strøm- og Havforhold at kunne anbringe 5 à 6 Kister. Hovedsagen er at faa kuperet Strømmen saa hurtig som muligt.

Hvad der er sagt om Fortøjnings- og Varpegrejer for Flagerne gælder endnu mere for Kisterne.

Yderligere Udtalelse om Dæmningsarbejdet fra min Side skulde være den, at det maaske kan lykkes at bortgive hele Arbejdet i samlet Entreprise; men at den sikreste Form for Gennemførelsen vil være, at Vandbygningsvæsenet selv paatager sig at udføre Bunddækningen, Spunsvæggene og Tømmerkisterne, medens Jordarbejdet bortgives i Entreprise.

Summarisk Overslag

over Sanddæmningen ved Hvide Sande.

250000 m³ Fyld i Dæmning à 0,80	200,000 Kr.
18000 m² Plankeflager som Bunddækning à 8,00	144,000 —
17 Tømmerkister 10 × 5 × 5 m à 4,000 Kr.	68.000 —
6 — 10 × 3 × 3 m à 2,000 —	12,000 —
120 løb. m Spunsvæg à 100 Kr	12,000 —
Dækning af Tipper	5,000 —
Administration og uforudsete Udgifter	59,000 —
I alt...	500,000 Kr.

Granholt, Holte, den 22. Februar 1915.

P. Hansen,
Oberstløjtnant.

Bilag 5.

Ringkjøbing Fjord Kommissionen.
Det vandbygningstekniske Udvalg.

Lemvig, den 4. Marts 1915.

Efter at have modtaget det hermed tilbageføIgende, af Hr. Oberstløjtnant P. Hansen fremsatte Forslag til Lukning af Hvide Sande Kanalen, har Formanden for Ringkjøbing Fjord Kommissionen af 1914 henvist dette til Behandling af denne Kommissions vandbygningstekniske Udvalg, bestaaende af undertegnede Ingeniør A. Poulsen og Professor G. Schønweller, og skal vi derefter om bemeldte Lukningsforslag udtale følgende:

Den Tanke at foretage Lukningen ved at bygge en Dæmning et Stykke øst for de nuværende Moler maa siges i nogle Henseender at være tiltalende; saaledes vilde man, naar der til Fuldførelse af Lukningen kunde gives mindst 2 Aar — det første til Forberedelser, det andet til selve Lukningsarbejdet —, kunne regne med at have den nærmest til Sikkerhed grænsende Sandsynlighed for Arbejdets heldige Forløb.

Det foreliggende Forslags Detailler mener vi imidlertid ikke at turde anbefale, og skal som nogle af Grundene dertil anføre:

De Plankegulve, hvormed Sandbunden tænkes beskyttet, kommer ikke til at slutte tæt til Bunden; der vil kunne dannes en gennemgaaende Fuge, som kan medføre Underskæring og Ødelæggelse af Dæmningen.

Det er kun en meget ringe Del af Sanddæmningen, der kan føres frem, før Vandhastigheden bliver saa stor, at der bortskylles lige saa meget Sand, som der tippes ud paa Dæmningsenderne, og vilde man gaa over til at bruge Sandsække til den videre Fyldning udefter, vilde man efterhaanden naa en lignende Situation som den, der fandtes ved de nuværende Moler i Sommeren 1913, med dybe Huller paa de to Sider af Plankegulvet i alt for stor Nærhed af Dæmningslinien, hvis da ikke Bundsikringen gøres meget bredere end forudsat.

Det vil være forbundet med store Vanskeligheder at manøvrere i Kanalen med Plankeflager og Tømmerkister paa Grund af den stærke Strøm; det vil let gaa med Flagerne paa samme Maade som med den ved Lukningen (i 1891) af Nymindestrømmen forsøgsvis anvendte Faskinflage, som af Strømmen blev vendt paa Højkant; først paa et for sildigt Tidspunkt af Aaret vil man kunne paabegynde det egentlige Lukningsarbejde.

Vi skal ikke undlade at bemærke, at hvis det maatte ønskes at bygge Lukkedæmningen øst for Molerne, da vilde vi i alle Tilfælde anbefale først at bygge et dobbelt Tipvognsspor paa Pæle; efter Anbringelse af en Bundsikring af Sand i Sække (imprægnerede), kan der fra Sporene fyldes Sandsække ud i Vandet, saaledes at Dæm-

ningen vokser op i horizontale Lag. Det vilde endvidere være at anbefale, at der paa det Stykke af Dæmningen, hvor den endelige Lukning skulde foretages, blev rammet en Spunsvæg, ført saa langt ned, at den kun ragede en Ubetydelighed op over Bunden. Med Anvendelsen af en saadan Fremgangsmaade vilde der imidlertid efter vort Skøn kræves mere end een Arbejdssæson fra nu af at regne til Fuldførelse af Lukningen, og Udgifterne vilde i høj Grad afhænge af, hvilke Havarier Vinteren 1915—16 maatte medføre paa de nu bestaaende Moler.

Lukning i det nuværende Gab mellem Molerne har derimod Udsigt til at lykkes i første Sæson, fordi man har Foraarstiden til Disposition for den vanskeligste Part af Arbejdet, Løbets Spærring op til Vandlinien.

A. Poulsen. G. Schønweller.

Til Ministeriet for offentlige Arbejder.

Bilag 6.

Ringkjøbing Fjord Kommissionen af 1914.
Det vandbygningstekniske Udvalg.

Om forskellige Forslag til Ordning af Udløbet for Ringkjøbing Fjord

Til Brug ved Kommissionens Drøftelser af Fordele og Mangler ved de forskellige Løsninger af Spørgsmaalet om Indretning af Fjordens Udløb og Konstruktionen af de Værker, der staar i Forbindelse dermed, skal der i det efterfølgende nærmere behandles de Forslag til Udløb, som har været taget under Overvejelse. Forslagene kan inddeles i 3 Grupper, a, b_1 og b_2, i Overensstemmelse med det i Betænkningens Afsnit 4 anførte, nemlig efter den Tilstand i Henseende til Fjordvandets Beskaffenhed, Vandspejlshøjde og sammes Variation, som svarer til de forskellige Forslag. Af disse hører de med 1—5 betegnede Forslag ind under Gruppe a, Afvandingssluser med selvvirkende Lukker (Lavvandssluse), de med 6—10 betegnede under Gruppe b_1, fri Udløbsaabning, og de med 11—14 betegnede under Gruppe b_2, regulerbar Frisluse.

For alle de paa den nuværende Tilstand ved Hvide Sande byggede Forslag gælder, at de vil drage Nytte af de alt bekostede Værker, der i videste Udstrækning bestaar af de to Betondæmmoler (der nu, sammenbyggede, danner den ydre Spærredæmning), Strømløbet og den i 1915 opførte Sanddæmning samt den nord for disse Værker liggende Havn. Værdien af disse Anlæg og resterende Materiel anslaas til ca. 0,75 Mill. Kr., hvilket Beløb ikke er indbefattet i de Summer, der nedenfor nævnes som Anlægssum for hvert enkelt af Forslagene.

1. Afvanding gennem en Afvandingssluse med selvvirkende Lukker, liggende en Kanal fra Sydenden af Falen Dyb mod Vest til Havet.

Projekt til et saadant Anlæg er fremsat i 1912 af nu afdøde Driftsbestyrer P. V. P. Berg og er nærmere beskrevet i en af ham udgiven Pjece.

Projektet gaar ud paa at tilvejebringe en Kanal fra Falen Dyb til Havet. Kanalen, hvis Retning er omtrent ret Vest, ligger ca. 2 km nord for Gjødelen og bestaar af 2 Dele: den ydre (vestlige), ca. 3 km lange Del er tænkt ca. 400 m bred og ca. 3,8 m dyb, den indre (østlige), ca. 3 km lange Del er ca. 200 m bred og ca. 3,5 m dyb; begge Dele af Kanalen skal fungere som Havn, den ydre som Nødhavn, den indre som Trafikhavn. Ved Overgangen fra den brede til den smalle Kanalstrækning findes en Afvandingssluse samt en Skibsfartssluse. Indenfor Projektets Rammer er medtaget en Anordning, sigtende til at kunne skaffe Oversvømmelser med Havvand paa Tipperne, Tippergrundene og Haurvig Grund og derved dels bevare de eksisterende Landarealer som Marskeng dels af Tippergrundene og Haurvig Grundene frembringe

ny Marskeng, en Anordning, der formentlig bestaar i at omgive de nævnte Arealer med lave Diger og forsyne disse med Reguleringssluser til Indledning af Havvand fra den ydre Del af Kanalen.

Angaaende Virkningen paa Fjordens Vandspejl vil man kunne regne, at den bliver ret nær den samme som for det nedenfor under 2 nævnte Forslag.

For Besejlingen af Fjorden er der projekteret en Skibsfartssluse af saadanne Dimensioner, at den kan passeres af et for Forholdene egnet Sandpumpefartøj, medens dens Bestemmelse iøvrigt er at tjene til Passage for Fiskerbaade. Besejlingsforholdene fra Udløbets Kanal til Havet vil utvivlsomt blive mangelfulde paa Grund af Materialvandringen langs Kysten, og der vil kræves store Vedligeholdelsesarbejder for at bevare dem blot nogenlunde taalelige. For Havfiskeri med Fartøjer fra Fjorden vil der være den Ulempe, at levende Fangst fra Havfiskeriet ikke kan transporteres i Fartøjernes Dam gennem Fjorden, fordi dennes Vand er ferskt.

Naar dette Projekt skal sammenlignes med andre i det følgende nævnte, vil det være rigtigt at tænke sig det ændret saaledes, at det kommer til at staa paa samme Trin i Retning af Afvandingsvirkning som disse, og at se bort fra de Dele af Projektet, som tilsigter andet end Afvanding for Fjorden og Besejling med Sandpumpningsmateriel samt med Fiskerfartøjer af den Størrelse, som i de senere Aar under Hvide Sande Kanalens Eksistens har været benyttet til Havfiskeri med Fjorden som Tilflugtssted, det vil sige med Fartøjer af ca. 1,5 m Dybgaaende.

Man kan da ved Beregningen af Omkostningerne forudsætte, at Kanalen fra Fjorden til Havet kan gives mindre Dimensioner end anført i Projektet, medens samtidig Afvandingsslusen og Skibsfartsslusen bringes i en Form, der svarer til de andre Forslag, nemlig saaledes, at Afvandingsslusens Gennemstrømningsareal bliver ca. 150 m^2 og Skibsfartsslusens Nyttedimensioner $30 \times 8 \times 3{,}5$ m; endvidere ændres de til Grund for Overslagsberegningen liggende Enhedspriser saaledes, at de kommer i Overensstemmelse med de ved de andre Projekter benyttede.

Herefter vil Udgifterne til Anlægget kunne anslaas til 3,2 Mill. Kr.

2. Afvanding gennem en Afvandingssluse med selvvirkende Lukker, beliggende ved Hvide Sande.

Det Projekt, som her skal omtales, er det, der i Kommissoriet er betegnet med „Forslag 5"; det er udarbejdet af Oberstløjtnant P. Hansen, saaledes som det fremgaar af den nærværende Betænkning som Bilag 7 vedføjede Beskrivelse. Anlægget efter den i Projektet foreslaaede Form omfatter dels det som Afvandingssluse byggede Udløb med tilhørende Skibsfartssluse ved Hvide Sande dels et Stemmedige fra den nordlige Bred af Skjernaaens Munding gaaende langs de ved den sydlige Del af Fjorden liggende Engarealer.

Indordnet under de ved Lukningen af Hvide Sande Kanalen skabte Tilstande vil Udløbet efter dette Projekt som vist paa Plan 10 komme til at bestaa af en Afvandingssluse A og en Skibsfartssluse B, som begge er tænkt liggende i den Spærredæmning, der som et Led i den udførte Lukning af Kanalen er bygget indenfor (d. v. s. øst for) Molerne, som i Aaret 1915 blev sammenbygget til en ydre Spærredæmning (se Side 16).

Opførelsen af Afvandingssluse og Skibsfartssluse skal foregaa under Tørlægning, idet Byggestedet omgives med en Fangedæmning, og saa længe Arbejdet staar paa, skal det nuværende, midlertidige Udløb ved Gjødelen holdes i Funktion. Efter Fuldendelsen tilvejebringes en Aabning i de ydre, nu sammenbyggede Moler, som her-

efter kommer til at indgaa som Led i det færdige Værk; denne Aabnings Bredde maa bestemmes under Hensyn dels til, at Besejling kan foregaa nogenlunde bekvemt, dels til, at der skaffes saa megen Dækning for det indenfor Molerne liggende Vandareal, at Fartøjerne kan finde tilstrækkelig roligt Vand til at søge videre hen til Skibsfartsslusen, og for Sluserne til, at Bølgeslag ikke skal beskadige Sluseportene eller hindre deres Manøvrering.

Angaaende Virkningen paa Fjordens Vandspejl kan henvises til Bilag 12, S. 182, hvorhos det yderligere erindres, at Fjordvandet med et Udløb som dette bliver ferskt (ligesom ved det ovenfor under 1 og de i det følgende under 3, 4 og 5 anførte Forslag).

Endvidere bemærkes, at Anlægget af det i Forslaget omtalte Stemmedige, hvorved der tilsigtes at bevare en noget højere Vandstand i den sydlige Del af Fjorden end nord for Stemmediget, vil medføre, at Vandspejlet i Skjernaaen og de syd for denne i Fjorden udmundende Vandløb holdes tilsvarende højt, hvilket vil vanskeliggøre en Ordning, der tilsigter en intensiv Afvanding af de lave Arealer langs disse Vandløb.

I Henseende til Besejlingsforhold for Fiskerfartøjer, der søger til Havs, Bevaring af disse Forhold og Vanskeligheder ved Dybdernes Vedligeholdelse samt Ulemper ved Transport af Saltvandsfisk ad Fjorden til Afsætningsplads staar dette Forslag i Hovedsagen paa samme Trin som det ovenfor under 1 anførte.

Omkostningerne ved Gennemførelsen af dette Projekt kan anslaas til 1,25 Mill. Kr., hvortil kommer et Beløb af 0,25 Mill. Kr. for Stemmediget i den sydlige Del af Fjorden.

3. Afvanding gennem en ved Hvide Sande beliggende Afvandingssluse med selvvirkende Lukker i Forbindelse med Anvendelse af Skyllebassin.

Som ovenfor bemærket hæfter der ved et Udløb ud til det aabne Hav den Ulempe, at det kan volde betydelige Vanskeligheder at vedligeholde Dybderne i Løbets Udmunding i Havet paa Grund af den kraftige Materialvandring og dermed forbundne Tilsanding, og ikke alene vil en saadan Tilsanding ved at gøre Dybdeforholdene usikre genere Besejlingen for Fiskerfartøjerne, men ogsaa paa Fjordens Vandstandsforhold vil det influere paa en uheldig Maade, idet Udløbet til Tider — inden man ved Sandpumpemaskine kan naa at faa det i Stand — kan antage saa smaa Dimensioner eller helt lukke sig saaledes, at Fjordvandet ikke kan finde det for Bibeholdelsen af den lave Vandstand nødvendige Afløb.

En Udvej til at reducere de fra Tilsanding hidrørende Ulemper og derved gøre Dybdeforholdene i Udløbet nogenlunde stabile er at anlægge et Skyllebassin i Forbindelse med Afvandingsslusen.

Et saadant Skyllebassin kan faas ved at omgive en passende stor Del af Fjordens Vandareal med et Dige og sætte dette Vandareal i Forbindelse med Udløbet foran (vest for) Afvandingsslusen ved Hjælp af en Regulerings- (Skylle-) Sluse. Bassinets Virkning til at rense Udløbet beror paa Tilstedeværelsen af Tidevand (Flod og Ebbe). Brugen af det foregaar paa den Maade, at Bassinet fyldes under stigende Hav-Vandstand og bevares fyldt ved at holde Skylleslusen lukket, indtil Havet er nær ved sin laveste Vandstand; derpaa aabnes Slusen, og Bassinet tømmes for det opsparede Vand.

Til at lede det udstrømmende Vand og hindre det i at spredes for nær inde ved Kysten samt i det Øjemed at søge modvirket Udløbets Tendens til Vandring mod

Syd maa det anses for ønskeligt at bygge et Ledeværk fra Udløbets Munding et Stykke ud i Havet. Bygningen af et saadant Ledeværk maa ganske vist, naar der da ikke skal anvendes meget betydelige Summer til dets Fremstilling, henregnes til den Slags Foretagender, om hvis heldige Udfald intet med Sikkerhed kan siges, men Nytten af et Ledeværk paa dette Sted synes dog saa sandsynlig, at Udvalget har anset det for rigtigt, at der, saafremt det her omtalte Forslag til Ordning af Udløbsforholdene bringes til Udførelse (eller andre, der i Henseende til Udstrømningens Virkning til Vedligeholdelse af Udløbet er af samme Art), forsøgsvis bygges et Ledeværk, udført af Træpæle, rammede i omtrent tæt Række, Pæl ved Pæl, og ikke ragende synderligt op over Vandoverfladen; ført ud til en Afstand af ca. 200 m fra Klitbrinken vil Udgiften dertil neppe overstige 100,000 Kr., og et saadant Beløb er derfor medtaget i Overslagssummen.

Det hele Anlæg kan i øvrigt ordnes paa en af to Maader, viste paa henholdsvis Plan 11 og Plan 12.

a. Anlægget kan som angivet paa Plan 11 bestaa af Dækmoler (d. v. s. de nu eksisterende Moler, der for Tiden er sammenbyggede til en ydre Spærredæmning), en Afvandingssluse (A) og en Skibsfartssluse (B), i Beliggenhed og principmæssig Konstruktion svarende til det under 2 anførte Forslag. Skyllebassinet C er lagt paa den sydlige Side af Hvide Sande Kanalen og forbundet med denne ved Skylleslusen D. Skyllebassinets Størrelse er vist i to Alternativer, 5 km² og 10 km², idet Bassinets Dimension maa antages at ligge indenfor disse Grænser; ved en eventuel endelig Projektering maa den nøjagtige Størrelse bestemmes ved mere indgaaende Beregninger, end det her har kunnet lade sig gøre at anstille.

Fjordens Vandstand vil ikke blive nævneværdig anderledes end ved det under 2 anførte Forslag.

Udgifterne til de Anlæg, der supplerende de under Forslag 2 nævnte er nødvendige for at faa Udløbsforholdene ordnede som her angivet, altsaa Omkostningerne til Fremstilling af Skyllebassin med Sluser og Ledeværk, kan regnes at andrage:

For 5 km² Skyllebassin..... 1,6 Mill. Kr.
— 10 km² — ..... 2,0 — —

b. Den paa Plan 12 skitserede Ordning omfatter følgende: Yderst i Kanalen de bestaaende Dækmoler (som ved det ovenfor beskrevne Anlæg) og indenfor Kanalen et Skyllebassin (vist i to Alternativer: 5 km² stort og 10 km² stort), afgrænset saavel mod Fjorden som mod Kanalen ved Dæmninger. Ud mod Kanalen er Bassinet C forbundet med denne ved Skylleslusen (Reguleringsslusen) A og ind til Fjorden med den for Tilvejebringelse af Ferskvandstilstand og lav Vandstand i Fjorden fornødne Afvandingssluse (D) med selvvirkende Lukker. Ved Siderne af begge disse Sluser, bestemte for Vandgennemstrømning, findes Skibsfartssluser (B og E).

Skyllebassin og Sluser bliver ved denne Ordning at benytte saaledes: Under indtrædende (daglig) Flod holdes Slusen A aaben for Indstrømning af Havvand i Skyllebassinet, ved Flodtid lukkes denne Sluse for atter at aabnes, naar Havets Vandstand er sunket til lidt under Højden midt mellem Flod- og Ebbehøjde, og i den resterende Tid, til Ebbehøjden er naaet, strømmer det i Bassinet opsamlede Vand ud. Under den sidste Del af Udstrømningstiden er Vandstanden i Bassinet bleven saa lav, at Udstrømning fra Fjorden til Bassinet kan foregaa gennem Afvandingsslusen C, og Fjorden befries for det fra Oplandet kommende og i den Tid, Afvandingsslusen har været lukket, opsamlede Vand.

Fjordvandstanden kan regnes at blive en lille Smule højere end ved den under a omtalte Ordning.

Sejladsen vil naturligvis blive noget besværligere, idet der ved Passagen imellem

Fjord og Hav kræves Gennemgang ad to Skibsfartssluser paa de Tider, hvor Skylning finder Sted.

Udgifterne ved Tilvejebringelsen af Anlæget — taget paa samme Maade som for det ovenfor under a nævnte — kan regnes at andrage:

For 5 km² Skyllebassin ..... 1,9 Mill. Kr.
- 10 km² — ..... 2,2 Mill. —

Saafremt der under Ferskvandstilstand for Fjorden maatte opstaa Ønske om at holde Vandspejlet højere langs Tipperne, Tippergrunde, Haurvig Grund og Værn Sande end i den øvrige Del af Fjorden, kan dette ved nærværende Forslag ske paa den Maade, at de nævnte Arealer omgives med (lave) Diger og sættes i Forbindelse med Skyllebassinet ved en hen over Haurvig Grund gravet Kanal, begrænset paa begge Sider og i hele Længden ved Diger og forsynet med Reguleringssluse ved Indmundingen i Bassinet. Igennem en saadan Kanal kan der tilføres de ovennævnte Arealer det for deres Bevaring som Saltvandseng fornødne Kvantum Brakvand fra Skyllebassinet, og Vandspejlet kan holdes højt indenfor Digerne, ligesom det er foreslaaet i det under 2 nævnte Forslag, men her uden at indvirke paa Vandstanden i Skjernaa.

En Ulempe ved den her skitserede Ordning er det dog, at Vandspejlet paa det af Digerne begrænsede Omraade ikke kan gøres hurtigt skiftende fra høj til lav Vandstand.

Omkostningerne ved Fremstilling af den fornødne Kanal kan anslaas til ca. 0,3 Mill. Kr.

4. Afvanding gennem en tæt nord for Tipperne beliggende Afvandingssluse med selvvirkende Lukker i Forbindelse med Anvendelse af Skyllebassin.

Medens der ved Forslag 3 haves 2 Maader, paa hvilke Skyllebassinet kan placeres i Forhold til Udløbet, nemlig enten liggende ved Siden af og uden direkte Forbindelse med Farvandet fra Udløbets Sluse og ind i Fjorden eller saaledes, at Vandet fra Fjorden (og de passerende Fartøjer) føres gennem Skyllebassinet, kan kun et Arrangement af sidstnævnte Art finde Anvendelse her, hvor Udløbet skal have sin Plads tæt nord for Tipperne, idet Vandarealet, som begrænses i Nord af Haurvig Grund og i Syd af Tipperne, ikke er tilstrækkelig stort til, at der kan fremskaffes tilfredsstillende Vandstandsforhold i Fjorden sammen med god Virkning af Skyllebassin med en Anordning som den førstnævnte.

Anlæget er vist paa Plan 13 og bestaar af en Kanal gennem Holmslands Klit som en Forbindelse mellem Havet og det i Fjorden liggende Skyllebassin C (vist i to Størrelser, nemlig 5 km² og 10 km² som ovenfor), en i Kanalen liggende Skyllesluse A og Skibsfartssluse B samt, i den Skyllebassinet omgivende Dæmning, den for Bevarelsen af Ferskvandstilstand i Fjorden fornødne Afvandingssluse D og Skibsfartsslusen E; endvidere maa der, da Skyllebassinets Diger afskærer Nymindestrømmens Forbindelse med den øvrige Fjord, lægges en mindre Sluse (F) til Forbindelse mellem Bassinet og Nymindestrømmen. Ligesom ved det under 3 anførte Forslag er der her regnet med Bygning af Ledeværk ved Kanalens Udmunding i Havet. Brugen af Anlæget indrettes paa samme Maade som ovenfor under 3 b anført.

De Vandstandsforhold, der kan ventes med et Anlæg som dette, er nærmere beregnet, og kan der desangaaende henvises til Bilag 12 Side 184. Fjorden faar Ferskvandstilstand, og Vandspejlet vil komme til at ligge en Ubetydelighed højere end svarende til det under 2 nævnte Forslag.

Hensigten med at vælge Stedet tæt nord for Tipperne til Anbringelse af Udløb og Skyllebassin har for det første været den at udnytte de paa Grund af Vindens Opstuvning af Fjordvandspejlet skabte Muligheder for en stærkere Sænkning af Fjordens Vandstand og derved opveje den ved Anvendelse af Skyllebassin frembragte Forhøjelse af samme, hvad der jo sikkert maa anses for at være en Fordel ved Ferskvandstilstanden, selv om den opnaaelige Sænkning af Vandspejlet ikke er meget forskellig fra den, der faas gennem tilsvarende Udløb ved Hvide Sande; for det andet er Forholdene her ved Tipperne og Haurvig Grund gunstige for Fremstilling af den til Indfatning af Skyllebassinet fornødne Dæmning; for det tredie er denne Beliggenhed af Skyllebassinet særlig gunstig, saafremt der for Tipperne, Tippergrundene, Haurvig Grund og Værn Sande ønskes bevaret højere Vandstand end i selve Fjorden, idet disse Arealer kan omgives med Diger, og Vandomraadet indenfor disse sættes i Forbindelse med Skyllebassinet gennem en enkelt stor eller flere mindre Sluser; ved denne Anordning kan der tilføres det for Bevaring af de sydlige Arealers Karakter som Saltvandseng fornødne Brakvand, og Vandspejlet indenfor Digerne kan gøres ret hurtigtskiftende fra høj til lav Vandstand.

Omkostningerne ved Bygning af Anlæg, som her er skitseret (dog uden de sidstnævnte Diger), kan anslaas at stille sig saaledes:

Forslag 4 med 5 km² stort Skyllebassin..... 2,9 Mill. Kr.
— 4 — 10 km² — — ..... 3,1 — —

5. Afvanding for Fjorden gennem en Kanal til Ho Bugt.

Som det under Omtalen af de under 1—4 betegnede Forslag har været nævnt maa der overfor ethvert Projekt, som med Benyttelse af Afvandingssluse med selvvirkende Lukker gaar ud paa Tilvejebringelse af et Udløb fra Fjorden til Havet ud for denne og paa Opnaaelse af Ferskvandstilstand i Fjorden, næres nogen Betænkelighed paa Grund af de Vanskeligheder, som altid vil være til Stede med Hensyn til Vedligeholdelsen af Udløbet ved dets Udmunding i Havet, fordi der her forekommer ret stærk Materialvandring.

At føre Udløbet hen til et Sted paa Kysten, hvor der ikke er nogen Fare for Tilsanding, hvilket kan gøres ved at give Fjorden Afløb gennem en Kanal syd paa til Ho Bugt, har første Gang (1846) været foreslaaet af C. Carlsen (Vandbygningsdirektør indtil 1882), og Tanken har senere været fremsat af Ingeniør A. Poulsen (1897), af fhv. Fysikus Ulrik (1909) og af Driftsbestyrer Boserup (1914), der hver for sig har henledet Kommissionens Opmærksomhed paa denne Løsning.

For at kunne drage Sammenligning mellem et saadant Forslag og de andre, der har været fremme, er der udarbejdet et Skitseprojekt til Udløb gennem Ho Bugt; efter dette vil Anlægget komme til at bestaa af en Kanal fra den sydlige Del af Fjorden til et i Ho Bugt beliggende Samlebassin, i hvis Begrænsningsdæmning bygges en Afvandingssluse med selvvirkende Lukker, saaledes at Vandet i Fjorden og Kanalen bliver ferskt; ved Siden af Afvandingsslusen lægges en Skibsfartssluse.

Kanalens Beliggenhed er vist paa Plan 6; fra Falen Dyb gaar den til Fjordens sydlige Kyst, følger Falen Aa og efter en lille Drejning i vestlig Retning Sønder Aa, hvorefter den gennem Nebel Bæk og Tranemose naar Vandskellet. Derefter gaar den langs Skallebæk og Fidde Strøm til Filsø, og efter at have passeret Filsø gaar den først vest for Søhuse og V. Vrøgum gennem Vrøgum Plantage, skærer Barnsø,

Præstesø og Faaresø og gaar herfra gennem Engdraget til Samlebassinet i den nordlige Del af Ho Bugt. Kanalens Tværprofil er trugformet, Bundbredden er 27 m, Skraaningsanlægget under Vand i Gennemsnit (2), over Vand (1,5), og lidt under Vandlinien findes paa hver Side 1 m brede Banketter. Bundkoten er ved Fjorden ÷ 3,4 m, ved Bassinet i Ho Bugt ÷ 3,75 m. Samlebassinets Størrelse er ca. 5 km²; det begrænses mod Syd af en Dæmning, der paa den østlige Kyst er ført ind til Land lidt norden for Varde Aas Munding, saaledes at denne Aas Opland ikke berøres af det her omhandlede Anlæg, og da en Del af det Løb i Ho Bugt, hvorigennem denne Aas Vand finder Afløb, indesluttes i Bassinet, er der tænkt tilvejebragt et nyt Løb syd for Dæmningen. Skulde der imidlertid opstaa Ønsker om at faa sænket Vandstanden i Varde Aa, kan dette let lade sig gøre ved at lede denne ind i Bassinet, idet Afvandingsslusen samtidig gives noget større Dimensioner. Afvandingsslusen er regnet at skulle have en Gennemsnitsprofil paa 150 m² (ved daglig Vande).

Angaaende Indvirkningen paa Fjorden da bliver som ovenfor nævnt dennes Vand ferskt, medens Vandspejlet gennemgaaende kommer til at ligge noget højere end ved de andre Anlæg, ved hvilke der er benyttet Afvandingssluse med selvvirkende Lukker; i øvrigt kan der vedrørende Vandspejlshøjderne henvises til Bilag 12, S. 183.

Da det kunde befrygtes, at Indretningen af et Samlebassin i Ho Bugt kunde faa en uheldig Indflydelse paa den for Vedligeholdelse af Dybderne i Løbet over Graadyb Barre af nogen Betydning værende naturlige Skylning, ved at Samlebassinet indskrænker det naturlige Skyllebassins Areal, er Spørgsmaalet herom forelagt Vandbygningsdirektøren, fra hvem der er modtaget en Udtalelse, hvorefter der kan bortses fra den nævnte Betænkelighed.

Om Besejlingsforholdene skal bemærkes, at selv om disse er gode, idet Bevarelsen af Dybderne i Farvandet intet lader tilbage at ønske, saa vil den lange Vej fra Fjorden til Havet bevirke, at Havfiskeri med Fjorden som Basis maa betragtes som udelukket.

Hvad endelig angaar Omkostningerne ved Gennemførelsen af et Anlæg som det her nævnte, da maa det bemærkes, at Udgifterne til Fremstilling af Kanalen (Enhedspriser for Jordarbejde) vil have en ganske overordentlig Indflydelse, og da det ikke har været muligt at foretage saa grundige Undersøgelser, som vilde være nødvendige for at faa fastslaaet en nogenlunde nøjagtig Enhedspris, er de nedenfor anførte Opgivelser behæftede med en Del større Usikkerhed, end Tilfældet er med de tilsvarende Angivelser for de øvrige Forslag. Efter Udvalgets Mening bør der efter Omstændighederne regnes med en Overslagssum for dette Anlæg paa mindst 7 Mill. Kr.

6. Afvanding gennem en enkelt, mindre (ca. 140 m²) Gennemstrømningsaabning i de sammenbyggede Moler ved Hvide Sande.

Gennemførelsen af et saadant Forslag vil komme til at bestaa i, at der i de nu sammenbyggede Moler tilvejebringes et Gennemløb som i Forslag 1 i den Oversigt, der som Bilag 2 var vedføjet det under 12. Marts 1914 i Folketinget fremsatte Lovforslag om Ordning af Afløbsforholdene ved Ringkjøbing Fjord, medens iøvrigt den som et Led i Hvide Sande Kanalens Lukning indgaaende indre Dæmning atter delvis fjernes.

I Henseende til Indvirkning paa Fjordens Vandspejl kan henvises til Bilag 12, S. 182—83, medens der i øvrigt om Forslaget skal bemærkes følgende:

Besejlingen vil blive ret besværlig, dels paa Grund af Aabningens ringe Størrelse dels paa Grund af den meget hyppigt optrædende stærke Strømhastighed i

Aabningen; desuden vil Dybdeforholdene udenfor Kanalens Udmunding i Havet blive ret ustabile og kræve meget Vedligeholdelsesarbejde for blot nogenlunde at tilfredsstille de Fordringer, som Passage for søgaaende Fiskerfartøjer stiller, og Vanskelighederne ved Sejlads gennem Aabningen mellem Molerne vil særlig gøre sig gældende med Hensyn til at faa Sandpumpningsmateriel ud til og ind fra Arbejdsstedet ved Havrevlen ud for Kanalens Munding.

At faa de Udløbet begrænsende Værker, d. v. s. de eksisterende Moler, i saa solid Stand, at det hele kan siges at fremtræde som et permanent Anlæg, der kan tilfredsstille de Fordringer, der stilles til en endelig Ordning af Fjordens Afløbsforhold, vil sikkert medføre, at der maa anbringes Bundsikringer i meget betydelig Udstrækning paa begge Sider af (øst og vest for) Molerne, ligesom det ogsaa vil være nødvendigt at anvende store Beløb for at sikre Molerne mod Ødelæggelse.

Da det er meget vanskeligt at skønne over, hvor store Beløb der skal paaregnes anvendt for at faa fremstillet et permanent Anlæg af denne Art, maa man her undlade at angive nogen Overslagssum.

7. Afvanding gennem en enkelt stor (ca. 750 m²) Gennemstrømningsaabning i de nu sammenbyggede Moler ved Hvide Sande i Forbindelse med Bygning af Diger langs Fjordkysterne.

Dette Forslag er det samme som det, der er nævnt som Nr. 4 i den under Forslag 6 omtalte Oversigt til Lovforslaget af 1914, hvortil her skal henvises.

Molerne er ligesom ved Forslag 6 udsatte for Ødelæggelse eller vil kræve Anvendelse af meget betydelige Beløb for at gøres stabile; Vedligeholdelsen af de for Besejlingen nødvendige Dybder indenfor (øst for) Molerne vil blive omfattende og de for Sikring af Kysterne nord og syd for Hvide Sande Kanalens Udløb i Havet fornødne Anlæg store og kostbare. Af samme Grund som anført ved det foregaaende Forslag kan der ikke angives nogen Overslagssum.

8. Afvanding gennem en Række smaa Aabninger i de sammenbyggede Moler ved Hvide Sande.

Det her omhandlede Forslag er fremsat af Telefondirektør Johannsen ved den som Bilag 8 vedføjede Skrivelse af 20. Februar 1915 til Ringkjøbing Fjord Kommissionen. Forslaget gaar ud paa i de nu sammenbyggede Moler at tilvejebringe 11 Gennemstrømningsaabninger, hvoraf de 10 hver er 6 m brede og 2 m dybe (ved Daglig Vande), medens den ene er 10 m bred og 3 m dyb (det hele Gennemstrømningsprofil ved daglig Vandstand bliver altsaa 150 m²), idet de enkelte Aabninger er adskilte ved brede Piller. Den største og midterste af Aabningerne er tænkt at skulle benyttes som Gennemsejlingsaabning.

Om dette Forslag skal her bemærkes, at Besejlingsforholdene ved Baadenes Passage gennem Aabningen i Molen vil være meget uheldige, betydeligt værre end ved det ovenfor under 6 nævnte Forslag, og Ulemperne ved Tilsandingen uden for Hvide Sande Kanalens Munding og i denne vil blive end mere følelige her, baade for Besejling og for Afvanding, i Betragtning af, at det vil være saa yderst vanskeligt at faa Sandpumpningsmateriel ud og ind gennem den kun 10 m brede og 3 m dybe Midteraabning, som kun i kort Tid ad Gangen er fri for stærk Strøm.

Endvidere er Molernes nuværende Tilstand paa Grund af den af de ydre Forhold i sin Tid fremtvungne Byggemaade ikke en saadan, at de kan anses for egnede til at danne den Spærredæmning med Gennemstrømningsaabning som i Forslaget forudsat; de er udsatte for Ødelæggelse, omend i mindre Grad end ved det under 6 nævnte Forslag, medmindre der anvendes betydelige Beløb til Sikring dels af Molerne dels af Kysten udenfor disse og Bunden paa begge Sider af Molerne, bl. a. fordi den Sandbund, som findes ved Hvide Sande, sikkert udskæres ved mindre Vandhastigheder end — som af Telefondirektøren antaget — 1 m pr. Sek.

9. Afvanding gennem en Række Aabninger i en Dæmning bag de sammenbyggede Moler, beliggende i Hvide Sande Kanalen.

Forslaget svarer i Hovedsagen til det som „Nr. 2" i Kommissoriet betegnede Forslag. Beliggenheden af de til dette hørende Værker har saadan Lighed med det ovenfor under 2 nævnte Forslag, at der her kan henvises til den til dette hørende Plan 10. Forslaget omfatter Bygning af et Udløb (A) („Sluse") dannet af en Række Gennemstrømningsaabninger, som er indbyrdes adskilte ved Piller (men, som i Modsætning til det under 2 nævnte Forslag, ikke er forsynet med Lukker) og anbragt i en Spærredæmning (den, som er fremstillet i Anledning af Lukningen af Hvide Sande Kanalen) øst for de sammenbyggede Moler, samt af en Skibsfartssluse (B) i samme Dæmning. De sammenbyggede Moler vil ogsaa ved dette Forslag blive gennembrudte (efter Udløbets og Sbibsfartsslusens Opførelse) saaledes, at der mellem Molerne fremstilles en stor (ca. 500 m²) Gennemsejlings- og Gennemstrømningsaabning. Udløbet er tænkt at skulle have 15 Aabninger, hver paa 9 m² (ved Daglig Vande), altsaa i alt 135 m², medens Sbibsfartsslusen skal have samme Dimensioner som ved de øvrige Forslag, der indeholder en saadan.

Om Indvirkningen paa Fjordens Vandstandsforhold vil man let kunne skønne ud fra Resultaterne af de Undersøgelser, for hvilke der er gjort Rede i Bilag 12, S. 182—83, hvorhos erindres, at Fjordens Vand vil blive brakt.

Dybdeforholdene i Kanalen og ved dennes Udmunding i Havet vil neppe kunne bevares uden ret store Vedligeholdelsesarbejder, og Sandpumpning vil altid være besværlig ude paa Havrevlen; det maa anses for rigtigt ligesom ved nogle af de før nævnte Forslag at gaa til at opføre et Ledeværk ude i Havet for at hjælpe paa Strømmens Indvirkning paa Udløbets Vedligeholdelse.

Omkostningerne ved et Anlæg i Overensstemmelse med dette Forslag kan antages at ville beløbe sig til 1,6 Mill. Kr.

10. Afvanding gennem et Udløb bestaaende af en Kanal ved Gjødelen eller i Nærheden deraf.

Angaaende de ved en saadan Ordning sandsynligt indtrædende Vandstandsforhold kan henvises til Bilag 12, S. 183.

Udløbsforholdene vil ret nær svare til den nuværende Tilstand med det i 1915 aabnede Løb og til, hvad man havde i Tiden før 1910, da Udløbet ved Nymindegab eksisterede, og de for dette karakteristiske Ulemper hidrørende fra Tilsandingen ved Løbets Udmunding i Havet maa antages ogsaa at hæfte ved et Udløb udfor Gjødelen, om end maaske i mindre Grad.

II. Afvanding gennem en regulerbar Frisluse ved Hvide Sande.

Dette Forslag gaar ud paa Tilvejebringelse af et Anlæg, der for saa vidt er ens med det under 9 anførte, som det ligesom dette bestaar af et Udløb (A), dannet af en Række mindre Aabninger, adskilte ved Piller og liggende i den indre Dæmning (se Plan 10), ligesom ogsaa de sammenbyggede Moler (efter Fuldførelsen af Anlægene indenfor dem) gennembrydes saaledes, at der dannes en stor (ca. 500 m²) Gennemsejlings- og Gennemstrømningsaabning. Forslaget adskiller sig imidlertid fra Forslag 9 derved, at Udløbet er en Frisluse, hvis Antal af enkelte Aabninger og hvis samlede Gennemstrømningsaabning er betydeligt større end ved Forslag 9 og med alle Aabningerne forsynede med Reguleringsstigbord eller anden Art bevægelige Lukker, saaledes at man til enhver Tid kan afpasse Gennemstrømningsarealets Størrelse. Fuldt aaben har Frislusen et Areal af ca. 350 m² (ved Daglig Vande).

Med Udløbet bygget paa denne Maade vil man være i Stand til at give Fjordens Vandstand en Variation nogenlunde følgende de større Svingninger i Havets Vandstand, til at holde den til en vis Grad uforandret samt til at udelukke særligt høje og særligt lave Vandstande, alt efter de Krav, der til forskellige Tider maatte blive stillede af Hensyn til den gavnlige Indvirkning for de i Vandstandsforholdene interesserede Arealer.

For selve Værket (Slusen) vil det i Almindelighed være af Betydning, at man er Herre over at kunne afbryde Gennemstrømningen eller formindske Mængden af ind- eller udløbende Vand under saadanne Forhold — særlig høj og særlig lav Havvandstand —, hvor ellers Strømhastigheden kunde blive generende for Værkernes Bestaaen eller kræve anvendt store Beløb til Anlæg og Vedligeholdelse af Værker til Beskyttelse mod Udskæring af Bunden og Kysten.

Fordelene ved at have en stor Aabning til Raadighed er for det første, at Havvandet hurtigt kan strømme ind og gaa op over de lave Arealer og atter hurtigt komme ud, saa snart Havets Vandspejl synker; for det andet kan det for en eventuelt ønsket Oversvømmelse nødvendige Havvand tilføres og atter bortledes fra Fjorden, uden at Slusen behøver at være aaben, saa længe der er saa stor Forskel mellem Vandspejlshøjderne paa de to Sider af Dæmningen, at der af det gennemstrømmende Vand foraarsages Ulemper ved Bortskæring eller Beskadigelse af Værkerne; for det tredie vil den store Aabning ved den daglige Gennemstrømning bevirke større Saltholdighed for Fjordvandet, og for det fjerde er Faren for Tilsanding og dermed Forstyrrelse i Afløbs- og Besejlingsforhold mindre ved en stor end ved en lille Aabning, dels paa Grund af den daglige Ind- og Udstrøms kraftigere skyllende Virkning dels paa Grund af, at man med den store Aabning til Raadighed i nogen Udstrækning kan afbryde Indstrømningen paa den Tid af Døgnet (ved Flodtid), hvor Vandet er tilbøjeligt til at føre Sand indad, og vente med at aabne for Udstrøm til Ebbetid, da man faar mest Nytte af Udstrømmens Skylning, og alligevel opnaa at faa passende og tilstrækkeligt varierende Vandstand i Fjorden.

For yderligere at gøre Udløbet stabilt regnes ogsaa her med Bygning af et Ledeværk ved Kanalens Udmunding.

Omkostningerne ved et Anlæg efter dette Forslag kan regnes at andrage 1,9 Mill. Kr.

12. Afvanding gennem en regulerbar Frisluse ved Hvide Sande i Forbindelse med Anvendelse af Skyllebassin.

Forslaget gaar ud paa ved Tilføjelse af et Skyllebassin til det i Forslag 11 omhandlede Anlæg at formindske de fra Materialvandringen langs Kysten hidrørende Ulemper, som altid — men i større eller mindre Grad — vil være forbundne med et Udløb til Havet ud for Fjorden.

Et saadant Skyllebassin kan anordnes paa en af to Maader ganske svarende til, hvad der er beskrevet under 3 a og b (Side 70—71), og kan der da her henvises til de dertil hørende Planer 11 og 12, idet blot de paa disse Planer for den førstnævnte, den med A betegnede Sluse, og for den sidstnævnte, den med D betegnede Sluse, her er Frisluser (regulerbare ved Hjælp af Stigbord), som tillader baade Ind- og Udstrøm.

a. For Skyllebassinet anlagt paa samme Maade som angivet under 3 a (Plan 11) vil Fjordvandspejlets Højde og Variation i Højde ikke stille sig videre forskelligt fra, hvad der gælder for Forslag 11, naar Frislusen A gives samme Dimensioner som ved dette, og Besejlingsforholdene i Henseende til Passage gennem Slusen bliver ogsaa uforandrede.

b. Med Skyllebassinet liggende som vist paa Plan 12 vil Vandstanden i Fjorden i ringere Grad følge Variationerne i Havvandsstanden, saaledes som det vil kunne skønnes efter de i Bilag 12, Side 184 omtalte Undersøgelser af Vandspejlsforhold gældende for et Anlæg af samme Art som dette, men beliggende nord for Tipperne Ved Besejling maa Fartøjerne passere to Skibsfartssluser.

For begge Alternativer er der (ligesom ved Forslag 11) tænkt bygget et Ledeværk ved Kanalens Udmunding i Havet.

Hvad angaar Udgifterne til de Anlæg, der supplerende de under Forslag 11 nævnte er nødvendige for at faa Udløbet ordnet, som her angivet, altsaa Udgifterne til Bygning af Skyllebassin med tilhørende Sluser, m. m., da kan de regnes at ville stille sig saaledes:

Ved Forslag 12 a:	5 km²	Skyllebassin	1,5	Mill. Kr.
- — 12 a:	10 km²	—	1,9	—
Ved Forslag 12 b:	5 km²	—	1,9	—
- — 12 b:	10 km²	—	2,2	—

13. Afvanding gennem en regulerbar Frisluse nord for Tipperne.

Anlæget er tænkt at være bygget efter samme Princip og i samme Størrelse som det under Forslag 11 omtalte og er vist skitsemæssigt paa Plan 14.

Det bestaar af en gennem Klittangen gravet Kanal, forsynet med en Frisluse A (med Reguleringsstigbord) og en Skibsfartssluse B.

Virkningerne paa Fjorden kan regnes at blive meget nær de samme som for det tilsvarende Udløb ved Hvide Sande. Den af Vinden til Tider frembragte Opstuvning af Vandspejlet i den sydlige Del af Fjorden vil give Tendens til kraftigere Udstrømning, medens paa den anden Side den Omstændighed, at der inden for Udløbet her ved Tipperne findes opgrundede Steder af større Udstrækning end ved Hvide Sande, hvor Fjorddybet ligger ret nær ved Klittangen, til Gengæld bevirker en Forøgelse

i Modstanden mod Vandets Strømning, og det saa meget, at der for nærværende Projekt maa regnes med Udgift til nogen Uddybning i Fjorden for at kunne opnaa den for Sammenligningen mellem de to Projekter (11 og 13) nødvendige Ligestillethed; af denne Grund maa der ogsaa paaregnes Udgift til Bygning af et Par Høfder eller Moler i Nærheden af Udløbskanalens Munding ved Havet, som skal tjene til at sikre dennes Beliggenhed i samme Grad, som de nuværende Moler ved Hvide Sande kan ventes ved Forslag 11 at sikre Mundingens Beliggenhed dèr, og til Bygning af et Ledeværk af samme Art som nævnt under Forslag 3.

Omkostningerne ved dette Projekt kan anslaas til 2,4 Mill. Kr.

14. Afvanding gennem en regulerbar Frisluse nord for Tipperne i Forbindelse med Anvendelse af Skyllebassin.

Anlægget svarer til det under Forslag 13 omtalte paa samme Maade som Forslag 12 til Forslag 11 og bestaar som vist paa Plan 13 af en Kanal gennem Klittangen og heri Frislusen A og Skibsfartsslusen B. Inde i Fjorden ligger Skyllebassinet C med Frislusen D, Skibsfartsslusen E og en mindre Sluse F til Forbindelse mellem Nymindestrømmen og Bassinet; begge Frisluserne A og D er forsynede med Reguleringsstigbord. Af samme Grund som anført ovenfor under Omtalen af Forslag 4 haves her med Hensyn til Maaden, paa hvilken Skyllebassinet kan placeres, kun den ene Mulighed, nemlig at lægge det saaledes, at Indstrømning til Fjorden og Udstrømning fra denne saavel som Fartøjernes Passage foregaar gennem Skyllebassinet. Angaaende Vandstandsforholdene i Fjorden svarende til dette Anlæg henvises til Bilag 12, S. 184.

Ogsaa ved dette Forslag er der regnet med Nødvendigheden af at bygge Høfder eller Moler og Ledeværk ved Udmundingen i Havet samt Uddybning inde i Fjorden, alt ganske svarende til, hvad derom er anført ovenfor under Forslag 13.

Omkostningerne, taget paa samme Maade som under Forslag 12, vil — under Forudsætning af, at Frislusen A gives saadanne Dimensioner, at Gennemstrømningsarealet (ved Daglig Vande) bliver 350 m^2 — kunne antages at stille sig saaledes:

Ved Forslag 14: 5 km^2 Skyllebassin..... 1,5 Mill. Kr.,
- — 14: 10 km^2 — ..... 1,7 Mill. —

For det Tilfælde, det vil blive taget under Overvejelse at ordne Afløbsforholdene saaledes, at man til at begynde med indfører Brakvandstilstand i Fjorden og senere gaar over til Ferskvandstilstand, skal bemærkes, at dette kan tænkes bragt til Udførelse ved først at bygge et Anlæg efter Forslag 11 (Frisluse ved Hvide Sande) og senere supplere det til den i Forlag 3 angivne Form eller først at bygge et Anlæg efter Forslag 13 (Frisluse nord for Tipperne) og senere supplere det til den i Forslag 4 angivne Form.

De samlede Omkostninger ved en saadan Fremgangsmaade vil stille sig saaledes:

Forslag 11 (ved Hvide Sande)	1,9	Mill. Kr.
Overgang til Forslag 3 (heri indbefattet en Kanal fra Skyllebassinet mod Syd til Tipperne, 0,3 Mill. Kr.)	2,0	— —
Forslag 13 (nord for Tipperne)	2,4	— —
Overgang til Forslag 4	1,5	— —

tilsammen altsaa ca. 4 Mill. Kr., hvad enten Udløbet lægges ved Hvide Sande (Forslagene 11 og 3), eller Pladsen nord for Tipperne vælges (Forslagene 13 og 4).

A. Poulsen. G. Schønweller.

Bilag 7.

Forslag

til

en Afvandings- og Kammersluse for Ringkøbing Fjord i Hvidesande-Kanalen og til Ledediger for Skernaa til Værn Sande og Haurvig Grund.

Under Slutningen af Rigsdagssamlingen ifjor fremsatte Landstingsmand, Oberstløjtnant Rambusch i Landstinget et Forslag af Undertegnede til Løsning af Afvandingsspørgsmaalet for Ringkøbing Fjord. Forslaget kom for sent og blev derfor ikke behandlet tilstrækkelig indgaaende; medens Kommissionsforslaget, som var bleven stærkt debatteret i Folketinget, og som mentes at skaffe en tilstrækkelig betryggende Dækning mod Oversvømmelser fra Havet sammen med en tilstrækkelig Afvanding for Fjorden med Opland, i Hovedsagen blev gjort til Lov.

Under Gennemførelsen af de to Indsnevringsmoler i Hvide Sande Kanalen har det imidlertid vist sig, at selv Sommerhøjvande i Havet kan skaffe et meget generende Højvande paa de lave Arealer rundt omkring Fjorden, saa generende, at man nu tænker paa at grunde Aabningen mellem Molerne op fra 4 m til 3 m under daglig Vande. Derved vil Afstrømningen blive gjort vanskeligere, muligvis noget knap, saaledes at en for høj Fjordvandstand til sine Tider kan blive Resultatet.

Saavel i Kommissionen som i Rigsdagen blev det fremhævet, at Arbejdet neppe vilde være færdigt med Bygningen af de to Moler. At Vandbygningsvæsenet havde den samme Anskuelse, fremgik med Bestemthed af dets Forslag af Januar 1912 til Sikring af Hvide Sande Kanalen med 8 Moler i Stedet for med to.

Nu, efter at de to Moler er omtrent færdigt anbragte, ses det af Peilningskortet af 31. Juli 1913, Blad I, at der ligeudenfor og ligeindenfor Moleaabningen af Strømmen er slaaet mægtige Huller i Løbbunden paa 17 à 18 m Dybde, hvor Dybden før kun var 7 à 8 m, at disse Huller gaar langs med og umiddelbart op under Molesiderne i en Længde af mindst 50 m paa hver Side, og at begge Molerne derfor under en kommende Stormflod er udsatte for at blive underskyllede og at forsvinde ned i de af Strømmen frembragte Kolker. Man kan naturligvis modarbejde en yderligere Udkolkning ved at styrte Søsten eller Betonblokke ned langs Molesiderne og udfor Mundingen; men det vil blive ret dyrt.

Desuden er der nu en anden Fare for de to Moler tilstede, hvad man ligeledes vil se ved at kaste et Blik paa Blad I. Oprindelig havde man, saavidt

mig bekendt, tænkt at lægge Molerne mellem Stat. 1 og 2; men de er anbragte mellem Stat. 3 og 4 og altsaa 200 m nærmere Havet. Ser man paa Kystlinierne i Havet og Kanalen efter Opmaalingerne af April 1912 og Juli 1913, bliver man slaaet af den mægtige Bortskæring af Land langs Havsiden. Det er ikke formeget sagt, at medens man troede at bygge Molerne nogenlunde i Læ af det store Bølgeslag, saa ligger de i Virkeligheden nu lige ud til det aabne Hav med det store Bølgeslag paa sig. Hvad det betyder under en Stormflod fra Vest, vil man forstaa, naar der mindes om, at Havbølgerne slaar i Bund, og at Strømmen fører det i Bølgerne opslemmede Materiale ind i Fjorden. Det lejres ikke i Kolkerne, tvertimod, her er Strømmen altfor stærk, her skæres yderligere ud under mægtige Strømhvirvler.

Denne Bortskæring paa Havsiden, der nu efter godt et Aars Forløb andrager mindst 200 m i Bredden, vil fortsætte sig og efter ikke lang Tids Forløb skære bag om Molernes Forløbninger ind i Klitterne og muligvis lave ny Hvide Sande Løb her, hvis man ikke ret snart gaar til en Kystsikring saavel Nord som Syd for Løbet saaledes som ved Tyborøn.

Man tør nok paastaa, at Sikring af de to nybyggede Moler vil andrage mindst ligesaa meget, som de allerede har kostet, og saa har man endda ikke bragt Ro tilveje. Syden vil stadig klage over den Usikkerhed, som Ejendommene her vil være udsat for. Tipperne vil tabe ret meget i Værdi ved den vekslende Vandstand, og Fiskerne vil ikke faa den Fiskebestand, som de tænker sig, efter de sidste Aars stigende Udbytte.

Ikke engang de nordre Fjordegne vil i Længden blive tilfredse; thi Vandstanden vil blive betydelig mere uregelmæssig, end da Nymindegab funktionerede.

Paa Grund af de her omhandlede Forhold skal man paany fremsætte det af Oberstløjtnant Rambusch i Landstinget forelagte Forslag med de Ændringer, som de allerede udførte Arbejder foranlediger.

Forslaget gaar i Hovedtrækkene ud paa følgende: Opførelse af et Dige med Sluser i den østre Del af Hvide Sande Kanalen med forudgaaende Aabning af et interimistisk Udløb for Ringkøbing Fjord i Nærheden af og Syd for Gødelen og interimistisk Lukning af Hullet mellem Hvide Sande Molerne, Anbringelse af en mindre Havnemole i Nærheden af Hvide Sande, Genaabning af Hullet imellem Molerne, Lukning af Aabningen ved Gødelen samt sluttelig Anbringelse af et lavt Stemmedige til Førsel af Skernaavandet til Værn Sande og Tipperne samt til Haurvig Grund.

Dige med Sluser i Hvidesandekanal.

Diget med Sluser i Hvide Sande Kanal lægges i Station 0 omtrent 350 m bag Molerne. Diget gives det paa Blad I Snit ab viste Profil med Højde over daglig Vande paa 5 m med Vejbane af 5 m paa Kronen og med bevægelig Bro over Kammerslusen. En Digehøjde af 5 m maa her være tilstrækkelig paa Grund af Digets tilbagetrukne Beliggenhed, og fordi det ligger i Læ af Molerne.

Afvandings- og Kammerslusen bygges sammen, saaledes at Kammerslusen lægges længst mod Nord, hvorved den faar en let Forbindelse med den nordre Klit. Afvandingsslusen gives *9* Aabninger, hver med et vandførende Areal paa 3,5 m $\times$ 4 m = 14 m^2 ved daglig Vande, og Kammerslusen gives 7 m Lysning og samme Dybde som de andre Sluseløb. Kammerslusen skal under stærk Vandføring tillige tjene som Afvandingssluse. Det vandførende

Areal i samtlige Sluser vil derved ialt komme til at andrage ca. 150 m², hvad der maa betragtes som rigeligt, naar man i Moleaabningen har kunnet nøjes med 150 à 200 m².

Med Hensyn til Slusernes Konstruktion henvises til Blad II og III. Her skal kun særlig bemærkes, at den Spundsvæg, som omgiver hele Anlæget, føres op til 1 m over daglig Vande for at danne den indre Klædning for den Tangdæmning, hvormed Byggegruben omgives. Denne Spundsvæg forankres derpaa udefter som et Slags Bolværk i den Fangdæmning af Sand, som fyldes op omkring Spundsvæggen, og som udvendig gives en Højde af ca. 2 m over daglig Vande og Fyldskraaninger mod Vandet med Anlæg 5 : 1, saa dybt som Bølgeslaget virker. Hele Byggegruben indenfor Spundsvæggen udstøbes med en Betonbund med 1 m Tykkelse.

Efter de Erfaringer, man har for Afvandingsslusers Brugbarhed saavel i det store Rødby Fjordareal, som derigennem er bleven et meget værdifuldt Aktiv, som ogsaa i Nakskov Indrefjord, Aunede og Arninge Fjorde paa Lolland samt Bygholms og Vesløs Vejler ved Limfjorden, som alle afvandes gennem Lavvandssluser, kan man temmelig sikkert regne med, at Vintervandstanden i Ringkøbing Fjord — da der i Havet ud for Hvide Sande er et Tidevand paa 0,8 m — ved Anbringelse af den her foreslaaede Sluse vil bringes ned til ÷ 0,3 m og Sommervandstanden til ÷ 0,8 m. Slusen vil nemlig i Hvide Sande Løbet komme til at ligge næsten ideelt saavel henset til Fjorddybene som til de om Foraaret herskende østlige og sydøstlige Vinde, der alt vil virke til en stærk Opstemning af Fjordvandet mod Slusen, samtidig med at disse Vinde bringer Lavvande i Havet. For at der imidlertid ikke om Sommeren skal komme en altfor lav Vandstand i Fjorden, og for at man i det hele kan være Herre over Vandstanden, har Sluserne Stigbord til Forhindring af den fri Gennemstrømning.

Kammerslusen skal give Fiskefartøjer og andre Fartøjer en let Adgang fra Fjord til Hav. Dens Nyttelængde af 30 m tillader ogsaa Sandpumpen at benytte den. Ved Slusens Beliggenhed i passende Afstand fra Dækmolerne har man faaet en ganske særlig god Forhavn for Baade.

Da en længere Spærring af Kanalen udenfor Moleaabningen vil kunne indtræde især om Sommeren, maa man stadig til Disposition have en Sandpumpe, som tænkes anbragt ved den indre Kaj, naar den ikke er paa Arbejde. Der har ved Nymindemundingen været klaget over, at Singelmasserne i Yderløbet efterhaanden var bleven saa mægtige, at Sandpumpen ikke kunde beherske dem. For at saadant ikke skal blive Tilfældet her, tænkes ogsaa stationeret ved Hvide Sande en Excavator, som kan optage Singelen. Denne Maskine vil ikke give nogen Udgift paa Budgettet, da man let i Ringkøbing vil kunne sælge den oparbejdede Singel.

Der vil maaske blive anført, at Sandpumpen vil blive en Ekstraudgift aarlig ved Sluseplanen fremfor ved den aabne Kanal. Dertil maa bemærkes, at til Trods for, at Strømmen nu alene rober Tilbøjelighed for at skære bort, vil der ogsaa komme Tider, hvor Mundingen vil lukkes, og saa vil Sandpumpe blive nødvendig, ligesom den ligeledes bliver nødvendig for at holde aabent Vand for Fiskerne.

Kammersluse, Forhavn m. m. maa udstyres med Manøvregrejer passende Fortøjningsredskaber, Duc D'Albes, Bøjer o. s. v. samt Friholderværk.

Aabning og Lukning af Interimsløbet gennem Klitter i Nærheden af Gødelen.

Hvor i Klitten, Interimsløbet skal graves, skal man ikke her komme ind paa. Det skal ikke have særlig store Dimensioner, da det forhaabentlig kun skal bruges til at fjerne Sommervandet fra Fjorden under Sluse- og Digebygningen. Saasnart Slusediget er færdigt og Molemundingen aaben, skal det hurtigst muligt lukkes, ligesom der skal gøres alt gennem Sandflugtsarbejder for at fremme Forstærkningen af Klitten, hvor Løbet har gaaet.

Prisen for de herhen hørende Arbejder er kun angivet i Overslaget som en samlet Sum i Forhold til Udgifterne ved Arbejdet paa det oprindelige Hvide Sande Løb.

Lukning af Hullet mellem de nuværende Molehoveder og senere Bortskaffelse af samme Spærring.

Moleaabningen angives at være ca. 60 m bred med en Dybde paa 3 à 4 m under daglig Vande. Da der næsten altid paa Grund af Tidevandet løber en temmelig stærk Strøm gennem Aabningen, vil det være tilraadeligt selv efter Aabningen af Gødelløbet at kupere den med Tømmerkister. Der behøves hertil 8 Kister med Højde 5 m, Bredde indvendig 5 m og Længde 7,5 m. Kisterne bygges tætte og forsynes med Lommer til Anbringelse af Sand for Sænkningens Skyld, forøvrigt fyldes de med Klæg. Over Kisterne og med dem som Basis anbringes en almindelig Fangdæmning af to Tømmerklædninger til Højde 3,5 m over daglig Vande, og Mellemrummet mellem Væggene fyldes med Sand. Mellem Kisterne og mellem disse og Molehovederne samt Bunden i Styrtesengen tættes ved Dykker. Langs Kisterne indvendig som udvendig anbringes Sandsække.

Naar Dige- og Slusearbejdet er færdigt, vil man kunne fjerne Spærringen i Moleaabningen. I Overslaget er der ikke sat nogen Sum til dette Arbejde, da man mener, at de Tømmermaterialier, som indvindes gennem Kister og Flager, vil yde tilstrækkelig Dækning for Arbejdet.

Indrehavn bag Hvidesande.

Til Fortøjning af Sandpumpe, Excavator og de Fartøjer, som venter paa Benyttelse af Slusen, maa der anlægges en Dokkaj, helst ved nordre indre Bred af Hvide Sande i en Afstand af 2 à 300 m fra Slusen. Kajens nyttige Bolværkslængde kan sættes til ca. 100 m og Vanddybden til 2 à 4 m. Bolværket maa ligge paa Kajens vestre Side. Kajpladsen tænkes givet en Bredde af 20 m. Dens Østside gives samme Beklædning som Digets Østside. I Nærheden af denne Kaj maa lægges en Bolig for Havnefoged, Slusepasser og andre.

Anbringelse af lave Stemmediger til Førsel af Skernaavandet til Værn Sande og Haurvig Grund samt andre Foranstaltninger til Dæmpning af Sandflugt og til Kultivering.

Lodsejerne ved den søndre Ende af Ringkøbing Fjord holder stadig paa Forholdene, som de var, mens Nyminde var aabent — altsaa nærmest paa den høje Vandstand, som ikke tillader deres Enge at udtørres. De mener særlig, at en høj Vintervandstand bringer et klækkeligt Klæglag fra Havet ind over Engene. At den høje Vandstand fører ikke ubetydelige Masser af Slam med sig, kan ikke betvivles; men den allerstørste Del deraf er Ferskvandsslam, nærmest fra Skernaa. Dette vil kunne sluttes af følgende:

I 1860 til 70 blev der paabegyndt en Marskopgrøftning i en Bugt paa den sydøstlige Side af Fanø, et Sted, som ligger særlig i Læ, og hvor Marskdannelse vilde fremkomme, hvis der overhovedet var nogen Mulighed derfor. Man tilkaldte en tysk Marskingeniør, som lovede et hurtigt og smukt Resultat, naar man fortsatte Opgrøftningen af Fennerne. Opgrøftningen blev

fortsat gennem en Del Aar; men der viste sig ingen nævneværdig Vækst i Højde af Forstranden, og de lovede første Marskplanter saa man heller intet til, hvorfor Foretagendet blev opgivet, og der er ikke siden gennem de mange Aar sket nogen mærkelig Tillanding, skønt Floden hver Dag bringer Vesterhavsvandet ind over Bugten.

Dette Eksempel viser tilstrækkelig tydeligt, at Vesterhavet saa højt oppe som ved Fanø ikke ordinært indeholder ret meget Slam, og som Følge deraf tør man nok slutte, at Havet ud for Ringkøbing heller ikke kan indeholde særlig meget Slam; men selv om det var meget slamrigt, vilde der ad Vejen Nyminde ikke komme ret meget Stof ind paa Grund af den høje Vandstand i Fjorden. Det er kun Stormfloder, der ad Nymindevejen kan bringe større Saltvandsmasser ind, og dem ønsker jo Syden ligesaa lidt som Norden.

Det, som Syden særlig ønsker, vil det kunne faa, ved at Skernaa føres langs Kysten af Hemmet og Bork til Værn Sande og derfra til Tipperne og Haurvig Grund. Hele Efteraaret og den Del af Vinteren (Tøbrudet), hvor Skernaa fører rigeligt Vand, vil der, naar Digerne ad de røde Linier Blad IV er bleven lagte, staa et samlet blankt Vand i den Del af Fjorden med Tipper og Grunde, som ligger Øst, Syd og Vest for samme røde Linier. Skernaa fører saameget Vand, at den selv om Sommeren vil give rigeligt og nogenlunde jevnt til Fugtning af Tipperne (Middelhøjde 0,45 m) og til Oversvømmelse af Værn Sande (Middelh. 0,1 m) og Haurvig Grund (Middelh. + 0,3 m).

Under stærkest Vandføring saaledes i Tøbrud og enkelte Tider af Efteraaret, hvor Aaen kan give Vandmasser paa mindst 50 m^3 i Sekundet — Rambusch angiver i sin Bog, Side 17, omtrent det halve — skal Vandbevægelsen være saaledes, at Opstemningen i Aaens Munding aldrig kan stige højere end til 0,8 m over daglig Vande, og at den ordinære Maksimumshøjde her maa være 0,6 m over daglig Vande eller med andre Ord Fjordens tidligere almindelige Vintervandstandshøjde. Disse Forhold kan skaffes, naar Stemmediget lægges som vist paa Blad IV i en mindste Afstand fra søndre Strandbred paa 250 m, og naar det gives en Højde af kun 0,6 m over daglig Vande.

Med Højden 0,6 m af Vandet ved Lønborg og 0,1 m ved Værn Sande, altsaa med Middelhøjde paa den ca. 10 km lange Strækning af 0,35 m og et vandførende Areal heraf omkring 170 m^2, vil man raat regnet faa et Volumen pr. Sekund gennem det opstemmede af rundt 50 m^3.

Skulde Vandføringen blive større, og det vil den ubetinget kunne blive, skulde der komme Isvanskeligheder eller andre Stansninger, saa maa Aaen overfor Lønborg ikke kunne stige af den Grund, hvorfor Stemmediget kun er givet en Højde af 0,6 m, se Blad IV, Snit AB, saaledes at Vandet straks ved Lønborg kan flyde over Digekronen med 0,2 m Højde og over den flade Digeskraaning gaa ned i Fjorden.

Som det vil ses, er Digets Krone givet 2 m Bredde, og dets Skraaningers Anlæg til begge Sider af 10 : 1, som beklædes med Græstørv. Med den her angivne Konstruktion vil Diget mellem Lønborg og Værn Sande kunne taale et oprørt Indrevand paa sig. Jo mere Vand, det beskylles af, desto hurtigere vil det vokse sammen, naar man blot er kommen over det første Aar, hvor det naturligvis maa passes meget omhyggeligt.

Med Hensyn til det Volumen, som medgaar til foranførte Stemmedige, saa er det regnet rigeligt, da Diget vil blive at føre paa en Vanddybde af 0,4 m til 0,8 m under daglig Vande, og da Bunden her efter Rambusch's Bog, Side 17, bestaar af Sand, længst i Syd dækket af et tyndt Lag Klæg.

Hvad angaar Stemmediget fra Tipperne til Haurvig Grund, som har Højden over daglig Vande af 0,2 m og de samme flade Skraaninger, som det østre Dige, som er dets Hensigt at forhindre det opstemmede Skernaavand, som sluttelig vil trække til Gødelrenden, fra at søge fra denne til søndre Dyb i Fjorden. Samme Vand skal tvinges over Haurvig Grund for i den første Tid at stanse Sandflugten der og skaffe Vegetation og senere at vande samme Vegetation.

De foran omtalte Stemmediger har jo, foruden det Formaal at skaffe de søndre Enge tilstrækkelig Fugtighed, tillige den Opgave at stanse Sandflugten paa Værn Sande med flere Steder under de søndre Klitter.

Til Dæmpning af Sandflugt i de ved Slusen tørlagte Arealer i den nordvestre og nordre Fjord tænkes benyttet Tilløbene fra Sandene og Von Aa, ligesom Venner Aa og Andrup Bæk bør anvendes til Oversvømmelse eller Fugtning af den store Stauning Grund, hvortil ogsaa rimeligvis endel af Skernaavandet kan ledes.

Den Tanke, som flere Gange er bleven fremsat, at en Sænkning af Ringkøbing Fjords Vandspejl vil frembringe Sandflugt i flere af de tørlagte sandede Arealer, har intetsomhelst alvorligt paa sig. I Rødby Fjord og de andre store Inddæmninger langs Lollands Sydkyst (Lidsø, Lineslyst, Sønderkarle), hvor der er meget store Sandarealer langs Klitterne, har man aldrig mærket noget til Sandflugt, hvad der heller ikke har været Tilfældet i de mange Tusinde Tdr. Land store Inddæmninger, Han og Vesløs Vejler, hvor der ogsaa er udstrakte Sandarealer. Grunden maa nærmest søges i, at Vandet i de ublide Aarstider successivt er steget og har ført Fioringræsfrø rundt og derved i Løbet af nogle faa Aar har faaet dækket Sandfladerne med dette Græs.

I Ringkøbing Fjord, hvor man til sin Raadighed har saa rigeligt med Landvand, vil det blive en forholdsvis let Sag at tilkultivere de tørlagte Arealer.

Fiskeriet i den inddæmmede Ringkøbing Fjord.

Naar Saltvandet er spærret ude fra Ringkøbing Fjord, vil en større Del af Fiskebestanden forandres. Kun Aalen vil fremtidig som nu vedblive at give langt det vigtigste Fiskeri. I 1907 var det ca. 67,000 Kr. mod ialt 146,000 Kr. og i 1911 ca. 140,000 Kr. mod 238,000 Kr. Man tror, at Fiskeriet i den ferske Ringkøbing Fjord vil blive mindre end nu; men i den Retning tager man sikkert meget fejl. Det skal i saa Henseende henvises til det Fiskeri, som udviklede sig i de tilbageværende Søer i Saltbæk Vig og Lammefjord efter Tørlægningen: Der gik i sin Tid, i Slutning af 70erne og senere, et overordentlig stort Ry af samme Fiskerier, og endnu giver de udmærket gode aarlige Indtægter. Saaledes gav efter Oplysning fra Fiskerikonsulenten Saltbæk Vig Sø i 1910 38 000 Pd. Aal og 1911 32 000 Pd. eller i Middeltal ca. 11,000 Kr. aarlig af et Søareal, der neppe er $^1/_{100}$ af Ringkøbing Fjord.

For at et Ferskvandsfiskeri skal kunne trives, skal der findes Vanddybde paa 2 m, rigeligt med Grøde og frisk Vand, foruden at Vandarealet skal have større Udstrækning. Alle disse Betingelser er tilstede her. For-

øvrigt kan ingen give paalideligere Oplysninger i dette Spørgsmaal end Statens Konsulent i Ferskvandsfiskerier.

Fordelene ved en Inddæmning af Ringkøbing Fjord.

Man behøver vel neppe at minde om Højdebygningerne ved Tyborøn og Agger for at bringe i Erindring, at det er dyrt at beskytte de Dele af Vesterhavskysten, hvor Strømmen er stærk. Det vil blive meget dyrt gennem Tiderne at holde paa et aabent Løb som Hvide Sande.

Hvis man anbringer den her omtalte Lavvandssluse, faar man Ro, saavidt skønnes i alle Henseender. Men ikke blot faar man Ro; det, der vindes ved Lavvandsslusen m. m., vil i Tidens Løb meget rigeligt betale de derpaa anvendte Beløb.

De mindst 7 000 Tdr. Land Enge og lave Arealer langs Aaer og Bække vil naa en fuldstændig Beskyttelse mod Højvande.

De ca. 7 000 Tdr. Land, som Tipper med Tilvoksninger udenom og Værn Sande udgør, faar først gennem Lavvandsslusen og Vandingen fra Skernaa en sikker og betydelig Værdiforhøjelse.

Endelig vil der af ny Jord, som efterhaanden vil vokse til at blive Enge, fremkomme omtrent følgende Arealer:

Haurvig Grund		3 000	Tdr. Land
Stauning —	ca.	7 000	— —
Strand fra Velling over Ringkøbing, Holmsland o. s. v. til Hvide Sande	ca.	1 000	— —

Ialt over 1 Kvadratmil.

Holte i September 1913.

P. Hansen,
Oberstlieutn., afsk. af Ingeniørkorpset.

Summarisk Overslag

over

Omkostningerne ved et Dige med Lavvands- og Kammersluse med Tilbehør, ved Stemmediger for Skernaa m. m.

I. Dige over Hvide Sande Kanal.

	Kr.	Kr.
30 000 m³ Fyld i Dige over daglig Vande à 1 Kr.	30,000	
70 000 m³ Fyld — under daglig Vande à 70 Ø.	49,000	
(De 45 000 m³ deraf tages fra Slusernes Fangdæmning.)		
600 løbende Meter Spundsvæg ved Digets ydre og indre Fod til 4 m under daglig Vande à 40 Kr.	24,000	
3 000 m² Stenglacis med Ral à 10 Kr.	30,000	
1 500 m² Betonplader à 8 Kr.	12,000	
800 m³ Stenkastning langs Sluseløbet med Ral à 15 Kr.	12,000	
7 000 m² Græstørvbeklædning à 35 Ø.	2,450	
2 000 m² Makadam. paa Digets Bagside à 3 Kr.	6,000	
400 løbende Meter Rækværk à 5 Kr.	2,000	
		167,450

II. Kammer- og Afvandssluser.

7 000 m³ Beton à 30 Kr.	210,000	
1 200 m² Beklædning af Slusernes Facader mod Havet samt et Belte over og under daglig Vande i Kammerslusen, Tillæg til Betonen à 8 Kr.	9,600	
520 løbende Meter Spundsvæg omkring Sluserne ialt 9 m høj af $^8/_9$″ Halvtømmer med $^8/_9$″ Pæle for hver 3 løbende Meter og Jernfjer med Forankring à 200 Kr.	50,000	
60 000 m³ Fangdæmningsfyld à 80 Ø.	48,000	
Vandlænsning.	30,000	
500 m³ Søsten med Underlag af Ral til Dækning af Fløjrundingerne under daglig Vande à 15 Kr.	7,500	
8 000 løbende Meter Stenfaskin i Styrteseng à 1 Kr.	8,000	
1 100 m³ Søsten med Ral i Styrteseng à 15 Kr.	16,500	
9 Sæt Afvandingsporte med Tilbehør à 900 Kr.	8,100	
at overføre...	387,700	167,450

	Kr.	Kr.
Overført...	387,700	167,450
9 Sæt Stigbord med Tilbehør à 900 Kr.	8,100	
2 — Stormflodsporte 45 tons à 500 Kr.	22,500	
2 — lavere Porte 26 tons à 500 Kr.	13,000	
Bevægelig Jernbro over Kammerslusen	15,000	
Kammerslusens Udstyring med Manøvregrejer, Duc D'Albes, Friholderværk, Bøjer o. s. v.	10,000	
		456,300
III. Aabning og Lukning af Interimsløbet gennem Klitten i Nærheden af Gødelen		150,000
IV. Lukning af Mundingen mellem Hvide Sande Molerne.		
8 Tømmerkister: 5 m høje og 7½ m lange 5 m brede, 368 m³ Tømmer med Arbejde Udsætning à 100 Kr.	36,800	
60 løbende Meter Fangdæmnings-Klædning 100 m³ Tømmer og Planker med Arbejde à 100 Kr.	10,000	
2 000 m³ Fangdæmningsfyld, Klæg og Sand à 2 Kr.	4,000	
Sandsække, Tætning m. m.	1,200	
		52,000
V. Indrehavn bag Hvide Sande Kanal.		
125 løbende Meter Bolværk paa 2 til 4 m Vand à 100 Kr.	12,500	
10 000 m³ Fyld i Mole à 80 Ø.	8,000	
100 løbende Meter Spundsvæg i daglig Vande à 30 Kr.	3,000	
300 m² Betonpladeklædning à 8 Kr.	2,400	
500 m² Makadam. à 2 Kr.	1,000	
Fortøjningspæle, Havnefyr m. m.	1,000	
Bolig for Havnefoged, Slusepasser	20,000	
		47,900
VI. Diger til Førsel af Skernaavandet.		
420 000 m³ Fyld fra Kanal til Dige langs søndre Land à 70 Ø.	294,000	
100 000 i Dige mellem Tipper og Haurvig Grund à 60 Ø.	60,000	
350 000 m³ Græstørvklædning à 15 Ø.	52,500	
		406,500
VII. Administration og uforudsete Udgifter		119,850
	Ialt...	1,400,000

Holte, September 1913.

P. H.

Underbilag a—d til Bilag 7.

Som Underbilag a—d medfølger 4 Planer i Blad I, II, III og IV, hørende til det af Oberstløjtnant P. Hansen udarbejdede Projekt.

Bilag 8.

København, den 20. Februar 1915.

Til Hvide Sande Kommissionen.
Adr. Hr. Professor *G. L. Schønweller.*

Herved tillader jeg mig at fremsende til den højtærede Kommission 3 Blade med Profiler af Hvide Sande-Kanalen og de deri opførte Moler, som jeg har ladet tegne op efter Pejlingskort og andre mig velvilligst meddelte Oplysninger.

Profilerne giver i Forbindelse med de offentlig foreliggende Kort en god Oversigt over Forholdenes Udvikling og har navnlig bestyrket mig i Rigtigheden af, hvad jeg har anført i en Artikel i „Berlingske Tidende" i Foraaret 1914. Særlig fremgaar det af Plan 3 tydeligt, at Aarsagen til, at den største Del af søndre Mole er bleven staaende, maa søges i den Omstændighed, at Betonsække-Bundlaget ikke naaede at blive lagt over hele Kanalens Bredde i Efteraaret 1912. Derved blev Kanalen paa dette Sted skaaret saa dybt ned — Pejling af 14. Februar 1913 —, at man kunde fundere det paagældende Molestykke i 10 à 11 Meters Dybde. — Hvorvidt den Omstændighed, at der nogle Steder skal være fyldt Sandsække ned i Stedet for Betonsække, har gjort Fundamentet mindre paalideligt, beror jo paa, i hvilken Udstrækning Sandsækkene er anvendt. At de ikke dybt funderede Dele af Molerne, undtagen nærmest Land, maatte underskylles, er vel en simpel Følge af den udskærende Virksomhed, som Strømmen igennem det store, samlede Profil imellem Molerne nødvendigvis maatte have, dels direkte, dels og særlig gennem Bagvandsstrømmene, der jo allerede i Sommeren 1913 skar ned dybt under Fundamentet for den nordre Mole og Hovedet af den søndre. — De stedfundne Udskæringer har utvivlsomt i mange Tilfælde været langt større, end Pejlingskortene udviser; men Sandvandringen i Kanalen har atter fyldt Hullerne, inden Pejlingen kunde udføres. Særlig klart stiller Sagen sig, naar Strømprofilet har været indsnævret saa meget, at Vandhastigheden i den øvrige Kanal og dermed Sandvandringen har været ringe, se f. Eks. Kortet fra August 1913.

Da en Vurdering af disse Forhold er af største Betydning for den hele Bedømmelse af Situationen, har jeg forsøgt at opstille en Beregning for, i alt Fald i grove Træk, at opnaa en Vejledning.

Hvide Sande-Kanalen er saa kort og dens Tværprofil saa stort, at Modstanden imod Vandets Bevægelse i selve Kanalen kun er ringe imod den Højdeforskel, som frembringer Vandhastigheden. De Hastigheder, som fremkommer i Gennemløbet, er derfor uafhængige af dettes Størrelse, selvfølgelig bortset fra, at en Højdeforskel er længere om at udligne sig ved en lille Gennemstrømningsaabning end ved en stor. Vandhastigheden kan derfor regnes efter Formlen $v = \sqrt{2 g h}$ eller:

for dagligt Flodskifte $h = 0{,}4$ $v = 2{,}8$ m/Sek.
- Sommerblæst maaske $h = 1{,}0$ $v = 4{,}5$ —
- Stormflod $h = 2{,}0$ $v = 6{,}3$ —
- højeste Flod $h = 2{,}5$ $v = 7$ —

Gaar man ud fra, at en Vandhastighed af ca. 1 m er ved Grænsen af, hvad der bevirker Udskæring i Sandbunden, vil en Vandstrøm af Dybde d i Overfaldsaabningen kunne skære ud i Sandbunden bag Dæmningen til en Dybde D, hvis Forhold til d vokser med Vandhastigheden.

Dersom Gennemstrømningsaabningen er bred i Forhold til Dybden, vil Strømmens midterste Del ikke brede sig væsentligt til Siderne, og den Dybde D, hvortil der kan ventes Udskæring, vil være $D = v\,d$.

Anvender vi dette paa de foreliggende Forhold, har vi:

30. Juni 1913: $d = 6$ $D = 17$ $v = 2{,}8$ $\backsim h = 0{,}4$ m/Sek.
28. August 1913: $d = 4$ $D = 18{,}5$ $v = 4{,}6$ $\backsim h = 1{,}1$ —
7. November 1913: $d = 6$ $D = 36$ $v = 6$ $\backsim h = 2$ —
23. Oktober 1914: $d = 12$ $D = 28$ $v = 2{,}3$ $\backsim h = 0{,}3$ —

Det maa nu erindres, at de nævnte Dybder kun vil være fremkomne eller kunne eftervises, hvis der ingen større Sandvandring har fundet Sted, altsaa naar Gennemløbet har været forholdsvis lille og i rolige Tider. De to første Eksempler refererer sig til saadanne Forhold. De anførte Dybder er tagne efter Pejlingskortene, og de beregnede Hastigheder synes rimelige efter Aarstiderne.

I det tredie Eksempel fra 7. November 1913 er d givet og Hastigheden 6 m/Sek. forudsat svarende til Stormfloden. Deraf er Dybden 36 m beregnet, en Dybde, der mere end fuldt ud forklarer Molernes Sammenstyrtning og delvise Forsvinden.

Efter hvad der er oplyst for mig, var de pejlede Dybder efter Molernes Sammenbrud ikke stort over 15 m, hvilket meget naturligt forklares derved, at Sandvandringen blev overordentlig stærk efter Profilets mægtige Udvidelse, da Molerne sank.

I det fjerde Eksempel fremgaar Dybderne $d = 6$ m $D = 28$ m af Pejlingskortet 23. Oktober 1914, og Beregningen viser, at den stedfundne Udskæring vilde kunne frembringes under yderst rolige Vejrforhold med et Flodskifte endog under det daglige. Dersom det store Gennemløbsprofil ikke havde medført Betingelser for stærk Sandvandring, vilde Udskæringerne have kunnet være overordentlig meget dybere. Eksemplet understreger i en uhyggelig Grad den overordentlig store Fare, som den nuværende Tilstand rummer.

Anvender vi vore Beregninger paa det Moleprojekt, som væsentlig var færdigt i August 1913, altsaa med $d = 4$ m og en stor Bredde 40 m, vil vi med en Stormflodshastighed $v = 6$ m finde en sandsynlig Udskæring til Dybde $D = d\,v = 24$ m, hvilken Dybde vilde være fremkommen, selv om Gennemstrømningsaabningen ikke var bleven udvidet ved Bortskæring af Betonblokkene i Bunden. Udskæringen vilde have været meget effektiv, da Aabningens Tværsnit 160 m^2 kun var ringe i Forhold til Kanalens ca. 1,200 m^2 store Strømprofil, saaledes at Sandvandringen ikke kunde have

været betydelig. En saadan Udskæring og de af den koncentrerede Strøms Udtræden i det brede Vand foraarsagede Bagvandsstrømme vilde have været yderst farlige ogsaa for langt dybere funderede Konstruktioner end de udførte Moler.

Dersom man i Stedet for to Moler med en større Aabning imellem sig vilde opføre en Spærredæmning, forsynet med en Række mindre Gennemløb, f. Eks. nogle faa Meter brede, adskilte ved Piller af lignende Bredde, vilde Strømmen allerede i ganske kort Afstand fra Dæmningen udvide sig til Aabningens dobbelte Bredde, og Udskæringsdybden maatte da beregnes efter Formlen: $D = {}^1/_2\ d\ v$. Tænker vi os $d = 2$ m og $v = 7$ m, svarende til maksimal Stormflod eller endog $v = 8$ m, faar vi $D = 8$ m. Det vil altsaa sige, at en Dæmning, der er funderet i over 8 Meters Dybde, ikke vil staa i Fare for Udskæring. Hvor Dæmningen er funderet i over 12 Meters Dybde, vilde man herefter kunne gaa til 3 Meter dybe Gennemløb.

Rigsdagen har jo nu efter den højtærede Kommissions Forslag vedtaget at lukke Kanalen. Hvor vidt det vil kunne lykkes at opføre Dæmningen paa de nuværende Molers Plads, tør jeg ikke driste mig til at afgøre; men det staar for mig som sandsynligt, naar Molerne, som Tilfældet er, har kunnet holde sig Vinteren over, idet jeg gaar ud fra, at Spærredæmningen udføres paa den af Ingeniør Munch-Petersen angivne Maade*), og saaledes, at der sættes særlig Kraft paa Opførelsen af Dæmningen i Bunden af Aabningen, hellere end at forcere Molernes Forlængelse.

Naar en saadan Lukning er udført, mener jeg imidlertid, at der er Grund til at tro, at Dæmningen vil faa en stor Sikkerhed, netop fordi dens Fundament er ført saa overordentlig dybt ned, at der vil være ringe Fare for Underskylning, forudsat at Dæmningen bygges solidt. Naar Dæmningen er lukket, vil Havet utvivlsomt danne en Barre foran den og for en stor Del, om ikke ganske, fylde de udskaarne Huller foran den, medens de alt for dybe Udskæringer bag den let vil kunne fyldes ved Sandpumpning.

Imidlertid vil det næppe være rigtigt at lukke Dæmningen fuldstændig, da man derved udsætter den for det fulde Tryk af det Vand, som Bølgeslaget kaster over Barren, og som vil naa omtrent Højden af Stormflods Bølgetop. Jeg gaar da ud fra, at man vil aflaste Dæmningen ved at anbringe en Sikkerhedsaabning deri for at sænke Vandspejlet foran Dæmningen til Stormflods Middelhøjde eller lidt derunder.

Det næste Spørgsmaal bliver da, om man ikke kunde ordne Ringkøbing Fjords Afløb ved en Række mindre Gennemløbsaabninger i Dæmningens Krone. En simpel Ordning, der giver et samlet Profil af 150 m², er vist i Plan 3. Jeg antager, at en saadan Ordning ikke vil frembyde nogen Fare for Dæmningens Stabilitet — tværtimod vil den belaste Dæmningen mindre, end om den ingen Gennemløb havde. Hvorvidt Betonen i Blokkene vil være god nok til i Længden at taale det gennemstrømmende Vand, er vel nærmest et Bekostningsspørgsmaal.

Med Hensyn til Udførelsen da vil det maaske være nødvendigt, baade af Hensyn til Lovens Ord og til den opskræmte offentlige Mening, at lukke Dæmningen effektivt (paa den mindre Sikkerhedsaabning nær). Man kunde jo da ogsaa have Tid til at forstærke Dæmningen i Ro og Mag og skaffe den nødvendige Tillid til dens Holdbarhed.

---

*) Lukningen udførtes imidlertid paa anden Maade, jfr. Side 16. Komm. Bem.

Et midlertidigt Gennemløb ved Gødelen vil inden længe vise sig utilfredsstillende, og det ligger da lige for at supplere dets Virkning ved en Udvidelse af Sikringsløbet i Hvide Sande Dæmningen, og da vil Muligheden af at kunne anbringe fuldt tilfredsstillende Gennemløb i Dæmningen kunne faa Betydning. Ganske vist vil man uden overvældende Bekostning kunne arrangere Blokkene i Dæmningens øverste Del og derved danne passende Gennemløb; men selvfølgelig vilde det være bedre, om man ved Opførelsen af den Del af Dæmningen, der ligger højere end et Par Meter under daglig Vande, tog Hensyn til at forberede fremtidige Gennemløb ved Anvendelse af Blokke af hensigtsmæssig Form og Størrelse, saaledes at man senere uden Besvær kunde tilvejebringe Gennemløb af de ønskede Dimensioner. Jeg henstiller ganske, om Gennemløbene skulde være aabne eller overdækkede.

Uden indgaaende Drøftelse af alle en Sags Omstændigheder og særlig uden Besigtigelse af de lokale Forhold er det, som enhver Ingeniør ved, ikke muligt at udtale sig med Sikkerhed, og jeg maa derfor overlade til den højtærede Kommission at overveje min Tanke, der i Korthed resumeres saaledes:

Naar det lykkes at opføre en Spærredæmning i den nuværende Molelinie — hvad der synes rimeligt, fordi den i tilstrækkelig Dybde funderede Del af den søndre Mole trods yderst ugunstige Forhold har staaet to Vintre igennem — saa vil den fremstillede Dæmning, netop paa Grund af de stedfundne dybe Udskæringer, være funderet saa dybt, at Sikkerheden mod Underskylningen maa blive overordentlig stor. Anbringelsen af et stort og dybt, samlet Gennemløb maatte, selv med den dybe Fundering, bestandig rumme en Fare, fordi den koncentrerede Strøm og de dertil knyttede Bagvandsstrømme vilde skære stærkt ud ved Dæmningens Fod. Derimod vil en Række mindre, ikke for dybe Gennemløb, spredte over største Delen af Dæmningens Længde, virke paa en ganske ufarlig Maade. Den spredte Strøm vil kun skære ud i forholdsvis ringe Dybde, og de farlige Bagvandsstrømme vil ikke fremkomme.

Hvis denne min Betragtning er rigtig, vil en endelig Sikring af Hvide Sande-Kanalen kunne udføres uden væsentlig Overskridelse af det til den midlertidige Lukning bevilgede Beløb.

Ærbødigst

Fr. Johannsen.

Underbilag a—d til Bilag 8.

Som Underbilag a—d til Bilag 8 medfølger Plan 1, 2 og 3 samt Udklip af Berlingske Tidende for den 3. April 1914.

Ringkjøbing Fjord Kommissionen af 1914.
Det landbrugstekniske Udvalg.

Bilag 9.

Landøkonomiske Undersøgelser.

1. Enge og lave Marker før og efter Aabningen af Udløbet ved Hvide Sande.

For at faa et fyldigt og paalideligt Skøn over, hvorledes Udløbet ved Hvide Sande har paavirket de vidtstrakte Eng- og Agerarealer, der ifølge deres Beliggenhed og Højdeforhold overhovedet paavirkes af Udløbsforholdene, har Kommissionen indhentet Udtalelser fra de paagældende Egnes Befolkning angaaende Forholdene, som de var før 1910, og som de har ændret sig efter Gennemskæringen ved Hvide Sande. De nedenfor meddelte Oplysninger herom er dels fremkomne som skriftlige Besvarelser paa en Række Spørgsmaal, der i Form af et trykt Spørgeskema har været forelagt for et større Antal Landmænd i vedkommende Egne, dels er de fremkomne som Udtalelser paa de Side 8 og 31 nævnte Møder, som Kommissionen afholdt med Repræsentanter for Landboforeningerne og Fiskeriforeningerne m. fl.

I følgende Redegørelse for det herved fremkomne Materiale har man delt Fjordens Opland i 5 Egne, nemlig 1) *Egnen nord og øst for Stadil Fjord*, navnlig Sognene Stadil, Vedersø, Staby, Husby, Madum, Tim og He. Disse Sogne grænser ganske vist ikke til Ringkjøbing Fjord; men Størstedelen af de herværende Enge og Kær er beliggende ved Vandløb og Søer, der udmunder i Stadil Fjord, der som bekendt har Afløb til Ringkjøbing Fjord, og dennes Afløbsforhold faar herved stor Betydning for de nævnte Sognes Enge og lave Marker, idet disse med en høj Vandstand i Fjorden i stor Udstrækning lider af Vand, medens de ved en lav Fjordvandstand afvandes bedre. 2) *Ringkjøbing-Egnen*, særlig Holmlands (Ny- og Gammelsogn), samt Rindom, Velling, No, He og S. Lem Sogne. Disse Sognes lave Jorder grænser dels umiddelbart til Fjorden, dels staar de gennem Vandløb i Forbindelse med denne. 3) *Skjernaa-Engene*, øst for Fjordens søndre Del, samler sig omkring Skjernaa og dennes Bistrømme, og hører — for saa vidt de her kommer i Betragtning — fortrinsvis til Stauning, Skjern, Egvad og Lønborg Sogne, der tillige alle har større Strækninger af lav Agerjord, som paavirkes mere eller mindre af Fjordvandstandens Højde. 4) *Egnen sydøst og syd for Fjorden*, omfattende Hemmet, N. og S. Bork, Lydom, N. Nebel og Lønne Sogne samt Tipperne og Værn-Engene. Disse Sogne har allesammen betydelige Arealer af Eng og lav Agerjord, der grænser til Fjorden. 5) *Holmslands Klit*, der bestaar af den lange, smalle Tange, som strækker sig fra Holmsland til Nymindegab (ca. 30 km), og som hører til Holmslands Nysogn. Alt, hvad her findes af Eng og Ager, begrænses umiddelbart af Fjorden og paavirkes i høj Grad af dennes Vandstand.

De afgivne Udtalelser er i det følgende dels ordret gengivne dels refererede.

Egnen nord og øst for Stadil Fjord. Den nordlige Del af denne Egn har i tidligere Tider haft Afløb til Nissum Fjord. Afvandingen synes da at have været tilfredsstillende. Fra Nord naaede Saltvandet jævnligt op over Engene, der som Følge heraf fik en marskagtig Karakter. Men med Anlæg af Slusen ved Thorsminde (1868—70) udelukkedes Saltvandsoversvømmelserne. Da man (1869) søgte at tørlægge Husby Sø — et Foretagende, der i øvrigt nærmest maa betegnes som mislykket —, og dens Udløb mod Nord blev afdæmmet, maatte Vandet ledes til Ringkjøbing Fjord. Fra dette Tidspunkt blev Afvandingen saavel for Engene som for de lave Markers Vedkommende meget forringet, idet Vandet med ringe Fald skulde føres lige fra Egnen kort syd for Nissum Fjord og ned til Nymindegab, en Strækning af ca. 50 km. Følgen var, at saavel Enge som Marker forringedes, idet Jorden blev sur og kold, og Vegetationen paa Engene skiftede efterhaanden Karakter i uheldig Retning. De smaa Afgrøder af tarveligt Hø maatte ofte bjerges i Vand, og Eftergræsningen blev som oftest lidet eller intet værd. Jævnligt omgikkes Befolkningen med Ønsker og Planer om at komme tilbage til et Udløb til Nissum Fjord, og med den hyppigt indtrædende Tilsanding af Nissum Fjords Udløb til Havet efter Lukning af Thorsminde-Slusen var den Tanke fremme at faa direkte Forbindelse tilvejebragt mellem de to Fjorde. Ingen af disse Planer kom dog til Udførelse. Da der saa blev Tale om at tilvejebringe et nyt Udløb for Ringkjøbing Fjord ved Hvide Sande, støttede Befolkningen paa det kraftigste denne Tanke, idet man ventede, at et saa nordligt beliggende Udløb, der ikke antoges at ville sande til, vilde betinge en stærkere Afvanding for de omtalte nordlige Egnes lave Jorder. Denne Forventning viste sig fuldt ud at holde Stik, idet Afvandingen i de Aar, Hvide Sande Kanalen har bestaaet, har været fuldt tilfredsstillende. Grundvandet i Enge og Marker er sænket betydeligt, og Afgrøderne er gaaet frem saavel i Mængde som i Beskaffenhed. Det er da forstaaeligt, at Befolkningen med Ængstelse og Uro har set Hvide Sande Udløbet lukket igen, idet man forudser, at et nyt sydligt Udløb vil medføre en Tilbagevenden til de gamle, meget uheldige Forhold. Man har i disse Egne overhovedet kun et Ønske: at kunne faa Vandstanden sænket mest muligt. At man ikke kan faa Saltvandsoversvømmelser og Marskvegetation, er man klar over.

De heromhandlede Sogne har efter »Arealopgørelse 1907« følgende Arealer af Eng og af Kærjord:

Husby	Sogn.....	576	Tdr. Ld.	Eng,	443	Tdr. Ld.	Kær.
Staby	—	1106	—	—,	76	—	—
Madum	—	465	—	—,	62	—	—
Tim	—	1160	—	—,	291	—	—
Vedersø	—	746	—	—,	219	—	—
Stadil	—	1252	—	—,	185	—	—
He	—	1054	—	—,	154	—	—
I alt...		6359 Tdr. Ld.		Eng,	1430	Tdr. Ld.	Kær.
		3508 ha		—	789	ha	—

En Del af de til Husby og Staby hørende Enge ligger dog ud til Nissum Fjord, og nogle af de under Stadil og He opførte Arealer kommer nærmest ind under „Ringkjøbing-Egnen".

Ringkjøbing-Egnen. Medens Forholdene i de foran omtalte nordlige Egne for saa vidt er ret simple, som det der kun gælder om af Hensyn til Afvandingen at faa Fjordvandstanden saa lav som muligt, er Forholdene i det som „Ringkjøbing-Egnen" betegnede

Omraade mere sammensatte. Tilstandene her karakteriseres fyldigt ved følgende forkortede Referat af Udtalelser paa de forannævnte Møder mellem Kommissionen og Befolkningens Repræsentanter. „Førend Aabningen ved Hvide Sande havde vi Aar efter Aar Kvaler med Afvandingen, og under Høhøsten skete det Aar efter Aar, at Høet skylledes sammen under Oversvømmelserne. Hvide Sande Kanalen gjorde en stor Forandring med Hensyn til Udtørringen, idet en hel Del sure Enge herved er blevet afvandet, og vort Haab om, at Saltvandet, som Hvide Sande Kanalen skaffede os, skulde forbedre Græsvæksten paa Engene, er bleven opfyldt næsten over Forventning. Vi har ganske vist lidt en Del under, at Udløbet blev saa stort, men det maa alligevel siges at have gavnet baade Paavandingen og Afvandingen. Det mest ønskelige vilde være et Udløb, der kunde tilføre Engene Saltvand, men som ikke gav saa voldsomme Udslag som det nuværende Udløb". — „Før Aabningen ved Hvide Sande havde vi altfor stærke Opstuvninger, væsentligt af ferskt Vand; det kunde hænde, at Vandet stod uafbrudt 5 Maaneder op over vore lave Marker. Dette Forhold ændredes i væsentlig Grad ved Gennemskæringen ved Hvide Sande, og medens dette Udløb har bestaaet, har vi ikke haft andet at beklage os over, end at dets Virkninger, da Udløbet var størst, var temmelig voldsomme. Da det saa blev indsnævret, var der altid en passende Vandstand. Da Kanalen havde sin største Vidde, blev Vandet for salt, og Vegetationen paa Engene gik fuldstændig ud, men det var kun et Aar, at det var rent galt". — „Efterhaanden som Udløbet i ældre Tid rykkede mod Syd, blev Forholdene for Engene her nord paa stedse ringere. Engene havde i sin Tid Saltvandsvegetation, men denne var efterhaanden gaaet over til at blive en daarlig Ferskvandsvegetation. Da saa Udløbet ved Hvide Sande blev aabnet, slap vi for de store Ferskvandsopstuvninger, som vi tidligere led under. Vi fik Saltvand ind over Engene, og det viste sig, at den daarlige Ferskvandsvegetation blev dræbt, og at en langt værdifuldere Saltvandsvegetation er kommen frem. Allerede i 1914 var Græsset mange Steder langt bedre baade i Henseende til Kvalitet og Kvantitet, end før Hvide Sande Kanalen kom". — „Engene ved den sydlige Del af Stadil Fjord har indtil 1 Meter dybt Lag Klæg. Disse i og for sig værdifulde Enge var efterhaanden gaaet stærkt tilbage. Grunden hertil har Landmændene altid søgt i Manglen af Saltvand, som i ældre Tid, da Udløbet var nordligere, oversvømmede Engene. Der blev anstillet Forsøg med Kunstgødning til Ophjælpning af Engene, men det viste sig, at ingen Kunstgødning gjorde nogen Virkning. Men da Udløbet ved Hvide Sande blev aabnet, og Saltvandet kom ind over Engene, skete der stor Forandring. Vi var forberedt paa, at Engene en lille Tid vilde blive endnu ringere, og saaledes gik det; men de er nu i god Bedring, og en værdifuldere Plantevækst har indfundet sig. Vi er ogsaa her stærkt interesseret i Afvandingsspørgsmaalet. Før Hvide Sande Kanalens Tid var Afvandingen mangelfuld, Vandstanden var for høj baade for vore Enge og vore lave Marker. Dette Forhold er ligeledes bedret betydeligt, medens Kanalen har været i Virksomhed". — „Det vigtigste for os er, at vore lave Jorder kan blive af med Vandet; naar dette kan sikres, er det ikke afgørende for Landbruget, hvor og hvorledes Udløbet bliver". — „Før Hvide Sande Kanalens Tid var Forholdene saa usikre og Faren for Oversvømmelser ved Opstuvning saa stor, selv paa de høje Enge, at vi helst skulde have Høet kørt bort samme Dag, som det var slaaet, for at det ikke skulde blive ødelagt eller bortskyllet". —

Det er saaledes den almindelige Opfattelse blandt Befolkningen, at Hvide Sande Udløbet alt i alt har gavnet; efter at Saltvandet først havde dræbt den tidligere Ferskvandsvegetation, og Engenes Udbytte som Følge heraf i de første Aar gik ned, er der nu i betydelig Udstrækning kommet en værdifuld Saltvandsvegetation. Samtidig er Afvandingen bleven væsentlig forbedret. Fuldt tilfredsstillende anser man dog ikke Forholdene for at have været. Befolkningen udtrykker dette ved, at Udløbet, medens det

havde sin største Udstrækning, „var altfor voldsom i sine Virkninger". Dette forklares saaledes, at Vandstandsvekslingen i det hele har været for stærk. Oversvømmelserne har til Tider været for store. Afvandingen har undertiden været stærkere end ønskeligt. Foruden Marker og Enge har ogsaa *Rørskæret* efter manges Mening lidt herunder. I den paagældende Egn findes der anseelige Rørbevoksninger, der kan give et værdifuldt Udbytte, saaledes at mange endog vurderer et godt Rørskær lige saa højt eller højere end den bedste Eng paa lige store Arealer. Som Helhed er Rørvæksten øjensynlig svækket efter Aabningen ved Hvide Sande. Dette skyldes vistnok delvis den højere Saltprocent, thi selv om Tagrør vel taaler en vis Saltmængde i Vandet, er det dog absolut ingen egentlig Saltvandsplante, og under i øvrigt lige Forhold trives Rørene utvivlsomt bedst og naar deres kraftigste Udvikling i ferskt Vand. Svækkelsen skyldes dog næppe alene Saltvandet, men ved Siden heraf — paa sine Steder maaske fuldt saa meget — den stærke Vandstandsveksling, navnlig den lave Vandstand i Foraaret og Forsommeren. Indtræffer der i Forbindelse hermed Nattefrost, savner Rørenes unge Skud den Beskyttelse, som en høj Vandstand umiddelbart yder; de vokser da svagt og opnaar ikke deres normale Længde. Ogsaa paa anden Maade menes den stærkt skiftende Vandstand at have skadet Rørvæksten. Rørene trives bedst i roligt Vand; her kan Slik, affaldne Blade m. m. bedst bundfælde sig, og dette Materiale danner efterhaanden et for Rørene gavnligt, gødende Lag. Men med den stærke Vandstandsveksling faar dette Materiale ikke Ro til at bundfælde sig, og flere Steder mener man at have iagttaget, at hvor Sandbunden før var dækket af et Lag Dynd, er dette nu bortskyllet, og Bunden er bar. Der gives dog ogsaa Eksempler paa, at Rørvæksten var begyndt at svækkes før 1910. Dette er saaledes Tilfældet paa den Del af „Sandene", der ligger syd for Vejen fra Holmsland over til Søndervig, og som staar i aaben Forbindelse med Fjorden. Her var tidligere et godt Rørskær, men allerede før 1910 var det gaaet tilbage, og nu er Rørene her næsten helt udgaaede.

Foranstaaende skal suppleres med følgende mere specielle Oplysninger, afgivne af Landmænd i den paagældende Egn:

Nydannelser af Marsk (Tilvækst til Engene udefter) finder kun Sted i ringe Udstrækning efter Hvide Sande Kanalens Aabning. De fleste Steder har noget saadant overhovedet ikke kunnet konstateres. Enkelte Steder lægger man en Række tykke Græstørv lidt uden for Engkanten; indenfor Tørvrækken dannes ny Eng. Ved Velling og Stauning Fjordenge foregaar der en jævn, men langsom Tilvækst, men der afsættes nu mindre Slik og mere Sand end tidligere, idet den fine Slik i for ringe Grad faar Ro til at bundfælde sig. Ved Von Aa finder der en ikke ubetydelig Tilvækst Sted. Er Tilvæksten saaledes i det hele ringe, har der dog heller ingen paaviselig *Bortskæring* fundet Sted.

Angaaende *Oversvømmelser* før og efter 1910 meddeles, at *før 1910* oversvømmedes saa at sige alle Enge og betydelige Strækninger af lav Agermark af omtrent ferskt Vand. Oversvømmelserne indtraf hyppigst i Vintermaanederne, om Sommeren sjældnere. De forekom særlig med sydlige Vinde, samt naar Nymindegab var lukket. Paa sine Steder, f. Eks. paa Velling Enge, var det ikke sjældent, at Vandet stod fra August og til Foraaret. Det indtraf i det hele ret hyppigt, at særlig de lavere Enge stod under Vand det meste af Vinteren. *Efter 1910* har ligeledes samtlige Enge og en Del Agerjord kunnet oversvømmes, dog nu med Saltvand. Vinteroversvømmelserne indtræffer nu hyppigere, men er af kort Varighed, hyppigst fra 2 à 3 Dage til en Uges Tid. Sommeroversvømmelserne er nu sjældne, og naar de indtræffer, varer de i Reglen kun 1—3 Dage. Hyppigst er Forholdet saaledes, at saa snart Stormen lægger sig, løber Vandet ud.

Plantevæksten paa Engene har i fremtrædende Grad skiftet Karakter. Foran-

dringerne gaar i Hovedsagen ud paa, at, saafremt Saltvandsoversvømmelserne har været tilstrækkelige, og især om de er indtruffet i Vegetationstiden, er de udprægede Ferskvandsengplanter, som Mose-Bunke, Katteskæg, Star-Arter, Høj Sødgræs, Almindelig Kæruld, Knæbøjet Rævehale m. fl., siden 1910 forsvundet og erstattet med en videre Udbredelse af Harril (Botnisk Siv), Rød Svingel, Kryb-Hvene (Fioringræs), Strand-Trehage o. fl. a. (Se iøvrigt Underbilaget til nærværende Bilag).

Spørgsmaalet om, hvorvidt de siden 1910 stedfundne Ændringer i Forholdene har medført *Forøgelse eller Formindskelse i Udbyttet af Engene*, besvares af saa godt som alle derhen, at Udbyttet er formindsket. Fra flere Steder meddeles, at samtidig med, at Høudbyttet er taget af i Mængde, er det blevet af bedre Beskaffenhed. Fra flere Sider meddeles, at Udbyttet var daarligst i Aarene 1911—13, medens det bedredes kendeligt og adskillige Steder nærmede sig det fuldt tilfredsstillende i 1914. Tilbagegangen illustreres iøvrigt ved følgende Opgivelser af Antal Læs Hø, avlet paa bestemte Gaarde: Velling: før 1910, 110 à 120 Læs, efter 1910, 30 à 35 Læs; He: før 1910, ca. 3 Læs pr. Td. Ld., efter 1910, daarligt; 1911, 3 Læs; 1912, 1½ Læs; 1913, ½ Læs; 1914 var de lave Enge gode, de høje gav kun 1 Læs pr. Td. Ld.; før 1910, 17 à 18 Læs; 1913 intet; 1914, 7 Læs; Ny Sogn: 1909, 16 Læs; 1913, 6 Læs; 1914, 11 Læs; Stauning, indre Enge: 1909, 50 Læs; 1912, 25 Læs; 1913, 20 Læs; 1914, 15 Læs; Fjordengene: 1909, 7 Læs; 1910, 7 Læs; 1911, 1½ Læs; 1912 og 1913, intet; 1914, 5 Læs. — Fra adskillige Steder meddeles, at hvor Agermark har været oversvømmet, er navnlig Rugen bleven ødelagt og Kløveren svækket; det synes dog, at en meget kortvarig Oversvømmelse ikke har gjort synderlig Skade. I øvrigt oplystes det, at de lave Agerjorder som Helhed har vundet ved den stærkere Afvanding siden 1910.

Til de her omhandlede Sogne hørte (1907) følgende Eng- og Kærarealer:

Gammelsogn	517	Tdr.	Ld.	Eng,	11	Tdr.	Ld.	Kær.
Rindom	324	—	—	,	9	—	—	
No	761	—	—	,	110	—	—	
Velling	1487	—	—	,	82	—	—	
S. Lem	1201	—	—	,	179	—	—	
I alt...	4290	Tdr.	Ld.	Eng,	391	Tdr.	Ld.	Kær.
	2367	ha		—	216	ha		—

Hertil kommer en Del af de til Stadil og He hørende Enge, der er opført under Egnen nord og øst for Stadil Fjord, samt en Del af Nysogns Enge, der opføres under Holmslands Klit.

Skjernaa-Engene. De vidtstrakte og gennemgaaende værdifulde Enge, der omgiver Skjernaa fra Lundenæs til Fjorden, led betydeligt under mangelfuld Afvanding indtil den omfattende Aaregulering, der afsluttedes 1902. Medens disse Egne før Aareguleringen delvis vilde have vundet ved Sænkning af Fjordvandstanden, vil en lav Fjordvandstand nu kunne medføre en for stærk Afvanding af betydelige Dele af Engene. Forholdene er imidlertid ret forskellige, eftersom der er Tale om de Enge, der ligger nærmest Fjorden, eller om de højere oppe beliggende Enge. En væsentlig Del af de til Lønborg og Stauning Sogne hørende Enge — længst ud mod Fjorden — paavirkedes i mindre Grad af Aareguleringen, men var mere afhængige af Fjordvandstanden. De var i det hele stærkt udsatte for Oversvømmelser, der kunde være meget langvarige. Vandet var næsten ferskt, og Engene havde som Følge heraf nærmest Ferskvandsvegetation. Siden 1910 har Oversvømmelserne været hyppige, men af langt kortere Varighed. Vandet er blevet mere salt, og dette, i Særdeleshed de stedfundne Oversvømmelser af Saltvand i Vegetationstiden, har delvis omformet Vegetationen. Saaledes er Katteskæg, Mose-

Bunke, Manna-Sødgræs (»Gaasehavre«) o. fl. a. delvis afløst af Kryb-Hvene og Rød Svingel; Strand-Trehage har bredt sig, og de allerede forhen eksisterende Bevoksninger af Harril, der forekom paa nogle af de yderste Enge, f. Eks. syd for Strandby, har vundet i Kraft. I Overgangsaarene har en Del af disse Enge kun givet et lille Udbytte, men de er nu gaaet kendeligt frem. Højere opad mod Øst bliver Virkningerne efterhaanden mindre, og længere mod Øst end til Statsbanen kan de overhovedet næppe spores.*) Det er i øvrigt i mange Tilfælde vanskeligt at afgøre, hvor stor Andel Hvide Sande Udløbet og Aareguleringen hver for sig har i de Forandringer, der i de senere Aar har fundet Sted i Skjernaa-engenes Beskaffenhed.

Landmænd i den paagældende Egn har yderligere givet følgende Oplysninger:

Nogen kendelig *Tilvækst til Engene* ud i Fjorden har ikke fundet Sted, og kun fra et enkelt Sted (ved Vostrup) foreligger der Meddelelse om en mindre *Bortskæring*. Ret almindeligt har man dog iagttaget en sparsom *Aflejring af Slik* efter Oversvømmelserne.

Om *Oversvømmelser* gaar Meddelelserne hovedsagelig ud paa, at før 1910 stod største Delen af Engene under Vand det meste af Vinteren, medens Sommeroversvøm-melserne, der før Aareguleringen var ret hyppige, og som endog kunde foraarsages af et stærkt Tordenskyl flere Mil oppe i Aaens Opland, kunde vare indtil en Uges Tid; efter Aareguleringen blev Engene delvis jævnlig for tørre om Sommeren. Efter 1910 er Vinter-oversvømmelser fremdeles hyppige, men af langt mindre Varighed end tidligere. Som-meroversvømmelser er nu sjældne, hvilket dog, som anført, væsentligst maa tilskrives Aareguleringen. Fra flere Steder fremhæves Oversvømmelserne den 11. Juni 1913 og i Juli og September 1914.

Om *Tagrør* meddeles fra Vostrup, hvor der findes betydeligt Rørskær, at dette er svækket kendeligt. Højere opad findes kun faa og smaa Rørarealer, og disse synes at have lidt desto mindre, jo længere de er fjernede fra Fjorden.

Fra de allerfleste Steder foreligger der Meddelelser om, at *Udbyttet af Engene* er formindsket siden 1910. Eksempelvis anføres følgende Oplysninger fra enkelte Gaarde: før 1910, i Almindelighed 3 Læs Hø pr. Td. Ld.; 1912, 1½ Læs; 1913, ½ Læs; 1914, 1 Læs; en Meddeler anslaar den aarlige Nedgang til 1 Læs Hø pr. Td. Ld.; en anden: efter Aare-guleringen steg Udbyttet, men siden 1910 er det gaaet ned med en Trediedel; 10 Tdr. Ld. god Fjordeng gav i 1912 og 1913 i alt kun 4 Læs aarlig. Udbyttenedgangen var i de første Aar efter 1910 stærkest paa de Enge, der ligger Fjorden nærmest, men i de seneste Aar er Fremgangen størst her.

Om Virkningerne af Oversvømmelse paa *dyrket Jord* foreligger kun faa Oplys-ninger. Fra Skjern meddeles: „Korn- og Græsmarkerne har trivedes meget daarligt efter Saltvands-Oversvømmelser, særlig hvor saadanne har fundet Sted flere Gange". Fra Lønborg: „Paa lave Marker, der oversvømmedes af Saltvand 10. og 11. Juni 1913, blev Kornet og Græsset gult, og Bygget blev goldt. I de derefter følgende Aar trivedes baade Kløver og Græs godt paa de samme Marker".

De herhenhørende Sogne har (1907) følgende Eng- og Kærarealer, der hoved-sagelig er beliggende i Skjernaa-Dalen:

---

*) For at konstatere, hvor højt Saltvandet gaar mod Øst, og hvorledes det fordeler sig ud over Engene, planlagde Kommissionen ved Juletid 1914 en Række Saltbestemmelser i Vandprøver, udtagne med bestemte Afstande mellem Fjorden og Lundenæs under Oversvømmelser. Men fra det Tidspunkt, da denne Undersøgelse blev planlagt, og indtil Hvide Sande Udløbet ved Pinsetid 1915 blev lukket, indtraf der ingen tilstrækkelig store Oversvømmelser.

Stauning.....	1900	Tdr.	Ld.	Eng,	426	Tdr.	Ld. Kær.
Skjern.....	1815	—	—	,	305	—	—
Egvad.....	1665	—	—	,	173	—	—
Lønborg.....	864	—	—	,	81	—	—
I alt...	6244	Tdr.	Ld.	Eng,	985	Tdr.	Ld. Kær.
	3444	ha	—		543	ha	—

Egnen sydøst og syd for Fjorden. Denne Egn, der i sin her tagne Begrænsning ligger syd for en Linie trukket fra Skulbøl nord om Tipperne til Holmslands Klit, hvilken sidste dog holdes udenfor, omfatter betydelige Strækninger, dels af Marskeng dels af lavt liggende Agerjord. Som Afløbsforholdene var før 1910 og særlig før 1892, synes de gennemgaaende at have være tilfredsstillende for denne Egn. Udløbet var forholdsvis lidet vandførende, hvoraf fulgte en høj Vandstand, der af Egnens Beboere blev anset for ret passende. Det indstrømmende Havvand førtes gennem Nymindestrømmen ud i den aabne Fjord, hvor det blandedes med Fjordvandet og bragtes ned til en passende Saltholdighed. Hvad der af Saltvand førtes gennem Gjødelen ud over Værn Sande og til Falen Dyb blev ligeledes opspædt med mindre saltholdigt Vand. Oversvømmelser, dels foranledigede ved Udløbets Tilsanding, dels ved Opstuvning, indtraf ganske vist jævnligt, men hyppigst i Vintertiden og sjeldent i stærkt generende Grad. Paa den anden Side blev Vandstanden sjeldent saa lav, at Markerne udtørredes. Disse lokalt set gunstige Udløbsforhold har i Aarenes Løb betinget en meget betydelig Landvinding. Ifølge den officielle Arealstatistiks Tal, der ganske vist for Engenes Vedkommende er meget usikre, voksede Engarealet i de til denne Egn henregnede Sogne i Tidsrummet fra 1861 til 1907 med 1000 Tdr. Ld., hvoraf en væsentlig Del maa forudsættes at skyldes Opgrøde i Fjorden.

Efter Gennemskæringen ved Hvide Sande og Lukningen ved Nymindegab ændredes Forholdene i betydelig Grad. De dermed følgende Forhold kan karakteriseres paa følgende Maade:

1) Vandstanden blev stærkt vekslende, idet talrige og betydelige, men kortvarige Oversvømmelser vekslede med tidligere næsten ukendte Lavvande.

2) Vandet blev gennemgaaende af en betydelig større Saltholdighed end tidligere.

Den stærke Vekslen i Vandstand forøges under visse Omstændigheder af Vinden, idet denne stuver Vandet (se Bilag 12), hvilket paa Grund af Vindforholdene og Fjordens Form særlig har Betydning for Sydfjorden. Stuvningen, som ingen praktisk gennemførlig Udløbsordning kan forhindre, kan svækkes eller omtrent hindres i sin Virkning ved Anlæg af en Dæmning (med Gennemløb) tværs over Fjorden, saaledes at den sydligste Del af Fjorden omtrent skilles fra det store nordre Fjordbassin. De meget høje Vandstande, der er fremkommet under Hvide Sande Kanalens Tilstedeværelse, skyldes i øvrigt denne Kanals store Gennemstrømningsareal i Forbindelse med dens Beliggenhed ud for den dybe Fjord.

At Vandet er blevet mere salt efter Gennemskæringen ved Hvide Sande skyldes ligeledes i alt væsentligt det nye Udløbs betydelige Størrelse og dets Beliggenhed.

Til disse Betragtninger skal føjes følgende yderligere Oplysninger angaaende Forholdene i disse Egne. I Modsætning til, hvad der tidligere fandt Sted, har der siden 1910 kun fundet ubetydelig *Nydannelse* af Marsk Sted. En Landmand paa Egnen oplyser, at af 50 Tdr. Ld. Eng, der hører til hans Ejendom, er 40 Tdr. Ld. indvundet i Tiden fra 1870 til 1910, hovedsagelig ved Tilplantning (væsentlig med Kryb-Hvene). *Bortskæring* har kun fundet Sted i ubetydelig Udstrækning. Langvarige *Oversvømmelser* om Vinteren var før 1910 almindelige paa Marskengene, undertiden ogsaa paa lave Marker, men i

Hovedsagen med Vand af ringe Saltholdighed. Om Sommeren var Oversvømmelser i det hele sjældne. Efter 1910 har Oversvømmelserne til alle Aarstider været hyppigere og Vandet mere salt. Men medens de lave Enge tidligere kunde staa under Vand i hele Maaneder indtil det meste af Vinteren, har Vinteroversvømmelserne nu højst en Varighed af 14 Dage, Sommeroversvømmelserne højst ganske faa Dage. Fra Vesterlund meddeles, at Gjødelkanalen, der optager Vand fra S. Bork Marsk og Nebel Marsk og fører det ud i Gjødelen, siden Gennemskæringen ved Hvide Sande udtørrer de tilstødende Arealer stærkere end tidligere samtidig med, at der nu kan finde Saltvandsoversvømmelser Sted, idet der ved Højvande kan sive betydelige Mængder af Saltvand fra Gjødelkanalen igennem den Dæmning, der er bygget langs dennes Sydside til Beskyttelse af de syd for Kanalen liggende Marker. Det saaledes indsivede Vand løber langsomt ud. Diget langs Gjødelkanalen yder saa meget mindre Beskyttelse, som det er gennembrudt ved et Vad gennem Kanalen. Meddeleren mener, at Følgerne af den store Saltvandsoversvømmelse i 1911 endnu ikke er forvundet paa Markerne. I øvrigt forudser flere Meddelere, at det store Udløb ved Hvide Sande vedblivende skiftevis vil give Anledning til skadelige Saltvandsoversvømmelser og en for stærk Udtørring af Markerne og Engene ved Gjødelkanalen. Af Hensyn til Sandjorderne frygter adskillige Jordbrugere endog mere for Udtørringen end for Oversvømmelserne. De fleste Meddelere mener at have iagttaget nogen *Aflejring af Slik* saavel før som efter 1910. Flere mener, at Ferskvandet aflejrede lige saa meget Slik som Saltvandet.

De stedfundne *Vegetationsforandringer* gaar i det hele i Retning fra Ferskvands- til Saltvandsvegetation. Mange Steder er Gestengplanterne næsten forsvundet og gradvis afløst af Saltvandsplanter. Paa de magre Enge er Katteskæg saaledes næsten forsvundet; i de første Aar kom der intet andet i Stedet, og de paagældende Arealer frembød paa dette Tidspunkt et ret trøstesløst Skue, idet Jorden paa betydelige Strækninger var dækket af døde, henraadnende Tuer af Katteskæg, Mose-Bunke m. m., ligesom Kløveren forsvandt. I de seneste Aar har dog Harril, Kryb-Hvene, Strand-Sødgræs og andre Saltvandsplanter de fleste Steder begyndt at brede sig. Hvad *Rørvæksten* angaar, er denne gennemgaaende svækket, ikke faa Steder næsten gaaet til Grunde; bedst har den holdt sig, dels hvor den har været mindst udsat for Saltvandet, dels hvor den staar paa blød Bund. Paa sine Steder ses den at være kendeligt svækket paa Grund af for stærk Afvanding. Hvad endelig Spørgsmaalet om *Udbyttet af Engene* angaar, da lyder alle de Meddelelser, der er modtaget, og alle de Iagttagelser, der har kunnet gøres, paa en stærk Formindskelse af Afgrøderne. Eksempelvis meddeler en Landmand fra N. Bork, at hans Eng til og med 1909 gav omkring 14 Læs Hø aarlig; 1912, intet; 1914, 5 Læs; Meddelerens aarlige Mælkeproduktion gik fra 1909 ned fra 24000 til 12000 Pund. En Englod i Holme-Engene (N. Bork) gav før 1910 19 à 20 Læs Hø, efter 1910 6 à 7 Læs. Fra S. Bork meldes om en Nedgang til en Trediedel af det tidligere. Adskillige (bl. a. i Vesterlund) meddeler, at de paa Grund af den formindskede Høavl har maattet formindske deres Besætninger til det halve. En Gaard ved Nymindegab avlede før 1910 45 à 50 Læs Hø aarlig; 1913, 12 Læs; 1914, 14 Læs o. s. v.

Paa Statens Ejendomme, Tipperne og Klægbanken, var Indtægten ved Salg af Græs følgende:

	Tipperne og Klægbanken. Kr. Ø.	Værn-Engene. Kr. Ø.
1906.....	9,703. 00	22,426. 66
1907.....	7,680. 94	21,343. 04
1908.....	11,204. 50	21,762. 06
1909.....	16,513. 75	28,694. 51

	Tipperne og Klægbanken.		Værn-Engene.	
	Kr.	Ø.	Kr.	Ø.
1910.....	9,601.	75	24,993.	64
1911.....	3,945.	90	11,076.	70
1912.....	11,920.	00	15,705.	61
1913.....	1,994.	00	2,652.	42
1914.....	„		11,745.	06

Disse Tal er altsaa Indtægten ved Salg af Afgrøden paa Roden, og de paavirkes jo væsentligt af andre Forhold end Afgrødens Størrelse.

Den voldsomme Nedgang i 1913 skyldtes Sommerflodens Ødelæggelse af Vegetationen.

Tallene for 1915 er ikke medtagne, da de store Indtægter dette Aar i saa overvejende Grad skyldes »Krigspriserne« i Forbindelse med den tørre Sommer efter det kolde Foraar.

Hvor store Eng- og Kærarealer de til Sydegnen henregnede Sogne har (i 1907), fremgaar af følgende Tal:

Hemmet.....	763	Tdr.	Ld.	Eng,	84	Tdr.	Ld.	Kær.
N. Bork.....	488	—	—	,	30	—	—	
S. Bork.....	3331	—	—	,	91	—	—	
Lydum.....	411	—	—	,	19	—	—	
N. Nebel.....	801	—	—	,	78	—	—	
Lønne.....	405	—	—	,	32	—	—	
I alt...	6199 Tdr. Ld. Eng,				334 Tdr. Ld. Kær.			
	3419 ha		—		184 ha		—	

Det under S. Bork opførte store Engareal udgøres hovedsagelig af Tipperne og Værn-Engene.

Holmslands Klit. Herved forstaas som bekendt den hovedsagelig til Nysogn hørende smalle, ca. 30 km lange Landstrimmel, der skiller Havet fra Fjorden i hele dennes Længde. Størstedelen heraf er Sandklitter, men paa Fjordsiden findes dels nogen dyrket Jord, lavt liggende og af sandet Beskaffenhed dels et tilsammentaget ikke ubetydeligt Engareal, hovedsagelig Klæg paa Sand, der kun hæver sig ganske lidt over Fjordens Vandspejl, og som derfor er stærkt udsat for Oversvømmelser. For Størstedelen af Befolkningen er Fiskeri et vigtigt Erhverv ved Siden af større eller mindre Landbrug. I tidligere Tider foregik der en ret anselig *Tilvækst* til Landet (efter Rambusch's Opgørelse gennemsnitlig 13 à 15 Tdr. Ld. aarlig gennem en meget lang Aarrække). Siden 1910 har man enten slet ikke kunnet konstatere nogen Tilvækst, eller der er iagttaget en ubetydelig Tilvækst, f. Eks. ved Søndervig og Bjerregaard. Flere Steder, navnlig ved Haurvig og Aargab, har der fundet nogen *Bortskæring* Sted. *Oversvømmelser* indtraf før 1910 hyppigt om Vinteren, og ikke sjældent stod det meste af Engene og en Del af de laveste Marker under Vand det meste af Vinteren. Om Sommeren indtraf Oversvømmelser sjældent, undtagen naar Nymindegab var lukket. Vandet var kun lidet salt. Efter 1910 har Vinteroversvømmelser været hyppigere, men af kortere Varighed end tidligere. Sommeroversvømmelser har vel ikke været hyppige, men er dog indtraadt oftere end før 1910; de har kun strakt sig højst over ganske faa Dage. Ved Oversvømmelser siden 1910 er Vandet gennemgaaende gaaet betydeligt højere op end tidligere. Vandet har — selvfølgelig — ogsaa paa denne Egn haft en betydelig større Saltholdighed end tidligere. *Slikaflejring* er iagttaget overalt, adskillige Steder tillige en skadelig Saltaflejring. *Vegetationen* var før 1910 paa de laveste,

hyppigt oversvømmede Enge nærmest Marskvegetation, paa de højere, sjældent oversvømmede Enge Gestvegetation. Siden 1910 bestaar Plantevæksten paa de lave Enge væsentlig af de samme Arter som tidligere, men de synes at være svagere, formentlig som Følge af for stærk Saltholdighed i Vandet, der særlig har virket skadelig ved Foraars- og Sommeroversvømmelser; enkelte udprægede Saltvandsplanter har endog indfundet sig, f. Eks. Kveller. Paa de siden 1910 oversvømmede Enge er Gestplanterne gaaet til Grunde, og Saltvandsvegetationen er efterhaanden kommen i Stedet. Saaledes er Katteskæg, Mose-Bunke og Star mange Steder afløst af Rød Svingel, medens Kryb-Hvene andre Steder har gjort Fremgang; det samme gælder muligvis Harril. Her som i Sydegnen meldes fra saa godt som alle Steder om Nedgang i Udbytte af Engene siden 1910. Fra Bjerregaard meddeles saaledes, at Udbyttet er gaaet ned til $^1/_3$ af det tilvante, fra Aargab menes endog til $^1/_4$. Fra Søndervig: For 1910, 3 Læs Hø pr. Td. Ld., nu 1 Læs; fra S. Lyngvig: Før 20 Læs Hø, nu kun 8 à 9 Læs. Adskillige meddeler dog, at Engene nu er i Bedring, og at det Hø, der nu bjerges, er af bedre Kvalitet, end det man før fik. Angaaende *Rørvæksten* lyder næsten alle de modtagne Meddelelser paa, at Rørene er stærkt svækket, mest paa Sandbund, medens de har holdt sig bedst, hvor de staar paa Dynd. Man anser de store Svingninger i Vandstanden for særlig skadelig for Rørene, ligesom man mener, at Rørene lider mere af Frost end tidligere paa Grund af den jævnligt indtrædende meget lave Vandstand. Flere Meddelere udtaler, at Rørvæksten er svækket baade af de stærke Saltvandsoversvømmelser, af Udtørring og af Nattefrost om Foraaret og Forsommeren. Fra Søndervig og flere Steder meddeles, at, medens Rørene tidligere havde en Længde af 2 à 3 Alen, opnaar de nu kun en Længde af 1, højst 2 Alen. Fra Aargab: Rørene er flere Steder, især paa Sandbund, gaaet helt ud. Fra Bjerregaard: Hvor der før høstedes 100 Traver Rør, høstes der nu kun 40. Flere Steder kan det iagttages, at hvor en Grøft munder ud i en Rørbusk og tilfører ferskt Vand, har Rørene holdt sig nogenlunde.

Engarealet til Nysogn er (1907) opgjort til 1684 Tdr. Ld. (929 ha). Heraf ligger Størstedelen paa det her omhandlede Landomraade.

2. Højde-, Jordbunds- og Vegetationsforhold.

Førend Kommissionen kunde træffe sit Valg blandt de forskellige Afvandingsmuligheder, som der kunde være Tale om at vælge imellem, maatte det være magtpaaliggende, saa vidt det forud og indenfor den begrænsede Tid, der stod til Raadighed, lod sig gøre, at faa tilvejebragt Klarhed over, hvorledes de typisk forskellige Afvandingsformer vilde virke i landøkonomisk Henseende. Udvalget har i dette Øjemed ladet foretage Nivellement og Opmaaling af de Arealer i Fjordens Omgivelser, der ligger indtil 1,55 m over Daglig Vande. Udvalget har dernæst fra det vandbygningstekniske Udvalg modtaget fornøden Oplysning om, hvorledes Vandstanden i Fjorden kan antages at ville stille sig under givne Udløbsforhold. Endvidere har Udvalget foretaget de for en omtrentlig Klassifikation efter Jordbundens Beskaffenhed nødvendige Jordbundsundersøgelser og i Forbindelse hermed en Undersøgelse af de paagældende Arealers Vegetationsforhold. Sidstnævnte Undersøgelser er udført af Hedeselskabets Moseafdeling. Endelig har man formaaet det landøkonomiske Forsøgslaboratorium til at anstille Fodringsforsøg til Sammenligning mellem Hø fra Saltvandsenge, Hø fra Ferskvandsenge og Agerhø, for herigennem at erholde Bidrag til Belysning af Engafgrødernes Værdi under henholdsvis Saltvands- og Ferskvandstilstand i Fjorden.

Det saaledes tilvejebragte Materiale ligger til Grund for den følgende Fremstilling.

Tabel 1.

Højde-

Stedbetegnelse	I. Højde: 1,00 m—1,55 m						II. Højde: 0,7 m—1,00 m					
	Ager	Eng				Rent Sand	Ager	Eng				Rent Sand
		Klæg	Klæg p Sand	Klæg p Tørv	Tørv			Klæg	Klæg p. Sand	Klæg p. Tørv	Tørv	
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Holmslands Klit	321	»	»	»	»	9	148	»	122	»	»	3
Tipperne[1])	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Gammelværn[2])	9	»	»	»	»	»	»	»	19	»	»	»
Bjaalum[3])	58	»	»	»	»	»	»	»	59	»	»	»
Hans Lønnes Pold	»	»	»	»	»	»	»	»	17	»	»	»
Nyværn[4])	94	»	»	»	»	»	55	»	42	»	»	»
S. Bork- og Nebel Marsk[5])	268	»	225	»	»	»	11	327	152	103	»	»
N. Bork og Hemmet	102	18	96	»	10	»	»	140	64	115	»	»
Engene langs Stygbæk	21	»	»	»	14	»	»	»	17	25	»	»
Skjernaa-Deltaet	125	95	63	322	100	»	»	561	13	582	69	»
Engene ved Stauning Østerby	»	»	»	63	30	»	»	»	»	»	»	»
Velling Marsk og Velling Fjordenge[6])	72	»	»	224	84	»	»	»	20	179	119	»
Stadil Fjord, Stadil, Tim, He og Ringkjøbing Enge[7])	239	76	14	40	214	»	»	272	»	32	216	»
Holmsland[8])	289	»	»	»	»	»	10	50	133	20	»	»
Engene langs Østsiden af Madum Aa[9])	261	»	»	»	»	»	30	82	175	37	»	»
Engene om Nørresø og Husby Sø	76	»	»	»	98	»	18	97	25	»	53	»
Ialt...	1935	189	398	649	550	9	272	1529	858	1093	457	3

A. Højdeforhold.

Den i ovenstaaende Tabel 1 opførte Oversigt over Højdeforholdene er tilvejebragt paa den Maade, at Generalstabens 5 Fods (1,55 m) Kurve er betragtet som øverste Grænse for de Arealer, der er væsentligt interesserede i Fjordens Vandstandsforhold. Arealerne mellem denne Kurve og Kurve 0 er fladenivelleret, og Koterne er indlagt paa Generalstabens Maalebordsblade (1 : 20000), hvorefter Kurver for Højderne 1,0 m (3,2 Fod), 0,7 m (2,2 Fod) og 0,5 m (1,6 Fod) er optrukket. Højden 1,55 m

[1]) Tipperne er regnet at være Arealerne nord for Fløesdæmning.
[2]) Gammelværn er regnet at være Arealerne mellem Fløesdæmning og Lillelo.
[3]) Bjaalum er regnet at være Arealerne mellem Lillelo og Gjødelen.
[4]) Nyværn er regnet at være Arealerne syd for Gjødelen og Værn Sande og nord for Gjødelbjerge, Vejen Vesterlund—Marskhuse, Anerbjerge og Falen Aa.
[5]) Sdr. Bork og Nebel Marsk begrænses mod Nord af Vejen Vesterlund—Marskhuse, Anerbjerge, Falen Aa og Sogneskellet mellem S. og N. Bork. Landsø, Sønderaa og Aneraa er 95 ha.
[6]) Her ovenfor ligger desuden ret betydelige interesserede Arealer over 1,55 m.
[7]) St. Kosø 12 ha.
[8]) Ret betydelige Arealer (Agermark) over 1,55 m er her interesserede. Søerne (rørbevoksede) 22 ha.
[9]) Regnet til Vejen over Kornbjerg Bro.

forholdene.

III. Højde: 0,50 m—0,70 m						IV. Højde: 0,0 m—0,50 m						Samlet Areal	
Ager	Eng				Rent Sand	Ager	Eng				Rent Sand	Adderet	Maalt
	Klæg	Klæg p. Sand	Klæg p. Tørv	Tørv			Klæg	Klæg p. Sand	Klæg p. Tørv	Tørv			
ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha		
18	»	239	»	»	»	10	»	205	»	»	4	1079	1079
»	»	483	»	»	»	»	»	50	»	»	»	533	1267
»	»	466	»	»	»	»	»	242	»	»	»	736	
»	»	113	»	»	»	»	»	36	»	»	»	266	263
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	17	17
»	»	70	»	»	»	»	»	105	»	»	»	366	366
»	241	39	24	»	»	»	»	»	»	»	»	1390	1390
»	»	»	32	»	»	»	»	»	»	»	»	577	582
»	»	4	»	»	»	»	»	7	»	»	»	88	89
»	117	»	»	»	»	»	»	495	»	»	»	2542	2544
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	93	93
»	»	106	17	40	»	»	»	60	»	25	»	946	948
»	218	»	44	95	»	»	157	»	»	»	»	1617	1609
»	278	132	»	»	»	»	56	76	5	»	»	1049	1041
»	49	61	9	»	»	»	42	»	»	»	»	746	744
»	105	»	»	133	»	»	»	»	»	»	»	605	605
18	1008	1713	126	268	»	10	255	1276	5	25	4	12650	12637

(5 Fod) er i Virkeligheden lovlig lavt beliggende, idet ogsaa højere liggende Arealer saavel er interesseret i en god Afvanding som udsat for skadelige Oversvømmelser, naar Udløbets vandførende Areal er stort; denne Skade ved Oversvømmelser er saa meget mere betydende, fordi disse Arealer oftest er dyrket Mark og Gesteng, og fordi der ofte ligger Bygninger paa denne Højde; men da Arealerne mellem 1,55 m og ca. 2,0 m kun ganske faa Steder har betydelig Udstrækning, har man efter Omstændighederne ment at turde spare det omfattende og langvarige Arbejde at konstatere Beliggenheden af en nok saa rigtig Kurve, beliggende i Højden ca. 2 m.

Det ses af Tabel 1, at der

med Højden 1,0 til 1,55 m er	3721	ha
— — 0,7 - 1,00 m -	4209	-
— — 0,5 - 0,7 m -	3133	-
— — 0,0 - 0,5 m -	1571	-
I alt med Højden 0,0 til 1,55 m er	12634	ha
foruden ren Sandjord	16	-
Endvidere andrager Arealerne med Højden $\div$ 0,6 til 0,0 m	9800	-
I alt	22450	ha

Tabel 2.

Analyser fra Marsk- og Tørveenge ved Ringkjøbing og Stadil Fjorde.

Stedbetegnelse	Prøverne udtagne i Dybde i m	1/10 m³ Raajord i kg	Tørstof i 1/10 m³ i kg	pCt. beregnet i Tørstoffet						Kg pr. ha i 30 cm Dybde			
				Organisk Stof	i Asken opløselig i 25 pCt. Saltsyre			Kvælstof	Klor, angivet som Chlornatrium	Kalk, beregnet som kulsur Kalk	Fosforsyre (P_2O_5)	Opløselig Kali (K_2O)	Kvælstof
					Kalk beregnet som kulsur Kalk	Fosforsyre (P_2O_5)	Kali (K_2O)						
Marskeng nord for Aargab	0—0,3	116	61	12,8	0,397	0,12	0,77		2,24	7320	2196	14091	
do. syd for S. Lyngvig	—	114	55	15,6	0,35	0,075	0,95	0,48	2,06	5775	1238	15675	7920
do. paa Tipperne	—	116	36,5	9,4	0,29	0,14	0,66		0,96	3175	1533	7227	
do. paa Gammel Værn	—	116	41,9	11,5	0,34	0,13	0,87		1,33	4274	1634	10936	
do. i S. Bork Marsk	—	161	96,7	12,8	0,325	0,113	0,469	0,378		9428	3278	13605	10965
do. i samme	—	166	110,3	10,2	0,219	0,068	0,427	0,306		7246	2250	14129	10125
do. i samme	—	115	56,1	13,0	0,51	0,17	0,91		1,4	8583	2861	15315	
Eng i Nebel Marsk	—	115	53,5	15,9	0,73	0,16	0,68		0,28	11716	2568	10914	
do. i Skern-Aa Deltaet (Fuglsang)	—	116	57,3	9,7	0,20	0,09	0,12		0,45	3438	1547	2063	
do. i samme (Kalvholm og Langrimmer)	—	115	58,9	10,9	0,26	0,12	0,31		0,23	4594	2120	5478	
do. i samme (Hestholm)	—	115	54,1	27,8	0,66	0,18	0,38		0,22	10712	2921	6167	
Velling Marsk, indre Del	—		20,1	72,0	1,90			2,26					
do. mellemste Del	—		26,4	50,19	1,21			1,42					
do. ydre Del	—		75,0	13,01	0,39			0,39					
Velling Fjordenge	—	116	56	13,6	0,32	0,085	0,36		1,16	5376	1428	6048	
Vond Aas Enge (Holmbo Kær)	—	114	55,3	16,1	0,28	0,12	0,78	0,65	0,58	4645	1991	12940	10783
Eng ved Heager Aa (Voldbjerggaard)	0—0,1	114	31	55,6	1,37	0,46	0,26			16851	5658	3198	
	0—0,2	116	43	34,3	0,82	0,32	0,45			10578	4128	5805	
Dobenge øst for Stadil Fjord	0—0,3		55,5	20,00	0,85			0,57					
Nørreenge øst for samme	—		30,0	47,42	1,95			1,75					
Vollerum Enge vest for samme	—	116	73	10,1	0,21	0,13	0,601		0,18	4599	2847	13162	
Eng ved Tim Aa	—		21,0	69,58	2,80			2,64					
Nørrekær	—	114	54	21,5	0,61	0,14	0,75	0,76	0,51	9882	2268	12150	12312

Tabel 3.

Analyser fra Marsk- og Tørveenge fra andre Egne.

Stedbetegnelse	Prøverne udtagne i Dybde i m	1/10 m³ Raajord i kg	Tørstof i 1/10 m³ i kg	pCt. beregnet i Tørstoffet						Kg pr. ha i 30 cm Dybde			
				Organisk Stof	i Asken opløselig i 25 pCt. Saltsyre			Kvælstof	Klor, angivet som Chlornatrium	Kalk, beregnet som kulsur Kalk	Fosforsyre (P_2O_5)	Opløselig Kali (K_2O)	Kvælstof
					Kalk beregnet som kulsur Kalk	Fosforsyre (P_2O_5)	Kali (K_2O)						
S. Nissum ydre Enge (Dybere Klæg, ca. 1 m paa Sand eller Tørv)	0—0,3		86,7	10,48	0,28	0,108	0,56	0,36	0,04	7280	2810	14565	9360
S. Nissum indre Enge (Forsøgsarealet, ca. 30 cm Klæg paa Tørv)	—		45,1	28,92	0,88	0,110	0,72	0,98	0,78	11910	1500	9750	13260
Marsken ved V. Vedsted (Udpræget Klægjord)	—	123	92,6	9,1	0,20	0,118	0,53			5556	3278	14723	
do. - do. (Stærkt sandbl. Klæg)	—	144	117,5	3,1	0,0795	0,042	0,104			2802	1480	3666	
N. Farup Marsk (Niels Hansen, N. Farup	—	154	93,3	10,7	0,42	0,21	0,71			11756	5878	19873	
do. do. (Slagfenne 2)	—	156	103,7	8,3	0,39	0,23	0,84			12133	7155	26132	
do. do. (Hans Hansen, Kirkeby)	—	155	101,8	7,4	0,46	0,20	0,69			14048	6108	21073	
S. Lem Vig Enge (P. Nielsens Eng i Gjeddal)	—	156	90,5	11,7	0,38	0,080	0,28			10317	2172	7602	
S. Lem Vig Enge (P. Nørgaards Eng i Gjeddal)	—	128	82,6	14,6	0,42	0,093	0,47			10408	2305	11647	
S. Lem Vig Enge (P. Nørgaards Eng i Gjeddal	—	147	97,0	11,5	0,37	0,084	0,35			10767	2444	10185	
Fanø Marsk (Mathias Jensen, Nordby)				6,5	0,38	0,196	1,00						
Nørreaaens Mosestation	—		15,2	77,40	3,45	0,215	0,078	2,77		15870	978	357	12630
do. do.	0,3—0,6		10,2	85,21	3,55	0,176	0,027	1,73		10920	549	84	5340
do. do.	0—0,3		14,9	89,45	3,50	0,195	0,049	2,63		15570	867	219	11310
do. do.	0,3—0,6		10,9	92,68	2,55	0,160	0,038	2,39		8370	528	126	7800

B. Jordbundsforhold.

Jordbundsforholdene er undersøgt ved Boringer, og der er paa de i foranstaaende Tabel 2 angivne Steder udtaget paa hvert Sted 5 Jordbundsprøver, der er sammenblandet og analyseret, foruden at der i Tabellen er medtaget tidligere af Hedeselskabet udførte Undersøgelser af Klæg- og Tørvejorder fra disse Arealer. I foranstaaende Tabel 3 er desuden medtaget til Sammenligning Analyser af Klæg og Tørv fra andre Egne.

Agermarken fordeler sig i Arealgrupperne (efter Tabel 1) med:

i I	1935 ha
i II	272 -
i III	18 -
i IV	10 -
I alt	2235 ha,

hvori der dog paa Grund af skematisk Opmaaling er indgaaet en Del sandet Eng. Agermarken er i det hele af ret ensartet Beskaffenhed, nemlig Sand opblandet enten med et Lag Mor, med moragtig Klæg eller med Klæg af omkring 10 cm Tykkelse.

Klægjorden fordeler sig i Arealgrupperne (efter Tabel 1) med:

i I	189 ha
i II	1529 -
i III	1008 -
i IV	255 -
I alt	2981 ha.

Klægdybden er i de enkelte Partier oftest 1 m eller derover, sjældnere kun ca. 0,5 m. Klægen er i det hele ensartet Saltvandsklæg, der ved sit store Indhold af Kali og sit ret ringe Indhold af Kalk ikke skiller sig væsentligt fra Klægen i Marsken ved det aabne Vesterhav (se Tabel 2 og 3).

Klæg paa Sand fordeler sig i Arealgrupperne (efter Tabel 1) med:

i I	398 ha
i II	858 -
i III	1713 -
i IV	1276 -
I alt	4245 ha.

Klægdybden er oftest omkring 0,3 m, svingende fra under 0,2 til 0,6 m og undtagelsesvis noget mere.

Klæg paa Tørv fordeler sig i Arealgrupperne (efter Tabet 1) med:

i I	649 ha
i II	1093 -
i III	126 -
i IV	5 -
I alt	1873 ha.

Klægdybden er som anført under foregaaende.

Tabel 4.

Analyse af Jordprøver

udtagne af Ringkjøbing Fjord Kommissionen af 1914.

Jordbundens almindelige Tilstand	pCt. af Tørstoffet								
	Glødningstab	N.	Bestemt i et saltsurt Udtræk af Asken			Bestemt i et Udtræk med 10 pCt. NH_4Cl af den lufttørre Jord		Bestemt i et vandigt Udtræk af den lufttørre Jord	
			K_2O	Na_2O	P_2O_5	CaO	MgO	Cl	Na Cl, beregnet af den fundne Cl.-Mængde
Lerdynd, gennemvævet med uomsatte Planterester, der udgør en meget væsentlig Del af Jordprøven	51.57	1.35	0.539	2.33	0.303	0.266	0.580	2.92	4.81
S. Lyngvig, omtr. inde ved Land:									
Lerdynd med mange uomsatte Planterester	32.18	0.90	0.562	2.30	0.323	0.255	0.538	2.75	4.54
S. Lyngvig, Degnens Eng, midt i Engen:									
Sandblandet Lerdynd med mange uomsatte Planterester.....	31.62	1.03	0.498	1.62	0.287	0.252	0.455	1.71	2.82
S. Lyngvig, Degnens Eng. Lige indenf. Fjordovret:									
Lerdynd med mange uomsatte Planterester	22.46	0.63	0.481	1.69	0.166	0.127	0.390	2.21	3.65
Von Aa, Rørskær paa Grænsen af Eng:									
Kvægsand med forholdsvis faa Planterester. Muldfattig.....	16.49	0.32	0.426	1.01	0.102	0.109	0.220	1.01	1.66
Von Aa, Rørskær:									
Lerdynd uden Planterester. Muldfri „Slik“	19.02	0.49	0.525	1.74	0.153	0.407	0.526	1.58	2.61

Tørvejorden fordeler sig i Arealgrupperne (efter Tabel 1) med:

i I.....	550 ha
i II.....	457 -
i III.....	268 -
i IV.....	25 -
I alt...	1300 ha.

I alt 12 634 ha

Tørven er overalt Lavmosetørv, hvilket er en let omsættelig Tørv med stort Indhold af Kalk og Kvælstof. Den viser dog her noget Slægtskab med Klæg ved sit noget større Indhold af Kali end sædvanlig (se Tabel 2 og 3).

Sandjorden er for Arealerne over Daglig Vande uden Betydning, men er til Gengæld det overvejende for Arealerne under Daglig Vande til Dybden ÷ 0,6 m, idet der i disse foruden Sand kun findes mindre betydelige Arealer af Dynd eller Klæg.

Sandet her er Strandsand med noget Indhold af Klæg (se Tabel 5, Side 112).

Tabel 5.

Analyser af Bundprøver fra Ringkjøbing Fjord.

Stedbetegnelse	Jordart	Prøverne udtagne i Dybde i m	$^1/_{10}$ m³ Raajord i kg	pCt. beregnet i Tørstoffet				
				Organisk Stof	i Asken opløselig i 25 pCt. Saltsyre			Klor, angivet som Klornatrium
					Kalk beregnet som kulsur Kalk	Fosforsyre (P_2O_5)	Kali (K_2O)	
Linjen Ny Sogn Mejeri — Bollerup Gaarde, ca. 50 m fra Land	Sand	0—0,1	ca. 150	—	0,02	Spor	0,013	0,32
Samme Linje, ca. 400 m fra Land..	Klæg	0—0,2	—	11,1	3,32	0,11	0,96	3,3
Samme Linje, Fællesprøve af Prøver fra ca. 1000 m og 1800 m fra Land.....	Sand	0—0,1	ca. 150	—	0,04	Spor	0,02	—
Linjen Dejbjerg Kirke — Stauning Kirke, Fællesprøve af Prøver fra ca. 500, 700 og 1300 m fra Land	Do.	0—0,2	ca. 150	0,7	0,045	0,03	0,041	0,24
Samme Linje, ca. 1800 m. fra Land	Klæg	0—0,2	—	6,7	1,16	0,09	0,41	0,74
Samme Linje, ca. 2350 m fra Land..	Do.	0,1—0,2	—	7,5	2,5	0,10	0,75	1,4
Linjen Dejberg Kirke—Østerby, Fællesprøve af Prøver ca. 300 og 800 m fra Land.....	Sand	0—0,1	ca. 150	—	0,028	Spor	0,02	0,176
Samme Linje, Fællesprøve af Prøver ca. 1800 og 2500 m fra Land ..	Klægbl. Sand	ca. 0,2	—	3,5	0,44	0,063	0,01	0,87
Linjen Dejberg Kirke—Halby, Fællesprøve af Prøver ca. 1325 og 1500 m fra Land.....	Do.	ca. 0,2	—	2,4	0,18	0,06	0,098	1,43
Haurvig Grund, Fællesprøve af Prøver ca. 200 og 2500 m fra Holmslands Klit.....	Sand	0—0,1	ca. 150	—	0,67	0,03	—	0,69

C. Vegetationsforhold.

Den i Tabel 6, Side 113 opførte Oversigt over Vegetationsforholdene indenfor samme Omraade er tilvejebragt paa Grundlag af Undersøgelser, foretagne af Hedeselskabets Botaniker, Dr. A. Mentz, dels i 1914—15, dels gennem en længere Aarrække (se til nærværende Bilag hørende Underbilag); Grænserne er ifølge Sagens Natur skønsmæssigt optrukket.

Agermarken omfatter som foran anført i alt 2235 ha.

Tabel 6.

Vegetationsforholdene.

Stedbetegnelse	Gesteng ha					Gesteng i Overgang til Marskeng ha					Marskeng ha				
	1,55—1,0 m	1,0—0,7 m	0,7—0,5 m	0,5—0,0 m	I alt	1,55—1,0 m	1,0—0,7 m	0,7—0,5 m	0,5—0,0 m	I alt	1,55—1,0 m	1,0—0,7 m	0,7—0,5 m	0,5—0,0 m	I alt
Holmslands Klit	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	122	239	205	566
Tipperne	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	483	50	533
Gammelværn	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	19	466	242	727
Bjaalund	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	59	113	36	208
Hans Lønnes Pold	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	17	»	»	17
Nyværn	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	42	70	105	217
S. Bork- og Nebel Marsk	225	348	183	»	756	»	»	»	»	»	»	234	121	»	355
N. Bork og Hemmet	124	206	»	»	330	»	»	»	»	»	»	113	32	»	145
Engene langs Stygbæk	»	39	»	»	39	»	»	»	»	»	»	17	4	7	28
Skjernaa-Deltaet	580	1225	117	495	2417	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Engene ved Stavning Østerby	93	»	»	»	93	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Velling Marsk og Fjordenge	308	298	57	25	688	»	»	»	»	»	»	20	106	60	186
Stadil Fjord: Stadil, Tim, He og Ringkjøbing Enge	344	520	81	30	975	»	»	276	127	403	»	»	»	»	»
Holmsland	»	203	94	»	297	»	»	316	137	453	»	»	»	»	»
Engene langs Østsiden af Madum Aa	294	119	42	»	455	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Engene om Nørresø og Husby Sø	98	175	238	»	511	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
I alt	2066	3133	812	550	6561	»	»	592	264	856	»	643	1634	705	2982

Gestengen fordeler sig (ordnet efter Højde i Henhold til Tabel 1) i

Arealgruppe	I. med	2066 ha
—	II. -	3133 -
—	III. -	812 -
—	IV. -	550 -
	I alt	6561 ha.

Overgangs-Engen fordeler sig (ordnet efter Højde i Henhold til Tabel 1) i

Arealgruppe	I. med	0 ha
—	II. -	0 -
—	III. -	592 -
—	IV. -	264 -
	I alt	856 ha

Marskengen fordeler sig (ordnet efter Højde i Henhold til Tabel 1) i

Arealgruppe	I. med	0 ha
—	II. -	643 -
—	III. -	1634 -
—	IV. -	705 -
	I alt	2982 ha

I alt 12634 ha.

3. Arealernes Fordeling efter Vandstandsforhold under forskellige Udløbsforhold ved Fjorden.

Der er af Kommissionens vandbygningstekniske Udvalg paa Planerne 1—5 angivet grafiske Fremstillinger af, hvorledes Vandstandsforholdene kan forventes at stille sig i Ringkjøbing Fjord med følgende forskellige Ordninger af Afløbsforholdene:

a. Ved Afvandingssluse med selvvirkende Lukker (Lavvandssluse), Plan 1.
b. Ved fri Udløbsaabning (ved Hvide Sande) 150 m², Plan 2.
c. Ved fri Udløbsaabning (ved Hvide Sande) 350 m², Plan 3.
d. Ved en Kanal udfor Gjødelen, Plan 4.
e. Ved en Kanal til Ho Bugt, Plan 5.

Arealerne, beliggende imellem + 1,55 m Kurven og ÷ 0,6 m Kurven (se Side 106—07), er derefter inddelt i 2 Hovedgrupper:

α. Arealer, der kan afvandes til Sundhed og
β. Arealer, der ikke kan afvandes til Sundhed.

Sidstnævnte Gruppe inddeles derefter i 5 Undergrupper:

β^1) Arealer, der aldrig eller undtagelsesvis oversvømmes.
β^2) Arealer, der forholdsvis *hyppigt, skiftevis* kan være henholdsvis tørre og oversvømmede.
β^3) Arealer, *der i længere Perioder* (Dele af hvert Aar eller enkelte hele Aar) kan være henholdsvis tørre eller oversvømmede.
β^4) Arealer, der aldrig eller undtagelsesvis bliver tørre.
β^5) Arealer med saa stor sædvanlig Vanddybde (over 0,4 m), at Fremkomst af Opgrøde maa anses for usandsynlig.

Det beror naturligvis i høj Grad paa et Skøn, hvilke Arealer, der med Rette bør henføres til disse forskellige Grupper, og der kan være delte Meninger derom, men det maa derunder fastholdes, at Arealerne i det hele ligger med aldeles jævnt Fald, saaledes at Arealfordelingen *relativt* set vil være uangribelig.

Ved Udtrykket „Afvanding til Sundhed" menes her Mulighed for en Afvanding, der betinger en sund Omsætning af Jordens øverste Lag i saadan Grad, at Jorden — eventuelt ved Kulturforanstaltninger — bliver i Stand til at frembringe værdifulde Afgrøder af Græsser eller andre Kulturplanter.

I hvert enkelt Tilfælde er fastslaaet en Kote — kaldet *Afvandingskoten* —, der betragtes som den Højde, hvortil Afvanding kan finde Sted. Koten er bestemt af det beregnede Fjordvandspejl ved af Maanedernes Middelvandstande at udvælge de *højeste* og paa Grundlag af disse at fastslaa den *højeste* almindelige Sommervandstand (April—Oktober inkl.) og den højeste almindelige Vintervandstand (November—Marts inkl.), hver for sig; endvidere betragtes Vandstandens Svingninger, da skiftende Vandstand kan medvirke til at gøre Jorden sund. Under Hensyntagen til disse tre Forhold og undtagelsesvis til andre fastslaas *Afvandingskoten*.

Da Afvandingskoten altsaa er fastslaaet paa Grundlag af de gennem de 4 Aar indtrufne ugunstigste Tilfælde samt under Hensyntagen til de tilstedeværende Jordbundsforhold, er *Afvandingsdybden**) for „Afvanding til Sundhed" fastsat til mindst 0,7 m for Tørvejord og 0,5 m for alle øvrige Arealer med Tillæg af et Fald af 1 : 10000 à 1 : 20000 for Afstanden fra den aabne Fjord.

Spørgsmaalet om *Oversvømmelser* har sin særlige Betydning og behandles derfor særskilt under de enkelte Afvandingsmaader. De paa Planerne viste Højvande er

*) Afvandingsdybden er den Dybde, hvori Vandspejlet i Grøfter og Vandløb ligger under Jordoverfladen.

alle Følger af Storm, og da Storme foraarsager *Stuvning* af Vandet i Ringkjøbing Fjord (overvejende fra NV. til SØ.), vil Stuvningen foraarsage en Forøgelse eller en Formindskelse af Oversvømmelserne henholdsvis ved Fjordens Syd- og Nordside. Ved Beregning af Oversvømmelsernes Højde er Stuvningen sat til 0,5 m over Fjordens øjeblikkelige Middelvandstand.

Ogsaa ved Fastsættelsen af Grænserne for de enkelte Grupper under Hovedgruppe *β*. tages der Hensyn til Stuvningen.

I det følgende behandles de enkelte Fremgangsmaader for Afvanding hver for sig, saaledes at der fastslaas: Afvandingskoten, Grænsen for Grupperne under *β*. samt Grænserne for Oversvømmelser — alt motiveret —, og paa Grundlag deraf er der udarbejdet Arealoversigter.

a. Afvanding ved Afvandingssluse med selvvirkende Lukker.

(Plan 1.).

α. Arealer, der kan afvandes til Sundhed.

Vandstanden er ikke stærkt skiftende, og der forekommer slet ikke pludselige Stigninger og Fald; det synes at være karakteristisk, at Vandstanden stiger i December og tildels i Januar for at falde i Februar og Marts, medens den i de øvrige Maaneder holder sig nogenlunde konstant.

De enkelte Maaneders højeste Middelvandstande i m er følgende: Januar 1911: ÷ 0,22, Februar 1901: ÷ 0,24, Marts 1912: ÷ 0,32, April 1912: ÷ 0,32, Maj 1912: ÷ 0,33, Juni 1912: ÷ 0,27, Juli 1912: ÷ 0,30, August 1912: ÷ 0,24, September 1912: ÷ 0,21, Oktober 1901: ÷ 0,25, November 1913: ÷ 0,24, December 1913: ÷ 0,03. Deraf fastslaas den almindelige Sommervandstand (April—Oktober) til ÷ 0,27 og den almindelige Vintervandstand (November—Marts) til ÷ 0,21.

Vandstandens Svingninger er her uden Betydning til at holde Jorden sund.

Afvandingskoten fastsættes til ÷ 0,2 m.

Ved at tillægge Afvandingsdybden (0,5 m) faas, at Arealerne over + 0,3 m henhører til denne Hovedgruppe, idet der tages de anførte Hensyn til Tørvebund og til Afstand fra Fjorden.

β. Arealer, der ikke kan afvandes til Sundhed.

Medens Vandstanden i Fjorden ikke veksler stærkt indenfor kortere Tidsrum, kan der mellem de enkelte Aar være en Del Forskel. Den almindelige (beregnede) Sommervandstand var saaledes i 1901 ca. ÷ 0,4, 1911 ca. ÷ 0,5, 1912 ca. ÷ 0,25 og 1913 ca. ÷ 0,55, hvilket gør, at store Arealer af Fjordens Grunde det ene Aar kan ligge tørt, det andet Aar er oversvømmet hele dette Tidsrum.

Paa samme Maade forholder det sig med Vintervandstanden (den beregnede Vintervandstand). Denne var i 1901: ca. ÷ 0,15, i 1911: ca. ÷ 0,3, i 1912: ca. ÷ 0,35 og i 1913: ca. ÷ 0,35, idet den i dette sidste Aar i Maanederne Januar, Februar og Marts endog bevægede sig helt nede omkring ÷ 0,55.

Af Plan 1 (Fig. f.) ses de Grænser, indenfor hvilke de beregnede Vandstande i de undersøgte Aar har svinget. Det ses, at Vandstanden kun rent undtagelsesvis gaar op over ÷ 0,20, saaledes at Arealerne mellem + 0,30 og ÷ 0,20 maa henregnes til Arealer, der aldrig eller undtagelsesvis oversvømmes (Gruppe β^1). For Arealerne ved den sydlige Ende af Fjorden forhøjes den øverste Grænse for denne Gruppe til + 0,5 m af Hensyn til Stuvningen i Fjorden. Paa Grund af Stuvningen henregnes Arealerne paa Tippergrunden mellem 0,0 og ÷ 0,2, omend med tvivlsom Ret, til Arealer,

der forholdsvis hyppigt skiftevis kan være henholdsvis tørlagte og oversvømmede (Gruppe β^2). Arealerne mellem ÷ 0,2 og ÷ 0,6 henregnes til saadanne, der i længere Perioder henholdsvis tørlægges eller oversvømmes (Gruppe β^3).

Arealoversigt.

α. Arealer, der kan afvandes til Sundhed.

Ager	2177 ha
Klæg	2248 -
Klæg paa Sand	3228 -
Klæg paa Tørv	1807 -
Tørv	604 -
I alt	10064 ha.

β. Arealer, der ikke kan afvandes til Sundhed.

Arealer under Gruppe β^1:

Ager	48 ha	
Klæg	733 -	
Klæg paa Sand	1033 -	
Klæg paa Tørv	66 -	
Tørv	706 -	
	2586 ha	
Stauning Grund	5000 -	
Haurvig Grund	600 -	
		8186 ha

Arealer under Gruppe β^2:

Tippergrunden	800 -

Arealer under Gruppe β^3:

Stauning Grund	2600 ha	
Tippergrunden	300 -	
Haurvig Grund	500 -	
		3400 -
	I alt	12386 ha.

Oversvømmelser.

Af Arealerne over Kote 0 vil kun de lavestliggende være udsat for Oversvømmelser og det oven i Købet kun rent undtagelsesvis, idet Vandstandskurven holder sig under 0,0 undtagen i December 1898 (+ 0,22) og December 1913 (+ 0,04). Arealerne i den sydlige Del af Fjorden vil dog altsaa kunne blive udsat for Oversvømmelser til Højden + 0,70 paa Grund af Stuvningen.

b. Afvanding ved fri Udløbsaabning 150 m².

(Plan 2.)

α. Arealer, der kan afvandes til Sundhed.

Vandstanden skifter her med Havets Vandstand, og i de urolige Efteraars-, Vinter- og Foraarsmaaneder fremkommer derfor ret stærke Stigninger og Fald; i Sommermaanederne er Vandstanden oftest jævnt forløbende. Af de enkelte Maaneders Middelvandstande er udtaget de ugunstigste (højeste) Værdier, nemlig Januar 1911: + 0,16,

Februar 1911: + 0,20, Marts 1912: + 0,05, April 1912: + 0,08, Maj 1911: ÷ 0,04, Juni 1912: + 0,06, Juli 1912: ÷ 0,02, August 1912: + 0,16, September 1912: + 0,06, Oktober 1901: + 0,12, November 1913: + 0,35, December 1913: + 0,42. Deraf fastslaas den almindelige Sommervandstand (April—Oktober) til + 0,06 og den almindelige Vintervandstand (November—Marts) til + 0,24. Vandstandens Svingninger tør tillægges Betydning til at holde Jorden sund, selv om betydelige Svingninger kun forekommer omtrent en Gang maanedlig. Man mener at kunne fastsætte *Afvandingskoten* til + 0,10 m, saa meget mere, som Vinterperioden med den højere *Middelvandstand* har de mest betydende *Svingninger*, og fordi *Middelvandstanden* i Oktober og Marts omtrent er *Afvandingskoten*.

Ved at tillægge Afvandingsdybden (0,5 m) faas, at Arealerne over Kote + 0,60 henhører til denne Hovedgruppe, idet der tages de anførte Hensyn til Tørvebund og Afstand fra Fjorden.

β. Arealer, der ikke kan afvandes til Sundhed.

Som tidligere nævnt skifter Vandstanden her med Havets Vandstand. I Sommermaanederne (April—Oktober) 1901 ses Vandstanden saaledes at have svinget omkring 0 fra ca. + 0,20 til ca. ÷ 0,20, idet den dog i Slutningen af August steg til + 0,34 og i Begyndelsen af Oktober til + 0,47. I Sommermaanederne (April—Oktober) 1911 ses Vandstanden at have været udsat for hyppigere Svingninger end i 1901, idet Vandstanden i Hovedtrækkene har bevæget sig mellem + 0,20 og ÷ 0,30; de højeste Vandstande var i Begyndelsen af Maj og i Slutningen af Oktober ca. + 0,30, laveste Vandstand i April ÷ 0,43.

I Sommermaanederne (April—Oktober) 1912 har Vandstanden gennemgaaende holdt sig højere end i de to foregaaende Tilfælde, ligesom Vandstandsvariationerne ikke er hyppige. Vandstanden bevæger sig saaledes i Maj, Juni og Juli omkring 0 med smaa Variationer (laveste Vandstand først i Maj ÷ 0,16, højeste Vandstand midt i Juni + 0,22). I August og første Halvdel af September holder Vandstanden sig omkring + 0,20 for atter i Oktober at bevæge sig omkring 0.

I Sommermaanederne (April—Oktober) 1913 bevæger Vandstanden sig ogsaa forholdsvis jævnt. I April og Maj er Vandstanden lav, idet den bevæger sig omkring ÷ 0,40 (laveste Vandstand først i Maj ÷ 0,57, højeste først i April ÷ 0,20). Gennem Slutningen af Maj og de første Dage af Juni bevæger Vandstanden sig omkring ÷ 0,25 for at naa et Maksimum paa + 0,07 den 11. Juni. Vandstanden falder dog igen temmelig brat for gennem Slutningen af Juni og hele Juli Maaned at svinge fra ÷ 0,30 til ÷ 0,10 omkring ÷ 0,20. I August, September og første Halvdel af Oktober bevæger Vandstanden sig omkring ÷ 0,15, for i sidste Halvdel af Oktober at bevæge sig gennem 0 til + 0,15.

Det ses saaledes, at i Sommermaanederne (April—Oktober) bevæger Vandstanden sig mellem + 0,20 og ÷ 0,30, og de Arealer, der ligger her imellem, kan i længere Tidsrum ligge tørre eller være oversvømmet. Det ses ogsaa, at Vandstanden kan stige til ca. + 0,35 à ca. + 0,50 og falde til ca. ÷ 0,45, men dette er kun for korte Tidsrum. For Arealerne ved Fjordens Sydende vil Vindens Stuvning faa Indflydelse paa Vandstanden ved at forhøje denne, men dels betragtes her kun de Arealer, der ikke kan afvandes til Sundhed, altsaa op til + 0,60, dels maa der ogsaa ved Gruppeinddelingen tages Hensyn til Vinterhalvaarets Vandstande, der ifølge den paafølgende Udvikling dækker de her nævnte.

I Vintermaanederne (November—Marts) er Vandstandene langt stærkere og hurtigere varierende, saaledes at Oversvømmelser og Tørlægninger ikke holder sig i længere Tid. De langvarigste Højvande haves i November—December 1901 og 1913, nemlig

henholdsvis til Højderne ca. + 0,40 og ca. + 0,45 samt i Februar 1911. Tørlægninger forekommer kun for kortere Tidsrum og da helt ned til ca. ÷ 0,50, dog skal henvises til Januar og Februar 1913, hvor Vandstanden i hver af de to Maaneder ca. 14 Dage har bevæget sig nogenlunde jævnt omkring ÷ 0,30. Der er i de undersøgte Aar forekommet 7 Højvande over + 0,6 m og 14 Højvande over + 0,4 (heri de 7 over 0,6 medregnet) samt 23 Højvande over + 0,2 (heri de foregaaende 14 medregnet). Disse Arealer (+0,60 til + 0,20) henregnes da til Arealer, der forholdsvis hyppigt skiftevis kan være henholdsvis tørlagt og oversvømmet (Gruppe β^2).

Arealerne mellem + 0,20 og ÷ 0,30 maa i Henhold til det ovenstaaende henregnes til Arealer, der i længere Perioder henholdsvis tørlægges eller oversvømmes (Gruppe β^3).

Arealerne mellem ÷ 0,3 og ÷ 0,6 maa derefter henregnes til Arealer, der aldrig eller undtagelsesvis tørlægges (Gruppe β^4).

Arealoversigt.

α. Arealer, der kan afvandes til Sundhed.

Ager	2167 ha
Klæg	516 -
Klæg paa Sand	941 -
Klæg paa Tørv	666 -
Tørv	172 -
I alt	4462 ha.

β. Arealer, der ikke kan afvandes til Sundhed.

Arealer under Gruppe β^2:

Ager	68 ha	
Klæg	2235 -	
Klæg paa Sand	2679 -	
Klæg paa Tørv	1327 -	
Tørv	1003 -	
		7312 ha.

Arealer under Gruppe β^3:

Ager	0 ha	
Klæg	230 -	
Klæg paa Sand	641 -	
Klæg paa Tørv	5 -	
Tørv	0 -	
	876 ha	
Stauning Grund	7090 -	
Tippergrunden	950 -	
Haurvig Grund	700 -	
		9526 -

Arealer under Gruppe β^4:

Stauning Grund	600 ha	
Tippergrunden	150 -	
Haurvig Grund	400 -	
		1150 -
I alt		17988 ha.

Oversvømmelser.

Den højeste beregnede Vandstand i Fjorden har været + 0,84, nemlig den 24. Februar 1911. Den i den sydlige Del af Fjorden (ved Klinkerne) maalte Stuvning var paa samme Tid 0,5 m, saaledes at her maa regnes, at kun Arealer over ca. + 1,35 vil være helt fri for Saltvandsoversvømmelser.

I de øvrige Egne af Fjorden kan regnes, at Arealerne over + 1,0 ikke vil være udsat for Oversvømmelser, idet Stuvningen her ikke er saa stor.

Vandstande højere end + 0,5 m er i de undersøgte Aar forekommet: 29. Januar 1901: + 0,75, 10. December 1901: + 0,80, 24. Februar 1911: + 0,84, 7. November 1911: + 0,78, 23. November 1913: + 0,64, 5. December 1913: + 0,68, 10. December 1913: + 0,57, 14. December 1913: + 0,62, og desuden har Vandstanden i 1898 i længere Tid (3.—15. December) holdt sig mellem + 0,7 og + 0,8. Idet der tages Hensyn til Stuvningen, vil det ses, at Arealerne ved den sydlige Del af Fjorden mellem + 1,35 og + 1,00, ved den øvrige Del af Fjorden mellem + 1,00 og + 0,50 i Vinterhalvaaret vil være udsat for enkelte Oversvømmelser.

I Maanederne Juni, Juli og September samt til Dels i Maj og August forekommer ikke Vandstande højere end + 0,30 m (29. August + 0,34 og 2. Maj + 0,32), i disse Maaneder vil det altsaa kun være de laveste Arealer, der vil være udsat for Saltvandsoversvømmelser.

c. Afvanding ved fri Udløbsaabning 350 m².

(Plan 3.)

α. Arealer, der kan afvandes til Sundhed.

Vandstanden varierer her ligesom ved den fri Udløbsaabning med 150 m² Gennemstrømningsareal med Havets Vandstand, men den følger denne nærmere. Vandstandskurven har derfor endnu stærkere Stigninger og Fald, idet den dog i Sommermaanederne forløber nogenlunde jævnt.

Af de enkelte Maaneders Middelvandstande er udtaget de højeste Værdier, nemlig: Januar 1911: + 0,13, Februar 1911: + 0,24, Marts 1912: + 0,03, April 1912: + 0,04, Maj 1912: ÷ 0,02, Juni 1912: + 0,03, Juli 1912: ÷ 0,04, August 1912: + 0,15, September 1912: + 0,03, Oktober 1901: + 0,16, November 1913: + 0,30, December 1913: + 0,36.

Deraf fastslaas den almindelige Sommervandstand (April—Oktober) til + 0,05 og den almindelige Vintervandstand (November—Marts) til + 0,21. Vandstandens Svingninger tør her tillægges endnu større Betydning til at holde Jorden sund end ved Planen med 150 m², men der synes desuagtet ikke at være Begrundelse nok for at gaa til en lavere *Afvandingskote* end + 0,10 m, altsaa samme Kote, som den, der fastsattes for 150 m² Gennemstrømningsareal, og ligesom ved denne beregnes Arealerne over + 0,60 at kunne afvandes til Sundhed, idet der tages Hensyn som ovenfor til Tørvejord og Afstand fra Fjorden.

β. Arealer, der ikke kan afvandes til Sundhed.

Som tidligere nævnt varierer Vandstanden her med Havets Vandstand i endnu stærkere Grad end ved 150 m² Gennemstrømningsareal.

Sommermaanederne (April—Oktober) 1901 kan karakteriseres som de tilsvarende paa Plan 2, idet Vandstanden i Hovedtrækkene har svinget omkring 0 fra ca. + 0,20 til ca. ÷ 0,20; dog bemærkes, at de lokale Smaasvingninger paa Vandstandskurven viser

større Udslag ved denne Kurve end ved den tilsvarende for 150 m². De særlige Højvande er ogsaa større her end for 150 m² Profil, nemlig i Slutningen af August + 0,54 og i Begyndelsen af Oktober + 0,68.

Paa lignende Maade gaar det med Sommermaanederne (April—Oktober) 1911, idet Vandstanden varierer analogt med Kurven paa Plan 2, blot at Grænserne, indenfor hvilke Vandstanden i Hovedsagen varierer, er videre, nemlig mellem + 0,25 og ÷ 0,40. Maksimalvandstanden er i Midten af April og i Begyndelsen af Maj + 0,40, ligesom Vandstanden i Slutningen af Oktober stiger til + 0,30; Minimalvandstanden er i Begyndelsen af April ÷ 0,50, ligesom Vandstanden i Begyndelsen af Juni og Midten af August synker til ÷ 0,40.

Vandstanden for Sommermaanederne (April—Oktober) 1912 varierer ligeledes svarende til Profil 150 m², omkring 0 i Maj, Juni og Juli (laveste Vandstand først i Maj ÷ 0,21, højeste Vandstand midt i Juni + 0,33). I August og første Halvdel af September holder Vandstanden sig omkring + 0,20, for atter i Oktober at bevæge sig omkring 0. Den højeste Vandstand i Sommerhalvaaret forekommer først i April og er + 0,50.

I Sommermaanederne (April—Oktober) 1913 bevæger Vandstanden sig ogsaa forholdsvis jævnt. I April—Maj er Vandstanden lav og bevæger sig omkring ÷ 0,45 (laveste Vandstand først i Maj ÷ 0,64, højeste sidst i Maj ÷ 0,17). Vandstanden bevæger sig gennem Slutningen af Maj og Begyndelsen af Juni omkring ÷ 0,30 for at naa et Maksimum paa + 0,20 den 11. Juni. Vandstanden falder dog igen temmelig brat og bevæger sig nu under smaa lokale Svingninger fra ÷ 0,40 i Slutningen af Juni til ca. + 0,15 i Slutningen af Oktober.

Det ses saaledes, at i Sommermaanederne (April—Oktober) bevæger Vandstanden sig mellem + 0,25 og ÷ 0,40, saaledes at de Arealer, der ligger herimellem, i længere Tidsrum kan ligge tørt eller være oversvømmet.

Det ses ogsaa, at Vandstanden kan stige til ca. + 0,50 à + 0,70 og falde til ca. ÷ 0,65, men dette er kun for korte Tidsrum. For Stuvningen gælder det samme som omtalt under 150 m² Profil.

I Vintermaanederne (November—Marts) er Vandstanden, som det ses af Plan 3, langt stærkere og hurtigere varierende, saaledes at Oversvømmelser og Tørlægninger ikke holder sig i længere Tid. De langvarigste Højvande haves i November—December 1901 og 1913, nemlig henholdsvis af Højden ca. + 0,40 og ca. + 0,45.

Gruppeinddelingen kan jævnføres med den tilsvarende ved Udløbet med 150 m² Profil, idet der blot indsættes de noget ændrede Grænser mellem Grupperne. Derved faas, at Gruppe β^2 omfatter Arealerne mellem + 0,6 og + 0,25, Gruppe β^3, Arealerne mellem + 0,25 og ÷ 0,40 og Gruppe β^4, Arealerne mellem ÷ 0,40 og ÷ 0,60. Da Grænsen mellem de forskellige Grupper og Hovedgrupper for Arealerne over 0 er praktisk talt de samme, er her benyttet den samme Arealopgørelse som for Udløbet med 150 m² Profil. For Arealerne under 0 faas derimod lidt andre Tal.

Arealoversigt.

α. Arealer, der kan afvendes til Sundhed.

Ager	2167 ha
Klæg	516 -
Klæg paa Sand	941 -
Klæg paa Tørv	666 -
Tørv	172 -
I alt	4462 ha

β. Arealer, der ikke kan afvandes til Sundhed.

Arealer under Gruppe β^2:

Ager	68 ha	
Klæg	2235 -	
Klæg paa Sand	2679 -	
Klæg paa Tørv	1327 -	
Tørv	1003 -	
		7312 ha

Arealerne under Gruppe β^3:

Ager	0 ha	
Klæg	230 -	
Klæg paa Sand	641 -	
Klæg paa Tørv	5 -	
Tørv	0 -	
Stauning Grund	7200 -	
Tippergrunden	1000 -	
Haurvig Grund	825 -	
		9901 -

Arealer under Gruppe β^4:

Stauning Grund	400 ha	
Tippergrunden	100 -	
Haurvig Grund	275 -	
		775 -
	I alt...	17988 ha

Oversvømmelser.

Af Planen ses den højeste beregnede Vandstand i Fjorden at have været + 1,08, nemlig den 24. Februar 1911. Den maalte Stuvning i den sydlige Del af Fjorden (ved Klinkerne) var paa samme Tid ca. 0,5 m, saaledes at her maa regnes, at kun Arealer over ca. + 1,55 vil være helt fri for Saltvandsoversvømmelser. I de øvrige Egne af Fjorden kan vel regnes, at Arealer over + 1,2 ikke vil være udsat for Saltvandsoversvømmelser, idet Stuvningen her ikke er saa stor.

Vandstande højere end + 0,50 er i de undersøgte Aar forekommet: 23. Januar 1901: + 0,51, 28. Januar 1901: + 0,92, 29. August 1901: + 0,54, 8. Oktober 1901: + 0,68, 19. Novbr. 1901: + 0,68, 3. December 1901: + 0,58, 10. December 1901: + 0, 96. 17. Febr. —20. Februar 1911: + 0,60, 24. Februar 1911: + 1,08, 2. Marts 1911: + 0,78, 6. Novbr. 1911: + 1,00. 4. Januar 1912: + 0,53, 30. Marts 1912: + 0,52, 8. November 1912: + 0,56. 21. November 1913: + 0,73, 5. December 1913: + 0,73, 14. December 1913: + 0,64. og desuden har Vandstanden i 1898 i længere Tid (3.—20. December) holdt sig mellem + 1,05 og + 0,57.

Idet der tages Hensyn til Stuvningen, vil det ses, at Arealerne ved den sydlige Del af Fjorden mellem + 1,55 og + 1,00, ved den øvrige Del af Fjorden mellem + 1,20 og + 0,5, vil være udsat for Oversvømmelser, der forekommer en Del hyppigere end for Udløbet med 150 m², og det ses, at der ogsaa forekommer Oversvømmelse den 29. August.

Af Plan 3 (Fig. e) ses, at Vandstanden i Sommermaanederne i Hovedsagen holder sig under + 0,3, dog forekommer som før nævnt den 29. August 1901 en høj Vandstand, men i Hovedsagen vil i Sommertiden kun de laveste Arealer være udsat for Oversvømmelser.

d. Afvanding ved en Kanal udfor Gjødelen.

(Plan 4.)

α. Arealer, der kan afvandes til Sundhed.

Vandstanden er ikke stærkt varierende indenfor kortere Tidsrum og er uden pludselige stærke Stigninger og Fald, men det synes at være karakteristisk, at Vandstanden stiger i November og December for gennem Januar, Februar, Marts og April atter at falde ned til Sommervandstanden, idet denne i de øvrige Maaneder er nogenlunde konstant.

Af de enkelte Maaneders Middelvandstande er udtaget de ugunstigste (højeste), nemlig: Januar 1901: + 0,52, Februar 1901: + 0,46, Marts 1911: + 0,50, April 1912: + 0,32, Maj 1911: + 0,25, Juni 1911: + 0,15, Juli 1911: + 0,12, August 1912: + 0,12, September 1901: + 0,21, Oktober 1901: + 0,29, November 1911: + 0,42, December 1901: + 0,58.

Deraf fastslaas den almindelige Sommervandstand (April—Oktober) til + 0,21 og den almindelige Vintervandstand (November—Marts) til + 0,50.

Vandstandens Svingninger kan ikke her tillægges nogen større Betydning til at holde Jorden sund, og den lave Middelvandstand for April—Oktober skyldes i høj Grad de egentlige Sommermaaneder, hvorfor *Afvandingskoten* maa sættes til det Tal, der kan siges at være fremherskende i Efteraars- og Foraarsmaanederne, hvilket er + 0,40 m. Ved til Afvandingskoten at lægge Afvandingsdybden (0,5 m) faas, at Arealerne over + 0,90 kan henregnes til Arealer, der kan afvandes til Sundhed, idet der som angivet tages Hensyn til Tørvebund og Afstand fra Fjorden.

β. Arealer, der ikke kan afvandes til Sundhed.

Som tidligere nævnt varierer Vandspejlet ikke stærkt indenfor kortere Tidsrum, og mellem de enkelte Aar er der heller ikke stor Forskel paa den almindelige Sommervandstand (April—Oktober), idet den saaledes er i 1901: ca. + 0,15, 1911: c. + 0,15, 1912: ca. + 0,15 og 1913: ca. 0,0. Da Variationerne netop ligger lige over 0, er det forsvindende Arealer, der det ene Aar ligger tørt, det andet er oversvømmet.

Paa samme Maade forholder det sig med Vintervandstanden (November—Marts), den var i 1901: ca. + 0,45, 1911: ca. + 0,40, 1912: ca. + 0,35, 1913: ca. + 0,40. Arealerne op til + 0,50 vil saaledes være udsat for langvarige Vinteroversvømmelser.

I Henhold til det ovenstaaende og ved Betragtning af Planen ses, at Arealerne fra + 0,90 til + 0,50 vil være at henregne til Arealer, der aldrig eller undtagelsesvis oversvømmes (Gruppe β^1).

Arealerne fra + 0,50 til 0,0 vil være at henregne til Arealer, der i længere Perioder henholdsvis tørlægges eller oversvømmes (Gruppe β^3), medens Arealerne fra 0,0 til ÷ 0,20 vil være at henregne til Arealer, der aldrig eller undtagelsesvis tørlægges (Gruppe β^4).

Arealerne mellem ÷ 0,20 og ÷ 0,60 maa henregnes til Arealer med saa stor sædvanlig Vanddybde (over 0,4 m), at Opgrøde anses for udelukket (Gruppe β^5).

Arealoversigt.

α. Arealer, der kan afvandes til Sundhed.

Ager	1997 ha
Klæg	125 -
Klæg paa Sand	185 -
Klæg paa Tørv	228 -
Tørv	0 -
I alt	2535 ha.

β. Arealer, der ikke kan afvandes til Sundhed.

Arealer under Gruppe β^1:

Ager	248 ha	
Klæg	1681 -	
Klæg paa Sand	2650 -	
Klæg paa Tørv	1500 -	
Tørv	875 -	
		6954 ha

Arealer under Gruppe β^3:

Ager	36 ha	
Klæg	1048 -	
Klæg paa Sand	1570 -	
Klæg paa Tørv	82 -	
Tørv	425 -	
		3161 ha

Arealer under Gruppe β^4:

Stauning Grund	5000 ha	
Tippergrunden	800 -	
Haurvig Grund	600 -	
		6400 ha

Arealer under Gruppe β^5:

Stauning Grund	2600 ha	
Tippergrunden	300 -	
Haurvig Grund	500 -	
		3400 ha
	I alt...	19915 ha

Oversvømmelser.

Af Plan 4 (Fig. e) fremgaar det, at den højeste beregnede Vandstand i Fjorden er + 0,72 i December Maaned, + 0,71 i Januar Maaned og ca. + 0,70 i Februar og Marts. Da Vandstandskurven stiger og falder forholdsvis jævnt, vil Oversvømmelserne være af nogen Varighed, og, naar Hensyn tages til Stuvning fremkaldt af Vinden, vil i Fjordens sydlige Del Arealerne til + 1,20 være udsat for Oversvømmelser og i den øvrige Del af Fjorden Arealerne til ca. + 0,70.

I Maanederne Maj—September holder Grænsekurven for de højeste Vandstande sig under + 0,30, og da vil altsaa kun de lavt liggende Arealer være udsat for Oversvømmelser.

Ved denne Plan er i øvrigt at bemærke, at særlig dette Udløb som usikret maa forudsættes at ville variere.

e. Afvanding ved en Kanal fra Ringkjøbing Fjord til Ho Bugt.

(Plan 5.)

α. Arealer, der kan afvandes til Sundhed.

For denne Mulighed foreligger kun Vandstandsberegninger for Aaret 1901, men idet man sammenligner dette Tilfælde med: Afvanding ved Hjælp af en Afvandingssluse med selvvirkende Lukker (Side 115), kan man naa til en Fastsættelse af Afvandingskoten.

Vandspejlskurven bevæger sig overordentlig jævnt omkring 0 fra ca. + 0,16 i Vintermaanederne til ca. ÷ 0,26 i Sommermaanederne.

Sammervandstanden ses at være ca. ÷ 0,2 m, medens den i 1901 ved Afvandingsslusen med selvvirkende Lukker var ÷ 0,4 m. Her blev Afvandingskoten fastslaaet til ÷ 0,2 m, og man mener da for dette Tilfælde at kunne fastslaa en *Afvandingskote* af 0,0 m.

Ved at tillægge Afvandingsdybden (0,5 m) faas, at Arealerne over + 0,50 m henhører til denne Hovedgruppe, idet der som ovenfor angivet dog tages Hensyn til Tørve bund og Afstand fra Fjorden.

β. Arealer, der ikke kan afvandes til Sundhed.

Som omtalt naar Vandstanden i Vintermaanederne op til + 0,16 og holder sig paa denne Højde i længere Tid. Imidlertid maa man antage, at den under visse Omstændigheder naar op til + 0,30, ligesom man maa antage, at Vandstanden i Sommermaanederne i længere Tidsrum kan bevæge sig omkring ÷ 0,40.

Man maa saaledes antage, at Arealerne mellem + 0,50 og + 0,30 henhører under Arealer, der aldrig eller undtagelsesvis oversvømmes (Gruppe β^1), medens Arealerne mellem + 0,30 og ÷ 0,40 maa henføres under Arealer, der i længere Perioder kan være henholdsvis tørlagt eller oversvømmet (Gruppe β^3).

Arealerne mellem ÷ 0,40 og ÷ 0,60 maa henregnes til Arealer, der aldrig eller undtagelsesvis tørlægges (Gruppe β^4).

Oversvømmelser.

Vandstandskurven bevæger sig saa jævnt, at der ikke vil være Tale om andre Oversvømmelser, end de, der foraarsages af Vindens Stuvning af Vandet i den sydlige Del af Fjorden, og disse Oversvømmelser vil sandsynligvis her kunne antage en Højde til + 0,8 m.

Arealoversigt.

α. Arealer, der kan afvandes til Sundhed.

Ager	2173 ha
Klæg	1699 -
Klæg paa Sand	2533 -
Klæg paa Tørv	1767 -
Tørv	634 -
I alt...	8806 ha

β. Arealer, der ikke kan afvandes til Sundhed.

Arealer under Gruppe β^1:

Ager	36 ha	
Klæg	883 -	
Klæg paa Sand	845 -	
Klæg paa Tørv	62 -	
Tørv	410 -	
		2236 ha

Arealer under Gruppe β^3:

Ager	26 ha	
Klæg	399 -	
At overføre...	425 ha	2236 ha

Overført...	425 ha	2236 ha
Klæg paa Sand	843 -	
Klæg paa Tørv	44 -	
Tørv	296 -	
	1608 ha	
Stauning Grund	7200 -	
Tippergrunden	1000 -	
Haurvig Grund	825 -	
		10633 ha
Arealer under Gruppe β^4:		
Stauning Grund	400 ha	
Tippergrunden	100 -	
Haurvig Grund	275 -	
		775 ha
I alt...		12644 ha

Samlet Arealoversigt.

Afvandingsmaade.	α	Arealernes Fordeling i Grupperne i ha. β^1	β^2	β^3	β^4	β^5	Ialt
Lavvandssluse	10064	8186	800	3400	0	0	22450
Fri Udløbsaabning 150 m²	4462	0	7312	9526	1150	0	22450
Fri Udløbsaabning 350 m²	4462	0	7312	9901	775	0	22450
Kanal udfor Gjødelen...	2535	6954	0	3161	6400	3400	22450
Kanal til Ho Bugt.....	8806	2236	0	10633	775	0	22450

4. Forskellige Fremgangsmaader ved Afledningen.

De i det foregaaende medtagne Fremgangsmaader til Ordning af Vandafledningen fra Ringkjøbing Fjord kunde selvsagt suppleres med mange andre, og de foreliggende Forslag kan tænkes ændret mere eller mindre i forskellige Henseender. I det følgende skal peges paa enkelte Forhold af Interesse.

Dimensionerne (det vandførende Areal) kan varieres til begge Sider, og det vil være let at overse i hvilken Retning, dette i det enkelte Tilfælde vil virke. Særlig skal i den Forbindelse peges paa, at Princippet med fri Udløbsaabning forudsætter, at Arealer i Fjorden bliver udsat for skiftevis at være tørlagt og oversvømmet, og da Vandet i dette Tilfælde er Saaltvand, vil de omhandlede Arealer blive mere eller mindre udprægede Marskenge; men de bliver bedre Marskenge, jo hyppigere og rigeligere Oversvømmelserne (udenfor Væksttiden) er, altsaa jo større Gennemstrømningsarealet er.

Vandstandsforholdene og Vandets Beskaffenhed er i to Henseender afgjort forskellige for de nævnte Fremgangsmaader: Lavvandsslusen og Kanalen til Ho Bugt giver *ensartet Vandstand* med *ferskt Vand*, medens de fri Udløbsaabninger og den usikrede Kanal udfor Gjødelen giver *skiftende Vandstand* med mere, henholdsvis mindre *salt Vand*.

Saadant Saltvand med skiftende Højde har sin Værdi deri, at det foraarsager Fremkomst af Marskvegetation, samt at det foraarsager Marskdannelse, d. v. s., ved Klægafsætning hæver det Jordbunden varigt. Omvendt har det de svage Sider, at det kan gøre stor Skade ved Oversvømmelse i Væksttiden, og at dets Virkning udelukkende er skadelig paa de Overgangsarealer, der sjældent eller i ringe Grad oversvømmes, da der paa disse Arealer — de saakaldte digemodne Arealer — hverken kan trives Marsk-eller

Gestvegetation. Det ligger da nær at fremhæve, at de skadelige Virkninger bør søges fjærnet. Ubelejlige Oversvømmelser og alt for høje Oversvømmelser (og lave Lavvande) lader sig afskære ved at gøre den fri Udstrømningsaabning til en regulerbar Frisluse, hvorimod Ulempen med Hensyn til Overgangsarealerne kun lader sig fjerne ved Anbringelse af Diger, der beskytter de højere Arealer mod Oversvømmelse samtidig med, at de betinger, at de lavere Arealer — Marskengene — kan blive rigeligt og hyppigt oversvømmet. Begge Sæt Arealer faar da bedre Betingelser — altsaa større Værdi — jo større Gennemstrømningsarealet er, og jo mindre der reguleres i Slusen udover de afgjort skadelige Svingninger i Væksttiden. Regulering af Svingningerne ved Slusen vil mindske Fjordvandets Saltholdighed, og for saa vidt Reguleringen særlig foretages til enkelte Aarstider, vil der kunne komme en noget vekslende Saltholdighed til forskellige Aarstider.

En Anvendelse af Skyllebassin bag Sluserne vil fremkalde samme Situation som Lavvandsslusen (ferskt Vand uden betydelige Svingninger), medmindre man vil nøjes med at lade Skyllebassinet virke i sjældnere Tilfælde.

5. De landøkonomiske Værdier.

Den fremtidige Tilstand vil — uden andre Kulturforanstaltninger — væsentlig afhænge af, om der gennemføres en Afvanding, i hvilken Grad dette sker, samt af, om Arealerne bliver udsat for Oversvømmelser. Oversvømmelser undgaas helt ved de under a. og e. omtalte Udløbsforhold, og her bliver alle Arealerne Gesteng af vekslende Beskaffenhed efter Jordbund og Fugtighedsforhold. For de under d. omtalte Udløbsforhold gælder i nogen Grad det samme. For de under b. og c. omtalte Udløbsforhold vil Oversvømmelse forekomme for en Del af Arealerne og bevirke, at Arealerne bliver Marskeng.

Jordens Benyttelse maa blive forskellig efter Afvandingsgraden, Jordbunden og efter, om Jorden er udsat for Oversvømmelse. I dette sidste Tilfælde er Jordens Benyttelse indskrænket til Eng.

Gesteng paa Tørvejord, Klæg paa Tørv og Klægjord udkræve Afvanding og Tilførsel af Gødning, der for Tørvejorden er Fosforsyre og Kali og for Klægjorden alene Fosforsyre. Afgrøderne vil da kunne blive meget anselige. Om Arealerne skal dyrkes op og forsynes med en ny Plantebestand, er i denne Forbindelse ikke afgørende. Den Del af disse Arealer, der kan faa ca. 1 m Afvandingsdybde eller mere, kan benyttes som Agermark.

Klæg paa Sand lader sig, naar det paagældende Areal ikke oversvømmes, næppe benytte som Eng; saadanne Arealer maa, om de tørlægges til Sundhed, dyrkes og kræver altsaa Bebyggelse indenfor rimelig Afstand; i saa Fald er disse Jorder meget værdifulde.

Arealernes Værdi.

Ved Bedømmelse af den økonomiske Betydning af de forskellige Afvandingsmaader, der kan være Tale om at bringe i Anvendelse, vil det være ønskeligt at kunne foretage en fuldt paalidelig Vurdering af samtlige de i Udløbsordningen interesserede Arealer for hver især af de respektive Muligheder. Det ligger dog i Sagens Natur, at der ikke kan foretages en saadan absolut rigtig Vurdering af disse vidtstrakte, særdeles forskelligartede og under vidt forskellige Forhold beliggende Arealer. Dels lader Jordernes Ydeevne under ændrede Vandstandsforhold sig ikke forud med Sikkerhed fastslaa, dels afhænger Handelsværdien af Jorder, der iøvrigt er ens, i ikke ringe Grad af deres Til-

gængelighed og deres Beliggenhed i Forhold til beboede Egne, ligesom selvfølgelig mange andre Forhold paavirker Handels- og Brugsværdien. Paa den anden Side har man dog anset det for nødvendigt at give visse Antydninger af den sandsynlige fremtidige Værdi. De anførte Værdital, der er stærkt afrundede, er fastsat ved Sammenligning med Handelsværdien af Jord af lignende Beskaffenhed, som de respektive Arealer forudsættes at ville frembyde under de givne Afvandingsforhold.

Gruppe α. Arealer, der kan afvandes til Sundhed.

1.	Oprindelig Agermark (Sandjord)	pr. ha	600 à 800 Kr.
2.	Klæg	—	1,500 —
3.	Klæg paa Sand, afsides liggende	—	600 —
4.	Klæg paa Sand, nær bebyggede Steder	—	1,500 —
5.	Klæg paa Tørv	—	1,500 —
6.	Tørv (Betingelse for Udnyttelse gennemgaaende daarlig)	—	1,000 —

Grnppe β. Arealer, der ikke kan afvandes til Sundhed.

Gruppe β^1. Arealer, der aldrig eller undtagelsesvis oversvømmes (sure Enge).

Jordbunden uden synderlig Betydning ..... 200 à 300 Kr.

Gruppe β^2. Arealer, der forholdsvis hyppigt skiftevis tørlægges og oversvømmes (Marskeng).

Jordbunden uden afgørende Betydning: ved Profil 150 m²	1,000	Kr.
— — — : — 350 m²	1,300	—
Under a, Lavvandssluse (Tipperne)	200	—

Gruppe β^3. Arealer, der i længere Perioder oversvømmes eller tørlægges (mindre godt Rørskær).

Jordbunden uden afgørende Betydning ..... 600 Kr.

Gruppe β^4. Arealer, der aldrig eller undtagelsesvis tørlægges (godt Rørskær).

Jordbunden uden afgørende Betydning ..... 1,000 Kr.

Gruppe β^5. Arealer med Vanddybde større end 0,4 m ..... 0,0 Kr.

Naar Jorden her anslaas til „Værdi i Handel og Vandel", giver det langt mindre Udslag, end om man anslog Værdien paa Grundlag af Udbyttestigning efter de nuværende Konjunkturer.

a. Afvanding ved Lavvandssluse.

Gruppe α.	1)	2177 ha à 600 Kr.	1,206,200	Kr.
—	2)	2248 - à 1,500 —	3,372,000	—
—	3)	1597 - à 600 — (Af Tipperne m. m.)*)	958,200	—
—	4)	1631 - à 1,500 —	2,446,500	—
—	5)	1807 - à 1,500 —	2,710,500	—
—	6)	604 - à 1,000 —	604,000	—
Gruppe β.	β^1 og β^2)	8986 ha à 200 Kr.	1,797,200	—
			13,094,600	Kr.

*) Ved Opdyrkning eller kunstig Vanding kan dette Areal antagelig vurderes til ca. 1000 Kr., hvorved den samlede Værdi stiger til 13,933,400 Kr.

b. Fri Udløbsaabning 150 m².

Gruppe α.	1)	2167 ha	à	800 Kr.		1,733,600 Kr.
—	2)	516 -	à	1,500	—	774,000 —
—	3)	95 -	à	600	— (Af Tipperne m. m.)	57,000 —
—	4)	846 -	à	1,500	—	1,269,000 —
—	5)	666 -	à	1,500	—	999,000 —
—	6)	172 -	à	1,000	—	172,000 —
Gruppe β.	β^2)	7312 -	à	1,000	—	7,312,000 —
						12,316,600 Kr.

c. Fri Udløbsaabning 350 m².

Gruppe α.	1)	3167 ha	à	800 Kr.		1,733,600 Kr.
—	2)	516 -	à	1,500	—	774,000 —
—	3)	95 -	à	600	— (Af Tipperne m. m.)	57,000 —
—	4)	846 -	à	1,500	—	1,269,000 —
—	5)	666 -	à	1,500	—	999,000 —
—	6)	172 -	à	1,000	—	172,000 —
Gruppe β.	β^2)	7312 -	à	1,300	—	9,505,600 —
						14,510,200 Kr.

d. Kanal udfor Gjødelen.

Gruppe α.	1)	1997 ha	à	800 Kr.		1,597,600 Kr.
—	2)	125 -	à	1,500	—	187,000 —
—	3)	185 -	à	1,500	—	277,500 —
—	5)	228 -	à	1,500	—	342,000 —
Gruppe β.	β^1)	6964 -	à	300	—	2,089,200 —
						4,493,300 Kr.

e. Kanal til Ho Bugt.

Gruppe α.	1)	2173 ha	à	700 Kr.		1,521,100 Kr.
—	2)	1699 -	à	1,500	—	2,548,500 —
—	3)	1269 -	à	600	— (Af Tipperne m. m.)*)	761,400 —
—	4)	1264 -	à	1,500	—	1,896,000 —
—	5)	1767 -	à	1,500	—	2,650,500 —
—	6)	634 -	à	1,000	—	634,000 —
Gruppe β.	β^1)	2236 -	à	200	—	447,200 —
						10,458,700 Kr.

Medens Virkningen af en endelig Ordning af Afløbsforholdene fra Fjorden for Ager og Eng kan vurderes, naar Ordningen er fastslaaet, og hurtigt vil indtræde, kræver Rørvæksten for ret at trives, at Vandets Saltindhold bliver mindre, end det nu er, og at der paa de store Strækninger, hvor der ikke findes Rørvækst, maa udplantes Rørtørv, der først i Løbet af nogle Aar vil give Høst. De — for en stor Del tænkte — Rørarealers Værdi kan derfor ikke opstilles sammen med eller sammenlignes med Værdierne af Ager og Eng.

Forudsættes det, at Arealerne under Grupperne β^3 og β^4 bliver bevokset med Rør, og deles Rørbevoksningerne i 2 Klasser efter Vandstandsforholdene med anslaaet Værdi af 600 Kr. for 2den Klasse og 1,500 Kr. for 1ste Klasse pr. ha, faas følgende Tal:

*) Ved Opdyrkning eller kunstig Vanding kan dette Areal antagelig vurderes til ca. 1000 Kr., hvorved den samlede Værdi stiger til 11,066.300 Kr.

a. Afvanding ved Lavvandssluse.

Rør af 2den Klasse	3400 ha	à 600 Kr.	2,040,000 Kr.

Naar der under denne Gruppe slet ikke forekommer 1ste Klasses Rørareal, skyldes det, at Vanddybden i Fjorden ved ÷0,6 m tiltager ret hastigt, saaledes at Arealer derudenfor slet ikke medregnes.

b. Fri Udløbsaabning 150 m².

Rør af 2den Klasse	9526 ha	à 600 Kr.	5,715,600 Kr.
— 1ste —	1150 -	à 1,500 —	1,725,000 —
		I alt...	7,440,600 Kr.

c. Fri Udløbsaabning 350 m².

Rør af 2den Klasse	9901 ha	à 600 Kr.	5,940,600 Kr.
— 1ste —	775 -	à 1,500 —	1,162,500 —
		I alt...	7,103,100 Kr.

d. Kanal udfor Gjødelen.

Rør af 2den Klasse	3161 ha	à 600 Kr.	1,896,600 Kr.
— 1ste —	6400 -	à 1,500 —	9,600,000 —
		I alt...	11,496,600 Kr.

e. Kanal til Ho Bugt.

Rør af 2den Klasse	11408 ha	à 600 Kr.	6,844,800 Kr.

Beregnet Værdi af Engenes Udbytte.

Medens man i det foregaaende har foretaget en skønsmæssig Vurdering af de Arealer, der paavirkes af Vandstanden i Ringkjøbing Fjord, og derved er kommen til meget forskellige Resultater, eftersom man har forudsat den ene eller den anden Form for Udløbets Ordning, skal man i det følgende opstille et Overslag over de Værdier, der formenes aarlig at kunne indvindes af de paagældende Arealer. For at simplificere Sagen, betragtes hele Arealet som Eng, idet man altsaa ser bort fra, at en mindre Part deraf for Tiden er Agermark, og uden at man indlader sig paa Betragtninger over, hvorvidt denne Part i Fremtiden bliver større eller mindre. Da de følgende Tal er at opfatte som Udtryk for Afgrødernes *Bruttoværdi*, og da Agerjord under i øvrigt lige Forhold giver større Bruttoudbytte end Eng, bliver de samlede Summer temmelig lave, naar alle Arealer betragtes som Eng; men for Sammenligning bliver denne Fejl af ringe Betydning. Hele Afgrøden er dernæst betragtet som Hø, uanset at en ret betydelig Del af Engenes Afgrøde indvindes ved Afgræsning, gennemsnitlig kan man antagelig regne med, at ca. $^2/_3$ af Afgrøden bjerges som Hø, $^1/_3$ ved Afgræsning. Dette Forhold maa haves i Erindring ved Betragtning af de følgende Tal for Høafgrødernes Størrelse. Afgrøden er for de allerdaarligste Enge regnet til 1,500 kg Høværdi pr. ha, for de allerbedste til 6000 kg. Ved Vurdering af Høet er man gaaet ud fra den Forudsætning, at jo større Afgrøder en Eng giver, desto værdifuldere er Høet pr. Vægtenhed under iøvrigt lige Forhold. Denne Regel holder ganske vist ingenlunde Stik i alle Tilfælde, idet en Eng, der giver en lille Afgrøde, meget vel kan give Hø af fortrinlig Kvalitet, ligesom Hø fra yderige Enge godt kan være af grov Beskaffenhed. Men i store Træk tør man sikkert gaa ud fra, at den anførte Regel vil passe, i hvert Fald med de Arealer for Øje, der her kommer i Betragtning. Saaledes vil de meget betydelige Arealer, der under visse Udløbsforhold kan forudsættes at ville blive bevokset med henholdsvis Katteskæg og Star, ikke alene give smaa Afgrøder,

men ogsaa Afgrøder af en forholdsvis ringe Foderværdi. Ved Vurderingen har man ansat Høet — og det til Hø reducerede Græsningsudbytte — fra de værdifuldeste Enge til 4½ Øre pr. kg, fra middelgode Enge til 4 Øre og fra de tarveligste Enge til 3½ Øre pr. kg.

Paa Grundlag af den i det foregaaende foretagne Klassifikation af Arealerne kommer man til følgende aarlige Udbytteværdier ved de forskellige Afvandingstyper:

a. Afvanding ved Lavvandssluse. (Ferskvandstilstand).

4938 ha	à 6000 kg	Høværdi	à 4½ Øre	=	1,333,260 Kr.
604 -	à 4300 -	—	à 4 —	=	103,888 —
3774 -	à 2800 -	—	à 4 —	=	418,688 —
8986 -	à 1500 -	—	à 3½ —	=	471,765 —
				I alt	2,327,601 Kr.

b. Fri Udløbsaabning 150 m². (Brakvandstilstand).

2028 ha	à 6000 kg	Høværdi	à 4½ Øre	=	547,660 Kr.
7484 -	à 4300 -	—	à 4 —	=	1,287,248 —
2167 -	à 3600 -	—	à 4 —	=	312,048 —
95 -	à 2800 -	—	à 4 —	=	10,640 —
				I alt	2,157,596 Kr.

c. Fri Udløbsaabning 350 m². (Brakvandstilstand).

2028 ha	à 6000 kg	Høværdi	à 4½ Øre	=	547,560 Kr.
7312 -	à 5200 -	—	à 4½ —	=	1,711,008 —
172 -	à 4300 -	—	à 4 —	=	29,584 —
2167 -	à 3600 -	—	à 4 —	=	312,048 —
95 -	à 2800 -	—	à 4 —	=	10,640 —
				I alt	2,610,840 Kr.

d. Kanal udfor Gjødelen. (Brakvandstilstand).

538 ha	à 6000 kg	Høværdi	à 4½ Øre	=	145,260 Kr.
1997 -	à 3600 -	—	à 4 —	=	287,568 —
6964 -	à 1800 -	—	à 3½ —	=	438,732 —
				I alt	871,560 Kr.

e. Kanal til Ho Bugt. (Ferskvandstilstand).

4730 ha	à 6000 kg	Høværdi	à 4½ Øre	=	1,277,100 Kr.
634 -	à 4300 -	—	à 4 —	=	109,048 —
2173 -	à 3200 -	—	à 4 —	=	278,144 —
1269 -	à 2800 -	—	à 4 —	=	142,128 —
2236 -	à 1500 -	—	à 3½ —	=	117,390 —
				I alt	1,923,810 Kr.

Det vil heraf ses, at under de Forudsætninger, der her er regnet med, er den økonomiske Aarsværdi af de forskellige Udløbsordninger overordentlig forskellig. Yderpunkterne er fri Udløbsaabning 350 m² og et Udløb ved Gjødelen. Den førstnævnte Ordning repræsenterer en aarlig Værdi svarende til 1,74 Mill. Kr. mere end den sidstnævnte. Udbyttet

af de Side 129 kalkulerede Rørbevoksninger vil selvfølgelig betegne et betydeligt Plus til de anførte Værdier. Vilde man anslaa Værdien paa de til 1500 Kr. pr. ha vurderede Rørarealer til 200 Kr. aarlig pr. ha, og de til 600 Kr. pr. ha til 100 Kr. aarlig, andrager Rørhøsten under Forudsætning af et Udløb ved Gjødelen en Værdi af ca. 1,6 Mill. Kr. og ved fri Udløbsaabning 350 m² 1,1 Mill. Kr. Derved vilde Forskellen paa Værdien af de to nævnte Udløbsordninger reduceres til ca. 1,24 Mill. Kr. Men det er selvfølgelig umuligt at sige noget tilnærmelsesvis sikkert om Værdien af Rørbevoksninger, der endnu ikke eksisterer.

I Tilslutning hertil skal anføres en Opgivelse af formodet Værdivinding, afgiven af Ingeniør Claudi Westh til Folketingets Udvalg angaaende »Forslag til Lov om Ordning af Afløbsforholdene ved Ringkjøbing Fjord", hvis Betænkning blev afgiven den 20 Maj. 1914.*)

Opgivelsen forudsatte en Ordning, der af Hensyn „til den bedst mulige Afvanding af lave Arealer samt til Fiskeri og til Skibsfart til og fra Vesterhavet o. a. kræver den mest direkte Forbindelse af ikke alt for smaa Dimensioner, — — " samt Anbringelse af Diger til at beskytte mod skadelige Oversvømmelser.

De interesserede Arealer er opgjorte til:

Arealer af overvejende god Beskaffenhed	18941	Tdr. Land
— - — Sandmark	3202	— —
Ialt...	22243	Tdr. Land

Den hidtidige Afgrøde opgjordes til pr. Td. Ld. 2500 Pd. Hø	50	Kr.
Bjergningsudgifter etc. ansloges til	10	—
Tidligere Netto pr. Td. Ld.	40	Kr.

Efter lempelige Kulturforanstaltninger under de nye Forhold ansloges Udbyttet pr. Td. Ld. 7500 Pd. Hø	150	Kr.
Bjergningsudgifter etc.	10 Kr.	
Gødning, Vedligeholdelse, Forrentning etc.	40 —	
	50	—
Netto under nye Forhold pr. Td. Ld.	100	Kr.

Overskudet bliver altsaa pr. Td. Land	60	Kr.

For 20000 Tdr. Land bliver dette aarligt 1,200,000 Kr. — hvilket Beløb jo stemmer godt med den foran anførte Indtægtsforskel paa 1,74 Mill. Kroner, hvori de forøgede Driftsudgifter ikke er fraregnet, og efter det her anførte skulde andrage ca. 0,8 Mill. Kroner aarligt.

Endvidere anføres her efter Hedeselskabets Tidsskrift Nr. 3—1915 Udbyttet af:

Forsøg paa Klægjord i Nissum Fjord.

Efter at Jorden var pløjet, gav den i 1912 og 1913 Havre og i 1914 Græs efter paany at være udlagt til Eng. Med Anvendelse af 50 kg Fosforsyre pr. ha alene gav den gødede Jord i Sammenligning med den ugødede et Overskud for Gødningen pr. ha af i 1912: 105,22 Kr., i 1913: 284,68 Kr. og i 1914: 198,70 Kr. idet Høudbyttet i 1914 var 6280 kg pr. ha imod ugødet 900 kg.

*) Jfr. Rigsdagstidende 1914—15 Tillæg B, Sp. 2711 ff.

Ifølge samme Tidsskrift Nr. 1—1915 viste *Forsøg paa Tørveeng* i Nørreaadalen følgende:

Efter at Jorden havde været pløjet og paany var udlagt til Eng, gav den Jord, der var gødet pr. ha med 74 kg Kali og 36 kg Fosforsyre (200 kg 37 pCt.'s Kaligødning og 200 kg 18 pCt's Superfosfat), et Overskud for Gødningen i 1912: 98,40 Kr., 1913: 211,20 Kr. og i 1914: 295,36 Kr. eller i Gennemsnit af de 3 Aar 201,65 Kr. pr. ha sammenlignet med ugødet Jord, idet Udbyttet af Hø pr. ha var i 1912: 8560 kg, i 1913: 9450 kg, i 1914: 10990 kg og i Gennemsnit 9667 kg imod paa ugødet henholdsvis 5200, 3270, 2706 og 3725 kg.

Desuden anføres i det følgende efter Opgivelse fra Det statistiske Departement:

Tabel 7.

Høstudbytte 1904—10 og 1911—14.

	1904	1905	1906	1909	1910	1904—10	1911	1912	1913	1914	1911—14
Ny Sogn.....	2000	3150	3000	3750	3000	2980	1800	2400	600	2100	1725
Gl. Sogn.....	3000	3150	3000	3750	3000	3180	1800	2400	600	2100	1725
Rindom.....	2000	2000	3000	2500	3000	2500	4000	4000	3000	2000	3250
Velling	3000	4000	2500	2400	1800	2750	3000	2400	2400	2400	2550
He.....	1500	2000	2000	2000	2000	1900	2000	2000	1000	1500	1625
No.....	1500	2000	2000	2000	1500	1800	2000	1500	2000	2000	1875
Stadil	2000	2000	3000	2800	3000	2560	3000	4200	3000	1200	2850
Husby.....	2000	2000	2350	4000	4000	2870	4000	4000	4000	4000	4000
Madum.....	1500	1500	2000	1800	2400	1850	2400	2400	3600	3600	3000
Vedersø.....	3000	3000	2000	2000	2000	2400	2000	3000	3000	3200	2800
Stauning.....	2000	2000	2500	2500	2000	2200	2000	1000	750	1500	1313
Skjern.....	3000	2500	3500	2500	2500	2800	2500	4000	3000	2500	3000
Egvad.....	3000	3000	4000	3000	4000	3400	3000	3000	3000	2000	2750
Lønborg	3000	3000	4000	3000	4000	3400	3000	3000	3000	2000	2750
Hemmet.....	2000	2000	3000	2000	2000	2200	2000	2000	2000	2000	2000
N. Bork.....	1500	1600	2000	1500	1500	1620	1500	1250	500	1000	1062
S. Bork.....	1500	1600	2000	1500	1500	1620	1500	1250	500	1000	1062
Lydom	2000	1500	2000	2000	2000	1900	2000	1500	1250	1250	1500
N. Nebel	2000	1500	2000	2000	2000	1900	2000	1500	1250	1250	1500
Lønne	1500	1500	2000	2000	2000	1800	2000	1500	1000	1500	1500

Vurdering af forskellige Høsorter ved Fodringsforsøg.

Det er en i Egnen omkring Ringkjøbing Fjord — og i det hele i Egne, hvor der findes Marskenge —, almindelig Opfattelse, at „Marskhøet" er af større Foderværdi end Gesthøet. Noget sikkert Bevis for Rigtigheden af denne Opfattelse foreligger dog ikke, og absolut Enighed er der ej heller derom. Adskillige Landmænd er af den Mening, at Høet fra *gode* Ferskvandsenge er mere værd pr. Vægtenhed end Saltvandshøet. Ved Bedømmelse af denne Sag maa det i øvrigt erindres, at Hø kan være af noget forskellig Værdi, for Marskhø bl. a., eftersom det overvejende bestaar af Harril, Rød-Svingel eller Fioringræs. Det maa ogsaa tages i Betragtning, at Marskhøet er mere sammenfaldende end Gesthøet og derfor vejer — og indeholder — betydeligt mere pr. Rumfang. Men Landmændene afvejer i Reglen ikke Høet til Kreaturerne, men „maaler" det i Armene; som Følge heraf bliver der uden Tvivl ofte i Virkeligheden givet Kreaturerne større, d. v. s. tungere Givter af Saltvands- end af Ferskvandshøet.

Det var imidlertid af Interesse for Kommissionen at faa nogen Oplysning angaaende dette Spørgsmaal, særlig af Hensyn til dens Overvejelser af Spørgsmaalet om Ferskvands- eller Saltvandstilstand i Fjorden. Af Hensyn til eventuel Opdyrkning af Enge og dermed følgende forøget Produktion af Agerhø var det endvidere af Betydning at faa Klarhed over Værdiforholdet mellem Agerhø og Enghø. Da denne Sag ikke tidligere har været Genstand for Undersøgelser her i Landet, og da de fra andre Lande sparsomt foreliggende Undersøgelser herover ikke egnede sig til Belysning af Sagen i det konkrete Tilfælde, besluttede Kommissionen at lade foretage Fodringsforsøg med de tre nævnte Høsorter. Der rettedes da Henvendelse til Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles Laboratorium for landøkonomiske Forsøg om Bistand herved, og Laboratoriet paatog sig beredvilligt at overtage Ledelsen af disse Forsøg. Til Brug ved Forsøgene anvendtes udpræget Marskhø fra Værn-Engene, Gesthø fra Skjern-Engene samt Agerhø af de respektive Forsøgsgaardes Avl. Forsøgene anstilledes med Ungkvæg paa Lønborggaard, hvis Ejer, Godsejer E. Tranberg, beredvilligt stillede de fornødne Dyr til Raadighed, og med Malkekvæg paa Rosvang, hvis Bestyrer, Inspektør Joh. Leegaard, ligeledes stillede sig meget imødekommende for Forsøgets Udførelse. Ledelsen af Forsøgene forestodes af Assistent ved Forsøgslaboratoriet, Konsulent R. P. Gommesen. Forsøgsdyrene udtoges, og selve Forsøgene forberedtes og gennemførtes i Overensstemmelse med de for Forsøgslaboratoriets Fodringsforsøg gældende Regler.

Det til Forsøgene anvendte Hø kan karakteriseres saaledes: *Agerhøet*, der hidrørte fra 1ste Aars Kløvermark paa Rosvang og fra 2det Aars Mark paa Lønborggaard, var bjerget i god Stand, men var nærmest grovt og kløverfattigt, særlig Lønborggaards Hø. *Gesthøet* (fra Skjern-Enge) var ligeledes godt bjerget og i det hele sundt og godt, nærmest grovt Enghø og tør betegnes som et Middeludtryk for Høet fra Skjern-Enge. *Marskhøet* havde under Bjergningen været udsat for lidt mere Regn end de to andre Høsorter; men, hvad der blev anvendt til Forsøgene, var sundt og godt Hø og et Middeludtryk for Ringkjøbing Fjord-Engenes Marskhø.

Botanisk Analyse af Høet er udført ved Hedeselskabet. De nedenfor gengivne Resultater heraf er Gennemsnit af to, indbyrdes noget forskellige, Prøver af det indkøbte Hø. Tallene er Vægtprocent af det luftørre Hø.

Plantearter.	Agerhø fra Rosvang.	Agerhø fra Lønborggd.	Marskhø.	Gesthø.
Rødkløver	21,04	1,12	»	»
Alsike-Kløver	1,34	8,89	»	»
Hvidkløver	»	»	»	0,05
Kællingetand	0,97	»	»	»
Timoteh	22,52	13,93	»	»
Hundegræs	0,92	5,50	»	»
Eng-Svingel	0,67	7,20	»	»
Almindelig Rapgræs	0,93	12,27	»	0,63
Eng-Rapgræs	»	»	»	0,21
Almindelig Rajgræs	16,89	24,36	»	»
Italiensk Rajgræs	8,08	5,50	»	»
Ager-Hejre	19,91	0,20	»	»
Draphavre	»	0,41	»	»
Fløjelsgræs	»	3,41	»	1,00
Rørgræs	»	0,31	»	2,64
Hunde-Kvik	»	5,52	»	»
Knæbøjet Rævehale	»	2,34	»	0,05

Plantearter.	Agerhø fra Rosvang.	Agerhø fra Lønborggd.	Marskhø.	Gesthø.
Fioringræs	»	0,05	10,45	15,31
Høj Sødgræs	»	0,20	»	0,10
Strand-Sødgræs	»	»	3,23	»
Gulaks	»	»	»	0,21
Mose-Bunke	»	»	»	0,21
Manna-Sødgræs	»	»	»	1,58
Tagrør	»	»	0,10	»
Rød-Svingel	»	»	25,54	»
Star	»	»	»	39,90
Harril	»	»	54,68	»
Traadstænglet Siv	»	»	»	6,44
Sump-Kogleaks	»	»	»	4,22
Strand-Kogleaks	»	»	0,20	»
Rest (Ukrudt m. m.)	7,25	1,17	7,58	27,45

Fra Forsøgslaboratoriet foreligger følgende kemiske Analyse af det i Forsøgene anvendte Hø; Tallene er Gennemsnit af det paa de to Forsøgsgaarde anvendte Hø.

Bestanddele.	Agerhø pCt.	Marskhø pCt.	Gesthø pCt.
a. i det lufttørre Hø:			
Vand	15,38	20,94	19,90
Fedt	1,90	2,82	1,87
Kvælstof, i alt	1,319	1,425	1,548
b. i Tørstoffet:			
Fedt	2,37	3,57	2,33
Æggehvide-Kvælstof	1,300	1,661	1,803
Amid-Kvælstof	0,220	0,143	0,130

Om Forsøgene og Resultaterne af disse har Laboratoriet afgivet efterfølgende Meddelelse, overfor hvilken Laboratoriet dog udtrykkeligt ønsker at tage alt fornødent Forbehold, fordi Forsøgene kun har været gennemført i een Periode. Laboratoriet maatte anse det for ønskeligt, at Forsøgene blev udført baade med Malkekøer og med Ungkvæg. Helst havde Laboratoriet set, at begge Forsøg kunde have været udført paa Gaarde i Ringkjøbing Fjords umiddelbare Nærhed, men der fandtes ikke paa denne Egn nogen Gaard med saa mange nykælvede Køer, som behøvedes til Forsøgene, og da der i alle Henseender var gode Betingelser for Forsøgets Udførelse paa Rosvang, blev det fornødne Hø transporteret derop med Jernbane. Til hvert af de 2 Forsøg benyttedes 3 Hold Dyr, hver paa 10 Stkr. Efter en Forberedelsestid paa 6 Uger, hvorved Holdene var gjort ensartede, begyndte selve Forsøget, der strakte sig over 70 Dage. Malkekøerne, der ved Forsøgets Begyndelse gennemsnitlig gav 17 kg Mælk daglig, fik følgende Foder pr. Ko pr. Dag:

5 kg af Forsøgshøet samt 3 kg Oliekager, 35 kg Kaalroer, 3 kg Halm.

Ungkvæget fik følgende Foder: 4 kg af Forsøgshøet samt 8 kg Runkelroer, 3 à 4 kg Blandsædhalm.

Forsøget med *Malkekøer* gav følgende Resultat:

Det med *Agerhø* fodrede Hold gav i 70 Dage 155,3 kg Mælk daglig pr. Hold.
— *Gesthø* — — - i 70 — 150,2 - — — —
— *Marskhø* — — - i 70 — 146,5 - — — —

Mælkens Fedtprocent og Kørnes Legemsvægt paavirkedes ikke af de forskellige Høsorter. Omregnes Forskellen i Mælkeydelse pr. 100 kg Hø, faar man 10,2 kg mere Mælk for Agerhø end for Gesthø og 16,6 kg mere for Agerhø end for Marskhø.

Forsøget med *Ungkvæg* (i 1½—3 Aars Alderen) gav følgende Resultat:

Tilvæksten var pr. Dyr i 70 Dage efter *Agerhø* 25,0 kg
— - — i 70 — — *Gesthø* 19,7 -
— - — i 70 — — *Marskhø* 15,6 -

Denne Tilvækstforskel betinger en Mertilvækst af 1,9 kg pr. 100 kg Agerhø i Forhold til Gesthø og 3,4 kg mere for Agerhø end for Marskhø.

Samtidig med at give disse Meddelelser betoner Forsøgslaboratoriet, at hvis man gennem Fodringsforsøg skulde fastslaa Værdiforholdet mellem de forskellige Høsorter paa fuldt betryggende Maade, maatte Forsøgene begynde noget tidligere paa Vinteren, end det ved de nu omtalte Forsøg havde været muligt, Høet maatte bringes til Forsøgsgaardene den forudgaaende Sommer, og Forsøget maatte udføres efter samme Plan i mindst 2 Aar.

Da Forsøgslaboratoriet erklærede sig villigt til at gentage Forsøgene i Vinteren 1915—16, anskaffede Kommissionen det hertil fornødne Hø i Sommeren 1915 samt endvidere det til et Hold Ungkvæg fornødne Hø fra sur Engbund (væsentlig Starhø) i Betragtning af, at der under visse Afvandingsforhold maa forudsættes at opstaa betydelige Arealer af sur Eng. Naar disse Forsøg i Foraaret 1916 er afsluttede, vil der fra Forsøgslaboratoriet fremkomme udførlig Beretning om samtlige for Kommissionen udførte Fodringsforsøg.

Det vil ses, at de foran refererede foreløbige Forsøg ikke bekræfter den gængse Opfattelse, at Saltvandshøet skulde være bedre Foder end Hø fra Ferskvands-Enge. Naar Agerhøet viser sig begge de andre Høsorter overlegent, kan dette antages delvis at hidrøre fra den lavere Vandprocent, der betinger en større Tørstofmasse pr. Vægtenhed af Høet. Men i Marsk- og Gesthøet er Vandprocenten, som det ses af Analysetabellen, meget nær ens.

K. Hansen. Th. Claudi Westh.

Underbilag til Bilag 9.

Det danske Hedeselskabs
Mose- og Engvæsen.

Botanikeren.

Beskrivelse af Vegetationsforholdene paa de lave Arealer omkring Ringkøbing og Stadil Fjorde.

Den i det følgende givne Beskrivelse af de lave, d. v. s. de nedenfor 5 Fods Kurven liggende, Arealer omkring Ringkøbing og Stadil Fjorde, hviler paa Undersøgelser, foretagne af Hedeselskabet til forskellige Tidspunkter og i noget forskelligt Øjemed, men især paa den omfattende Undersøgelse, Selskabet i Følge Anmodning fra Ringkøbing Fjord Kommissionen af 1914 paatog sig at udføre i Efteraaret 1914. Denne sidste Undersøgelse havde til Formaal at konstatere Beskaffenheden af Arealernes Jordbund samt af deres Vegetation paa det daværende Tidspunkt og, for saa vidt det lod sig gøre, før 1910. Paa Grund af den fremrykkede Aarstid maatte Undersøgelsen af Vegetationen paa disse meget vidtstrakte Arealer nødvendigvis blive mindre indgaaende end paa en gunstigere Aarstid. Men i denne Henseende har de tidligere gjorte Observationer af Engvegetationen ved de to Fjorde dog været til væsentlig Støtte for Beskrivelsen, ligesom de allerførste, i 1900 publicerede, men noget summariske botaniske Iagttagelser over udvalgte Partier af Engene om Ringkøbing Fjord, som findes i S. H. A. Rambuschs's Bog om Fjorden, ogsaa er komne til Nytte. I Sommeren 1915 har der yderligere været Tid til supplerende Iagttagelser paa enkelte Punkter.

Der er nedenfor gjort nogle almindelige Bemærkninger om Vegetationen, og i Tilslutning til den derpaa følgende Beskrivelse af Arealerne er Opgrøden, særlig af Tagrør, omtalt lidt nærmere, idet der ogsaa til den er knyttet meget væsentlige økonomiske Interesser indenfor de to Fjordes Omraade.

I. Almindelige Bemærkninger om Arealernes Vegetation.

De lave Arealer ved Kysterne af Ringkøbing og Stadil Fjorde, der endnu er bevoksede med en mere eller mindre naturlig Vegetation, er *Enge* af meget forskellig Beskaffenhed, Og til Forstaaelse af Forholdene vil det derfor være nødvendigt kort at gøre Rede for de vigtigste Forskelligheder.

Engenes Vegetation er nøje bestemt af to Forhold: 1) Vandets Art (salt eller fersk Vand) og 2) Vandstandens Højde. — I mindre Grad eller slet ikke er Vegetationens Karakter derimod bestemt af selve Jordbundens Art.

Efter Arten af det Vand, der staar til Planternes Raadighed, maa først skelnes mellem *Marskenge* og *Gestenge*. De første beherskes af Saltvand, de sidste af Ferskvand. De første er stedse bundne til Saltvandsdynd (Marskjord, Saltvandsklæg); de sidste forekommer baade paa Saltvandsdynd, der ikke længere er stærkt salt, paa Ferskvandsdynd og paa Tørv.

Indenfor disse to Hovedtyper af Enge maa skelnes mellem Undertyper, der væsentligst betinges af Vandstandens Højde.

A. Marskenge.

1. Den højst liggende, tørreste og af Saltvandet i mindst Grad paavirkede Type er *Rød-Svingel-Engen*, hvori en salttaalende Form af Rød Svingel (Sandgræs, *Festuca rubra*) er den fremherskende Planteart, i Forhold til hvilken de øvrige som Marskplanter betegnede Arter, saaledes Harrilgræs, Kryb-Hvene, Eng-Byg (Ruggræs), Strandformen af Almindelig Kvik (Senegræs), Strand-Trehage, Strand-Vejbred o. a. kun spiller en underordnet Rolle. En sporadisk Indblanding af Gestplanter forekommer. Og jo flere af disse, der kan faa Indpas, des mere vil Rød-Svingel-Engen staa paa Overgangen til Gesteng, f. Eks. til Mose-Bunke-Eng (se nedenfor).

2. Den derefter, paa lidt lavere Niveau følgende, altsaa fugtigere Marskeng er *Harril-Engen*, som i første Række karakteriseres af Harrilgræs eller Harril (Knebel, *Juncus Gerardi*), en udpræget Marskplante, medens de salttaalende Former af Rød Svingel og Kryb-Hvene samt endnu andre Marskplanter i Forhold til Harrilgræsset er meget mindre talrige. Af ikke-græsagtige Planter („Urter") findes i Harril-Engen omtrent de samme som i Rød-Svingel-Engen (se ovenfor); yderligere kan nævnes: Sandkryb, Strandformerne af Rødtop og Høst-Borst, Strand-Asters m. fl. Egentlige Gestplanter mangler, men naar Harril-Engen i længere Tid *ikke* har været oversvømmet af Saltvand, hvilket Forhold i alt Fald til en Tid ikke synes at være truende for dens Eksistens, indfinder visse Gestplanter, f. Eks. Hvidkløver, sig gærne.

3. Paa det laveste, d. v. s. fugtigste Niveau fremkommer i de her omhandlede Fjordegne altid *Kryb-Hvene-Engen*, hvor en salttaalende Form af Kryb-Hvene (Klak, Dont, Maare, Fioringræs, *Agrostis alba*) er absolut fremherskende, hvorimod Harril o. a. Marskplanter er uden eller af meget ringe Betydning, idet Kryb-Hvene er særdeles tæt voksende og i endnu højere Grad end de ovenfor nævnte, ogsaa tæt voksende Karakterplanter, Rød Svingel og Harril, udelukker en Indblanding af andre Arter.

B. Gestenge.

Af Gestenge findes adskillig flere Typer end af Marskenge. For Overskuelighedens Skyld ordnes de derfor her i 3 Grupper efter den Højde, hvori de befinder sig i Forhold til Vandstanden.

a. Højeste Gestenge.

1. Den højst liggende, tørreste Type af de i den her omhandlede Egn forekommende Gestenge er *Katteskæg-Engen*, hvori Katteskæg (*Nardus stricta*), er saa fremherskende, at den giver denne Type et overordentlig karakterisk og let kendeligt Præg. Indblandet i Engen forekommer af andre Græsser: Tandbælg, Fløjlsgræs, Gulaks, Eng-Rapgræs og Mose-Bunke m. fl.; af Halvgræsser især Hirse-Star; iøvrigt en Del ikke-græsagtige Planter, saasom Klokke-Ensian, Djævelsbid o. fl. uden synderlig Betydning for Engens Sammensætning. Katteskæg-Engen har stor Udbredelse saavel paa Tørv som paa gammel Marskjord, der i lang Tid har været udsat for Saltvandsoversvømmelser; som Regel er Klægjordslaget her dog ikke meget svært og ofte meget sandblandet.

2. *Hirse-Star-Engen* forekommer paa et lidt lavere Niveau, idet Hirse-Star (Blaagræs, *Carex panicea*) bliver den fremherskende i Forhold til Katteskæg. Dertil kommer enkelte Arter fra fugtigere Terræn, dels andre Star-Arter, især Almindelig Star, dels Græsser som Festgræs, Mose-Bunke, Rød Svingel, Kryb-Hvene o. s. fr. En Del ikke-græsagtige Planter forekommer: Sump-Viol, Bidende Ranunkel, Klokke-Ensian, Djævelsbid, Kær-Bladhoved o. fl. a. Hirse-Star-Engen er særlig knyttet til Tørvejord og danner paa de i Omraadet meget udbredte Tørveenge, der ikke er kunstgødede, den fremherskende Vegetationstype. I gammel Marsk synes den at spille en mindre Rolle og kun at forekomme som smalle Bælter mellem Katteskæg-Eng og Mose-Bunke-Eng.

3. Undertiden kan Festgræs (*Hierochloë odorata*) blive den dominerende. I denne sjældnere Type, *Festgræs-Engen*, er Katteskæg vistnok aldrig tilstede; derimod nok de øvrige, ovenfor nævnte vigtigere Arter i Hirse-Star-Engen.

b. Lavere Gestenge.

4. *Mose-Bunke-Engen* er i første Række kendetegnet af den overordentlig karakteristiske Græsart Mose-Bunke (Hvin, Kars, *Aira cæspitosa*). Yderligere forekommer Rød Svingel, Festgræs, Fløjlsgræs, Kryb-Hvene, Rørgræs, Eng-Rørhvene, Almindelig Star, Traadstænglet Siv, Syre, Bidende Ranunkel, Høst-Borst, Eng-Brandbæger o. fl. Denne Engtype spiller ikke alene en meget stor Rolle paa gammel Marsk, der i lang Tid ikke har været udsat for Saltvandsoversvømmelser, men tillige paa Ferskvandsdynd i Aadalene (Dyndenge).

5. Rød Svingel kan paa et tilsvarende Niveau undertiden blive nok saa fremtrædende som Mose-Bunke. Der fremkommer da en Type af *Rød-Svingel-Eng* paa Ferskbund. — Det maa her bemærkes, at den overhovedet meget variable Rød Svingel i Ringkøbing Fjord og Stadil Fjord Omraadet, ligesom ogsaa andetsteds, optræder i mindst 2 fysiologisk og muligvis ogsaa morfologisk forskellige Former, hvoraf en nærmest er bunden til Ferskvand, medens en anden taaler Saltvandsoversvømmelser. Hvor denne sidste Form raader, er Engen altsaa overgaaet til Marskeng (se ovenfor). Ved Hjælp af Ledsageplanterne vil man bedst kunne bestemme, om en Rød-Svingel-Eng er Gesteng eller Marskeng.

6. *Almindelig-Star-Engen.* Paa et lavere, mere fugtigt Niveau end Mose-Bunke-Engens bliver Almindelig Star (*Carex Goodenoughii*) den fremherskende Planteart. Til den slutter sig Almindelig Kæruld (ofte i Mængde), Hirse-Star, Toradet Star o. a. Star-Arter, Kryb-Hvene, Mose-Bunke, Rød Svingel, Rørgræs, Eng-Rørhvene, Sødgræs-Arter, Festgræs, Traadstænglet Siv, Dynd-Padderokke, Syre, Vandgrenet og Nedbøjet Ranunkel, Kabbeleje, Engkarse, Kragefod, Bukkeblad, Troldurt, Kær-Snerre, Høst-Borst, Eng-Brandbæger o. fl. a. Denne Engtype raader over meget store Arealer langs Aaløbene, paa Dynd saa vel som paa dyndholdig Tørv (Dyndenge).

c. Laveste Gestenge.

7. *Kryb-Hvene-Engen* dannes fornemmelig af en Ferskvandsform af Kryb-Hvene. Denne Plante forholder sig paa samme Maade som Rød Svingel, idet der efter al Sandsynlighed gives en (eller flere) Former, som bedst forliges med Ferskvand, en anden (eller andre) Former, der meget godt taaler Saltvandsoversvømmelser, saafremt disse blot ikke paa Grund af Terrænfladens Form bliver staaende i længere Tid; den sidste Form af Kryb-Hvene danner den i Egnen forekommende laveste Type af Marskeng (se ovenfor). Paa Ferskbund møder man sammen med Kryb-Hvene en Række andre, stor Fugtighed krævende Græsser (Manna-Sødgræs, Høj Sødgræs, Eng-Rørhvene, Rørgræs, Knæbøjet Rævehale) og Star-Arter (Almindelig Star, Toradet

Star, Nikkende Star). Iøvrigt forekommer omtrent de samme Arter som i Almindelig-Star-Engen. Af Ledsageplanterne i Kryb-Hvene-Engen vil man som Regel kunne bestemme, om den foreliggende Eng skal henregnes til Gesteng eller til Marskeng. Kryb-Hvene-Engen har en meget stor Udbredelse i Egnen, f. Eks. i Skern-Aa-Deltaet og langs andre Aaløb.

8. Enkelte af de i den foregaaende Type optrædende Arter, saasom Manna-Sødgræs, Høj Sødgræs, Rørgræs, Eng-Rørhvene, Almindelig Kæruld eller Nikkende Star kan indenfor gærne mindre Omraader blive saa fremherskende, at der fremkommer Typer af meget vaade Enge, hvis Navn bestemmes af den dominerende Art. Saaledes er en *Manna-Sødgræs-Eng*, hovedsagelig dannet af Manna-Sødgræs (Gaasehavre, *Glyceria fluitans*), ikke ualmindelig i Skern Aa Deltaet og var det navnlig før 1910.

II. Arealernes Beskrivelse.

Holmslands Klit (regnet fra Dæmningen over Sandene i Nord udfor Hovvig til Nymindegab) har nedenfor 5 Fods Kurven kun to Slags Jorder, Sandjorder og Klægjorder.

1. *Sandjorderne*, der ligger ovenfor eller umiddelbart nedenfor 1 m Kurven, er eller var før 1910 for Størstedelen under Kultur. Efter dennes Varighed og Intensitet var disse Jorder, der paa Grund af den forholdsvis høje Grundvandstand meget vel kunde give endog særdeles respektable Afgrøder af Korn, Græs og Rodfrugter, for en Del forvandlet til sandmuldede Jorder. Men efter 1910 har den Del af dem, der udsattes for Oversvømmelser med Saltvand, været saa godt som uproduktive.

2. *Klægjorderne*, der ligger nedenfor 1m Kurven, men overalt nærmer sig stærkt dertil, gaar ganske jævnt over i Sandjorderne, idet de højest liggende Jorder i urørt Tilstand bærer et ganske tyndt, kun faa cm mægtigt Klæglag, hvilende paa Sand (Overgangsbæltet). Herfra udefter mod Østkysten af Holmslands Klit stiger Klæglagets Mægtighed til 20—25—30 eller sjældent 40 cm (de egentlige Klægjorder). Klægjorderne er formentlig ved Slikaflejring paa udblæst eller udskyllet Klitsand. Om deres kemiske Beskaffenhed se forøvrigt de i Bilag 9 Tab. 2 anførte Analyser.

A. Overgangsbæltet med ringe Klægdybde (5—10 cm Klæg paa Sand) var indtil 1910 vistnok for Størstedelen dyrket (hvorved Fastsættelsen af Grænsen mellem Sand- og Klægjorder forøvrigt er meget vanskeliggjort). Men efter 1910, da de herhenhørende Jorder, ligesom de lavest liggende Sandjorder, blev udsatte for Oversvømmelser med Saltvand, indtraf en fuldstændig Misvækst af de der dyrkede Afgrøder. Den eneste Kulturafgrøde, der til en vis Grad kan forliges med Saltvand, var Runkelroer, som efter Udtyndingen har vist sig at kunne overstaa i alt Fald kortvarige Oversvømmelser med Saltvand. I 1914 var der paa de nøgne Jorder begyndt en sparsom og foreløbig saa godt som værdiløs Vegetation af Strandformen af Almindelig Kvik, af Kryb-Hvene, Gaase-Potentil, Spydbladet Melde m. fl. At disse Arealer ad naturlig Vej med Tiden kan udvikle sig til taalelig gode Enge, er ikke udelukket. Det vil formentlig gaa med dem som med andre tidligere (længe før 1910) dyrkede og atter som Agerjord opgivne Arealer indenfor Overgangsbæltet, hvilke nu er mager Rød-Svingel-Eng eller Harril-Eng.

I Overgangsbæltet, der som sagt for Størstedelen har været taget ind til Kultur, forekommer dog endnu enkelte *Katteskæg-Enge*, der danner en smal Bræmme mellem de nedenfor liggende Marskenge og de ovenfor liggende, nu opdyrkede eller med Lyng bevoksende Sandjorder. De opdyrkede Dele af Overgangsbæltet har utvivlsomt for en meget stor Del været magre Enge af lignende Art. I Katteskæg-Engen er naturligvis ogsaa andre Gestplanter indblandede.

B. De egentlige Klægjorder med større Klægdybde (10—40 cm Klæg paa Sand) har aldrig været dyrkede, men henligger som „naturlig" Eng, kun paavirkede af lidt Udgrøftning, af Høslæt og af den derpaa følgende Afgræsning, navnlig ved Faar.

Engen er *Marskeng*, enten Rød-Svingel-Eng eller Harril-Eng.

Rød-Svingel-Engen har paa enkelte Strækninger en ikke ubetydelig Udbredelse. Saaledes er det meste af Engen paa den store Havrending (Nørre Sand) af denne Type, ihvorvel baade Harril og Kryb-Hvene er indblandede i Græsdækket. Det er meget kendeligt, at Engen her er højest paa Midten (omtr. 0,5 m). Vandet bliver efter stedkendte Folks Sigende aldrig længe staaende over Engen, løber let bort; derfor sker der paa den indre, store Kærne af Rød-Svingel-Engen heller ingen skadelig Indflydelse af staaende Saltvand. — Ogsaa paa den nordøstlige Del af Sønder Sand findes et større Parti af Rød-Svingel-Eng.

Paa den nordligere beliggende, brede Strækning fra Landevejen (fra Ringkøbing til Søndervig) indtil Fjordvejen over Sandene forekommer meget store Rød-Svingel-Enge, medens Harril-Engen spiller en meget underordnet Rolle. Nærmest 1 m Kurven findes endnu en Bræmme af Katteskæg-Eng.

Fra nævnte Landevej Nord paa indtil Dæmningen for Stadil Fjord findes kun smalle Enge, der nærmest er *Gestenge* og har bevaret dette Præg, fordi Landevejs-Dæmningen over Sandene i høj Grad spærrer for Saltvandets Indtrængen. Fra Kysten indefter findes smalle Bælter af a) Kryb-Hvene-Eng, b) Rød-Svingel-Eng og c) Katteskæg-Eng; i begge de sidste findes Kløver-Arter, medens disse iøvrigt ganske mangler, hvor Saltvandet blot kortvarigt faar Lejlighed til at komme.

Harril-Engen indtager Hovedparten af Marskengenes Omraade langs Østsiden af Holmslands Klit. Men i Almindelighed kan den vistnok siges at være ikke særlig frodig, Harrilen er nemlig næsten overalt kort (højst 20—25 cm). Følgelig giver den her en kvantitativt ringe, men efter Beboernes Opfattelse kvalitativt saa meget des bedre Høafgrøde.

Ændringer af Engvegetationen siden 1910. De Oversvømmelser med mere saltholdigt Fjordvand, som, tillige med større Hyppighed, har fundet Sted siden 1910, har ikke været uden Indflydelse paa Engenes Vegetation. Dette gælder først og fremmest de smalle Bræmmer af Katteskæg-Eng, der endnu var tilbage. Her er Katteskæg og Mose-Bunke dræbt mere eller fuldstændigt, medens de i Katteskæg-Engen levende Individer af Rød Svingel sikkert vil restituere den afsvedne og nøgne eller næsten nøgne Eng. I Rød-Svingel-Engen er de der forekommende, spredte Individer af Katteskæg og Mose-Bunke dræbte, ligeledes andre Gestplanter; de derved fremkomne Huller i Vegetationsdækket vil dog snart være udfyldte af Rød Svingel. I Harril-Engen har Vinter-Oversvømmelser sikkert ikke voldt Skade, tværtimod rimeligvis gavnet. Derimod har de enkelte i Vegetationstiden indtrufne Oversvømmelser virket skadeligt dels paa selve Harrilgræssets Vækst, dels derved, at det salte Vand er blevet staaende i de flade, skaalformede Fordybninger i Terrænet, der er saa almindelige, uden hurtigt nok at kunne komme bort. Her har Vandet, idet det kun fjærnedes ved Fordampning, fremkaldt en Art Forgiftning(?), hvorunder Vegetationen, dels af Harril, dels af Kryb-Hvene, er dræbt og gaaet i Forraadnelse; og som en foreløbig, men tarvelig Erstatning er fremkommet en stor Mængde Kveller, der ofte vokser i ret store, ensartede og tæt sluttede Selskaber; efter Befolkningens Sigende har den o. a. udprægede Saltplanter, som Strandgaasefod, ikke tidligere vokset paa Engene. Og denne Iagttagelse er uden Tvivl i Hovedsagen rigtig.

Desuden har Oversvømmelserne af Marskengene sikkert haft den (gavnlige) Indflydelse, at de har fjærnet saavel Mos i Engene som de ikke ubetydelige Mængder af Skjaller (Rassel, Raas), der tidligere fandtes.

Den siden 1910 stedfundne stærkere Afvanding kan synes at have fremkaldt en Ændring af Vegetationen i kvantitativ Henseende, idet Marskengene (Harril-Engen især) siges at have givet mindre Afgrøde end tilforn.

Tipperne (regnet fra Nordsiden af Tipperhalvøen indtil Flødesdæmning). Jordbunden bestaar saa godt som udelukkende af Klæg, kun faa og smaa Sandøer rager op derover. Klægen har ingen stor Dybde, gennemgaaende 20—30 cm. Den er opstaaet ved Slikaflejring paa udføget Klitsand. Om dens Sammensætning se Analyserne i Bilag 9 Tabel 2.

Engen er *Marskeng*, dels paa højere Partier *Rød-Svingel-Eng*, dels og især *Harril-Eng* (udførlig beskreven hos Rambusch, Studier over Ringkøbing Fjord, S. 78 o. flg.). Mange skaalformede Fordybninger og udtørrede Søer er udfyldte af ren Kryb-Hvene-Eng.

Ændringer i Engvegetationen siden 1910 har for saa vidt fundet Sted, som den forholdsvis rige Bevoksning af Hvidkløver, der tidligere forekom i Harrilengen, nu er sporløst forsvunden; det samme gælder Rødtop. Dernæst træffer man Ødelæggelser af Harril-Engen paa saadanne Sænkninger i Terrænet, hvor Saltvandet har stagneret, og i endnu højere Grad af Kryb-Hvene-Engen, der paa mangfoldige Punkter er gaaet fuldstændig til Grunde. Medens Kryb-Hvene paa mange andre Omraader indenfor Ringkøbing er i Færd med at restituere sig ved Genvækst fra Rodstokke og gennem Frø, saa er Udviklingen paa Tipperne gennemgaaende ejendommelig derved, at det paa de lave Steder ikke er Kryb-Hvene, der giver et nyt Græsdække, men den som udpræget Marskplante vel kendte Annelgræs (Strand-Sødgræs, *Glyceria maritima*). I alle tilgroede Søer og Løb er nu denne Græsart dominerende, hvor før Kryb-Hvene var det. Denne paafaldende Forandring har mange Beboere bemærket. Ogsaa andre Saltplanter er i langt større Maalestok end før indvandrede, saaledes Kveller (i Juni 1915 var store Strækninger paa den østlige Side af Tipperne dækkede af Kimplanter) og Strandgaasefod m. fl.

At de høj liggende Partier af Engen, særlig Rød-Svingel-Engen, paa Grund af den stærkere Afvanding, har lidt af Udtørring og til Tider har givet et ringere Udbytte, synes rimeligt. Sandsynligvis er Rød Svingel ogsaa kommet til at spille en større Rolle nu end tidligere, hvilket af nogle vurderes som et Gode, idet Rød Svingel af disse regnes for at være en mere værdifuld Foderplante end Harril. I Rød-Svingel-Engen saa vel som i Harril-Engen har Kryb-Hvene holdt sig bedst. Overhovedet er det her som andetsteds utvivlsomt, at de „mellemste" Enge, d. v. s. Engene mellem højeste og laveste Niveau, har klaret sig bedst efter Ændringen af de naturlige Vilkaar for Engenes Trivsel.

Gammel Værn (regnet fra Flødesdæmning indtil Lille Lo) og **Bjaalum** (regnet fra Lille Lo til Gødelen) bestaar dels af større og mindre Klitarealer, dels af vidtstrakte Marskenge, hvor Dybden af Klæglaget, ligesom fra Tipperne, varierer mellem 15 og 30 cm. Om Klægens Beskaffenhed se nærmere Analyserne i Bilag 9 Tab. 2. Den oprindelige Vegetation og Ændringerne i samme efter 1910 svarer ganske til de paa Tipperne forefundne Forhold. Saa vel Nord som Øst for Bjaalum er Vegetatioen nærmest Klitterne præget af det fra Klitten udstrømmende Ferskvand og derfor mere gestagtig end paa noget andet Punkt af hele Tipperhalvøen.

Ny Værn (regnet fra Nymindestrømmen til Vesterlund, langs Nordsiden af Anerbjærge indtil Falen Aa) bestaar dels af Sandjorder, dels af Klægjorder med et tyndt, gærne 10—20 cm mægtigt Lag Klæg. Disse sidste Arealer er Marskenge.

Sønder Bork og Nebel Marsk (herunder henregnet Sønder Bork og Nebel Marsk, Hoeng og den Nord derfor liggende Engstrækning indtil Vesterlund og Lønnetoft; i Øst

begrænset af 5 Fods Kurven, i Nord af Skellet mellem S. og N. Bork Sogne) omfatter nedenfor 5 Fods Kurven kun i ringe Grad Sandjorder, men næsten alene *Klægjorder*, imod Øst gaaende jævnt over i *Tørvejorder* paa begge Sider af Lydum Aa (de. s. k. „Gestenge"). Det maa bemærkes, at ind under Anerbjerge kan man træffe Klægen dækket af et tyndt Lag Sand, udføget fra Bjærgene, ligesom der ogsaa kan træffes Flyvesandslag nede i Klægen.

1. *Sønder Bork Marskenge* bestaar ingenlunde, saaledes som Navnet antyder, overalt af Marskenge, men fælles for de her forekommende Engtyper er det Forhold, *at de alle hviler paa Klæg*, ganske vist af forskellig Mægtighed, men til en Dybde af over 1 m. Denne Klægaflejring er uden al Tvivl meget ældre end Klægaflejringerne langs Holmslands Klit og paa Tipperhalvøen, idet den formentlig stammer fra den efter Stenaldersænkningen nærmest følgende Tidsperiode. Om Klægens Sammensætning se Analyserne i Bilag 9 Tabel 2.

A. De højeste og lavere Gestenge ligger paa et Niveau tæt op mod 1 m Kurven, men antagelig ikke stort længere ned end til 0,75 Kurven. De er dels udprægede *Katteskæg-Enge*, som i Strækningen Syd for Anerbjerge og op mod Grænsen af Klægjordsarealet V. for Sønder Bork By (mellem Store Kast, Falen Aa og den nævnte Grænse) samt indenfor Lønnetoft har en vid Udbredelse, dels *Mose-Bunke-Enge*, hvis Udbredelse er meget mindre stor. Klægens Mægtighed er forholdsvis ringe, for Katteskæg-Engene 5—20 cm, for Mose-Bunke-Engene lidt større; den hviler overalt paa Sand. Disse Enge giver et magert Udbytte, men kan ikke eller kun meget vanskeligt dyrkes, da de stadig er udsatte for temporære Overskylninger ved Stormfloder. Flodvrag-Grænsen faldt inden 1910 naturligt sammen med Grænsen for Klægjordsarealet. De da forekommende Højvande var af den Art, at de ikke ændrede Engenes Præg, medens Sommervandstanden var saa lav, at de nødvendigvis maatte vedblive at være høje Gestenge.

B. De laveste Gestenge ligger paa et lidt lavere Niveau end de lavere Gestenge, men forekommer navnlig paa et ganske andet Omraade, idet de indtager Hovedarealet af de vandrige „Sønderenge" og derefter gaar over i de Øst derfor liggende „Gestenge"; indefter gaar disse Typer af lave Gestenge, der kan henføres til *Almindelig-Star-Eng*, *Kryb-Hvene-Eng* og *Manna-Sødgræs-Eng*, *Almindelig-Kæruld-Eng* m. fl., over i *Mose-Bunke-Eng* og, nærmest den høje Jord, i *Katteskæg-Eng*. Jordbunden er Klæg med en Mægtighed af 20—100 cm (eller derover), gærne hvilende paa Sand.

Denne Dyndeng-Vegetation giver et ikke helt daarligt Udbytte, selv om det maaske ikke kvantitativt set er ret stort. Inden 1910 stod disse Enge sikkert altid under Vand om Vinteren, men beherskedes sikkert ganske af de Øst fra kommende store Mængder af fersk Vand.

C. Marskengene ligger paa et lavere Niveau end Gestengene, vistnok i Almindelighed under 0,75 m Kurven og henhører i Hovedsagen enten til Rød-Svingel-Engen (Sandgræs-Engen) eller til Harril-Engen, især til den sidste. Egentlige Kryb-Hvene-Enge (Dont-Enge) har ikke særlig stor Udbredelse i Sønder Bork Marskenge, der udmærker sig ved stor Jævnhed. Marskengene indtager den overvejende Del af Engarealet fra Aneraa og Nord paa til Udløbet af Falen Aa. Desuden findes saadanne Enge langs Gødelkanalen til Vesterlund og indenfor Hoeng. Jordbunden er Klæg med en Mægtighed af ca. 50 cm til over 1 m, hvilende paa Tørv eller Sand.

Udbyttet af disse Enge er vel i Kvantitet ikke stort, idet Harrilgræsset heller ikke her naar nogen særlig stor Højde, men Afgrøden heraf regnes af Beboerne i kvalitativ Henseende for at være meget bedre end Afgrøden fra de omliggende Gestenge. Marskengene staar formentlig altid under Vand om Vinteren; allerede hen i Efteraaret er Vandstanden under normale Forhold meget høj, til eller endog over Engens Overflade.

Ændringer i Engvegetationen siden 1910. Paa alle de højere og lavere Gestenge har Saltvandsoversvømmelser haft den Indflydelse, at Hovedplanterne Katteskæg og Mose-Bunke er mere eller mindre fordrevne, men erstattes de ved fremtidig, nogenlunde regelmæssige Oversvømmelser med Saltvand af Rød Svingel, vil Engenes Kvalitet dermed være forbedret. Paa de lave Gestenge har Oversvømmelserne haft liden eller ingen Indflydelse, fordi disse Enge ligger saa langt fjærnede fra direkte Paavirkning, at de vist under alle Forhold er beherskede først og fremmest af Ferskvand. — Marskengen har her som andetsteds næppe lidt af Vinteroversvømmelser, men vel snarere haft Gavn deraf, idet de sikrer disse Enges Bestaaen som Marskenge. I nogen Grad har Sommeroversvømmelser, navnlig den af 11. Juni 1913, vist sig skadelig. Nogen større Ændring i Vegetationen har disse Enge dog næppe undergaaet siden 1910.

2. *Nebel Marsk* omfatter kun Gestenge, *ikke Marskenge*, skønt Jordbunden overalt er Klæg, ligesom indenfor S. Bork Marsk dannet i Tiden efter Stenaldersænkningen (om Klægens Sammensætning, se Analyserne i Bilag 9 Tab. 2). I tidligere Tid maa Nebel Marsk derfor formodentlig have været virkelig Marsk, men efterhaanden som Saltvandsoversvømmelser fik stadig mindre og mindre Indflydelse, er den overgaaet til alene at beherskes af Ferskvand.

Høje Gestenge, især Katteskæg-Eng, forekommer ovenfor og nærmest ved 1 m Kurven, d. v. s. i den søndre Ende af Nebel Marsk. De er for Størstedelen meget ujævne, gennemskaarne af Render og lave Partier. Dybden af Klæg er indtil ca. 30 cm. Undergrunden er Sand.

Hovedarealet af Nebel Marsk, der i Øst er omgivet af Aneraa, i Vest af Sønderaa og Landsø, bestaar af *lave Gestenge* paa dybere Klæg, fra 30—100 cm, endog derover. Vandstanden er her høj, og Engene har, fordi de nu er beherskede af Ferskvand, fuldstændig Karakter af sure Dyndenge: *Almindelig-Star-Eng*. Foruden den i Hovedsagen dominerende Almindelig Star forekommer Sump-Padderokke, Almindelig Kæruld, Almindelig Sumpstraa, Bukkeblad o. a. Sumpplanter i stor Mængde.

Alle Enge i Nebel Marsk maa for Tiden siges at være lidet værdifulde. Da de i saa høj Grad er under Indflydelse af Ferskvand, *har deres Vegetation ikke undergaaet nogen Ændring* siden 1910.

Nørre Bork og Hemmed Marsk (regnet fra Skellet mellem S. Bork og N. Bork Sogne Nord paa indtil Skulbøl) omfatter nedenfor 5 Fods Kurven kun smaa Arealer af *Sandjorder*, hvorimod den rent overvejende Part er *Klægjorder*, der i Øst, men kun nærmest nedenfor 5 Fods Kurven, gaar over i *Tørvejorder*, af ringe Udstrækning.

1. I *Nørre Bork Marsk* (indtil Skellet mellem N. Bork og Hemmed Sogne) er Typer af *Marskenge* saa godt som eneraadende, idet 1 m Kurven og Grænsen for Klægjordsarealet ikke er langt fra at falde sammen; kun nærmest denne Grænse finder man Katteskæg-Enge, der delvis er forsøgt opdyrkede. Klæglagets Mægtighed er ret anseligt, endog over 1 m og stigende udefter Kysten, hvor den dog atter nærmest Fjordovret er aftagende. Undergrunden er overalt Sand, undtagen i Strækningen umiddelbart Syd for Sogneskellet (fra Abildholm i Sydøst); her findes kun et Klæglag af ringe Mægtighed (ca. 20 cm eller endnu mindre), hvilende paa Tørv, og ret straks ovenfor 1 m Kurven optræder Tørven alene.

Det er de sædvanlige Typer af Marskenge, der her er raadende: *Rød-Svingel-Eng* paa det højeste, her iblandet Eng-Byg, som i Ringkøbing Fjord-Engen ellers ikke spiller nogen Rolle for Engenes Sammensætning, *Harril-Eng* og *Kryb-Hvene-Eng*.

2. *Hemmed Marsk* (Nord for Sogneskellet og langs Hemmed Bæk) er dels

(yderst) *Marskenge* med Klæg paa Sand, dels sumpede Gestenge med Klæg paa Tørv (nærmest Bækløbene).

Ændringerne i Vegetationen siden 1910 er i alt Fald for visse Dele af dette Marskomraade, især Nørre Bork Marsk, betingede af den stærkere Afvanding, hvorved især Harril-Engen er gaaet tilbage i Ydeevne. Men mest umiddelbart forstyrrende har Sommeroversvømmelsen af 11. Juni 1913 virket, idet den i Dele af Hemmed Marsk ikke alene har fortrængt enhver Indblanding af Gestvegetation, men tillige ved at blive staaende i nogen Tid har dræbt ogsaa Kryb-Hvene over meget anselige Strækninger. Næppe paa noget andet Punkt af Ringkøbing Fjord Omraadet har Ødelæggelsen været mere fuldstændig og længe varende end paa Strækningen mellem Bandsbøl og Holmen. Thi endnu i Sommeren 1915 var den Restitution, som kunde ventes at komme i Stand ved Hjælp af Rød Svingel og Kryb-Hvene, meget langt tilbage, og store Partier henlaa enten næsten vegetationsblottede eller kun bevoksede med Ukrudt: Spydbladet Melde, Gaase-Potentil, Strand-Trehage og Strand-Vejbred i stor Mængde. Paa saadanne Enge kan Rød Svingel ikke have været tilstede eller kun haft en yderst sparsom Udbredelse; den har ialt Fald en meget ringe Betydning for Engens Genvækst. Kun pletvis har Rød Svingel, Harril og Kryb-Hvene givet Anledning til, at Engens Afgrøde har kunnet bjerges med nogen Fordel; mange Lodsejere har endnu i 1915 intet kunnet høste siden Juni 1913; andre har benyttet deres Eng til Afgræsning, men med et maadeligt Resultat. Det fortjener at nævnes, at paa den indre Strækning af det ødelagte Omraade fremkommer der nu (i 1915) en meget rigelig Mængde Kær-Trehage, jævnsides med ældre Individer af Strand-Trehage, hvis videre Udbredelse synes standset eller i alt Fald hæmmet; dette betyder formodentlig, at Ferskvandet her atter er begyndt at faa den afgørende Betydning. — Den Engtype, der har lidt mindst ved den omtalte Sommerflod, er utvivlsomt Harril-Engen, som fornemmelig forekommer over Engarealet nærmest Fjorden. Enkelte af Beboerne mente, at den ovenikøbet havde bredt sig stærkt paa Punkter, hvor den ikke fandtes tidligere. Det er dog let at paavise, at den her hidrører fra gamle Rodstokke. Men udelukket er det jo ikke, at den har vundet meget i Kraft siden 1910; man kunde paa de bedste Harril-Enge finde Harrilgræsset meget tæt og kraftigt og med en Højde af ca. 40 cm.

Engene langs Styg Bæk omfatter i den ydre Del (Gammeltang, Skideneng og St. Rørkær) *Marskenge* med *Klæg* paa Sand eller Tørv, i den indre Del (Vestereng) *Gestenge* med *Tørvebund*.

Skern Aa Deltaet (herunder Arealet paa begge Sider af Skern Aa fra Styg Bæk i Syd til Strandby i Nord.) De paa dette store Omraade nedenfor 5 Fods Kurven forekommende Jordbundsarter er dels Sand-, dels Klæg- og dels Tørvejorder.

Sandjorderne indtager kun et forholdsvis lille Areal, og forekommer dels nærmest Ydergrænsen for Omraadet, dels paa isolerede Banker inde i Arealet (Nordvest for Lønborggaard, Amholm, Nord for Tanholm); de er for Størstedelen opdyrkede.

Tørvejorderne indtager ligeledes et forholdsvis meget beskedent Areal og forekommer dels nærmest Ydergrænsen i Nord og Syd, dels og især langs det øvre Løb af Ganer Aa. De henligger for Størstedelen uopdyrkede.

Klægjorderne omfatter følgelig langt den største Part af Skern Aa Deltaets Bund. Om disse Jorders Oprindelse foreligger der ingen sikre Oplysninger; muligvis er de (i alt Fald for den store ydre Dels Vedkommende) dannede paa samme Tid som Klægjorderne i Sønder Bork, Nebel, Nørre Bork og Hemmed Marsk, men de er da, ligesom f. Eks. Nebel Marsk, i Tidens Løb ved den stærke Tilførsel af Ferskvand blevet i overordentlig høj Grad udferskede. Saafremt dette er rigtigt, kan det dog meget vanskelig afgøres, hvor

langt de oprindelige Saltvandsaflejringer har strakt sig indad, om helt ind til 5 Fods Kurven eller derover, eller om de inderste Klægaflejringer ikke snarere er Ferskvandsklæg (Dynd). Analyserne af Deltaets Klægjorder (se Bilag 9 Tabel 2) synes ikke at give noget Holdepunkt for Forstaaelsen af dette Forhold. Iøvrigt maa det bemærkes, at Klægjorderne, som rimeligt er, ingenlunde er rene. Man træffer i Klægen Indblandinger baade af fine Sandlag og af meget humøse tørveagtige Bestanddele, der naturligvis tiltager, jo længere man gaar i Øst.

Klæglagenes Mægtighed er varierende. Klægen naar paa ikke saa faa Punkter, saaledes Nord for Blindaa paa Hareholm, paa Kalvholm og andre Steder 1 m eller derover, men hyppigst er Klægdybden dog under 1 m og i alt Fald aftagende mod Udkanterne af Arealet.

Undergrunden er yderst ude i Deltaet, paa Klinkerne, Fuglsang, Opgrøden, Tanholm, Kalvholm og helt ind til Langrimmer Sand. Men fra Langrimmer og indefter samt baade Nord og Syd derfor er Undergrunden næsten udelukkende Tørv; kun langs Udkanterne Sand. At fastslaa den vertikale Grænse mellem Klæg og Tørv nøjagtigt, er i mange Tilfælde meget vanskeligt, dels fordi disse Jordarter gaar saa jævnt over i hinanden, dels fordi man ved Boringer i de lidt større Dybder saa ofte faar en ubestemmelig, yderst vandfyldt Masse op.

Engenes Vegetation. Inden 1910 var Skern Aa Deltaets Enge i Hovedsagen Gestenge. Kun paa faa Punkter og da stedse i størst Afstand fra Aaløbene, f. Eks. paa den nordligste Del af Opgrøden, fandtes Spor af Marskvegetation. Gestengene tilhørte en hel Række Typer af meget forskellig Art.

Nærmest 5 Fods Kurven fandtes udprægede *Katteskæg-Enge*, der særlig i den nordlige Del havde en ret vid Udbredelse, og paa lidt fugtigere Bund *Hirse-Star-Enge*, som ikke syntes at spille nogen større Rolle. Begge disse Typer har i Skern Aa Deltaet væsentlig holdt sig til Tørvebund eller til Bund med et tyndt Klæglag, hvorimod alle de i det følgende nævnte Enge fandtes paa Klægbund.

Paa lidt lavere Niveau forekom dels *Mose-Bunke-Enge*, dels *Almindelig-Star-Enge*, formentlig efter Vandstandens Højde, og eftersom Vandskiftet i Engene foregik noget hurtigere eller mere langsomt. Disse to Engtyper havde en meget vid Udbredelse.

De lavest liggende, fugtigste Enge var dels Typer af Græsenge (*Kryb-Hvene-Eng*, *Sødgræs-Enge* etc.), dels Typer af Starenge (*Nikkende-Star-Eng*) eller Overgangsformer derimellem. Og disse Enge havde en mindst lige saa stor Udbredelse som de to foregaaende Typer.

Samtlige lavere og laveste Enge gav inden 1902 et forholdsvis godt Udbytte, saafremt Bjergningen af Høet lod sig fuldføre. Men da dette efter rigelig Nedbør netop kunde have sine store Vanskeligheder, gennemførtes i 1902 Reguleringen af det nederste Løb af Skern Aaen, og Forholdene blev derigennem vistnok fuldt ud tilfredsstillende. Dog menes det, at den stærkere Afvanding nok kan have haft til Følge, at Katteskæg-Engen siden 1902 har bredt sig.

Ændringer i Engvegetationen siden 1910 vil paa saa omfattende et Omraade som indenfor Skern Aa Deltaet være vanskelige at paapege uden meget indgaaende Undersøgelse paa gunstig Aarstid. Det kan dog efter Iagttagelser paa adskillige Punkter siges, at store Partier af de højere liggende Enge, væsentlig Katteskæg-Engen, Hirse-Star-Engen og Mose-Bunke-Engen (saaledes indenfor „Stauning Enge") har lidt overmaade ved Saltvandsoversvømmelser, især ved Sommerfloden 11. Juni 1913. Men disse Enge er ved Naturens egen Hjælp restituerede i 1915. Saaledes er Engene Syd for Strandby, der hører til „Stauning Enge", nu udpræget og godt sammenvokset Rød-Svingel-Eng; Kryb-Hvene findes indblandet. Af Mose-Bunke, der tidligere har været fremherskende, fandtes endnu

Rester, dræbte af Sommerfloden 1913. I alle Dobsteder er Kryb-Hvene ved samme Lejlighed paa Grund af, at Saltvandet her har været indespærret, dræbt, men Bunden grønnes nu især af den lave Form af Tagrør; kun langs Kanterne af Dobstederne forekommer Harril; vistnok er den lidt mere udbredt end forhen, men her som andetsteds kun ved videre Udvikling fra gamle Rodstokke. — Tilsvarende Vegetationsforhold finder man ligeledes paa Engene Øst for Falbæk Bro, der tidligere var udprægede Ferskvandsenge, dels højere Katteskæg-Eng, dels lavere Mose-Bunke-Eng. Nu er Rød Svingel fremherskende, snart (paa lavere Bund) sammen med Kryb-Hvene, snart (paa lidt højere Bund) med Mose-Bunke, der her er mindre stærkt paavirket af Sommerfloden 1913; Knebel findes kun i ringe Mængde.

Paa Fuglsang, hvor ikke Mose-Bunke, men „kort Græs" altid har været raadende, finder man nu dels Kryb-Hvene-Eng, isprængt den lave Form af Tagrør, dels Rød-Svingel-Eng. Harril forekommer kun i ringe Antal eller mangler.

Engene nærmest Skern Aa og dens Tilløb har næppe lidt væsentligt under Oversvømmelserne, idet det indstrømmende saltholdige Vand her er blevet meget stærkt opblandet med ferskt Vand. Det hedder sig blandt Lodsejerne, at Udbyttet af Engene i 1913 var ringe i Kvantitet, og at Vegetationen over store Strækninger gik ud, men at Engene hurtigt blev bedre. Og de er i Virkeligheden ogsaa meget snart blevet restituerede. Herunder synes det, som om Kryb-Hvene, f. Eks. paa Enge nær Lønborggaard, er taget stærkt til, medens visse Gestgræsser som Manna-Sødgræs (eller „Gaasehavre") tidligere har været mere udbredt. Siden 1910 er vel Forekomsten af Strand-Trehage inde paa de lave Enge iagttaget af Befolkningen, men alt i alt kan det siges, at nogen Ændring fra Gest- til Marskeng er der for Hovedarealets Vedkommende slet ikke foregaaet. Derimod har nogle af de yderst liggende Enge, f. Eks. paa Klinkerne, utvivlsomt skiftet Præg i nævnte Retning, eller er i Færd med at gøre det.

Velling Enge. De med dette Navn betegnede Arealer er meget forskellige med Hensyn til Jordbund og Vegetation og bør derfor betragtes hvert for sig.

1. *Velling Marsk* omfatter Hovedparten af de nedenfor 5 Fods Kurven paa begge Sider af Skellet mellem Velling og Stauning Sogne liggende Enge og gaar Øst for Mejlby Sø over i de saakaldte „Gestenge".

Jordbundsforholdene. Velling Marsk var oprindelig Tørveenge med ret stor Tørvedybde (over 1 m), men disse blev (formentlig under Stenaldersænkningen) dækkede af et Klæglag, der dog kun nærmest Bækmunde Bro naar større Dybde (80 cm). Over hele den vestlige Halvdel af Arealet varierer Klæglagets Mægtighed fra 30—50 cm, aftagende indefter, og Øst for den fra Nørby omtrent i Nord-Syd gaaende Vej findes ikke længere noget tydeligt og skarpt afsat Klæglag. Oversvømmelse af slikholdigt Vand og Afsætning af Slik har saaledes været mindre intensiv her end paa andre Omraader, f. Eks. paa Sønder Bork Marsk og paa Engene langs Vond Aa.

Jordbundens Beskaffenhed fremgaar nærmere af de i Bilag 9, Tab. 2 anførte Analyser. Den indre Del af Velling Marsk, der intet tydeligt Klæglag bærer, har i de øverste 30 cm et anseligt Indhold af Aske (28 %), hvilket formentlig skyldes Indflydelse af Oversvømmelser med Fjordvand, hvorimod Askeindholdet i den større Dybde (ca. 9 %) meget mere svarer til det for Tørveenge (Lavmose) almindelige Forhold. Indenfor det mellemste Parti af Velling Marsk med et Klæglag af ca. 10 cm er Askeindholdet i de øverste 30 cm omtr. 50 %, hvorimod det i den større Dybde er omtr. 12 % og i den ydre Del, hvor Klæglaget er ca. 30 cm, er Askeindholdet i en Dybde af 30 cm steget til omtr. 87 %.

Forøvrigt er ved Tørveskæring Engenes øverste Jordbund over større Dele for-

styrret; ved Afgravningen kastes det klægholdige øvre Lag ned paa Bunden af Tørvegravene, hvorved der forholdsvis hurtig skabes ny og god Eng (Kryb-Hvene-Eng).

Af Sandjorder forekommer kun forholdsvis smaa Arealer.

Vegetationsforholdene. Med de kort før 1910 raadende Vandstandsforhold i Ringkøbing Fjord var Betegnelsen „Velling Marsk" for saa vidt misvisende, som Arealet ingenlunde bestod af Marskenge, *men i Hovedsagen af Gestenge.* Engene har utvivlsomt engang i Fortiden (der siges saa sent som for ca. 50 Aar siden) virkelig været marskagtige, og fra dette Tidsrum er en Del Marskplanter pletvis bevarede paa de laveste Steder i Engene; men disse Rester betyder kun lidt for Helheden.

De to mest fremtrædende Gesteng-Typer var i en Aarrække forud for 1910 dels *Hirse-Star-Engen,* dels, paa lidt højere Niveau, *Katteskæg-Engen* (med megen Faare-Svingel). I begge Typer fandtes indblandet Græsser af bedre Kvalitet, saasom Eng-Rapgræs, Mose-Bunke, Rød Svingel, Gulaks og Fløjlsgræs, ligesom der forekom spredte Bevoksninger af Hvidkløver, Rødkløver og Muse-Vikke paa Engene. I alle Fordybninger af Jordsmonnet fandtes en mere eller mindre ensartet Bevoksning af Kryb-Hvene, der her paa Egnen benævnes „Maare". En tredie Type, *Mose-Bunke-Engen,* forekom alene paa det yderste Parti, fra hvilket de ovenfor anførte, meget askerige Analyser stammer. I denne Eng saa man foruden den fremherskende Mose-Bunke megen Rød Svingel, Gulaks, Eng-Rapgræs og Fløjlsgræs samt en Del Rødkløver etc. I Fordybninger og de talrige, snoede og 2—3 m brede Render (»Dobsteder«) fandtes i Hovedsagen Kryb-Hvene, men ogsaa Knæbøjet Rævehale.

Disse Enge har i en Aarrække givet et i økonomisk Henseende tarveligt Udbytte. Kunstgødning har paa Grund af Vandstandsforholdenes ugunstige Beskaffenhed kun i ret ringe Grad været anvendt, ligesom man har hævdet, at, hvor Klæglaget var sværere, kunde det ikke nytte at give Kunstgødning. Kun Mose-Bunke-Engen har præsteret et i alt Fald i Kvantiteten bedre Udbytte.

Ændringer i Engvegetationen siden 1910. Virkningen af Sommerfloden den 11. Juni 1913 var efter Iagttagelser 25. Juli s. A. overordentlig fremtrædende. Saa langt ind som til det Sted, hvor Vejen fra Ulkjær skærer Skellet mellem Velling og Stauning Sogne, altsaa helt ind til 5 Fods Kurven, kunde man finde alvorlige Indgreb i Vegetationens Tilstand baade paa Katteskæg-Engen og Hirse-Star-Engen, navnlig paa den sidste, hvor Vandet har staaet længst, og hvor Plantedækket var vissent og graat, medens Saltet nu i Sommertørren krystalliserede frem paa Jordbunden og paa de døde Plantedele. Meget paafaldende var det, at Rød Svingel i Katteskæg-Engen syntes meget hyppigere end tidligere, og at Kryb-Hvene i Hirse-Star-Engen var blevet meget stærkere fremtrædende, end den forhen menes at være det; den kunde paa lave Steder være udgaaet i Mængde, men den var i god Gang med at restituere sig. Paa Mose-Bunke-Engen var Mose-Bunke fuldstændig dræbt, men Rød-Svingel i Live. Ligeledes var Eng-Rapgræs og de øvrige Gestgræsser samt Rødkløver døde. I 1913 var Høudbyttet følgelig paa alle Enge væsentlig mindre end de foregaaende Aar.

At ogsaa Saltvandsoversvømmelser i Vintertiden siden 1910 har bevirket en rigeligere Fremkomst af Strand-Trehage, Strand-Vejbred og Spydbladet Melde, er utvivlsomt. Og muligvis hidrører den videre Udbredelse af Rød Svingel og Kryb-Hvene ogsaa delvis derfra.

Ved Iagttagelser i 1915 kunde det konstateres, at de ovenfor nævnte Typer af Gestenge, der var raadende før 1910, nu er fortrængte af *Rød-Svingel-Engen,* idet Rød Svingel, baade ved Frøudsæd og ved sine underjordiske Udløbere, har bredt sig overordentlig stærkt og nu paa de fleste Lodder fremkaldt en jævn Sammenvoksning af Græsdækket, der tidligere var bortsvedent. Ogsaa Kryb-Hvene har kunnet taale Saltvandet

overalt, hvor dette ikke er blevet staaende i længere Tid, medens de Gestplanter, der fandtes sammen med den i Dobstederne, er dræbte. Harril, der kun længst mod Vest og blot pletvis spiller nogen større Rolle, har naturligvis bevaret sin Eksistens; muligvis har den bredt sig lidt, er i alt Fald blevet kraftigere udviklet.

2. *Velling Fjordenge* (herunder Engstrækningen fra Bækmunde Bro til et Punkt udfor Velling Kirke) er, ligesom Engene langs Vestsiden af Fjorden, en forholdsvis ung Dannelse af lavt liggende Enge, med et ret tyndt *Klæglag* paa en Undergrund af Sand. Klæglagets Mægtighed er hyppigst ca. 20 cm, kun sjældnere (i den nordlige Del) 25 cm, og noget sandblandet, altsaa en mager Marskjord. Se forøvrigt Analyserne (i Bilag 9, Tab. 2), der især er mærkelige ved Angivelserne af et forholdsvis ringe Kaliindhold. — Paa et temmelig bredt Strøg langs Midten af Arealet er Bunden lidt lavere end baade indenfor og udenfor.

Vegetationen. I Henhold til Undersøgelser af 1909 bestod Arealet for Størsteparten, og da især paa det ovenfor nævnte Midterstrøg, af *sumpet Gesteng*, d. v. s. *Star-Eng* med Indblanding af de for den sure og vandlidende Bund ejendommelige Plantearter, saasom forskellige Star-Arter, Almindelig Kæruld, Kryb-Hvene, Manna-Sødgræs, lave Rør og andre Sumpgræsser, Dynd-Padderokke o. s. fr. Helt uden Indblanding af Marskplanter, f. Eks. Harrilgræs, var Vegetationen dog ikke; thi uden Tvivl har Engene paa et meget tidligere Tidspunkt haft et mere marskagtigt Præg. Længst ude mod Fjorden, paa den lidt højere Bund, havde Engene en sundere Karakter.

Ændring i Engvegetationen siden 1910 fandt her Sted i en Grad som paa intet andet Punkt af Kysterne ved Ringkøbing Fjord, hvilket for saa vidt er naturligt nok, som Engene ligger omtrent ret ud for Udløbet ved Hvide Sande. I Henhold til Undersøgelser 1913 og 1914 var Hovedmassen af Arter og Individer af Gestplanter forsvundne. Store Partier var nøgen eller omtrent nøgen Jord. Enkelte Gestplanter, saasom Faablomstret Kogleaks og den lave krybende Form af Tagrør var dog endnu bevarede. Men Vegetationen bestod iøvrigt her af meget spredt Harrilgræs, Strand-Trehage i Mængde, Kryb-Hvene og Spydbladet Mælde. Ogsaa Kryb-Hvene var paa Steder, hvor Vandet fra Sommerfloden 1913 havde staaet uden at kunne løbe bort, angrebet, men kommer nu uden Vanskelighed til Kræfter igen. De lidt højere Enge udenfor Midten var væsentlig Rød-Svingel-Eng. Ved en Besigtigelse i 1915 viste det sig, at Sammenvoksningen skrider godt fremad, og at Præget af Marskeng er stedse tydeligere.

3. *De Øst for Venner Bro* og nedenfor 5 Fods Kurven men forholdsvis højt liggende Arealer er *Gestenge paa Tørvebund.*

4. *Hugborg Kær*, tæt Nord for Velling Kirkeby, er for den nedenfor 5 Fods Kurven liggende Dels Vedkommende Tørvejorder, næsten overalt dækkede af et tyndt, ca. 20 cm. mægtigt Klæglag. Arealet er stærkt overgravet. Kæret bestod i Henhold til Undersøgelse 1903 af Gestenge, dels *Katteskæg-Eng*, dels og især *Hirse-Star-Eng*; kun hvor Overfladen var udsat for Overrisling, fandtes *Mose-Bunke-Enge.*

Engene ved Vond Aa med Tilløb omfatter dels Engene langs selve Vond Aa fra Ringkøbing Fjord indtil Stadil Fjord, dels Engene langs Føling Bæk, Heager Aa og Hover Aa indtil 5 Fods Kurven; disse Arealer betragtes bedst hvert for sig.

1. *Vond Aas Enge.* De som Enge nu henliggende Arealer er udelukkende *Klægenge*, men overfor Klægjordsgrænsen findes indtil 5 Fods Kurven gærne et som Regel smalt Bælte af *Sandjorder*, der forlængst er opdyrkede. Iøvrigt bestaar Jordbunden altsaa overalt af *Klægjorder*, af vekslende Dybde. Nærmest Vond Aa og langt ind over Engene findes dybe Klæglag, d. v. s. 1 m mægtige eller derover; ind mod Klægjordsgrænsen er Mægtigheden naturligvis aftagende. Klægen hviler næsten overalt paa Tørv, nærmest det

høje Land paa Sand. Der kan næppe være nogen Tvivl om, at Klægen er afsat i den nærmeste Tid efter Stenaldersænkningen, at den altsaa er en meget gammel Marskdannelse, tilsvarende S. Bork Marsk. Paa adskillige Steder, saaledes især i Kastenge, formentlig fordi disse ligger nærmest Ringkøbing By, er Tørven opgravet og Klæglaget kastet ned i Tørvegravene, hvorefter ny Eng forholdsvis hurtigt er fremkommet. Om Jordbundens Beskaffenhed giver Analyserne i Bilag 9, Tab. 2, nærmere Oplysning. Prøverne hertil er tagne fra Arealer i Holmbo Kær, der i det store og hele nøje svarer til alle de øvrige Engstrækninger indenfor Vond Aas Enge. Som i andre Marskenge er Kaliindholdet højt.

Vegetationen. Inden 1910 var Engene, i Henhold til Undersøgelser fra 1909 og tidligere Aar, dels *Gestenge*, dels *Marskenge.*

Gestengene var *Katteskæg-Eng*, der dog ikke indtog noget stort Areal, idet denne Engtype kun fandtes som en Bræmme nærmest Klægjordsgrænsen, og *Mose-Bunke-Eng*, som raadede over et meget stort Areal, vistnok langt det største af samtlige Enge langs Vond Aa. Heri fandtes foruden Mose-Bunke tillige Rød Svingel, Kvik, Rødkløver og meget spredt Harrilgræs, der trods manglende Saltvandsoversvømmelser viser sig at kunne bevares meget længe paa Ferskbund.

Marskengene var dels *Rød-Svingel-Eng* med en rigelig Mængde Hvidkløver, dels *Harril-Eng*, men kun for smaa Partiers Vedkommende og paa Overgang fra Rød-Svingel-Eng til *Kryb-Hvene-Eng*; Kryb-Hvene, der her i Egnen kaldes „Klak", fandtes kun i flade Fordybninger, i gamle opfyldte Tørvegrave og i smalle Render, og spillede overhovedet en forholdsvis ringe Rolle. Mest udbredt syntes Marskengene at være indenfor Holmbo Kær.

Uden Tvivl har Vond Aas Enge alle tidligere været Marskenge, men var under Indflydelse af, at Vandet i Ringkøbing Fjord blev mindre og mindre saltholdigt, og idet de gennem Aaen strømmende store Mængder af Ferskvand altsaa samtidig fik en stadig større og større Betydning for Vegetationen, overgaaede til i Hovedsagen at være Gestenge. Dette er overensstemmende med Beboernes Udsagn, der i Aarene før 1910 gik ud paa, at Engenes Ydeevne længe havde været aftagende paa Grund af, at de ikke modtog Vinteroversvømmelser med Saltvand. Den eneste Løsning af Spørgsmaalet om Engenes Forbedring, fandt man, var Aabningen af et nyt Udløb fra den aabne Fjord.

Ændringer i Engvegetationen siden 1910. Iagttagelser i denne Retning er først foretagne efter Sommerfloden af 11. Juni 1913. Virkningerne af denne var overalt meget indgribende, men om de foreliggende Ændringer *alene* skyldes Sommerfloden eller tillige de siden 1910 indtrufne Vinterfloder, kan ikke med Bestemthed afgøres. Det kan dog siges, at naar Engene i Almindelighed i 1913 gav saa ringe et Udbytte, at Afgrøden paa mange Lodder overhovedet ikke blev høstet, skyldes det uden al Tvivl i første Række Sommerfloden i Juni Maaned, maaske i Forbindelse med den forholdsvis lave Temperatur i Maj og den derefter følgende tørre og varme Tid. Den Omstændighed, at Afgrøden ikke høstedes, blev forøvrigt til Gavn, for saa vidt som Rød Svingel derved fik Lejlighed til at kaste en stor Mængde spiredygtige Frø.

Næsten alle Engtyper var mærkede af Saltvandets Indflydelse, men først og fremmest naturligvis Gestengene.

I Katteskæg-Engen var Katteskæg dræbt saa langt som Floden havde naaet, og i Mose-Bunke-Engen var Mose-Bunke og andre Gestgræsser samt Rødkløver totalt ødelagte. Tilbage var Rød Svingel; ogsaa den havde lidt af Sommerfloden, men den skød i den paafølgende Sommer hurtig friske Skud, medens Mose-Bunke kun i meget ringe Grad og alene paa højere Bund syntes at skulle restitueres. Omkring Midten af Juli Maaned havde Engenes Overflade en meget ejendommelig, graalig Farvetone, der hidrørte fra de visnede Planter, medens den friskt grønne Farve af nye Skud af Rød Svingel og Kvik endnu ikke formaaede at gøre sig synderlig gældende. Den temmelig

store Rigdom paa „Urter", der ikke taaler Saltvand, var ganske forsvunden, saaledes Skjaller, som inden 1910 fandtes i overordentlig stor Mængde i Mose-Bunke-Engen, men derimod ikke i de mere udprægede Typer af Marskenge.

Rød-Svingel-Engen var den Engtype, der aabenbart havde lidt mindst under Saltvandsoversvømmelserne, særlig Sommerfloden, og som derfor i 1913 gav størst Udbytte, men alligevel et mindre Udbytte end tidligere Aar; Hvidkløver var naturligvis ganske forsvunden. — Ogsaa Harril-Engen havde lidt, men sikkert kun af Sommerfloden. Harril selv var mange Steder kun lav, 10—15 cm høj, i Toppen afsvedet og gullig af Farve, hvilket formentlig skyldtes Oversvømmelse af Saltvand ind i Vegetationstiden. Paa alle lave Steder, i Fordybninger, Bunden af Tørvegrave og Render, hvorfra Vandet ikke havde haft Afløb, var Kryb-Hvene-Engen dræbt, og Overfladen nu ganske rustrød; kun langs Kanterne af alle Smaagrøfter stod Kryb-Hvene kraftigt. Ogsaa Harril kunde paa lav Bund ses dræbt.

I 1914 var den væsentligste Ændring af Vegetationen den overordentlig slaaende, at Rød-Svingel var i meget stærk Fremvækst, saavel ved Genvækst fra ældre Individer som ved nye Individers Fremkomst. Der var altsaa, og det over meget store Arealer, foregaaet en Forskydning fra Mose-Bunke-Eng til Rød-Svingel-Eng. Endvidere var Kryb-Hvene, hvor den i 1913 var gaaet bort, ved at restitueres fra ældre Rodstokke.

I begge Aarene, men navnlig i 1913 og maaske i de to forudgaaende Aar, var der paa den nøgne Jord i Engene fremkommet et meget stort Antal Individer af Strand-Trehage, Strand-Vejbred og Spydbladet Mælde. Navnlig den første havde tiltrukket sig Folks Opmærksomhed og blev i ganske ung Tilstand ofte forvekslet med Harril. Derimod saas ingen Kveller.

2. *Engene ved Føling Bæk og Heager Aa. Jordbunden* er kun nærmest Udløbet af Føling Bæk dækket af et ca. 30 cm mægtigt *Klæglag* over Tørv. Længere i Øst aftager Klæglaget, og ved Sammenløbet af Føling Bæk og Heager Aa findes intet egentligt Klæglag, men *Tørv* til Overfladen. Analyser fra et Areal umiddelbart Syd fra Vester Voldbjergmark ses i Bilag 9, Tab. 2.

Vegetationen. I Henhold til Undersøgelser fra 1903 og 1909 var samtlige Enge væsentlig *Gestenge*, saavel paa den med Klæg dækkede Jordbund som paa Tørvebunden. Nærmest Enggrænsen fandtes *Katteskæg-Eng*, paa lidt lavere Niveau *Hirse-Star-Eng* og nærmest Vandløbene *Almindelig-Star-Eng*. De to første Engtyper strakte sig henimod Vond Aa, blot afbrudte af Fordybninger med enten *Mose-Bunke-Eng* eller *Kryb-Hvene-Eng*; kun nærmest Vond Aa fandtes Mose-Bunke-Eng af noget større Udstrækning. Engene var dengang søgt forbedrede ved Vanding, som dog senere er opgivet.

Ændringer i Engvegetationen siden 1910 er foregaaede paa tilsvarende Maade som langs Vond Aa. Dette gælder dog kun Strækningen indtil Voldbjerg Gaard.

3. *Engene ved Hover Aa. Jordbunden* er paa begge Sider af Aaen *Klæg*, endda i ret svære Lag, over Tørv, og Klægen strækker sig helt op til Vejen fra He til Agersbæk, men aftager derimod hurtigt i Øst, saaledes at der et godt Stykke inden Voldbjerg Vandmølle ikke længere findes noget tydeligt Klæglag, men Tørv, der vel i Overfladen er af en noget klæget Konsistens.

Vegetationen. Engene var indtil 1910 i ganske overvejende Grad *Gestenge*, kun hist og her afbrudte af lave Render med Kryb-Hvene. Over større Strækninger, nærmest Aaens Udløb, fandtes *Mose-Bunke-Eng* eller den nær staaende Type *Festgræs-Eng*; i begge kunde (i 1913) Marskplanter som Harrilgræs og Strand-Trehage findes indblandet, men de forstyrrede ikke i væsentlig Grad Karakteren af Gesteng. I større Afstand fra Aaens Udløb blev Mose-Bunke-Engen stadig mindre raadende, og afløstes af *Hirse-Star-Eng* eller, paa højeste Niveau, af *Katteskæg-Eng*.

Ændringer i Engvegetationen siden 1910 var ganske tilsvarende til dem paa de to ovenfor omtalte Arealer.

Holmslands Enge omfatter følgende 4 Arealer eller Arealgrupper.

1. *Langs Sydkysten af Holmsland* findes i lave Vige fra Kysten 3 mindre Arealer med *Klæg* over Tørv (eller Sand) og overvejende *gestagtig* Vegetation.

2. *Langs Nordkysten af Holmsland* fra Holmbo Kær og Vest paa strækker sig lave Enge med *Klæg* paa Sandbund og en Vegetation, der nærmest svarer til den, der raader paa Engene ved Vond Aa.

3. *Engene om Rødklit Sø og Ham Sø.* Jordbunden er nærmest 5 Fods Kurven Sand, men uden stor Udstrækning; disse Arealer er opdyrkede. Nedenfor dem bestaar Jordbunden overalt af *Klæg* paa Sand eller Tørv. Engene, hvoraf kun lidt er opdyrket, er *Gestenge*, paa det højeste Niveau *Katteskæg-Eng*, paa lavere Niveau dels *Star-Enge*, dels *Kryb-Hvene-Eng*. Store Partier er bevoksede med mindre eller større Grupper af Tagrør, idet højeste 2½ m høje; de forekommer især i gamle, 30—100 cm dybe Tørvegrave, og de højeste Rør findes paa Sandbund. Ogsaa Søerne selv, hvis Bund i det mindste paa nogle Punkter er Sand, er ganske overgroede af Rør.

4. *Engene om Bangsby Sø.* Jordbunden er nærmest nedenfor 5 Fods Kurven *Sand*, der mellem nævnte Kurve og Enggrænsen indtager et ret betydeligt, for det meste opdyrket Areal. I Engene er Jordbunden overalt *Klæg*, der hviler paa Sand; den naar paa enkelte Punkter en Mægtighed af 1 m, men har ellers ingen stor Dybde. Engene var i Henhold til Undersøgelser 1903 og senere *Gestenge*, for en Del *Kryb-Hvene-Eng* og *Rød-Svingel-Eng*, tildels med lidt Harril, men ogsaa sumpet *Star-Eng*. Enkelte Steder fandtes Rørbevoksninger, saaledes over hele Bangsby Sø. — Efter 1910 har en Del Strand-Trehage vist sig. Iøvrigt er der næppe foregaaet større Ændring af Vegetationen, muligvis er Harril blevet lidt mere fremtrædende.

Engene ved Stadil Fjord. Hertil regnes Nørreenge og Dobenge Øst for Fjorden, Halkjær, Næsø og Vollerum Enge Vest for Fjorden, mod Nord begrænsede af en Linie Vesterager Gaard til Kavsholm.

1. *Nørreenge og Dobenge* ligger langs to mindre Vandløb, Høbro Bæk og Nørgaard Bæk. *Jordbunden* er nedenfor 5 Fods Kurven kun for en ringe Dels Vedkommende *Sand*, der overalt er opdyrket. Paa de ydre, to Trediedele af Arealet findes et gennemgaaende ret svært Lag *Klæg* paa Sand (eller Tørv), paa den indre Trediedel *klægblandet* Tørv. Jordbundens Beskaffenhed fremgaar delvis af de i Bilag 9, Tab. 2, anførte, ældre Analyser, hvor Mængden af Kali og Fosforsyre dog desværre ikke er bestemt. Analysen fra Dobenge repræsenterer den ydre, mest klægholdige Del, Analysen fra Nørreenge de indre, nærmest tørveagtige Arealer. — Paa en Del af Engene er gravet Tørv til Brændsel.

Vegetationen. I Henhold til Undersøgelser 1902 var Vegetationsforholdene følgende. De lavest liggende og de i økonomisk Henseende bedste Enge var Arealerne paa begge Sider af Nørgaard Bæk (derunder Dobenge); de ligger gennemgaaende under 0,7 m Kurven. Disse Enge var *Gestenge* og væsentlig *Mose-Bunke-Eng* med Festgræs, Rød Svingel, Kryb-Hvene, Rødkløver etc. Men meget jævnlig fandtes Render og skaalformede Fordybninger, de saakaldte „Dobsteder" (deraf Navnet „Dobenge"), hvori Kryb-Hvene var dominerende; tillige forekom Kær-Trehage og enkelte Steder Harril, idet Engen jo ganske utvivlsomt engang tidligere har været Marskeng. Særlig til Kanterne af Dobstederne holdt Gaase-Potentil sig.

Saavel Nord for disse lave Enge, altsaa indenfor Nørreenge, som Øst for dem, d. v. s. paa et Niveau fra 0,7—1,0 m eller derover, afløstes Mose-Bunke-Engen af *Hirse-*

Star-Eng og *Katteskæg-Eng* eller Overgangsformer mellem disse to Typer, og Dobstederne aftog baade i Antal og Størrelse; til dem var Mose-Bunke o. s. fr. nu henvist.

Kun med Paalandsvind og Højvande kunde Engene, særlig naturligvis om Vinteren, staa under Vand, og Dobstederne var da i længere Tid oversvømmede end de højere Engpartier. Der angaves at høstes 2—3 Læs Hø pr. Td. Land.

Ændringer i Engvegetationen siden 1910. I Efteraaret 1914 kunde større Forskydninger i Vegetationen ikke skønnes. Det var dog tydeligt, at Mose-Bunke for en Del var dræbt, og at Rød Svingel havde faaet et Forspring i Forhold til den i Udbredelse; tillige syntes Rødkløver helt borte. Gestplanter var forøvrigt ingenlunde fortrængte. Af Marskplanter forekom nu Strand-Trehage og Strand-Vejbred, der ikke tidligere var iagttagne.

2. *Halkjær Eng, Næsø og Vollerum Enge.* Med Undtagelse af spredte Sandøer og Rimmer er Jordbunden overalt *Klæg*. Klægens Mægtighed er gennemgaaende betydelig paa mange Punkter, 1 m eller derover; den aftager vel ind mod Klægjordsgrænsen, men er dog tæt ind mod denne ½ m eller derover. Formentlig er Klægen jævnaldrende med den langs Vond Aa, altsaa en forholdsvis gammel Dannelse. Indenfor Vollerum Enge træffer man jævnlig fine Sandlag i Klægen, hvilket jo ikke er noget ualmindeligt for Marskjorder. Analyser af Klægen fra Vollerum Enge (se Bilag 9, Tab. 2) giver nærmere Oplysning om dens Sammensætning.

Undergrunden under Klægen er Sand; paa et enkelt Sted er fundet Tørvelag, men sandsynligvis er Undergrunden under den større Dybde af Klæg Tørv, da der findes ret mægtige Aflejringer af Tørv paa Bunden af Stadil Fjord.

Vegetationen. Vollerum Enge er fra ældre Tid beskyttede ved lave Diger. Alligevel er Forskellen mellem de to store Engarealers Vegetation meget ringe. Enkelte Lodder af Engene har tidligere været dyrkede, men har nu igen antaget det Præg af *Gesteng*, som Arealet iøvrigt bærer. Hovedparten af Engene er *Mose-Bunke-Eng* med megen Rød Svingel. Kun nærmest Sandøer og Rimmer (henimod 1 m Kurven) findes smalle Bælter, undertiden lidt større Flader af *Katteskæg-Eng*, ligesom Katteskæg paa Vollerum Enge ikke sjældent er ret rigelig indblandet i Mose-Bunke-Engen. — Nærmest Østkysten af Halkjær Eng, hvor Niveauet er lavest, forekommer et nogenlunde bredt Bælte af *Rød-Svingel-Eng*, som muligvis er paa Overgang til Marskeng; her er Mose-Bunke dræbt. I det hele har Rød Svingel, i Henhold til Samtaler med Lodsejere i Halkjær Eng, siden 1910 bredt sig paa Bekostning af Mose-Bunke, og dette synes rimeligt nok. (Undersøgelser af Vegetationen før 1910 foreligger ikke). — Overalt paa de her omtalte Engarealer forekommer hist og her Dobsteder med *Kryb-Hvene-Eng* og endnu lavere Partier med ret store Rørbevoksninger.

Utvivlsomt er samtlige Enge forlængst overgaaede til Gesteng fra oprindelig at have været Marskeng.

Engene ved Gammelaa og Tim Aa. *Jordbunden* nedenfor 5 Fods Kurven er paa begge Sider af Gammelaa og Tim Aa samt et ubenævnt Tilløb til Tim Aa i Hovedsagen *Tørv* (Lavmose) i ret stor Dybde, i det højeste 2,5 m. Kun paa et Parti nærmest de to Aaers Udløb (Nord for Stadil Bro) findes *Klæg*; Grænsen herfor kan ansættes til en Linje Gravsgaarde—Lindholm. Her hviler Klægen paa Tørv eller Sand. Paa de to temmelig smalle Kyststrækninger langs Stadil Fjord, der ligger Aaernes Udløb nærmest, findes alene Klæg, endda i ret stor Dybde, paa Sand.

Om Tørvejordens Beskaffenhed giver Analysen af Arealer langs Tilløbet til Tim Aa nogen Oplysning (se Bilag 9 Tab. 2), idet den viser, at Tørvejorden er mere askeholdig end

Lavmosetørv i Almindelighed, hvilket hidrører fra Oversvømmelser, der dog ikke har afsat noget tydeligt Klæglag. Tørveengene er i stor Udstrækning udnyttede til Tørveskær.

Vegetationen. Engene var, i Henhold til Undersøgelser fra 1902, *Gestenge*, nærmest Enggrænsen *Katteskæg-Eng*, der udefter afløstes af *Hirse-Star-Eng*, hvilken atter nærmest Aaløbene, paa det laveste og fugtigste Niveau, veg for *Almindelig-Star-Eng* med megen Almindelig Kæruld eller *Mose-Bunke-Eng* eller *Kryb-Hvene-Eng* med Høj Sødgræs etc. Den sidste, meget vandrige Engtype raader kun ovenfor Sammenløbet mellem Gammelaa og Tim Aa, og her kunde Sødgræs blive saa herskende, at Engen gik over til *Høj-Sødgræs-Eng* med Kryb-Hvene, Traadstænglet Siv, Star etc. I Tørvegravene fandtes Genvækst i alle Stadier.

Paa disse Enge, der først og fremmest beherskes af Ferskvand, synes der ikke siden 1910 at være foregaaet nogen væsentlig Ændring af Vegetationen. Afvandingsforholdene er blevet bedre, hvilket formentlig har en ikke ringe Betydning for Engenes Benyttelse.

Paa de to ovennævnte Kyststrækninger langs Stadil Fjord fandtes i 1914 nedenfor og omkring 0,5 m Kurven dels *Kryb-Hvene-Eng*, dels *Rød-Svingel-Eng* med Kryb-Hvene og hist og her lidt Harrilgræs. Ovenfor disse Enge fulgte *Mose-Bunke-Eng*, hvori Mose-Bunke paa nogle Punkter har lidt Skade af Flod, og nærmest Enggrænsen *Katteskæg-Eng*. Alt i alt kan det næppe siges, at Marskenge her er den fremherskende Engtype; Hovedparten er sikkert Gesteng.

Engene Øst for Alrum bestaar af en noget dyndet *Tørv* og er *Gestenge*.

Engene langs Madum Aa omfatter Engene langs Aaen Øst og Nord for Nørresø indtil Kornbjerg Bro, Strækningen fra Kornbjerg Bro og Syd efter, Nørrekær og Strækningen fra et Punkt Vest for Fuglbjerg indtil Vollerum Enge.

1. *Engene Øst og Nord for Nørresø* (herunder bl. a. *Sandenge* og *Saltenge*). *Jordbunden* er Nord for Madum Aa indtil Kjølsholm *Tørv* i ret anseelig Dybde (saaledes over 1 m i „Sandenge" og „Saltenge") og overalt noget klæget i Overfladen. Paa den østlige Del af Arealet, fra 5 Fods Kurven indtil Vejen ved Gaarden Søndertoft, er Tørvedybden dog meget vekslende, idet der i Engen forekommer meget uregelmæssige Sandarealer med kun ca. 30 cm Tørv. Fra Kjølsholm i Nordvest er Jordbunden derimod *Klæg* i betydelig Dybde, gennemgaaende over 1 m. Undergrunden er sandsynligvis Tørv; kun nærmest Enggrænsen ses den at være *Sand*.

Syd for Aaen findes nedenfor 5 Fods Kurven dels smaa Arealer med Sand, dels større Arealer med *Klæg*, hyppigst over Tørv. Dette gælder ogsaa Arealet N. V. for Nørresø, medens Jordbunden paa Strækningen indtil Kornbjerg Bro bestaar af et tyndt Klæglag paa Sand.

Vegetation. I Henhold til Undersøgelser i Efteraaret 1914 er Engene saavel Nord som Syd for Aaen *Gestenge*.

Nærmest den høje Jord og paa alle højere Partier ude i Engene (Sandarealer med grund Tørv) findes *Katteskæg-Eng*, men Hovedparten af Enge er *lave Enge*, hvori Rød Svingel og Kryb-Hvene spiller en stor Rolle. Paa endnu lavere Terræn findes en meget sumpet Eng, der efterhaanden gaar over i Rørskær. Store Partier (saaledes Syd for Husby Sø) stod ved Undersøgelsen 22. Oktober 1914 under Vand, saa at deres Jordbund og Vegetation ikke nærmere kunde bestemmes.

Da Vandet fra Ringkøbing og Stadil Fjorde aldrig vil kunne trænge ind over de her nævnte Arealer, er det givet, at der siden 1910 ikke har kunnet foregaa nogen Ændring af Vegetationen.

2. *Strækningen fra Kornbjerg Bro Sydefter til Nørrekær.* Den nærmest Korn-

bjerg Bro liggende Engstrækning bestaar af *Klæg* i et 10—20 cm mægtig Lag paa Sand. Det er højtliggende *Gestenge* og, ligesom umiddelbart Øst for Kronbjerg Bro Vejen, Katteskæg-Eng.

Paa den smalle Engstrækning langs med og Øst for Madum Aa bestaar Jordbunden nedenfor 5 Fods Kurven for en stor Del af *Sand* eller lidt *klægblandet Sand*, der nu i det væsentlige er opdyrket. Nedenfor Eng- (Klægjords-) Grænsen er Jordbunden dannet af et 10—20 cm mægtigt *Klæglag* paa Sand. Og her er Engene lavere *Gestenge*, hovedsagelig *Rød-Svingel-Eng* og *Kryb-Hvene-Eng*.

3. *Nørrekær*. Med Undtagelse af en smal Sandstrimmel bestaar *Jordbunden* nedenfor 5 Fods Kurven af *Klæg*, der over Størstedelen af Kæret ikke naar nogen synderlig Dybde og hviler paa Tørv eller Sand, hvorimod den langs den vestlige Side af Kæret er dybere (ca. 1 m) og formentlig overalt hviler paa Sand. Fra den vestlige Halvdel af Kæret er taget en Serie Jordprøver, hvis Analyse har givet det i Bilag 9, Tab. 2, anførte Resultat; man vil se, at Kaliindholdet er lige saa højt som i egentlig Marskeng.

Paa flere Punkter er Engene benyttede til Tørveskær.

Vegetation. I Henhold til Undersøgelser fra Efteraaret 1914 er Engene overalt Gestenge, dels højt liggende *Katteskæg-Eng*, dels *Star-Enge*, dels *Rød-Svingel-Eng* og dels *Kryb-Hvene-Eng* eller Overgangsformer mellem de her nævnte Typer. Kun forholdsvis meget smaa Arealer er opdyrkede.

4. *Strækningen fra et Punkt Vest for Fuglbjerg indtil Vollerum* Enge har i Hovedsagen *Klægbund*, hvor Klægen er af meget vekslende Dybde, men i det hele ikke ret betydelig og overalt hviler paa Sand; i Klægen er indlejret tynde Sandlag. Engene er *Gestenge*, nærmest Land *Katteskæg-Eng*, der afløses af *Mose-Bunke-Eng* og paa det laveste Niveau af *Kryb-Hvene-Eng*.

Engene om Husby Sø, Dommersø og Øvand. Kun et smalt Bælte Nord for Husby Sø var i Efteraaret 1914 tilgængeligt for Undersøgelse, da Hovedarealet omkring Søen var under Vand. Paa dette Bælte var Jordbunden et som Regel tyndt Tørvelag paa Sand, og Engene er *Gestenge* af forskellig Beskaffenhed, men gennemgaaende uden synderlig Værdi.

De samme Forhold er raadende omkring Dommersø og Øvand.

III. Om Rørvæksten i Fjordene og dens Tilstand efter 1910.

Langs Kysterne af Ringkøbing og Stadil Fjorde forekommer udenfor den faste Eng større eller mindre Bevoksninger af *Tagrør* (*Phragmites communis*), der sikkert paa adskillige Punkter er indført ved Udplantning, men vist for Størstedelen, med mindre Bevoksninger som Udgangspunkt, er fremkomne i Tiden, efter at Ringkøbing Fjord var blevet en Brakvandsfjord. Da disse Rørarealer er af særdeles stor økonomisk Betydning for Egnen, vil det være rigtigt her at anføre, hvad spredte Iagttagelser og Samtaler med Befolkningen i Aarene 1913 og 1914 har bragt til Oplysning om Arealernes Tilstand, siden Udløbet ved Hvide Sande etableredes.

Holmslands Klit. Langs Østkysten af Klitten findes Rørbevoksninger om end ikke i et sammenhængende Bælte, saa dog paa langt den største Del af Strækningen, begyndende omtrent ved Gl. Bjergegaard og med enkelte Afbrydelser strækkende sig saa langt i Nord, som Klitten gaar. Rørbæltets Bredde er stærkt varierende, fra ganske faa Meter til ca. 120 Meter, og Højden var i Efteraaret 1914 ligeledes meget forskellig, hvilket

i alt Fald delvis skyldes de siden 1910 raadende Vandstandsforhold i Ringkøbing Fjord, Saltvandets større Indflydelse og muligvis endnu andre Aarsager, hvorom nedenfor.

Fra alle Punkter af Klittens Østside lød i 1914 Klager over Formindskelse i Udbytte af Rørskæret siden 1910. Nedenfor skal anføres nogle Udtalelser.

Strandfoged Jens Dahl, Gl. Bjergegaard, angav, at medens han tidligere høstede ca. 100 Traver aarlig, har han i de sidste Aar kun høstet ca. 40, og Aarsagen hertil mente han maatte være den friere Adgang for Saltvandet. Strandfoged Chr. Søren Christensen, Aargab, har ikke i de sidste Aar bjerget sine Rør, der udfor hans Lod vokser i et Bælte af 60—90 m., men som efter hans Udsagn har lidt meget af Saltvandsoversvømmelser, i det alt Rørskær paa Sandbund er gaaet ud, hvorimod det paa blød Bund er bevaret; de var dog for korte til at bjerges. Den samme Opfattelse havde hans Nabo, Jens Anders Christensen, der dog fremhævede, at den stærkere Afvanding (og stærkere Strøm) særlig om Foraaret er meget skadelig for Rørvæksten. — Hans Bank, boende mellem Aargab og Renderne, udtalte sig i lignende Retning; heller ikke han har skaaret sine Rør i de senere Aar, idet Rørene kun var ca. 1 Alen høje, hvilket især skyldtes Saltvandets Indflydelse; kun hvor der kommer Ferskvand tilløbende inde fra Klitten, stod Rørene bedre. — Chr. Fjord, Nr. Lyngvig, udtalte, at Rørbevoksningerne er lidt formindskede siden 1910, og at Rørvæksten har lidt af Saltvandsoversvømmelser overalt, hvor der var Nydannelser af Rør, paa Sandbund mest, paa Blødbund mindre; han fremhævede Betydningen af de større Vekselvirkninger i Fjordens Vandstand og af, at der nu gives mindre Ro for Bladaffaldets Aflejring, der betyder meget for Rørbevoksningens Ernæring. — Udfor Strandfoged Mogens Jensens Lod i Klegod findes Rør i et smalt Bælte af 6—12 m. Han høster aarlig ca. 30 Traver. Saltvandet „gavner ikke", mente Strandfogeden; men vigtigere er, at Rørene ved den stærke Afvanding er kommet til at ligge tørre, og da virker Nattefrosten (om Foraaret) meget skadeligt paa den ny Opvækst. — Strandfoged Knud Stage, Søndervig, har i 1913 ikke bjerget Rørene paa det ca. 60 m brede Bælte udfor hans Lod, hvor Rørene siden 1910 har lidt af Oversvømmelse med Saltvand, af Tørke og af Nattefrost; han har tidligere bjerget 40 Traver, i 1912 30 Traver. Niels Gravesen, fra samme By, nævnte, at Rørene tidligere var mindst 2 Alen høje, nu kun det halve; han høstede tidligere 15 Traver, nu ingen.

Langs Kysterne af Tipperne, Gammel Værn og Ny Værn, hvor Rør er plantet i Fangdæmninger, har disse næppe spillet nogen større Rolle som Rørskær før 1910; for Tiden (1915) synes de ganske uden Betydning i saa Henseende, idet Rørene er saa godt ødelagte af den stærke Afvanding og for stor Saltholdighed.

Langs den mod Vest vendende Kyst af Ringkøbing Fjord har Rørvæksten ogsaa før 1910 været mindre omfattende. Men fra Falen til Ringkøbing By har der dog forekommet dels spredte Bevoksninger, dels sammenhængende Bælter af Rør. Saaledes ved Udløbet af Hemmed Aa og navnlig i Skern Aa Deltaet, hvor andre Sumpplanter dog konkurrerer stærkt med Tagrøret. Ogsaa paa *Klægbanken* er der i Tidens Løb vokset et ret anseligt Rørskær op (efter Plantning); det er her Kryb-Hvene-Eng, der efterhaanden er blevet erobret af Rørene.

En Del af disse Rørarealer synes siden 1910 at være mere eller mindre stærkt formindskede i Areal og Højde. Saaledes udtaler 2 Lodsejere i Nørre Bork Marsk, Kr. Larsen og Jens Nielsen, Kirkehøj, at Rørene er ganske dræbte, medens den først nævnte dog før 1910 avlede 10 Traver fortrinlige Rør. — Om Rørene ved Skern Aaens Udløb og ud i Fjorden er i Efteraaret 1914 gjort den Iagttagelse, at Rørene gennemgaaende er lave, d. v. s. ½ til 1½ m høje, kun i Smaagrupper ses højere Rør; og nordligere, udfor Velling Fjordenge, syntes Rørene korte og daarlige. Ved et Besøg paa Klægbanken April 1915 kunde det konstateres, at al brugelig Rørvækst var ødelagt.

Paa begge Sider af Vond Aa, fra Udløbet i Ringkøbing Fjord til Stadil Fjord, fandtes inden 1910 meget anselige og høje Rørbevoksninger (desværre savnes fra den Tid Maal over Rørenes Højde).

Siden 1910 er Rørbevoksningerne baade i Højde og vistnok ogsaa i Areal aftagne i væsentlig Grad; paa visse Punkter siges Arealet at være forøget. I Juli 1913 kunde man langs Vond Aa paa mange Steder iagttage, at Rørene nærmest Engens Kant naaede en Højde af ca. 70 cm, medens de nærmest Strømmen var ca. 40 cm høje eller endnu lavere; mange Rør var forøvrigt dræbte. Ca. 50 cm var dengang den gennemsnitlige Højde for Rørene langs Vond Aa. Grunden til denne Forringelse af Rørvæksten og til det dermed forbundne, ikke ubetydelige økonomiske Tab mentes af de derom adspurgte Lodsejere at være de stærkt vekslende Vandstandsforhold, hvorunder Rørene til Tider kom til at lide dels af Tørke, idet Vandet i Vond Aa Foraar og Sommer staar indtil 1 Alen lavere end forhen, dels af Nattefrost; det er paa flere Punkter af Beboerne iagttaget, at de spæde Rørspirer har været gennemfrosne i flere Tommers Længde. Medens de nævnte Aarsager mentes at danne Hovedgrunden til Rørvækstens Tilbagegang, vil man paa den anden Side nok være villig til at indrømme, at Saltvandsoversvømmelser i Sommertiden (eller rettere i Vegetationstiden) er skadelige for Rørenes Vækst (Jens Ledgaard). En saadan Sommerflod indtraf jo netop i Juni 1913, efter hvilken Rørenes Tilstand syntes særlig forringet (se ovenfor).

Stadil Fjord. Ved Fjordens Kyster fandtes før 1910 og findes endnu Rørbevoksninger af meget anselig Udstrækning, om end i forskellig Grad paa de forskellige Punkter. Nord for Holmbo Kær, ved Udløbet af Føling Bæk og de andre Bækløb langs Østkysten af Fjorden, langs Halkjær og Vollerum Enge og i Vigene derimellem findes overalt meget store Rørskær.

Om Rørvæksten langs den Del af Fjordens Kyster, hvortil saltholdigt Vand kan naa, foreligger en Del Udtalelser, hvoraf nogle anføres her. N. Kr. Jensen, Agersbæk, har en Del Rørskær, som ikke har lidt nogen Skade; derimod mente han, at dette var Tilfældet for Naboens Vedkommende. Rørbevoksningerne var efter hans Opfattelse gaaet frem, og i 1912 var Rørene bedre end tidligere, men i 1913 daarlige (Frost om Foraaret); i 1914 syntes de at blive ret tilfredsstillende. — Anton Vestergaard, Sønderkær, der ejer Rørskær udfor Nørre- og Dobenge, har tidligere (før 1912) høstet ca. 150 Traver Rør, men i 1913 kun 50 Traver. Dog mente han at faa et ligesaa stort et Udbytte i 1914 som forhen. Kun er Rørene blevet kortere, og Aarsagen hertil, mente han, var Tørke i Forening med Frost.

Fra den nordligste Del af Fjorden foreligger en Udtalelse af C. Jensen, Søndervang, der bjærger betydelige Mængder Rør (indtil 700 Traver aarlig); han erklærede, at Rørarealet efter hans Skøn næppe var formindsket, snarere større end forhen, men Rørene var lidt kortere. Ganske i samme Retning gik Udtalelser fra andre Lodsejere. En Lodsejer i Halkjær Eng mente, at Rørene breder sig udefter. Han høstede før 1910 ca. 10 Traver Rør, derefter gik Udbyttet tilbage, men i 1914 mente han at komme op paa 7—8 Traver.

Fra Arealerne langs Madum Aa, hvor der ligeledes findes store Rørskær, lyder omtrent tilsvarende Udtalelser. N. Aarup, Vestergaard i Mejlby, oplyste, at Bevoksningerne nu (siden 1910) breder sig udefter, formindskes indadtil, og at Udtørring fremmer Nattefrostens Virkning, der i 1913 havde megen Indflydelse; men Rørenes Længde er den samme som tidligere.

Sammenfattes hvad ovenfor er meddelt, vil det for det første, trods manglende Opmaaling af de rørklædte Arealer ved Ringkøbing og Stadil Fjorde, dog forstaas, at der knytter sig betydelige økonomiske Interesser til disse Arealer.

Dernæst er det aabenbart, at Udløbet fra Ringkøbing Fjord ved Hvide Sande har haft en meget væsentlig Indflydelse paa Rørbevoksningerne, først og fremmest langs Ringkøbing Fjords Kyster og dernæst ogsaa, men i mindre Grad, paa den ved Stadil Fjord.

Denne Indflydelse har i Hovedsagen vist sig skadelig, idet Rørene paa mange Steder enten er blevet meget kortere eller helt er udgaaede. Og efter alle samstemmende Udsagn at regne har denne Skade navnlig vist sig meget tydeligt i Aaret 1913, men var i 1914 delvis paa Vej til at udlignes. Paa den anden Side menes det ogsaa, at de ny Udløbsforhold paa et og andet Punkt har virket gavnligt paa Rørbevoksningerne, for saa vidt som Rørarealet er forøget.

Som Aarsagen til den skete Skade angives:

1. Stærkere Veksel i Vandstanden i Fjordene og den dermed forbundne Fare for Tørlægning af visse Dele af Rørarealet, der kan være skadelig for Rørvæksten i Almindelighed, men især dog farlig i Foraarstiden (Maj), idet de unge Rørspirer da udsættes for Nattefrostens Virkninger, og

2. Oversvømmelser med Saltvand.

At den første af disse Aarsager virkelig har stor Betydning for Rørenes Vækst, idet Rørene derved enten bliver kortere eller, udsatte for stærk Tørke eller Frost, helt gaar ud, er ganske utvivlsomt. Men den Skade, der herved sker, vil fremtidig kunne ophæves ved, at Rørene vandrer længere ud, samtidig med at det indadtil tabte Rørareal bliver til Eng. Men om Udviklingen vil gaa i begge disse Retninger, maa ganske bero paa, hvor stabile Vandstandsforholdene i Fjordene vil blive i Fremtiden.

Forøvrigt er den af Vandstandssænkningen bevirkede Skade aabenbart ikke lige stor paa enhver Jordbund. Det er en Erfaring, at Rørene paa Sandbund lider stærkere end paa Blødbund (Dyndbund), og dette kan vist sættes i Forbindelse med, at den første Bundart under indtrædende Lavvande lettere udtørres. Muligvis virker Saltet ved Sandbundens større Gennemtrængelighed stærkere paa Tagrørets underjordiske Dele.

Men foruden den siden 1910 indtraadte Vandstandssænkning har ogsaa Oversvømmelser med saltholdigt Vand uden Tvivl haft deres Andel i Skaden paa Rørene. Skaden afhænger sikkert af 2 vigtige Faktorer: Styrken af Vandets Saltholdighed og Aarstiden, paa hvilken Floden kommer. Jo større Saltholdigheden er, des skadeligere vil Floden virke, og kommer Floden i Vegetationstiden, virker den meget mere skadeligt end udenfor denne. Herom foreligger kun faa Vidnesbyrd fra den her omhandlede Egn, men Forholdene efter Sommerfloden 11. Juni 1913 taler dog for, at Rørene ikke ret godt taaler saltholdig Flod i Vegetationstiden. Naar Rørene derfor i samme Aar var usædvanlig daarlige, saa at Udbyttet gik stærkt nedad, medens det var større baade i 1912 og i 1914, i hvilke Aar der ingen Sommerflod af Betydning indtraf, saa er det sandsynligt, at det stærkt forringede Udbytte i 1913 for en væsentlig Del netop skyldes Sommerfloden, selv om Nattefrosten i Foraaret efter Sigende ogsaa var meget virksom.

Nogle af de ovenfor anførte Udtalelser af Befolkningen saa vel som Iagttagelser i Marken støtter denne Betragtning. Af saadanne Iagttagelser skal nogle meddeles her.

Nordre Sand (eller den store Havrending) paa Holmslands Klit (G. M., Ø 10) gaar mod Øst over i en stor Flak, der er ganske overvokset med Rør. I Efteraaret 1914 var langt den største Del af denne Bevoksning meget ensartet, saa at sige alene bestaaende

af Tagrør, og den gennemsnitlige Højde af Rørene kunde ansættes til 1½ m, altsaa meget gode Rør. De staar paa ret blød Bund, dog med skiftende Lag af Klæg og Sand. Langs med den mod Nord vendende Kant af Flakken (Jordbunden er her i ca. 10 cm's Dybde klægblandet Sand) er Forholdene i en Bredde af ca. 60 m ganske anderledes end paa den øvrige Del af Flakken, idet Rørene kun er ca. ½ m høje, tiltagende i Højde indefter, og mellem Rørene findes store Mængder af Kveller (*Salicornia herbacea*), en udpræget Saltplante, der kun trives paa saltholdig Bund, medens der i den øvrige og sunde Del af Flakkens Rørbevoksning næppe findes et eneste Individ. Det maa herefter anses for givet, at den paagældende, Kveller-rige Del af Flakken har været i særlig Grad udsat for en (Nord fra) kommende saltholdig Flod, der har betinget Kvellernes Fremkomst og samtidig skadet Rørvæksten, medens hele den øvrige Del af Flakken, formentlig paa Grund af en ringe Forskel i Niveauet, ikke har været i samme Grad paavirket af Floden, hvorfor der ingen Kveller er fremkommet, og Rørene har bevaret deres ret gode Vækst. I dette Tilfælde synes ingen anden Forklaring til Rørenes Misvækst langs Flakkens nordlige Kyst mulig, og sandsynligvis stammer Skaden fra Sommerfloden 1913. Skadelidte Rørbevoksninger med rigelig Optræden af Kveller ses paa flere Punkter af Holmsland Klits Østkyst. Netop fra Sommeren 1913 stammer Beboernes Iagttagelse af Kvellernes Invasion paa Engene.

Fra Sandene Syd for Dæmningen med Landevejen Ringkøbing—Søndervig, hvor Vandet overalt er grundt, er gjort følgende Iagttagelser. Rørbæltet fra Dæmningen Syd efter til det gamle Dige tværs over Sandene er ofte 60—120 m bredt og meget ensartet; men Rørene var i den ydre Halvdel af Bæltet i Efteraaret 1914 meget korte, ca. ½ m, hvorimod de i den indre Halvdel havde en Længde af 1—1½ m. Skyldes Rørenes Korthed Tørke, er det vanskeligt at forstaa, hvorfor denne har virket stærkest paa det mindre grunde Vand i den ydre Halvdel af Bæltet end paa det mere grunde Vand i den indre Halvdel, naar Bundforholdene dog i det væsentlige er ens. Det samme Forhold ses ogsaa mange andre Steder, som ovenfor nævnt f. Eks. langs Vond Aa. Gennem Engene Vest for Sandene gaar adskillige Grøfter, der fortsættes ud i Rørbæltet. Hvor disse Grøfter ikke er oprensede i den seneste Tid, er der ingen Forskel paa Rørene langs Grøfterne og dem i større Afstand derfra. Men langs de Grøfter, der er gjort op for nylig, er Forholdet et ganske andet; thi her maaler Rørene nærmest Grøften 2 m eller derover, medens de aftager i Højde til begge Sider og i en Afstand fra Grøften af ca. 12 m naar den sædvanlige Højde af 1—1½ m. Denne meget iøjnefaldende Forskel i Rørenes Trivsel kan formentlig tilskrives den Omstændighed, at der ad den oprensede Grøft er tilført saa meget fersk Vand, at dette har kunnet ophæve Saltvandets hæmmende Indflydelse. At Grøftevandet ogsaa kan tilføre Næring, er vel utvivlsomt, men at det ikke er et Ernæringsspørgsmaal, der her er det afgørende, synes at fremgaa af følgende Iagttagelse.

Paa begge Siderne af Dæmningen, hvorover Vejen Ringkøbing—Søndervig gaar, var Rørvæksten Oktober 1914 overordentlig forskellig, medens Bundforholdene ikke er væsentlig forskellige. *Syd* for Dæmningen var Højden af de dels endnu levende, dels døde Rør ca. 60 cm eller endnu ringere, d. v. s. de var ikke højere end, at September-Floden efter Flodvragsgrænsen at dømme, maa have skjult alle de ganske værdiløse Rør. *Nord* for Dæmningen var Rørene 1,3 til 2,2 m høje og saa godt som alle levende, kun nærmest Underløbet under Vejen var de for en meget ringe Del dræbte. Muligvis er Vekselvirkningerne i Vandstanden mindre voldsomme Nord for Dæmningen, men dennes Beskyttelse mod det salte Vands Indtrængen er sikkert mindst lige saa virksom for Rørenes Bevarelse.

Alt i alt maa det siges, at den Skade, Rørarealerne har lidt i Ringkøbing Fjord og i den Del af Stadil Fjord, der ligger nærmest Vond Aa, skyldes et Sammenspil af for-

skellige Kræfter, der hver for sig kan have en alvorligt hæmmende Indflydelse paa de nu eksisterende Rørbevoksninger, men som ikke vil være af varig Betydning. Thi de med Vandstandssænkningen følgende Ulemper vil formentlig, som ovenfor nævnt, være ophævede, naar Sænkningen bliver konstant; og udelukkes Saltvandsfloder i det mindste i Vegetationstiden, vil den Skade, der herved hidtil er forvoldt, formodentlig ogsaa hurtig blive udjævnet.

Oktober 1915.

A. Mentz.

Bilag 10.

Ringkjøbing Fjord Kommissionen af 1914.

Kjøbenhavn, den 17. September 1914.

Til Brug ved Kommissionens Undersøgelser tillader man sig herved at anmode Hr. Vandbygningsdirektøren om efter Omstændighederne snarest belejligt at ville meddele Kommissionen Resultaterne af de Beregninger, som ere foretagne over forskellige Udløbs og forskellige Tværprofilers Indflydelse paa Ringkjøbing Fjords Vandstande, tillige med Optegnelser over de Vandstandsforhold, der ere indtraadte under Stormflod eller særligt Lavvande i Havet efter Hvide Sande Kanalens Aabning.

Under Hensyn til den Interesse, det derhos vil have for Kommissionen at komme til Kundskab om, hvorledes de indtraadte Vandstande i Fjorden i et eller flere af de ovennævnte særlige Tilfælde stemme overens med de Resultater, hvortil man kommer ved at anstille Beregninger paa Grundlag af de foreliggende Oplysninger om Havets Vandstande, skal man derhos bede sig meddelt de i saa Henseende fornødne Oplysninger, idet tilføjes, at Kommissionen, saafremt saadanne Beregninger ikke foreligge, vilde sætte Pris paa, at de maatte blive foretagne for nogle af de mest instruktive Tilfældes Vedkommende.

Sluttelig skal man derhos anmode om saavidt gørligt at erholde Oplysning om Saltholdigheden i Fjordvandet siden Hvide Sande Kanalens Aabning samt om Slikindholdet i det Vand, der har staaet over Fjordengene.

P. K. V.

G. Schønweller.

Hoskiær,
Sekr.

Til Vandbygningsdirektøren.

Bilag 11.

Vandbygningsdirektøren.

Kjøbenhavn, den 9. November 1914.

I Henhold til Kommissionens Anmodning i Skrivelse af 17. September d. A. om at fremsende forskellige Oplysninger vedrørende Vandstandsforholdene og Saltholdigheden i Ringkøbing Fjord samt om Slikholdigheden i det Vand, der har staaet over Fjordengene, tillader jeg mig herved i Genpart at tilstille Kommissionen en fra Ingeniør under Vandbygningsvæsenet Ishøy modtagen Skrivelse med tilhørende 7 Bilag, hvori de af Kommissionen ønskede Oplysninger formentlig findes tilfredsstillende besvaret.

V. Westergaard.

Til Ringkøbing Fjord Kommissionen af 1914.

Vandbygningsvæsenet.

Ingeniør Edv. Ishøy.
Kochsvej 6, Kjøbenhavn V.,
den 3. November 1914.

Med Hr. Vandbygningsdirektørens Paategning Nr. 2046 af 19. September d. A. er mig tilstillet den hermed tilbagefølgende Skrivelse af 17. September d. A. fra Ringkøbing Fjord Kommissionen af 1914 med Anmodning om at fremsende de i fornævnte Skrivelse begærede Oplysninger vedrørende Vandstandsforholdene m. v. i Ringkøbing Fjord.

Saaledes foranlediget tillader jeg mig herved til Oplysning om de paagældende Forhold at fremsende:

1) Skematisk Fremstilling af den Indflydelse, som forskellige Udløbsprofiler og disses Beliggenhed ville udøve paa Vandstanden i Ringkøbing Fjord.
2) Særlige Vandstande i Havet og i Ringkøbing Fjord efter 1910.
3) Hvide Sande Kanalen. Beregning af Fjordens Vandstand under Stormen den 14.—16. September 1914.
4) Hvide Sande Kanalen. Beregning af Fjordens Vandstand under Stormen den 27.—29. September 1914.
5) Saltholdigheden af Vandet i Ringkøbing Fjord, maalt med Salinometer.

5a) Kort over Ringkøbing Fjord.

6) Genpart af Vandanalyser.

Hvad angaar de i Kommissionens Skrivelses 2det Stykke begærede Oplysninger, da kunne saadanne ikke fremskaffes for tidligere Aar. Det skal dog bemærkes, at der flere Gange er iagttaget nogenlunde Overensstemmelse imellem de beregnede og observerede Vandstande, men at der ikke herfor foreligger skriftlige Optegnelser, der kunne konstatere dette.

Der er i Bilagene 3) og 4) beregnet Virkningerne af to Storme i September d. A., under hvilke Havets Vandstand er bleven registreret af la Cours Vandstandsmaaler. Et saa nøje Kendskab til Havets Vandstand har det ikke før Foraaret 1914 — da fornævnte Vandstandsmaaler blev opstillet — været muligt at skaffe sig, da direkte Aflæsning paa en Vandstandspæl kun giver meget upaalidelige Resultater.

Om Slikindholdet af Fjordvandet kan ikke gives andre Oplysninger end de, der ere meddelte i Bilag 6. Der har ikke været taget Vandprøver for Undersøgelse af Slikindhold af Vand, der har staaet over Engene.

Edv. Ishøy.

Til Vandbygningsdirektøren.

Skematisk Fremstilling af den Indflydelse, som forskellige Udløbsprofiler og disses Beliggenhed ville udøve paa Vandstanden i Ringkjøbing Fjord.

I. Hvide Sande uden Indbygninger.

	Vinterstorm, December 1885						Sommer-Middelvandstand	Sommerstorm, August 1893; Middelvandstand	Lav Foraarsvandstand; Middelvandstand
	Fjordens Middelvandstand	Vandets maksimale Hastighed		Tid for Vandspejlets Sænkning til D. H. V.					
		indg.	udg.	Døgn	Døgn	Døgn			
[1]) Tilstrømning fra Oplandet i m³/sec.	Stærk Vintertilstrømning			[5]) Meget stærkt Tøbrud	[6]) Stærk Vintertilstrømning	[7]) Middel Sommertilstrømning	[8]) Middel Sommertilstrømning	[9]) Stærk Sommertilstrømning	[10]) Middel Sommertilstrømning
	[2]) 160	[3]) 160	[4]) 160	216	160	25	25	97	25
a) Areal = 105 m² B = 30 m, D = 3,5 m, A = 0, L = 1100 m	fra +0,25 m til +0,66 m	3,2 m/sec.	2,4 m/sec.	∞	39	7,5	÷ 0,01 m	fra ÷ 0,01 m til +0,26 m	÷ 0,20 m
b) Areal = 200 m² B = 30 m, D = 5 m, A = 2, L = 1100 m	fra +0,25 m til +0,89 m	3,3 m/sec.	2,9 m/sec.	10	8	5,5			
c) Areal = 199,5 m² B = 50 m, D = 3,5 m, A = 2, L = 1100 m	fra +0,25 m til +0,89 m	3,1 m/sec.	2,7 m/sec.	12	9	6	÷ 0,045 m	fra ÷ 0,045 m til +0,35 m	÷ 0,32 m
d) Areal = 180 m² B = 60 m, D = 3 m, A = 0, L = 1500 m							÷ 0,02 m	fra ÷ 0,02 m til +0,26 m	
e) Areal = 245 m² B = 70 m, D = 3,5 m, A = 0, L = 1500 m	fra +0,25 m til +0,96 m	3,5 m/sec.	2,5 m/sec.	9,5	8	5,5	÷ 0,05 m	fra ÷ 0,05 m til +0,32 m	÷ 0,33 m

II. Hvide Sande med 1 Par Indbygninger.

	Vinterstorm, December 1885						Sommer-Middelvandstand	Sommerstorm, August 1893; Middelvandstand	Lav Foraarsvandstand; Middelvandstand
	Fjordens Middelvandstand	Vandets maksimale Hastighed		Tid før Vandspejlets Sænkning til D. H. V.					
		indg.	udg.	Døgn	Døgn	Døgn			
[1]) Tilstrømning fra Oplandet i m^3/sec.	Stærk Vintertilstrømning			[5]) Meget stærkt Tøbrud	[6]) Stærk Vintertilstrømning	[7]) Middel Sommertilstrømning	[8]) Middel Sommertilstrømning	[9]) Stærk Sommertilstrømning	[10]) Middel Sommertilstrømning
	[2]) 160	[3]) 160	[4]) 160	216	160	25	25	97	25
f) Areal = 104 m^2 B = 24,5 m, D = 3,5 m, A = 1,5, L = 1100 m	fra +0,25 m til +0,75 m	5,2 m/sec.	4,5 m/sec.	14,7	12,8	6,1	÷ 0,05 m	fra ÷0,05 m til +0,38 m	÷ 0,28 m
g) Areal = 136,5 m^2 B = 9 m, D = 7 m, A = 1,5	fra +0,25 m til +0,88 m	4,9 m/sec.	4,6 m/sec.	9,0	7,2	4,9	÷ 0,06 m	fra ÷0,06 m til +0,39 m	÷ 0,37 m
h) Areal = 200 m^2 B = 30 m, D = 5 m, A = 2, L = 1100 m	fra +0,25 m til +1,10 m	4,6 m/sec.	4,9 m/sec.	6,0	5,2	4,2	÷ 0,07 m	fra ÷0,07 m til +0,43 m	÷ 0,50 m
i) Areal = 380 m^2 B = 23 m, D = 10 m, A = 1,5	fra +0,25 m til +1,35 m	3,8 m/sec.	4,6 m/sec.	3,6	3,4	3,1	÷ 0,08 m	fra ÷0,08 m til +0,52 m	÷ 0,50 m
j) Areal = 730 m^2 B = 58 m, D = 10 m, A = 1,5	fra +0,25 m til +1,61 m	2,7 m/sec.	3,1 m/sec.	2,6	2,5	2,4	÷ 0,085 m	fra ÷0,085 m til +0,56 m	÷ 0,50 m

	Vinterstorm, December 1885						Sommer-Middelvandstand	Sommerstorm, August 1893; Middelvandstand	Lav Foraarsvandstand; Middelvandstand
	Fjordens Middelvandstand	Vandets maksimale Hastighed		Tid for Vandspejlets Sænkning til D. H. V.					
		indg.	udg.	Døgn	Døgn	Døgn			
[1]) Tilstrømning fra Oplandet i m^3/sec.	Stærk Vintertilstrømning			[5]) Meget stærkt Tøbrud	[6]) Stærk Vintertilstrømning	[7]) Middel Sommertilstrømning	[8]) Middel Sommertilstrømning	[9]) Stærk Sommertilstrømning	[10]) Middel Sommertilstrømning
	[2]) 160	[3]) 160	[4]) 160	216	160	25	25	97	25
k) Arealer = 500 og 129 m^2, $B_1 = 35$ m, $D_1 = 10$ m, $B_2 = 43$ m, $D_2 = 3$ m, $A_1 = 1{,}5$, $A_2 = 0$	fra $+0{,}25$ m til $+0{,}85$ m	$4{,}6$ m/sec.	$4{,}1$ m/sec.	$11{,}1$	$8{,}4$	$5{,}3$	$\div\ 0{,}055$ m	fra $\div 0{,}055$ m til $+\ 0{,}385$ m	$\div\ 0{,}32$ m
l) Arealer = 380 og 197 m^2, $B_1 = 23$ m, $D_1 = 10$ m, $B_2 = 32$ m, $D_2 = 5$ m, $A = 1{,}5$	fra $+0{,}25$ m til $+1{,}00$ m	$4{,}2$ m/sec.	$4{,}3$ m/sec.	$6{,}3$	$5{,}6$	$4{,}5$	$\div\ 0{,}06$ m	fra $\div 0{,}06$ m til $+\ 0{,}42$ m	$\div\ 0{,}50$ m
m) Areal = 380 m^2, $B = 40$ m, $D = 7{,}5$ m, $A = 1{,}5$ Middeltal	fra $+0{,}25$ m til $+1{,}22$ m	$3{,}1$ m/sec.	$3{,}5$ m/sec.	$4{,}5$	$4{,}2$	$3{,}6$	$\div\ 0{,}07$ m	fra $\div 0{,}07$ m til $+\ 0{,}47$ m	$\div\ 0{,}50$ m
IV. Hegnet, ubeskyttet Udløb									
n) Areal = $199{,}5$ m^2, $B = 50$ m, $D = 3{,}5$ m, $A = 2$, $L = 2000 + 4000$ m	fra $+0{,}25$ m til $+0{,}74$ m	$2{,}2$ m/sec.		44	17	7	$\div\ 0{,}02$ m	$+\ 0{,}20$ m	$\div\ 0{,}21$ m
o) Areal = $362{,}5$ m^2, $B = 140$ m, $D = 2{,}5$ m, $A = 2$, $L = 2000 + 4000$ m	fra $+0{,}25$ m til $+0{,}94$ m								

V. Nymindegab, ubeskyttet Udløb.

	Vinterstorm, December 1885						Sommer-Middelvandstand	Sommerstorm, August 1893; Middelvandstand	Lav Foraarsvandstand; Middelvandstand
	Fjordens Middelvandstand	Vandets maksimale Hastighed		Tid for Vandspejlets Sænkning til D. H. V.					
		indg.	udg.	Døgn	Døgn	Døgn			
[1]) Tilstrømning fra Oplandet i m^3/sec.	Stærk Vintertilstrømning			[5]) Meget stærkt Tøbrud	[6]) Stærk Vintertilstrømning	[7]) Middel Sommertilstrømning	[8]) Middel Sommertilstrømning	[9]) Stærk Sommertilstrømning	[10]) Middel Sommertilstrømning
	[2]) 160	[3]) 160	[4]) 160	216	160	25	25	97	25
p) Observeret	fra $+0{,}_{42}$ m til $+0{,}_{64}$ m						$+0{,}_{09}$ m (1892—1910)	fra $+0{,}_{23}$ m til $+0{,}_{27}$ m	
q) Reduceret	fra $+0{,}_{25}$ m til $+0{,}_{47}$ m							fra $+0{,}_{09}$ m til $+0{,}_{13}$ m	

Anmærkning: I Kolonne [1]) angiver B Kanalens Bundbredde, D dens Dybde under 0, A Sideskraaningernes Anlæg og L Kanalens Længde.. Under m) er Bredden og Dybden Middeltallene af disse Størrelser i de to Indbygninger, nemlig $B_1 = 69$ m, $D_1 = 5$ m og $B_2 = 23$ m, $D_2 = 10$ m.

I Kolonne [2]) er Vandstanden i Fjorden ved Stormens Begyndelse sat til $+0{,}_{25}$ m eller det samme som Middelvandstanden for December 1910, da Kanalens Profil omtrent faldt sammen med Profilet for [2]).

I Kolonne [9]) er Vandstanden ved Stormens Begyndelse forudsat at være lig den fundne Sommer-Middelvandstand under Kolonne [8]).

I Række p) er for Nymindegab opført de observerede Vandstande under de vedkommende Storme, medens under q) Vandstandene ere reducerede saaledes, som de vilde være blevne, hvis Vandstanden inden Stormen havde været henholdsvis $+0{,}_{25}$ m og Sommer-Middelvandstand.

Kjøbenhavn, den 28. Oktober 1914.

Underbilag c til Bilag 11.

Særlige Vandstande

i Havet og i Ringkjøbing Fjord efter 1910.

Dato	Havet		Middel i Fjorden Kl. 8 Fm.	Lokale Vandstande			Anmærkning
	Kl.	m		Station	Kl.	m	
26/10 1910	3 Em.	÷0,65	+0,066				
27/10 —	—	÷0,65	+0,048				
28/10 —	—	÷0,55	+0,034				
29/10 —	—	÷0,45	+0,008				
30/10 —	—	÷0,40	+0,002				
31/10 —	—	0	÷0,012				
1/11 —	—	+0,90	÷0,010				
2/11 —	—	+0,80	+0,190				
3/11 —	—	+0,55	+0,268				
4/11 —	—	+0,40	+0,266				
5/11 —	—	+0,30	+0,292				
6/11 —	—	÷0,20	+0,278				
21/2 1911	3 Em.	+0,10	+0,738				
22/2 —	—	+0,70	+0,622				
23/2 —	—	+0,95	+0,870				
24/2 —	—	+1,80	+0,986	Lønborg	4 Em.	+1,600	
				Kirkehøj	5 Em.	+1,400	
- —	Nat	+2,20	—	Ringkjøbing	6 Em.	+0,960	
25/2 —	3 Em.	+0,30	+1,250	Kirkehøj	3 Fm.	+1,700	
26/2 —	—	+0,45	+0,988				
25/3 1911	3 Em.	÷0,95	÷0,370				
26/3 —	—	÷0,95	÷0,520				
27/3 —	—	÷0,60	÷0,633	Ringkjøbing	8 Fm.	÷0,780	
28/3 —	—	÷0,25	÷0,660				
29/3 —	—	÷0,30	÷0,560				
4/11 1911	3 Em.	+0,60	+0,616				
5/11 —	—	+1,20	+0,914				
- —	10 Em.	+2,40	—				
6/11 —	3 Em.	+1,40	+1,666 Kl. 4 Em.	Ringkjøbing	4 Em.	+1,950	
- —	—	—	+1,916	Lønborg	—	+2,150	
- —	—	—	—	Haurvig	—	+1,830	
- —	—	—	—	Stadil Fjord	10 Em.	+1,640	
7/11 —	3 Em.	+0,80	+1,572				
8/11 —	—	+0,80	+1,052				
9/11 —	—	+0,20	+0,728				

Dato	Havet		Middel i Fjorden Kl. 8 Fm.	Lokale Vandstande			Anmærkning
	Kl.	m		Station	Kl.	m	
$^{16}/_{1}$ 1912	3 Em.	÷ 0,60	÷ 0,750				
$^{17}/_{1}$ —	—	÷ 0,80	÷ 0,915				
$^{18}/_{1}$ —	—	÷ 0,80	÷ 1,045				
$^{19}/_{1}$ —	—	÷ 0,65	÷ 1,140	Nymindegab	8 Fm.	÷ 1,200	
$^{20}/_{1}$ —	—	÷ 0,30	÷ 0.805				
$^{21}/_{1}$ —	—	÷ 0,30	÷ 0,450				
$^{14}/_{12}$ 1912	3 Em.	+ 1,40	+ 0,946				Havet aflæst midt imellem Høj- og Lavvande.
$^{15}/_{12}$ —	9^{29} Fm.	+ 1,50	+ 1.286	Lønborg	8 Fm.	+ 1,550	
$^{16}/_{12}$ —		?	+ 1,226	Haurvig	—	+ 1,500	
$^{17}/_{12}$ —		?	+ 1,042				
$^{11}/_{1}$ 1913		÷ 1,000	÷ 0,570				Havets Vandstand bestemt som Middeltal af Høj- og Lavvande.
$^{12}/_{1}$ —		÷ 1,500	÷ 0,800				
$^{13}/_{1}$ —		÷ 1,000	÷ 0,780				
$^{14}/_{1}$ —		÷ 1,000	÷ 0.660				
$^{15}/_{1}$ —		÷ 1,400	÷ 0,730				
$^{16}/_{1}$ —		÷ 0,600	÷ 0,840	Nymindegab	8 Fm.	÷ 0,870	
$^{17}/_{1}$ —		÷ 0,225	÷ 0,420				
$^{28}/_{1}$ 1913		÷ 0,450	÷ 0,060				Havets Vandstand bestemt som Middeltal af Høj- og Lavvande.
$^{29}/_{1}$ —		÷ 1,200	÷ 0,473				
$^{30}/_{1}$ —		÷ 0,750	÷ 0,670				
$^{4}/_{4}$ 1913	Middelvandstande.	÷ 0,875	÷ 0,328				Havet: Middel af + 1,60 og + 0,80.
$^{5}/_{4}$ —		÷ 1,200	÷ 0,470				
$^{6}/_{4}$ —		÷ 0,725	÷ 0,502				
$^{7}/_{4}$ —		÷ 0,600	÷ 0,394				
$^{10}/_{6}$ 1913		+ 1,500	+ 0,384				Havet: Middel af + 0,30 og 0.
$^{11}/_{6}$ —		+ 0,725	+ 0,818	Lønborg	8 Fm.	+ 1,130	do. do. af + 1,00 og + 0,45
$^{12}/_{6}$ —		÷ 0,175	+ 0,644	Kirkehøj	—	+ 1,100	do. do. af + 0,10 og ÷ 0,45

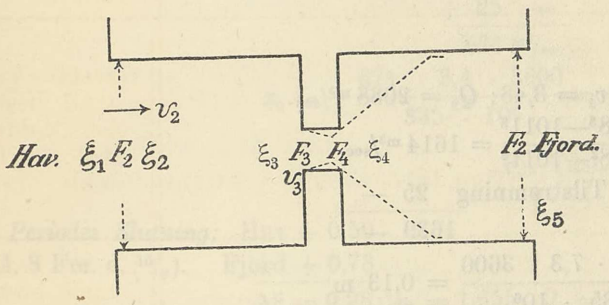
Det benyttede Nul er Generalstabens „Nul 1900".

Kjøbenhavn, den 22. Oktober 1914.

Hvide Sande Kanalen. **Underbilag d. til Bilag 11.**

Beregning af Fjordens Vandstand under Stormen den 14.—16. Septbr. 1914.

Den anvendte Formel til Beregning af Gennemstrømningen findes saaledes (se hosstaaende Skitse):



Ved Indstrømningen fra Hav til Kanal tabes:

$$\xi_1 - \xi_2 = \frac{v_2^2}{2g}$$

I Gennemløbet tabes:

$$\xi_3 - \xi_4 = \frac{v_2^2}{2g}\left(\frac{1}{\mu^2}\left(\frac{F_2}{F_3}\right)^2 \div 1\right).$$

I selve Kanalen tabes:

$$\xi_2 - \xi_3 + \xi_4 \div \xi_5 = \frac{l v_2^2}{c^2 R}.$$

Ved Addition faas:

$$\xi_1 \div \xi_5 = \Delta\xi = \frac{v_2^2}{2g}\left(\frac{1}{\mu_2}\left(\frac{F_2}{F_3}\right)^2 + \frac{2gl}{c^2 R}\right), \text{ eller, da } v_2 F_2 = v_3 F_3:$$

$$\Delta\xi = \frac{v_3^2}{2g}\left(\frac{2gl}{c^2 R}\left(\frac{F_3}{F_2}\right)^2 + \frac{1}{\mu^2}\right), \text{ hvoraf:}$$

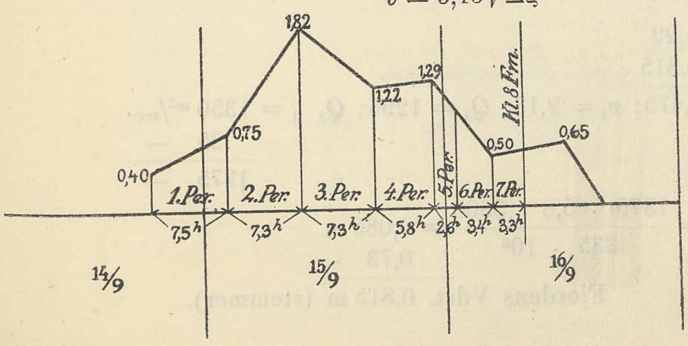
$$= v_3 \sqrt{\frac{2g\Delta\xi}{\frac{2gl}{c^2 R}\left(\frac{F_3}{F_2}\right)^2 + \frac{1}{\mu^2}}}$$

Her sættes: $\mu = 0{,}80$; $c = 50$; $g = 9{,}81$ m.

Ved Fastsættelse af Størrelserne l, F_2 og R maa man regne, at der ogsaa kommer nogen Modstand paa Grundene i Havet og navnlig i Fjorden; man kan passende sætte: $l = 2000$ m; $F_2 = 1800$ m²; $R = 4$ m.

Sættes endelig $F_3 = 600$ m², faas:

$$v = 3{,}13\sqrt{\Delta\xi}$$



Under den her omhandlede Storm varierede Havets Vandstand som vist paa hosstaaende Skitse; herefter skal Stigningen i Fjordens Vandstand beregnes, idet Fjordens Vandareal sættes til 335 km².

1. Periode: Periodens Begyndelse: Hav = Fjord = + 0,40 m; $Q_0 = 0$.

Periodens Slutning: Hav + 0,75 m

Fjord + 0,46 - (skønnet).

$\Delta\xi = 0{,}29$ m

$v_1 = 3{,}13\sqrt{0{,}29} = 1{,}685$ m/sec; $Q_1 = 1{,}685 \cdot 600 = 1011$ m³/sec.

$Q_{0-1} = \frac{2}{3} \cdot 1011 = 674$ m³/sec.

Tilstrømning 25 —

699 m³/sec.

Stigningen af Vandspejlet i Fjorden bliver:

$$x_1 = \frac{699 \cdot 7{,}5 \cdot 3600}{335 \cdot 10^6} = 0{,}057 \backsim 0{,}06 \text{ m}$$

0,40 -

Fjordens Vandstand + 0,46 m (stemmer).

2. Periodes Slutning: Hav + 1,82

Fjord + 0,59

$\Delta\xi = 1{,}23$; $v_2 = 3{,}48$; $Q_2 = 2088$ m³/sec.

$$Q_{1-2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{2088^3 - 1011^3}{2088^2 - 1011^2} = 1614 \text{ m}^3/\text{sec}.$$

Tilstrømning 25 —

1639 —

$$x_2 = \frac{1639 \cdot 7{,}3 \cdot 3600}{335 \cdot 10^6} = 0{,}13 \text{ m}$$

0,46 -

Fjordens Vdst. + 0,59 m (stemmer).

3. Periodes Slutning: Hav + 1,22

Fjord + 0,66 (=0,73 ÷ 0,07 for Vindens Stuvning; Vinden V—VSV)

$\Delta\xi = 0{,}56$; $v_3 = 2{,}34$; $Q_3 = 1404$ m³/sec.

$$Q_{2-3} = \frac{2}{3} \cdot \frac{2088^3 - 1404^3}{2088^2 - 1404^2} = 1787 \text{ m}^3/\text{sec}.$$

25 —

1812 —

$$x_3 = \frac{1812 \cdot 7{,}3 \cdot 3600}{335 \cdot 10^6} = 0{,}14 \text{ m}$$

0,59 -

Fjordens Vdst. 0,73 m (stemmer).

4. Periodes Slutning: Hav + 1,29

Fjord + 0,815

$\Delta\xi = 0{,}475$; $v_4 = 2{,}16$; $Q_4 = 1296$; $Q_{3\ 4} = 1350$ m³/sec.

25 —

1375 —

$$x_4 = \frac{1375 \cdot 5{,}8 \cdot 3600}{335 \cdot 10^6} = 0{,}085 \text{ m}$$

0,73 -

Fjordens Vdst. 0,815 m (stemmer).

5. Periodes Slutning: Hav + 0,84
Fjord + 0,84

$\Delta\xi = 0$; $Q_5 = 0$; $Q_{4-5} = \frac{2}{3} \cdot 1296 = 864$ m³/sec.
25 —
889 —

$$x_5 = \frac{889 \cdot 2{,}6 \cdot 3600}{335 \cdot 10^6} = 0{,}025 \text{ m}$$
0,815 -

Fj. Vdst. = + 0,84 m (stemmer).

Fjordens højeste Vandstand er nu naaet; Udstrømn. beg.

6. Periodes Slutning: Hav + 0,50 m
Fjord + 0,81 -

$\Delta\xi = 0{,}31$; $v_6 = 1{,}74$; $Q_6 = 1044$ m³/sec.
$Q_{5-6} = \frac{2}{3} \cdot 1044 = 696$ m³/sec. (Udstrømn.).
÷ 25 —
671 m³/sec.

$$x_6 = \div \frac{671 \cdot 3{,}4 \cdot 3600}{335 \cdot 10^6} = \div 0{,}025 \text{ m}$$
0,84 -

Fj. Vdst. 0,815 m (stemmer omtrent).

7. Periodes Slutning: Hav + 0,50
(Kl. 8 Fm. d. 16/9). Fjord + 0,78

$\Delta\xi = 0{,}28$; $v_7 = 1{,}655$; $Q_7 = 993$; $Q_{6-7} = 1019$ m³/sec.
÷ 25 —
994 —

$$x_7 = \div \frac{994 \cdot 3{,}3 \cdot 3600}{335 \cdot 10^6} = \div 0{,}035 \text{ m}$$
0,815 -

Fjordens Vdst. + 0,78 m

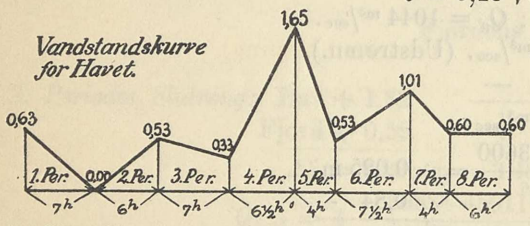
Den iagttagne Middelvandstand i Fjorden er d. 16/9 Kl. 8 Fm. + 0,704 m. Differencen er 0,076 m eller 20 % af den beregnede Stigning. Forskellen ligger sikkert for største Delen i, at Modstanden i selve Kanalen og over Grundene er større end her regnet, idet Strømmen ikke fordeler sig over hele Tværsnittet, men danner Strømløb med stor Hastighed, Idvande, Hvirvler m. m.

Hvide Sande Kanalen. **Underbilag e. til Bilag 11.**

Beregning af Fjordens Vandstand under Stormen den 27.—29. Septbr. 1914.

Man har (jfr. Beregningen for Stormen den 14.—16. Septbr. 1914):

$$v = 3{,}13 \sqrt{\Delta\xi}.$$



$^{27}/_{9}$ Kl. 8 Fm. $^{29}/_{9}$ Kl. 8 Fm.

1. Periode:

Periodens Begyndelse:

Hav + 0,63
Fjord + 0,16 (0,31 ÷ 0,15 for Vindens Stuvning)
$\Delta\xi = 0{,}47$ m

$v_0 = 3{,}13 \sqrt{0{,}47} = 2{,}15\ ^{m}/_{sec}$;
$Q_0 = 2{,}15 \cdot 600 = 1290\ ^{m^3}/_{sec}$. (Indstrømn.)

Periodens Slutning: Hav 0,00
Fjord 0,20 (0,35 ÷ 0,15 for Vindens Stuvning)
0,20; $v_1 = 3{,}13 \sqrt{0{,}20} = 1{,}40$; $Q_1 = 840\ ^{m^3}/_{sec}$. (Udstrømn.).

Indstrømningen varer x Timer, bestemt af:

$$\frac{x}{7 \div x} = \frac{0{,}47}{0{,}20};\ x = 4{,}9.$$

$$Q_{0-1} = \tfrac{2}{3}\,\frac{4{,}9 \cdot 1290 \div 2{,}1 \cdot 8{,}40}{7} = 434\ ^{m^3}/_{sec}.$$

Tilløb 50 —
$484\ ^{m^3}/_{sec}$.

$$x_1 = \frac{484 \cdot 7 \cdot 3600}{335 \cdot 10^6} = 0{,}036 \text{ m}$$
0,31 -
Fjordens Vdst. + 0,346 m (stemmer omtrent).

2. Periodes Slutning: Hav 0,53
Fjord 0,22 (0,37 ÷ 0,15 for Vindens Stuvning).
0,31; $v_2 = 1{,}75$; $Q_2 = 1050\ ^{m^3}/_{sec}$. (Indstrømn.).

Udstrømningen varer x Timer, bestemt af:

$$\frac{x}{6-x} = \frac{0{,}20}{0{,}31};\ x = 2{,}35.$$

$$Q_{1-2} = \tfrac{2}{3} \cdot \frac{1050 \cdot 3{,}65 \div 840 \cdot 2{,}35}{6} = 206\ ^{m^3}/_{sec}.$$

Tilløb 50 —
$256\ ^{m^3}/_{sec}$.

$$x_2 = \frac{256 \cdot 6 \cdot 3600}{335 \cdot 10^6} = 0{,}0165$$
0,35
Fjordens Vdst. + 0,3665 (stemmer omtrent).

3. Periodes Slutning: Hav + 0,33
Fjord + 0,23 (0,43 ÷ 0,20 for Vindens Stuvning).
0,10; $v_3 = 0{,}99$; $Q_3 = 594\ ^{m^3}/_{sec}$.

$$Q_{2-3} = \tfrac{2}{3} \cdot \frac{1050^3 - 594^2}{1050^2 - 594^2} = 850\ ^{m^3}/_{sec}.$$

Tilløb 50 —
900 —

$$x_3 = \frac{900 \cdot 7 \cdot 3600}{335 \cdot 10^6} = 0{,}07 \text{ m}$$

0,37 -

Fjordens Vdst. + 0,44 m (stemmer omtrent).

4. Periodes Slutning: Hav + 1,65
Fjord + 0,35 (0,55 ÷ 0,20 for Vindens Stuvning).
1,30; $v_4 = 3{,}56$; $Q_4 = 2136\ ^{m^3}/_{sec}$.

$$Q_{3-4} = \tfrac{2}{3} \cdot \frac{2136^3 - 594^3}{2136^2 - 594^2} = 1512\ ^{m^3}/_{sec}.$$

Tilløb 50 —
1562 —

$$x_4 = \frac{1562 \cdot 6^1/_2 \cdot 3600}{335 \cdot 10^6} = 0{,}11 \text{ m}$$

0,44 -

Fjordens Vdst. 0,55 m (stemmer).

5. Periodes Slutning: Hav + 0,53
Fjord + 0,43 (0,63 ÷ 0,20 for Vindens Stuvning).
0,10; $Q_5 = Q_3 = 594\ ^{m^3}/_{sec}$.

$$Q_{4-5} = Q_{3-4} = 1512\ ^{m^3}/_{sec}.$$

Tilløb 50 —
1562 —

$$x_5 = \frac{1562 \cdot 4 \cdot 3600}{335 \cdot 10^6} = 0{,}07 \text{ m}$$

0,55 -

Fjordens Vdst. + 0,62 - (stemmer omtrent).

6. Periodes Slutning: Hav + 1,01
Fjord + 0,51 (0,71 ÷ 0,20 for Vindens Stuvning).
0,50; $v_6 = 2{,}22$; $Q_6 = 1332\ ^{m^3}/_{sec}$.

$$Q_{5-6} = \tfrac{2}{3} \cdot \frac{1332^3 - 594^3}{1332^2 - 594^2} = 1011\ ^{m^3}/_{sec}.$$

50 —
1061 $^{m^3}/_{sec}$.

$$x_6 = \frac{1061 \cdot 7^1/_2 \cdot 3600}{335 \cdot 10^6} = 0{,}09 \text{ m}$$

0,62 -

Fjordens Vdst. + 0,71 m (stemmer).

7. Periodes Slutning: Hav + 0,60
Fjord + 0,60 (0,75 ÷ 0,15 for Vindens Stuvning).
0. $Q_7 = 0$.
$Q_{6-7} = {}^2/_3 \cdot 1332 = 888\ {}^{m^2}/_{sec}$.
50 —
938 —

$$x_7 = \frac{938 \cdot 4 \cdot 3600}{335 \cdot 10^6} = 0{,}04\ m$$

0,71 -
Fjordens Vdst. + 0,75 m (stemmer).

8. Periodes Slutning: Hav + 0,60
Fjord + 0,65 (0,75 ÷ 0,10 for Vindens Stuvning).
÷ 0,05; $v_8 = 0{,}70$: $Q_8 = 420\ {}^{m^3}/_{sec}$. (Udstrømn.).
$Q_{7-8} \cdot {}^2/_3 \cdot 420 = 280\ {}^{m^3}/_{sec}$.
Tilløb 50 —
230 —

$$x_8 = \div \frac{230 \cdot 6 \cdot 3600}{335 \cdot 10^6} = \div\ 0{,}015\ m$$

0,75 -
Fjordens Vdst. + 0,735 m

Den iagttagne Middelvandstand i Fjorden d. ${}^{29}/_9$, Kl. 8 Fm., er + 0,784 m og stemmer altsaa nogenlunde med den beregnede.

Underbilag f. til Bilag 11.

Saltholdigheden af Vandet i Ringkjøbing Fjord, maalt med Salinometer.

Station		Dato	Saltholdighed i pCt.	Station		Dato	Saltholdighed i pCt.
Navn	Mærke			Navn	Mærke		
Ringkjøbing Rhed	a	1898	0,416	Ringkjøbing Rhed	a	1914 $^{26}/_{3}$	1,686
— —	»	1910 $^{25}/_{5}$	1,018	— —	»	— $^{1}/_{4}$	2,543
— —	»	— $^{6}/_{7}$	1,270	— —	»	— $^{3}/_{4}$	2,806
— —	»	— $^{16}/_{9}$	1,310	— —	»	— $^{17}/_{4}$	2,427
— —	»	1911 $^{4}/_{7}$	2,350	Nordre Dyb	b	1912 $^{26}/_{3}$	1,900
— —	»	1912 $^{26}/_{3}$	2,040	— —	»	— $^{1}/_{4}$	2,740
— —	»	1913 $^{13}/_{6}$	2,823	Hvide Sandes Nordhavn.	c	1913 $^{13}/_{6}$	3,044
— —	»	— $^{31}/_{7}$	3,037	Ballehage	d	1914 $^{9}/_{3}$	1,857
— —	»	— $^{20}/_{8}$	2,929	Stauning Pynt	e	1910 $^{25}/_{5}$	0,924
— —	»	— $^{2}/_{9}$	2,657	— —	»	— $^{6}/_{7}$	1,160
— —	»	— $^{2}/_{10}$	2,707	— —	»	— $^{16}/_{9}$	1,313
— —	»	— $^{7}/_{11}$	2,630	— —	»	1911 $^{16}/_{8}$	2,700
— —	»	— $^{22}/_{11}$	2,575	— —	»	1913 $^{14}/_{6}$	2,591
— —	»	— $^{26}/_{11}$	2,040	— —	»	— $^{26}/_{8}$	2,875
— —	»	— $^{29}/_{11}$	2,707	Haurvig Huk	f	1912 $^{1}/_{4}$	2,290
— —	»	— $^{3}/_{12}$	2,595	Lønborg	g	1913 $^{6}/_{12}$	0,499
— —	»	— $^{4}/_{12}$	2,590	—	»	1914 $^{3}/_{4}$	2,295
— —	»	— $^{6}/_{12}$	2,720	Lønborggaard	h	1913 $^{11}/_{6}$	1,519
— —	»	— $^{10}/_{12}$	2,837	Kirkehøj	i	— $^{2}/_{9}$	2,409
— —	»	— $^{14}/_{12}$	2,570	—	»	— $^{2}/_{10}$	1,662
— —	»	— $^{24}/_{12}$	2,500	Skodbjerge	j	— $^{31}/_{7}$	3,156
— —	»	1914 $^{31}/_{1}$	3,008	Hans Lønnes Pold	k	1911 $^{16}/_{8}$	3,090
— —	»	— $^{10}/_{2}$	1,781	Ved Gjødelen	l	1913 $^{14}/_{6}$	2,772
— —	»	— $^{18}/_{2}$	1,781	Renderne	m	1910 $^{25}/_{5}$	0,971
— —	»	— $^{26}/_{2}$	1,911	—	»	— $^{6}/_{7}$	1,460
— —	»	— $^{4}/_{3}$	1,857	—	»	— $^{16}/_{9}$	1,345

Middeltal.

Aar	Antal Maalinger	Saltholdighed i pCt.
1898	1	0,416
1910	9	1,197
1911	3	2,713
1912	4	2,243
1913	22	2,656
1914	10	2,166

I Middeltallene er Maalingerne ved Lønborg og Lønborggaard ikke medtagne.

Kjøbenhavn, den 23. Oktober 1914.

Edv. Ishøy.

Underbilag g til Bilag 11.

Som Underbilag g til Bilag 11 (i Underbilag a kaldet Bilag 5 a) medfølger et Kort over Ringkjøbing Fjord, paa hvilket med røde smaa Bogstaver er afmærket de Steder, hvor Saltprøver er tagne.

Underbilag h. til Bilag 11.

V. Steins analytisk-kemiske Laboratorium.

Kjøbenhavn, den 25. April 1911.

Resultat af Undersøgelse

af en Prøve Vand fra Ringkøbing Fjord, modtaget den 10. ds. af Vandbygningsvæsenets Ingeniørkontor, Ringkøbing.

Der fandtes i *1 Liter* (*1000 cm³*):

Opslemmede organiske (bortglødelige) Stoffer	0,0018	Gram
do. uorganiske (ej bortglødelige) Stoffer	0,0046	—
Totalmængde opslemmede Stoffer	0,0064	Gram
Inddampningsrest (Totalmængde Salte)	25,72	—
Klor	13,38	—
svarende til:		
Natriumklorid	22,05	—

Fr. Christensen.

Prøven taget den 7. April 1911 paa 2,6 m Vanddybde ved Velling Grund ret vest for Velling Kirke. Fjordens Vandstand: ÷ 0,5 m, Vind NØ., Styrke 5,6 m/sec. Foregaaende Dage samme Vind, men stærkere.

Edv. Ishøy.

V. Steins analytisk-kemiske Laboratorium.

Kjøbenhavn, den 13. Juli 1911.

Resultat af Undersøgelse

af en Prøve Vand fra Ringkøbing Fjord, modtaget den 30. f. M. af Vandbygningsvæsenets Ingeniørkontor, Ringkøbing.

Der fandtes i *1 Liter* (*1000 cm*³):

Opslemmede organiske (bortglødelige) Stoffer	0,007	Gram
do. uorganiske (ej bortglødelige) Stoffer	0,010	—
Totalmængde opslemmede Stoffer	0,017	Gram
Inddampningsrest (Totalmængde Salte)	24,04	—
Klor	13,89	—
svarende til:		
Natriumklorid	22,90	—

Fr. Christensen.

Prøven taget 27. Juni 1911 udfor Velling Kirke paa 2,5 m Vand. Vind SV., Styrke 4 (Skala 0—12).

Edv. Ishøy.

Bilag 12.

Ringkjøbing Fjord Kommissionen af 1914.
Det vandbygningstekniske Udvalg.

Om Vandstandsforhold.

For at tilvejebringe et Grundlag for Bedømmelsen af, hvorledes de forskellige Arter af Udløb for Ringkjøbing Fjord, der kan tænkes bragte i Forslag, vil virke paa Vandstanden i Fjorden og derigennem paa de Fjorden omgivende Arealer, har Udvalget ladet foretage de i det følgende refererede Undersøgelser.

Det Materiale, som er benyttet ved disse Undersøgelser, er dels nogle gennem Vandbygningsvæsenet indhentede Oplysninger om Havets og Fjordens Vandstande i Aarene 1911—13 dels nogle af Afdelingschef ved Meteorologisk Institut, Docent la Cour, givne Meddelelser om Havvandstande, samt angaaende Størrelsen af Tilstrømning til Fjorden fra dennes Opland nogle Angivelser, tagne fra den i 1900 udkomne Bog: Rambusch: Studier over Ringkjøbing Fjord.

De Forhold, som har Indflydelse paa den til enhver Tid tilstedeværende Vandspejlshøjde i Fjorden, er: Vandstanden i Havet, Størrelsen af Tilstrømningen fra Fjordens Opland, Udløbets Indretning og Vindens Styrke og Retning.

Havets Vandstand.

Havets Vandspejlshøjde er underkastet to Slags Variationer, den daglige og regelmæssige, som hidrører fra Tidevandet (Flod og Ebbe), og den uregelbundne, for hvilken Størrelsen og Tiden for Indtræden af Højvande og Lavvande i Hovedsagen afhænger af Vindens Styrke og Retning.

Hvad den første Art af disse Variationer angaar, da har dens Størrelse kun indgribende Betydning for Fjordvandstanden i de Tilfælde, hvor man har Udløbet indrettet i Overensstemmelse med de under Gruppe a. hørende Forslag (se Side 11), medens den i de øvrige Tilfælde ikke spiller nogen fremtrædende Rolle, uden at den dog derfor kan lades ude af Betragtning.

De for Beregningen nødvendige Forudsætninger angaaende Flodskiftets Størrelse er følgende: For Udløb gennen Kanal til Ho Bugt er der regnet med et Flodskifte paa 1,2 m, ved Udløb ud for Gjødelen med 0,7 m og ved Udløb beliggende tæt nord for Tipperne og ved Hvide Sande med 0,6 m; ved Beregningen af en enkelt Fjordvandstandskurve (Aar 1901), gældende for et Udløb med Afvandingssluse og liggende ved Hvide Sande, er der dog undersøgt Vandstande baade for Flodskifte 1,0 m (se Plan 1, Fig. a) og for Flodskifte 0,6 m (Plan 1, Fig. b), for at man ved Sammenlig-

ning mellem disse Vandstandskurver kan danne sig et Skøn over, hvorledes en Fejl i Antagelsen om Flodskiftets Størrelse vil influere paa Fjordvandstandskurven.

Den anden Art af Variationer i Havvandstanden, den uregelbundne, er i Henseende til Indflydelse paa Vandstanden i Fjorden langt den vigtigste og — i Modsætning til den førnævnte — af afgørende Betydning for Størrelsen af de i Fjordvandstanden optrædende Svingninger, disses Varighed og Tidspunktet for deres Indtræden.

Ved de her omhandlede Undersøgelser har det været Hensigten at tilvejebringe en Oversigt over de under sædvanlige Forhold ventelige Vandstande i Fjorden og disses Svingninger, bestemte blot saa nøjagtigt, at den kan benyttes ved Bedømmelsen af, hvorledes de forskellige Arter af Udløb vil indvirke paa de omkring Fjorden liggende Landarealer; det har derfor været tilstrækkeligt blot *eksempelvis* at gøre Rede for Afhængigheden mellem Fjordvandstanden og de uregelbundne Variationer i Havvandstanden paa den Maade og i den Udstrækning, som nedenfor er nævnt.

De for Beregningen nødvendige Forudsætninger angaaende Havets Vandstand er følgende:

Paa Grundlag af de føromtalte, af Vandbygningsvæsenet foretagne Observationer er der skønnet Værdier af de daglige Hav-Middelvandstande for Aarene 1911, 1912, og 1913, hvilke Vandstande er grafisk fremstillede paa Planerne 1 (Fig. c—e), 2 (Fig. b—d), 3 (Fig. b—d) og 4 (Fig. b—d) som aftrappede Linier med Længder af de vandrette Liniestykker lig med et Døgn; ved Beregningen af Fjordvandstande har man da kun taget Hensyn til de Variationer inden for Døgnet, der skyldes Tidevandet, og den øjeblikkelige Havvandstand vil faas ved at afsætte ud fra Liniestykket en Størrelse lig med den Brøkdel af det halve Flodskifte, som svarer til det paagældende Øjebliks tidsmæssige Afstand fra det Klokkeslet, der ligger midt mellem Flod- og Ebbetid, og afsætte den opad for Flod og nedad for Ebbe.

Desuden er der benyttet Hav-Middelvandstande for Aaret 1901 (vist paa Plan 1 (Fig. a—b), 2 (Fig. a), 3 (Fig. a), 4 (Fig. a) og 5), om hvilke Havvandstande dog skal bemærkes, at de er bestemte gennem Observationer i Esbjerg (foretagne ved Meteorologisk Instituts Foranstaltning); Fejlen, som begaas i Beregningen af Fjordvandstanden ved at gaa ud fra samme Hav-Middelvandstande paa hele Strækningen Esbjerg—Hvide Sande, er uden Betydning her, da Uoverensstemmelsen mellem de antagne og de virkelige Forhold i det væsentlige kun angaar Tidspunkterne for Indtræden af de forskellige Vandstande.

Endelig er for nogle af Fjordvandstandsberegningerne for Aar 1901 Hav-Vandstandslinien for December Maaned erstattet med den, der gælder for Hav-Vandstanden i December Maaned 1898, i hvilken Maaned Vandstanden i længere Tid var højere end almindeligt; dette er gjort for at faa Begreb om, i hvilken Udstrækning saadanne noget ualmindelige Vandstandsforhold har Indflydelse paa Fjordvandstanden. I denne Forbindelse skal desuden henvises til Underbilaget, Side 185.

Tilstrømningen fra Fjordens Opland.

Den anden Faktor ved Fjordvandstandsbestemmelsen er Størrelsen af Tilstømningen fra Fjordens Opland. Om denne gælder, at det ikke kommer saa nøje an paa, om der regnes med Værdier, der ligger noget paa Siden af de til enhver Tid rigtige, idet Fjordens Vandareal er saa stort, at en selv betydelig Afvigelse fra de nedenfor anførte Værdier for Tilstrømningsmængden ikke vil bevirke nævneværdig Forandring i de fundne Fjordvandstande. Man har derfor ikke taget i Betænkning ved Beregningerne at gaa ud fra en for hver af Aarets Maaneder konstant Tilstrømningsmængde og undlade at tage særligt Hensyn til Fordampning fra Fjordens Vand-

overflade (dette især paa Grund af, at man ved denne Abstraktion er paa den sikre Side ved de Beregninger, hvor Tilstrømningsmængden har størst Betydning, nemlig ved de, der gælder Ferskvandstilstand i Fjorden) og har som Værdier for disse Vandmængder benyttet følgende, der svarer til de i førnævnte Værk: Rambusch: Studier over Ringkjøbing Fjord, Side 24, angivne, nemlig:

Tilløb i Januar Maaned	50	m^3/Sek.
— - Februar —	39	—
— - Marts —	31	—
— - April —	23	—
— - Maj —	21	—
— - Juni —	17	—
— - Juli —	19	—
— - August —	19	—
— - September —	20	—
— - Oktober —	27	—
— - November —	27	—
— - December —	70	—

Eksempelvis skal nævnes, at for at bringe Fjordens ca. 330 Kvadratkilometer store Vandspejl til at stige 10 Centimeter, naar Udløbet til Havet var lukket, vilde der med ovennævnte Tilløbsmængde medgaa $^1/_2$ Sommermaaned eller 4 à 5 Decemberdage.

Vindens direkte Indvirkning paa Fjordvandspejlet.

Naar der i det ovenstaaende er nævnt Fjordvandstand, og naar der paa de til Beregningen af denne hørende Planer findes Kurver, der er benævnte med samme Navn, skal dette her forstaas saaledes, at et Punkt af Kurven betegner den Højdebeliggenhed, som Fjordens Vandspejl i det paagældende Øjeblik vilde indtage, hvis det var vandret (altsaa en øjeblikkelig Middelvandstand). De Afvigelser fra den vandrette Stilling, som har Betydning i Sammenhæng med Kommissionens Undersøgelser, har deres Aarsag i Vindens Paavirkning af Vandoverfladen, idet Vinden kan foraarsage en Forskydning af Fjordens Vand i Vindretningen, saaledes at der fremkaldes en Vandspejls-Højdeforskel (Opstuvning og Sænkning), hvis Størrelse er afhængig af Vindstyrke og Dybdeforhold i Fjorden.

Til Hjælp ved Undersøgelsen af, i hvor stor Udstrækning de ved Fjorden liggende Aarealer er udsat for Oversvømmelser eller mangelfuld Afvanding, og af Beskaffenheden af de Foranstaltninger, der kan træffes herimod, er der paa Plan 9 givet en Oversigt over Resultaterne af nogle ved Vandbygningsvæsenets Foranstaltning tagne Vandstandsobservationer paa forskellige Steder i Fjorden, nemlig ved Ringkjøbing, Lønborg, Kirkehøj, Haurvig og Sønder Lyngvig, alt for de Dage i Aarene 1911, 1912, 1913 og Dele af 1910 og 1914, hvor Vindens Stuvningsvirkning har været relativ stor.

Som almindelig Regel, fra hvilken der næppe nok kendes Undtagelser, kan det siges, at alle egentlige Storme under deres Forløb skifter Retning saaledes, at „Vindhjørnet drejer med Solen", — fra Syd til Vest og Nord. Med sydlige og vestlige Vinde stiger Vesterhavets Vandspejl, med nordlig (eller allerede nordvestlig) og med østlig Vind falder Vandet. De Storme, der sætter Højvande i Ringkjøbing Fjord, følger som Regel efter nogle Dages moderat sydlig Vind, der allerede har bragt lidt Højvande, hvorefter Vandstanden stiger stærkt under Stormens Drejning gennem Vest.

Naar omsider Stormen drejer nordligere, stiger Havet ikke mere, og der sættes ikke synderlig mere Vand ind i Fjorden, men det alt indkomne Vand stuves af Vinden til Fjordens sydlige Del, hvor der let vil faas fra en halv til en hel Meter højere Vandstand, end der samtidig haves i Fjordens Nordende. En Forskel af 1 Meter iagttoges saaledes den 12. Marts 1896 imellem Vandspejlet ved Ringkjøbing og ved Skjernaaens Udmunding (Klinkerne), som ligger ca. 23 km sydligere.

Fjordvandstandens Afhængighed af Udløbets Art, Størrelse og Beliggenhed.

Paa Grundlag af de ovenfor omtalte Oplysninger om Hav-Vandstande og Tilstrømningsmængder er der ved Beregning fundet og paa Planerne 1—5 og 7—8 grafisk fremstillet de Fjordvandstande, som kan ventes at indtræde, og Beregningen er gennemført for saa mange forskellige Arter af Udløb, at man i Resultaterne af disse Undersøgelser har erholdt tilstrækkeligt Materiale til at kunne danne sig et Skøn over et hvilket som helst Udløbs Indvirkning paa Fjordvandstanden.

Afvanding gennem Afvandingssluse med selvvirkende Lukker (Lavvandssluse), *beliggende ved Hvide Sande.* Plan 1.

Som Type betragtet hører dette Udløb under *Gruppe a* (se Side 12 og Bilag 6), Den samlede Bredde af Slusens Gennemstrømningsaabninger er regnet at være 31,5 m, og Dybden paa Tærsklen 4 m ved Daglig Vande*).

Plan 1, Fig. a viser Hav-Middelvandstands-Linien for 1901 (her som ved alle de i det følgende omtalte Planer fremstillende de for hver Dag gældende Middelvandstande i Overensstemmelse med det Side 180 anførte) samt en Fjordvandstandskurve, beregnet som ovenfor beskrevet og med de der nævnte Forudsætninger, idet Flodskiftets Størrelse er sat til 1,0 m., altsaa en Del større end det virkelige Flodskifte.

Plan 1, Fig. b viser samme Hav-Middelvandstands-Linie som Fig. a, medens den optegnede Fjordvandstandskurve gælder for Flodskifte 0,6 m. Tillige er der indføjet Hav-Middelvandstands-Linie og tilsvarende Fjordvandstandskurve for en Maaned som December 1898.

Plan 1, Fig. c, d og e fremstiller for henholdsvis Aarene 1911, 1912 og 1913 Hav-Middelvandstands-Linier og tilsvarende Fjordvandstandskurver, gældende for Flodskifte 0,6 m.

Endelig er der i Fig. f dels vist de beregnede Fjordvandstande for Aarene 1901, 1911, 1912 og 1913, dels ved Hjælp af 3 andre Kurver fremstillet de Vandstande i Fjorden, som i Aarene 1911, 1912 og 1913 virkelig har været til Stede under de forskellige Former og Størrelser af Udløb, som har foreligget ved den i disse Aar eksisterende Hvide Sande Kanal. Disse Kurver er optegnede paa Grundlag af Observationer, tagne ved Vandbygningsvæsenets Foranstaltning, og fremstiller de øjeblikkelige Middelvandstande i Fjorden. Endelig er der ved aftrappet Linie angivet Højden af Fjordens maanedlige Middelvandstande, taget som Gennemsnit for Aarene 1892—1910.

Afvanding gennem fri Udløbsaabning med 150 m² Gennemstrømningsareal (maalt ved Daglig Vande), beliggende ved Hvide Sande. Plan 2.

Udløbets Art: *Gruppe* b_1.

---

*) Ved Daglig Vande forstaas Højden, svarende til Generalstabens Nul 1900.

Udløbsaabningens Tærskel er regnet at ligge i Koten ÷ 4,0m (fra Daglig Vande).

Paa Plan 2, Fig. a, b, c og d er vist Hav-Middelvandstands-Linierne for henholdsvis Aarene 1901, 1911, 1912 og 1913 samt de dertil og til Flodskifte paa 0,6 m svarende Fjordvandstandskurver.

Fig. e indeholder de beregnede Fjordvandstandskurver sammen med de Kurver, der fremstiller de virkelige Fjordvandstande (øjeblikkelige Middelvandstande), som er observerede i Aarene 1911, 1912 og 1913, og de maanedlige Middelvandstande, taget i Gennemsnit for Aarene 1892—1910.

Afvanding gennem fri Udløbsaabning med 350 m² Gennemstrømningsareal (maalt ved Daglig Vande), beliggende ved Hvide Sande. Plan 3.

Udløbets Art: *Gruppe* b_1.

Udløbsaabningens Tærskel er regnet at ligge i Koten ÷ 4,0 m (fra Daglig Vande).

De paa Planen viste Hav-Middelvandstande, beregnede Fjordvandstande og virkelig (observerede) Vandstande m. m. er tilsvarende de for det føromtalte 150 m² store Udløb angivne.

For begge de sidstnævnte Anordninger af Afvanding gælder, at de kan ændres til Udløb hørende under Gruppe b_2 (Frisluse) paa den Maade, at Gennemstrømningsaabningen, som er delt i flere mindre Dele ved adskillende Mellempiller, gøres regulerbar, idet der anbringes Stigbord eller anden Slags Lukker i Aabningerne. Ved en saadan Foranstaltning vil man være i Stand til at holde Fjordvandstanden inden for visse Grænser, d. v. s. sørge for, at Middelvandstanden ikke bliver højere end f. Eks. + 0,5 m og ikke lavere end f. Eks. ÷ 0,1 m.

Afvanding gennem en aaben Kanal ved Gjødelen. Plan 4.

Udløbets Art: *Gruppe* b_1.

Paa Plan 4, Fig. a er vist Hav-Middelvandstands-Linien for 1901 og den dertil svarende beregnede Fjordvandstandskurve, og paa Fig. b, c og d Hav-Middelvandstands-Linierne for Aarene 1911, 1912 og 1913 med tilhørende beregnede Fjordvandstandskurver, ved hvilke sidste dog er at bemærke, at der ved Bestemmelsen af Ud- og Indstrømningsmængderne og derigennem af Fjordvandstandene er taget Hensyn til de ved Vindens Opstuvning eller Sænkning frembragte Afvigelser mellem Vandstanden ved den nordlige Ende af Nymindestrømmen og den tilsvarende øjeblikkelige Middelvandstand i Fjorden. Flodskiftets Størrelse er antaget at være 0,7 m.

Paa Fig. e er vist de beregnede Fjordvandstande for Aarene 1911, 1912 og 1913 sammen med de virkelige (observerede) øjeblikkelige Middelvandstande for samme Aar og de maanedlige Middelvandstande, taget som Gennemsnit for Aarene 1892—1910.

Afvanding gennem en Kanal til Ho Bugt. Plan 5.

Udløbets Art: *Gruppe a.*

Udløbets Indretning svarer til det i Bilag 6 under Nr. 5 omtalte Forslag.

Beregningen af den sandsynlige Fjordvandstand er foretaget paa samme Maade som for de øvrige Forslag — blot med de Modifikationer, som den særlige Indretning af Udløbet medfører —, men kun for et enkelt Aar (1901). Flodskiftets Størrelse i Ho Bugt er sat til 1,2 m.

Paa Planen (5) findes angivet Hav-Middelvandstands-Linien for Aar 1901, Fjordvandstandskurven samt en Kurve, visende de tilsvarende Vandstande i Samlebassinet ved Ho Bugt.

Afvanding gennem Afvandingssluse med selvvirkende Lukker og med Anvendelse af Skyllebassin, det hele beliggende tæt nord for Tipperne. Plan 7.

Udløbets Art: *Gruppe a.*

Udløbets Indretning svarer til det i Bilag 6 under Nr. 4 omtalte Forslag. Ved Beregningen af Vandstandskurven er man gaaet ud fra en Anordning, hvor Afvandingsslusen med de selvvirkende Lukker tænkes anbragt i det Dige, som omslutter Skyllebassinet, medens den nærmest Havet værende Sluse er den til Regulering ved Skylningen benyttede Frisluse; Skylningen er tænkt effektueret saa hyppigt, som Havets Vandstand tillader det; de to Slusers Gennemstrømningsarealer er forudsat at være henholdsvis 150 m² og 250 m² (ved Daglig Vande).

Fjordvandstandskurven er bestemt for de til Aar 1901, 1911 og 1912 svarende Havvandstande og optegnet paa Plan 7, Fig. a, b, c og d sammen med de tilsvarende Hav-Middelvandstands-Linier og — for Sammenligningens Skyld — med de henholdsvis for Aarene 1901, 1911 og 1912 bestemte Fjordvandstandskurver, gældende for det ovenfor omtalte Udløb: Afvandingssluse med selvvirkende Lukker, beliggende ved Hvide Sande.

Flodskiftet er regnet at være 0,6 m.

Afvanding gennem en regulerbar Frisluse suppleret med Skyllebassin, det hele beliggende tæt nord for Tipperne. Plan 8.

Udløbets Art: *Gruppe* b_2.

Udløbets Indretning svarer til det i Bilag 6 under Nr. 14 omtalte Forslag.

Ved Beregningen af Fjordvandstandskurverne er forudsat den Anordning, der karakteriseres ved, at der haves to Reguleringssluser (Frisluser), en mellem Havet og Skyllebassinet og en mellem Skyllebassin og Fjord, begge af samme Størrelse: 250 m² Gennemstrømningsaabning (ved Daglig Vande) og benyttet paa den i Bilag 6 nærmere angivne Maade, idet der tænkes foretaget Skylning i den størst mulige, men af Havvandstanden begrænsede Udstrækning.

De ved Beregningen bestemte Fjordvandstandskurver for Aarene 1901, 1911 og 1912 er optegnet paa Plan 8, Fig. a, b, c og d sammen med de tilsvarende Hav-Middelvandstandskurver og — til Sammenligning — de respektive Fjordvandstandskurver, hørende til de ovenfor omtalte Udløb: Afvanding gennem fri Udløbsaabning med 150 m² Gennemstrømningsareal, beliggende ved Hvide Sande og Afvanding gennem fri Udløbsaabning med 350 m² Gennemstrømningsareal, beliggende samme Steds.

A. Poulsen. G. Schønweller.

Underbilag til Bilag 12.

G. Schønweller.
Ahlmanns Allé 2.

Hellerup den $^{22}/_{9}$ 1915.

I Kommissionens Møde den 10. ds. fremsattes Forespørgsel om, hvorledes Fjordvandstanden kan ventes at stille sig ved Havvandstande, svarende til dem, der var til Stede ved Stormen i Slutningen af December Maaned 1885, og til de i Vandbygningsudvalgets Meddelelser: „Om Vandstandsforhold" omtalte Former for Udløb fra Fjorden, hvilken Forespørgsel jeg tillod mig ved Mødet at besvare saaledes, at der efter mit Skøn under saadanne Forhold i Havet ikke vilde fremkomme Vandstande synderlig forskellige fra de højeste af de Vandstande, der findes angivet paa de med ovennævnte Meddelelse fra Vandbygningsudvalget fulgte Planer. I Anledning af Forespørgslen har jeg undersøgt Sagen nøjere og skal herom meddele:

I Følge Oplysning fra Vandbygningsvæsenet havdes ved den paagældende Lejlighed følgende Vandstande i Havet:

December 1885	Flod	Ebbe
27	+ 0,79 m	+ 0,12 m
28	+ 2,08 m	+ 1,13 m
29	+ 2,55 m	+ 1,16 m
30	+ 1,45 m	+ 0,35 m

Fjordvandstanden er kun beregnet for frit Udløb med 150 m² Gennemstrømningsareal og for frit Udløb med 350 m² Gennemstrømningsareal, idet et saa kortvarigt Højvande i Havet som det, der her er Tale om, ikke vil have særlig Betydning for Fjordvandstanden ved de andre af Vandbygningsudvalget tidligere undersøgte Former for Udløb.

For Udløb med 150 m² Gennemstrømningsareal:

Det antages, at Fjordvandstanden forinden den høje Vandstand i Havet indtræder, er + 0,45 m; dette vil svare til den paa Plan 2 for 27. December 1913 betegnede Situation. Med Højvande i Havet som for 1885 vil Fjordvandstanden stige til + 0,85 m og derefter dale.

For Udløb med 350 m² Gennemstrømningsareal:

Med Antagelse af samme Fjordvandstand før Indtræden af høj Vandstand i Havet, som ovenfor, vil en Havvandstand svarende til den i December 1885 foranledige, at Fjordvandstanden stiger til + 1,15 m og derefter daler.

G. Schønweller.

Til Ringkøbing Fjord Kommissionen af 1914.

Bilag 13.

Fra Ingeniør A. Poulsen. *Lemvig, den 7. Juli 1915.*

Vandprøver.

Hr. Professor *Schønweller*, Ahlmanns Allé 2, Hellerup.

Resultatet af Steins Undersøgelse af de to Vandprøver, som der blev Lejlighed til at tage i Havmundingen af Hvide Sande Kanal et Par Dage, før den lukkedes, foreligger i den vedlagte Attest, hvis Indhold nedenfor tillige findes refereret. Begge Prøverne toges under Indstrøm, ca. 1 Time før det skiftede til Udstrøm, og de toges paa to efter hinanden følgende Dage. Den ene Prøve toges under Strøm fra Nord og en anden under Strøm fra Syd, og de indgik til Laboratoriet den 25. Maj. Der fandtes følgende Vægt (Milligram) af Stoffer ved Analysen i 1 Liter Vand:

	1. Fra Nord	2. Fra Syd
Opslemmede organiske (bortglødelige Stoffer)	0,1	0,4
— uorganiske (ej bortglødelige Stoffer)	6,9	4,6
Totalmængde opslemmede Stoffer	7,0	5,0
Inddampningsrest (Totalmængde Salte)	32480 = 3¼ pCt.	27400 = 2¾ pCt.
Klor	17840	14440
svarende til Natriumklorid	29400 = 3 pCt.	23800 = 2.4 pCt.

Det vil ses, at Vandet i Strøm fra Syd har været ganske paafaldende ferskere end i Strøm fra Nord, men langt rigere paa organisk Stof. Man kan vel ikke tillægge en saadan enkelt Sammenligning stor Værdi, — og da Løbet er lukket, vil jo Gentagelse af Prøven foreløbig ikke kunne ske. Men jeg skal dog bemærke, at Forskellen lader sig forklare, dersom netop det udstrømmende Vand fra Fjorden, der normalt vil løbe sydud, ikke ganske har tabt sig i Havet, men er gaaet retur i den paafølgende Indstrøm, der normalt kommer ind sydfra, saa at den paagældende Prøve, Nr. 2, væsentlig er at regne for en Prøve af Fjordvand, maaske noget blandet med Havvand, men dog kendeligt ferskere.

A. Poulsen.

Bilag 14.

Ringkjøbing Fjord Kommission af 1914.

Det vandbygningstekniske Udvalg.

Til Oplysning om, hvor mange Aar der kan regnes at hengaa, inden det i Fjorden værende Vands Saltholdighed er aftaget saa meget, at Fjordvandet kan betragtes som ferskt, naar Fjordudløbet indrettes med Afvandingssluse med selvvirkende Lukker, skal det meddeles, at en Beregning, foretaget under den — ganske vist kun tilnærmelsesvis rigtige — Forudsætning, at det fra Fjorden til Havet udstrømmende Vand er en fuldstændig ensartet Blanding af det fra Oplandet strømmende helt ferske Vand og det i Fjorden værende saltholdige Vand, giver følgende Værdier for Saltholdigheden:

Efter	1	Aars	Forløb	$1{,}_{3}$	pCt.
—	2	—	—	$0{,}_{57}$	—
—	3	—	—	$0{,}_{25}$	—
—	4	—	—	$0{,}_{11}$	—,

idet det antages, at Fjordvandets Saltholdighed er 3 pCt. paa det Tidspunkt, da det ny Udløb træder i Funktion.

G. Schønweller. A. Poulsen.

Bilag 15.

Digeanlæg ved Ringkjøbing Fjord

under Forudsætning af,

at Afløbet fra Fjorden til Vesterhavet er en regulerbar Frisluse 350 m² ved den aabne Fjord.

Idet jeg i øvrigt henviser til tidligere Udtalelser om dette Spørgsmaal, se bl. a. Folketingets Forhandlinger 1912, Blad 276, Lovforslag Nr. 76, anføres:

Grundlaget for Anlæg af Diger under de angivne Forhold er, at Fjordens Brakvand i Maanederne November—Februar inklusive hyppigt og mest muligt varierer i Højde, dog ikke meget over Højden 0,5 m, for at skabe de bedst mulige Vilkaar for de Arealer, der ønskes bevarede som eller omdannede til Marskeng, medens der omvendt undgaas væsentlige Vandstandsvariationer i Tiden Marts—Oktober inklusive ved Hjælp af Slusens Regulerbarhed.

Følgen af denne Anordning vil være, at et vist Areal Fjorden rundt vil være udsat for Brakvandsoversvømmelser i Tiden November—Februar uden at faa tilstrækkelige Oversvømmelser, og dette Areal vil blive et daarligt Overgangsareal, hvor Kulturforanstaltninger paa Grund af Oversvømmelserne ikke lader sig iværksætte med godt Resultat; dette Areal maa beskyttes ved Diger, der hindrer Oversvømmelser af Brakvand, og som er forsynet med Lavvands-Gennemløb for Afvanding af de bag Digerne liggende Arealer.

Digernes Beliggenhed i Terrainet vil under den givne Forudsætning blive omtrent den, hvor Terrainoverfladen ligger i Kote 0,4—0,6 m.

Digernes Højde bør være ca. 1,5 m, dog ved Sydøstfjorden ca. 1,8 m over Daglig Vande.

Digeanlægenes Omfang. Det maa blive en Forudsætning, at Digeanlæg kun gennemføres, hvor de vedkommende Grupper af Lodsejere ønsker det og gennemfører det paa Grundlag af Digeloven (Lov af 10. April 1874), samt at de for Forholdene her særligt vedtagne Lovbestemmelser giver en Frist for Anlægget af mindst 5 Aar efter Udløbsordningens Gennemførelse.

De Steder, hvor der ventelig under denne Ordning *ikke* bliver Tale om Digeanlæg, er følgende:

a) *Ved Fjordens Nordende* — ved Von Aa.
b) *Ved Skjernaa-Deltaet* fra Strandby til et Punkt lige vest for Lønborggaard.
c) *Tipperne* og en Del af Værn Engene.

For de to førstnævnte gælder bl. a., at den store Mængde Ferskvand, der tilføres af Von Aa og Skjern Aa, vil udferske Oversvømmelserne, saaledes at „Overgangsengene" vil blive frugtbar Eng, nærmest af Gestkarakter. Tipperne og Værn Engene vil blive Marskeng uden Overgangsarealer af Betydning.

De Steder, hvor der formentlig vil være Anledning til at gennemføre Digeanlæg i en nær Fremtid, er da følgende:

d) *Fra Velling Kirke mod Syd til Halby* bør anlægges Diger paa Grundlag af Vejen, der følger Strandvolden, og som i Hovedsagen er høj nok.

e) *Foran Engene ved Styg m. v.* fra et Punkt lige vest for Lønborggaard, og mod Syd bør tilvejebringes Beskyttelse ligeledes ved Supplering af Strandvolden.

f) *Fra Skulbøl til Falen Kro* bør anlægges Diger, der i Hovedsagen kan anlægges paa Strandvolden; formentlig bør her blive 3 Digelag.

g) *Sønder Bork Marsk* bør beskyttes ved Diger, hvori Anerbjerge kan indgaa som Led, men paa dette Sted kan i øvrigt tænkes flere Anordninger for Tilvejebringelse af gode Forhold, idet Interesserne i Øjeblikket er væsentlig forskellige, hvad enten Jorden henhører under et andetsteds beliggende Landbrug eller danner selvstændigt Landbrug inden for selve dette Areal.

h) *Værn Engene* mellem Anerbjerge og Gjødelen m. v. bør paaregnes at skulle inddiges, og det maatte da ske i Forbindelse med de under g) nævnte Arealer, men man vil ganske sikkert her afvente Resultaterne af den ny Ordning, før Digespørgsmaalet tages op.

i) *Arealerne langs Holmslands Klit* bør deles ved Digeanlæg inden for den lave Del af Engene.

De under d)—i) anførte Arealer vil antagelig udkræve Anlæg af ca. 35 km Dige og 22 Gennemløb af forskellig Størrelse til en samlet Bekostning af ca. 150,000 Kr.

Viborg i November 1915.

Th. Claudi Westh.

Til

Ringkjøbing Fjord Kommissionen af 1914.

Bilag 16.

Ringkjøbing Fjord Kommissionen af 1914.
Fiskeriinspektøren.

København, den 13. Januar 1915.

Den mig af Kommissionen stillede Opgave: at udtale mig om Fiskeriet og dets Udvikling i Ringkjøbing Fjord under de forskellige Forhold, hvorunder Fjordens Udløb til Vesterhavet kan tænkes ordnet, er i sig selv ret vanskelig, fordi Udviklingen, hvorledes Forholdet end ordnes, vil kunne være afhængig af mange tilstødende Omstændigheder, som det ikke er muligt forud at overse eller bedømme. For at faa Spørgsmaalet saa alsidig belyst som muligt, har jeg fundet det formaalstjenligt indgaaende at forhandle med ansete Fiskebiologer desangaaende. Jeg har saaledes drøftet Sagen med Direktøren for Dansk Biologisk Station, Dr. phil. C. G. Joh. Petersen, ligesom jeg har forhandlet med Dr. phil. A. C. Johansen, som i en Aarrække hvert Aar har foretaget fiskerividenskabelige Undersøgelser i Fjorden, og som i særlig Grad har fulgt Udviklingen dersteds de senere Aar. Begge de nævnte Herrer har givet nedenstaaende Udtalelser deres fulde Tilslutning.

Da der ved tidligere Forhandlinger om den foreliggende Sag synes at have gjort sig nogen Misforstaaelse gældende med Hensyn til Fiskeriet, maa jeg anse det for hensigtsmæssigt, at Spørgsmaalet om Fiskeriets Interesser her deles og omtales i de to Dele, hvori disse Interesser naturligt falder; nemlig:

1) Selve Fjordfiskeriet og Fiskebestanden i Fjorden og

2) Udløbet fra Fjorden som Sejlløb og Tilflugtssted (Basis) for Fiskerfartøjer, der driver Fiskeri i Vesterhavet.

Hvad det første Punkt (Fjordfiskeriet) angaar, da vil dette formentlig bedst kunne belyses under 3 forskellige Muligheder.

a) Fjorden bevares som Saltvandsbassin med en Middelsaltholdighed af Hovedmassen af Vandet af 15 til 30 pro Mille og helst ikke under 20 pro Mille.

Under saadanne Forhold, der nærmest svarer til Tilstanden i Aarene 1911—13, vil der være Udsigt til tilfredsstillende Forhold for et Saltvandsfiskeri, idet Fjorden i Forhold til sin Størrelse maa antages at kunne yde et efter Omstændighederne godt Fiskeriudbytte af værdifulde Saltvandsfisk. Hertil kommer, at der under disse Forhold forventelig altid vil kunne opvokse en Bestand af Rødspætteyngel, der ikke alene kommer Fjorden til Gode, men som ogsaa vil være til Gavn for Rødspættebestanden i Vesterhavet. Det maa dog imidlertid bemærkes, at den Mulighed ikke er udelukket, at Fjordbunden under disse Forhold kan være udsat for Bevoksning af visse lavere Planter (Bændeltang, visse Brunalger og Rødalger etc.), der vil kunne hæmme eller maaske helt hindre Udviklingen af mange Bunddyr i Fjorden, og derigennem i Tidens Løb faa en uheldig Indflydelse paa Fiskebestanden i Fjorden og paa Fiskeriudbyttet af denne.

b) Udløbsforholdene ordnes saaledes, at Hovedmassen af Vandet i Fjorden faar en Saltholdighed mellem 15 og 5 pro Mille og bliver udsat for de store Vekslinger, som jeg tænker mig vil blive en Følge af en saadan Ordning.

Under disse Forhold vil saadanne værdifulde Saltvandsfisk som Rødspætte — der jo navnlig i Aarene 1912 og 1913 bidrog til den store Stigning af Fjordens Fiskeriudbytte — Pighvarre, Slethvarre, Tunge og Torsk m. m. ikke kunne trives i Fjorden i en saadan Grad, at de vil kunne give noget nævneværdigt Udbytte. De Fiskearter (Brakvandsfisk), der i større Antal maa antages at komme i Stedet for Saltvandsfisken (saasom Aborre, Graaskalle, Smelt med flere) er i det hele af mindre Værdi, og kunne ikke antages at give et Udbytte, der tilnærmelsesvis kan veje op mod den ved Saltvandsfiskens Fortrængen forvoldte Nedgang, selv om man under denne Tilstand kan regne med Udvikling af en Bestand af Helt og i visse Dele af Fjorden Gedde.

c) Udløbsforholdene ordnes saaledes, at Fjorden bliver et Bassin med Ferskvand eller dog meget svagt Brakvand (intet Sted i Fjorden over ca. 5 pro Mille Saltholdighed).

En saadan Tilstand maa antages med passende Forholdsregler i Tidens Løb at begunstige Udviklingen af værdifulde Ferskvandsfisk, saaledes at Udbyttet af Fiskeriet antagelig vil kunne bringes op til en lignende Højde som Saltvandsfiskeriet (Tilstand a.).

Medens Aalefiskeriet under alle Forhold vil kunne paaregnes at blive et af de bærende Fiskerier i Fjorden, maa det antages, at det under en Ferskvandstilstand vil kunne give det bedste Udbytte, og navnlig maa det antages, at Kvaliteten af Aalen vil blive forbedret, hvilket i Handelen betinger en betydelig højere Pris. Jeg kan i det hele taget vedrørende Forholdene under denne Tilstand henvise til det fra Hr. Konsulent Løfting i dennes Skrivelse til Kommissionen af 23. November f. A. anførte, hvortil jeg ganske kan slutte mig. Ved Udløbet, der formentlig ved en saadan Ordning maatte ske gennem Sluser eller lignende Foranstaltninger, vilde der være at indrette gode Aalepas og Fisketrapper, hvorhos der utvivlsomt ogsaa dèr vilde kunne etableres et meget værdifuldt Aalefiskeri, alene baseret paa at fange de Aal, der i fuldvoksen (blank) Tilstand søger ud af Fjorden.

Af det foranstaaende vil det formentlig fremgaa, at den under *b.* nævnte Brakvandstilstand -- med store Vekslinger i Saltholdigheden — fiskerimæssig set efter min Formening maa anses for den mindst heldige, medens jeg nærmest mener at kunne sidestille de to under *a.* og *c.* nævnte Tilstande, naar Forholdene efter nogle Aars Forløb kunne paaregnes for hvert Tilfælde for sig at blive konstante.

Hvad angaar den anden Del af Spørgsmaalet: „Udløbets Betydning som Sejlløb og Tilflugtssted for Fiskerfartøjer, der driver Fiskeri i Vesterhavet", da kan der vel ikke næres Tvivl om, at et sejlbart Udløb altid vil rumme betydelige Fordele for den ved Fjorden og paa Holmslands Klit bosiddende Fiskerbefolkning, der fra et saadant Tilflugtssted vil være i Stand til at udøve Fiskeri i Vesterhavet med større Udbytte og Sikkerhed, end de tidligere har kunnet fra den aabne Kyst, hvor Fartøjerne maa landsættes efter hver Fisketur. Saavel Fiskedagenes Antal som det Vandomraade, der kan befiskes, vil, sammenlignet med et Fiskeri fra aaben Kyst, kunne forøges betydeligt, tildels i Forhold til Størrelsen og Sødygtigheden af de Fartøjer, som under Hensyn til den tilstedeværende Vanddybde og øvrige Besejlingsforhold vil kunne anvendes fra et saadant Tilflugtssted. Det er da ogsaa en Kendsgerning, at Fiskerne derovre, siden Gennemskæringen ved Hvide Sande fandt Sted, i forholdsvis stor Udstrækning har udviklet deres Materiel og udnyttet de tilstedeværende Forhold i den angivne Retning.

Medens det saaledes af Hensyn til Fiskeriets Interesser maa siges at være af Betydning, at den endelige Ordning af Fjordens Udløbsforhold bliver en saadan, at den i de senere Aar foregaaede Udvikling af Fiskeriet i Vesterhavet vil kunne fortsættes, saa er det vanskeligt at sige noget nærmere om, hvilket Omfang denne Udvikling eventuelt vil kunne faa, fordi forskellige andre Forhold og Omstændigheder til enhver Tid vil være af afgørende Betydning i saa Henseende. Nogen væsentlig Betydning ud over at tjene som Støttepunkt for et lokalt Fiskeri i et begrænset Havområde, vil Udløbet efter min Formening ikke faa, og i alt Fald vil et Havfiskeri i større Stil formentlig udkræve langt mere vidtgaaende Foranstaltninger i Henseende til Bygning af Moler i Havet og eventuelt Havneanlæg, end det antagelig ligger indenfor denne Kommissions Opgave at udtale sig om.

F. V. Mortensen.

København, den 23. November 1914.

Bilag 17.

I Anledning af, at den højtærede Ringkjøbing Fjord Kommission af 1914 har anmodet mig om en Udtalelse om, hvorledes Fiskeriforholdene kan antages at ville udvikle sig i Overgangstiden og derefter konstant vedblive at være, saafremt Fjorden omdannes til et Ferskvandsbassin, skal jeg tillade mig at bemærke følgende:

Inden Hvide Sande Kanalens Aabning maatte Fjorden betegnes som et Brakvandsbassin, selv om Vandet i den nordlige og østlige Del af Fjorden som Regel nærmest var ferskt, medens det i Egnen omkring Nymindestrømmen var mere eller mindre salt.

Fiskebestanden bestod væsentligst af rene Ferskvands- og Brakvandsformer (Gedde, Aborre, Skalle-Helt og Smelt) samt af Arter, der optræde saavel i Havet som i de ferske Vande (Aal, Laks og Ørred). Svingningerne i Vandets Saltindhold har dog i nogen Grad bidraget til, at Ferskvandsformerne ikke vandt den Udbredelse, som hvis Vandet havde været konstant ferskt.

Ved Gennemskæringen af Kanalen ved Hvide Sande ændredes dette Forhold fuldstændigt, og Fjorden blev meget hurtigt et Saltvandsbassin med tilhørende Fiskeformer, der indvandrede i stort Antal fra Havet, medens Brakvands- og Ferskvandsformerne trængtes tilbage eller helt forsvandt fra Fjordens Omraade.

Paa Grund af det meget betydelige Ferskvandstilløb vil Fjorden formentlig ogsaa ret hurtigt faa ferskt Vand igen, dersom man ved et Sluseanlæg ved Hvide Sande lukker paa en saadan Maade, at Fjordvandet vel kan strømme ud, men Havvandet ikke trænge ind.

Dersom Fjorden efter en saadan Lukning lod sig tømme helt for Vand, vilde den — da det samlede Ferskvandstilløb anslaas til 27,295 Millioner Kbfd. om Aaret, og Fjordens Rumindhold kun er 15,336 Millioner Kbfd. — være fyldt med Ferskvand i Løbet af et godt halvt Aar; men under de Forhold, hvorunder Overgangen til Ferskvandsbassin vil finde Sted, vil det tage en Del længere Tid, idet Saltvandet rimeligvis vil holde sig paa de dybere Steder af Fjorden en Tid efter, at det øvre Vandlag er blevet helt ferskt.

Selv om imidlertid Overgangen til Ferskvand maaske ikke vil tage særlig lang Tid, vil Bestanden af Ferskvandsfisk dog næppe med samme Hurtighed — som tidligere Saltvandsfiskene — være i Stand til at tage Bassinet i Besiddelse, da der ikke i dette Tilfælde kan ventes en tilsvarende Masseindvandring saavel af unge som af ældre Fisk. Fra Skjernaaen og de andre Ferskvandsløb maa det ganske vist antages, at saavel en Del voksne Gedder, Aborrer og Skaller som Yngel af disse vil vandre ud i Fjorden, men den egentlige Tiltagen kan dog næppe ventes før efter, at Legen kan foregaa herude, og hertil kræves bl. a. end Bundvegetation paa det lavere Vand langs Bredderne. Muligvis kan man dog i nogen Grad bøde herpaa ved i de første Aar at udlægge Bundter af Granris

ved Skjernaaens Munding, Stadil Fjord o. a. Steder, hvor legemodne Gedder hurtigst kan ventes at ville komme.

Antagelig vil Heltbestanden — der ikke er blevet fuldt saa fortrængt fra Fjorden, som de egentlige Ferskvandsfisk, og som meget godt kan trives i helt ferskt Vand, og hvis Leg foregaar i Vandløbene, hvor Forholdene er uforandrede — forholdsvis hurtigt komme til Kræfter igen.

Af Former, der ikke tidligere er forekommet i Fjorden, kan det rimeligvis svare Regning at søge indført Sandart og Karusser. Sandarten er en Rovfisk, der er mindre graadig end Gedden, og som navnlig trives godt i Søer, hvor der er Helt. Den er hurtigvoksende og naar en anseelig Størrelse og en høj Pris pr. Kilo. Det vil her rimeligvis være fordelagtigst at købe Rognen afsat paa Grangrene. Karussen yngler stærkt, og ved Siden af at tjene som Foder for Gedder og Aal vil den under de gunstige Vækstforhold sikkert opnaa en betydelig Størrelse og blive en ret værdifuld Salgsvare.

Medens Bestanden af de egentlige Ferskvandsfisk og Helt først i Løbet af nogle Aar (4—6) kan ventes at kunne komme nogenlunde paa Fode, vil Overgangstiden — paa Grund af, at Aalen — hvad enten Fjorden er brak eller fersk — danner Hovedbestanden — næppe blive saa følelig for Fiskeriet, som man kunde formode. Selv om Aalebestanden under Saltvandsperioden synes at være aftaget noget, er der dog endnu en god Bestand, som det ved Anlæg af Aalepas ved Udløbet gælder om at vedligeholde og udvikle. Antagelig vil % af Hunaal tiltage, hvilket betyder en Forøgelse af Gennemsnitsstørrelsen. Det mest rationelle vilde følgelig være at opgive Fangsten af gule Aal i Fjorden og tage dem alle som Blankaal i en Aalekiste ved Udløbet, hvor der ogsaa bør træffes Foranstaltninger til at opretholde Indvandringen af Laks og Ørred fra Havet.

Ærbødigst

Chr. Løfting.

Til

Ringkjøbing Fjord Kommissionen af 1914.

Bilag 18.

Ringkjøbing Fjord Kommission af 1914.

Kjøbenhavn, den 2. Februar 1915.

Ved at tilbagesende den med Landbrugsministeriets Skrivelse af 9. Oktober f. A. (D. g. 680) Kommissionen tilstillede Sag (ialt 5 Aktstykker) vedrørende et af en Del Beboere af Bjerregaard til det kgl. Ministerium indgivet Andragende om Tilvejebringelse for Statskassens Regning af en Rende fra Dybet i Ringkjøbing Fjord til Rødsandhage-Engene skal man ikke undlade at udtale, at man under Hensyn til, at den af Andragerne ønskede Foranstaltning vil kunne bringes til Udførelse med forholdsvis ringe Bekostning samt i hvert Fald vil være til Gavn for Udnyttelsen af de af Staten ejede Arealer paa Tipperne kan anbefale, at Andragendet tages til Følge under Forudsætning af, at Vandbygningsvæsenets Materiel ikke beslaglægges paa en saadan Maade, at dette vil kunne indvirke hæmmende paa de andre Arbejder vedrørende Udløbet ved Hvide Sande.

Man skal dog sluttelig henstille, om det ikke vilde være rettest inden Arbejdets Udførelse at give den af Ministeriet for offentlige Arbejder nedsatte Vestkysthavne-Kommission Lejlighed til at fremkomme med en Udtalelse i Sagen.

(Underskrift.)

Til

Landbrugsministeriet.

Bilag 19.

Ringkjøbing Fjord Kommissionen af 1914.

Kjøbenhavn, den 30. Marts 1915.

Ved Skrivelse af 30. Marts d. A. har det høje Ministerium udbedt sig Kommissionens Ytringer med Hensyn til det hoslagt tilbageføIgende Andragende fra tvende Lodsejere paa Holmslands Klit om et Tilskud at Statskassen i Anledning af et af dem til Beskyttelse af deres Ejendom ud imod Ringkjøbing Fjord anlagt Dige.

Paa den saaledes givne Foranledning skal Kommissionen herved ikke undlade at udtale, at ihvorvel man paa nærværende Tidspunkt endnu ikke er klar over, hvilke Foranstaltninger til Ordning af Afløbsforholdene for Ringkjøbing Fjord man vil anbefale — hvorfor det meget vel kan tænkes, at det af Andragerne foretagne Inddigningsarbejde vil blive ganske overflødigt som Led i en endelig Ordning af de paagældende Afløbsforhold — skal man dog under Hensyn til, at det udførte Arbejde har sikret og eventuelt vil kunne sikre mod Følger af mulig indtræffende Stormflod paa det inddigede Areal, inden det er lykkedes at tilvejebringe en sikker Lukning af Udløbet ved Hvide Sande, ganske henstille, om der maatte kunne ydes Andragerne en mindre Erstatning.

(Underskrift.)

Til
Ministeriet for offentlige Arbejder.

Bilag 20.

Ringkjøbing Fjord Kommissionen af 1914.

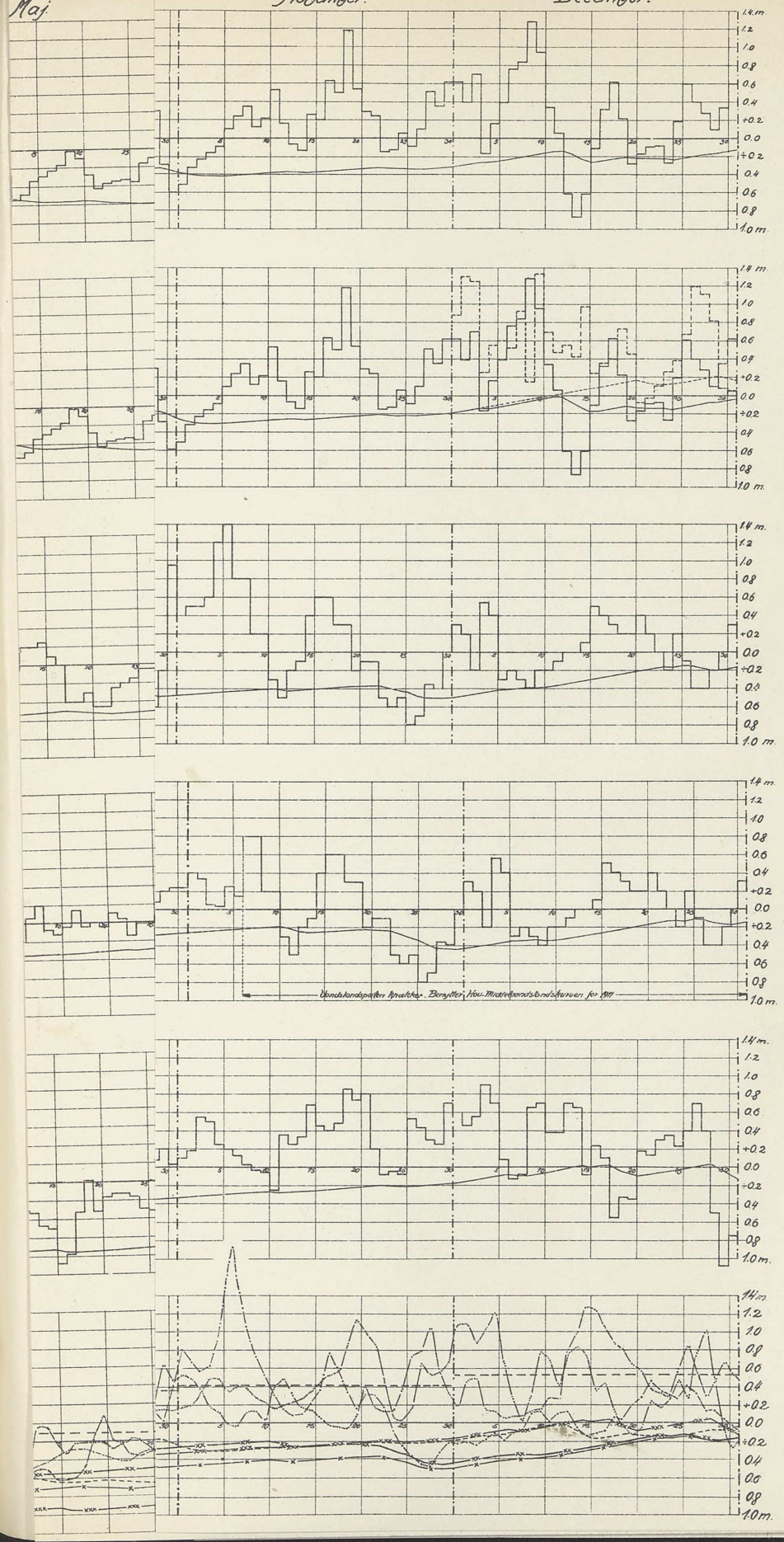
Kjøbenhavn, den 21. Juni 1915.

Ved Skrivelse af 6. f. M. har det høje Ministerium udbedt sig Kommissionens Ytringer med Hensyn til det hoslagt tilbagefølgende Andragende, hvori Entreprenør N. Nielsen, Hov Vig, anholder om Tilladelse til at maatte anstille Forsøg paa Aalefangst ved den Lukkedæmning, som for Tiden er under Udførelse ved det fra Ringkjøbing Fjord aabnede Udløb ved Hvide Sande.

Paa den saaledes givne Foranledning skal Kommissionen ikke undlade at udtale, at man maa anse det for meget ønskeligt, at der anstilles Forsøg til Belysning af Spørgsmaalet om Aalefiskeriets rationelle Drift ved det fremtidige Udløb for Ringkjøbing Fjord, men at man — idet det i øvrigt ikke af det foreliggende Andragende kan ses, hvorledes de deri ommeldte Forsøg tænkes udførte — maa nære Tvivl om, hvorvidt Resultater af større Betydning kan fremskaffes med de i en nærmere Fremtid tilstedeværende Afvandingsforhold for Fjorden. Det forudsættes derhos, at de paatænkte Forsøg kunne anstilles, uden at der derved gøres Indgreb i Udøvelsen af det frie Fiskeri paa Fjorden.

(Underskrift.)

Til
Ministeriet for offentlige Arbejder.


Maj.
November.
December.
Vandstandspalten Knakker. Bergtter Hou. Middelvandstandskurven for 1911
1.4 m.
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
+0.2
0.0
÷0.2
0.4
0.6
0.8
1.0 m.

Plan 1.

AFVANDINGSSLUSE MED SELVVIRKENDE LUKKER.

VED HVIDE SANDE.

Januar. Februar. Marts. April. Maj. Juni. Juli. August. September. Oktober. November. December.

a. 1901.
Antaget Flodskifte 1,0 m.
Hav-Middelvandstand.
Fjordvandstand

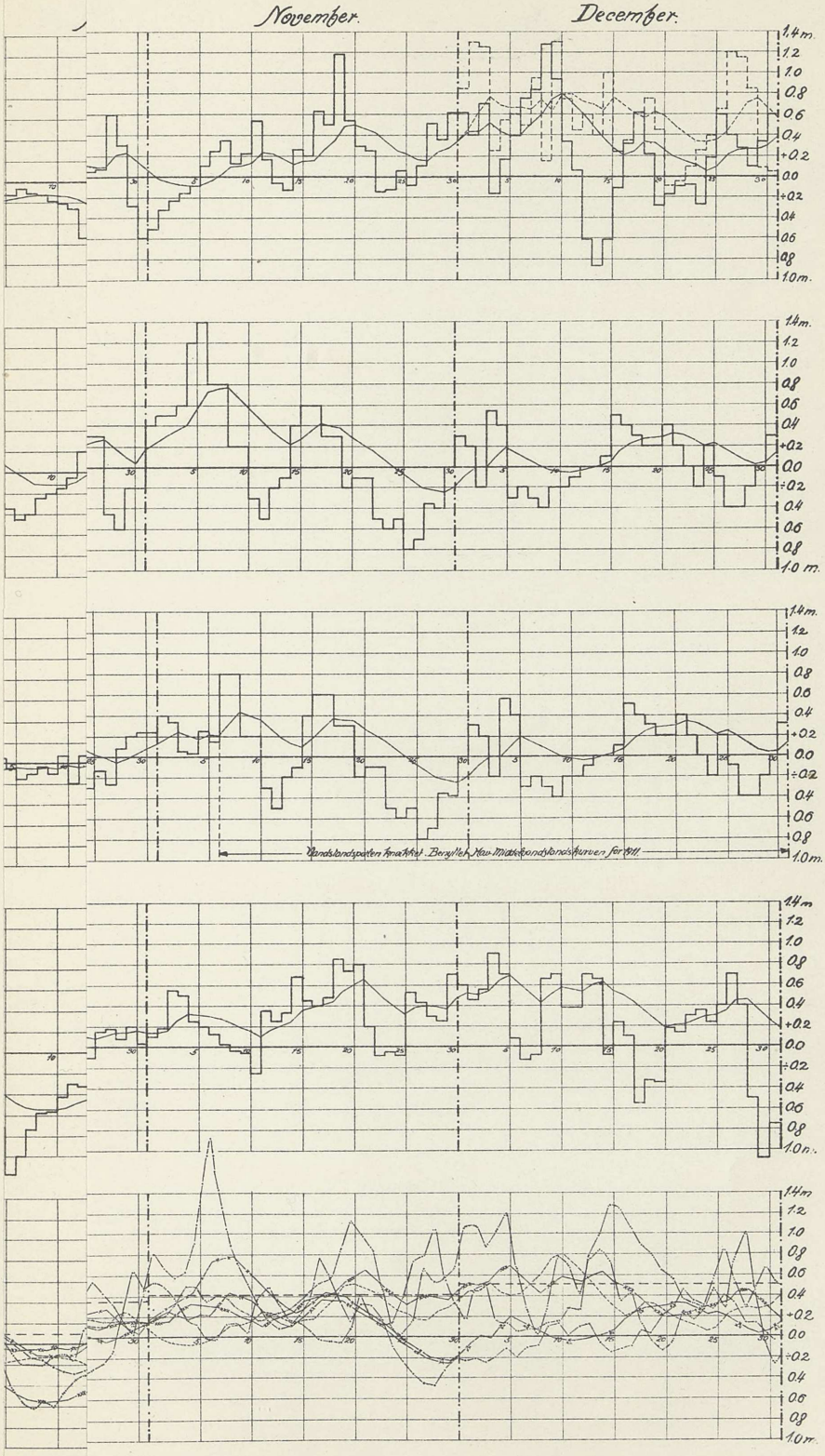
b. 1901.
Antaget Flodskifte 0,6 m.
Hav-Middelvandstand i December 1901
Fjordvandstand søgende lig
Fjordvandstand

c. 1911.
Antaget Flodskifte 0,6 m.
Fjordvandstand

d. 1912.
Antaget Flodskifte 0,6 m.
Fjordvandstand

e. 1913.
Antaget Flodskifte 0,6 m.
Fjordvandstand

f.
Observeret Fjordvandstand i 1911.
do do i 1912.
do. do. i 1913.
Maanedlige Middelvandstande (i Gennem) for Aarene 1902–1910.
(Beregnet) Fjordvandstand i 1911.
do. do. i 1912.
do do do i 1913.


November.
December.
Vandstandspaten knakket. Benyttet Hav-Middelvandstandskurven for 1911.

Plan 2.

FRI UDLØBSAABNING
VED
HVIDE SANDE.

a. 150 m² Gennemstrømningsaabning.

1901.

Antaget Flodskifte 0,6 m.

Nov-Middelvandstand

Nov-Middelvandstand i December 1898.

Gjordvandsstand svarende hertil

1911.

b.

1912.

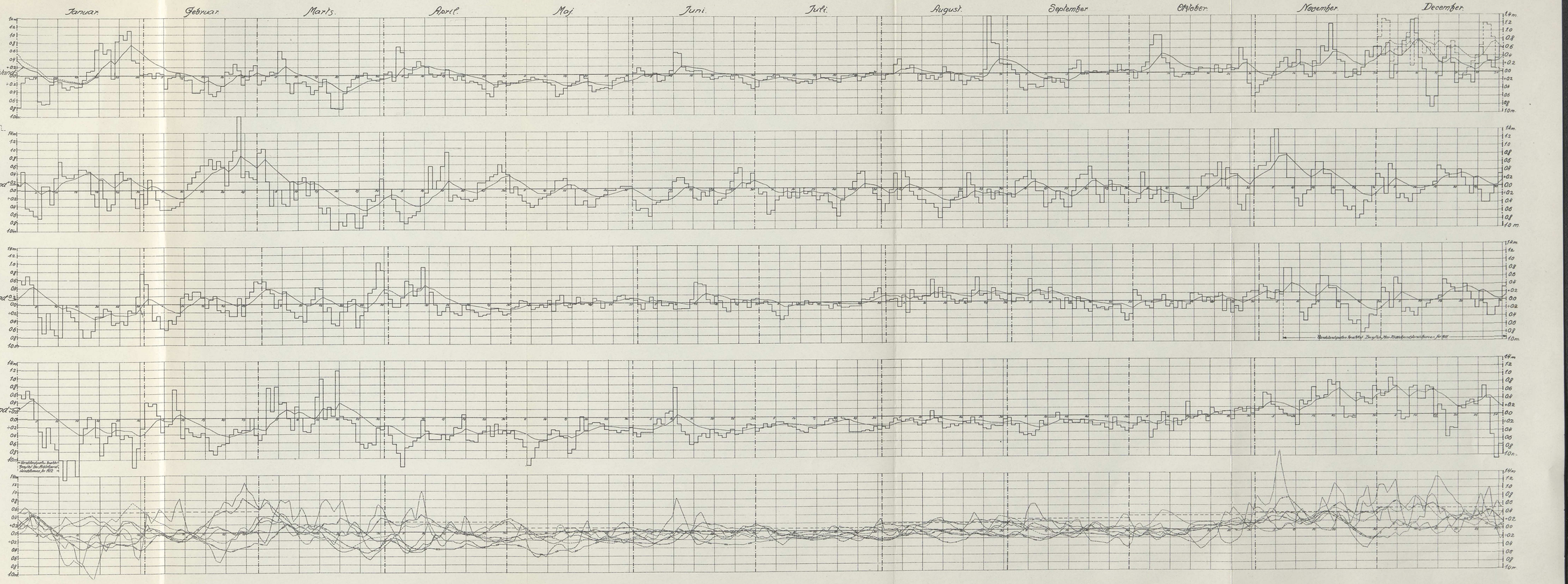
c.

1913.

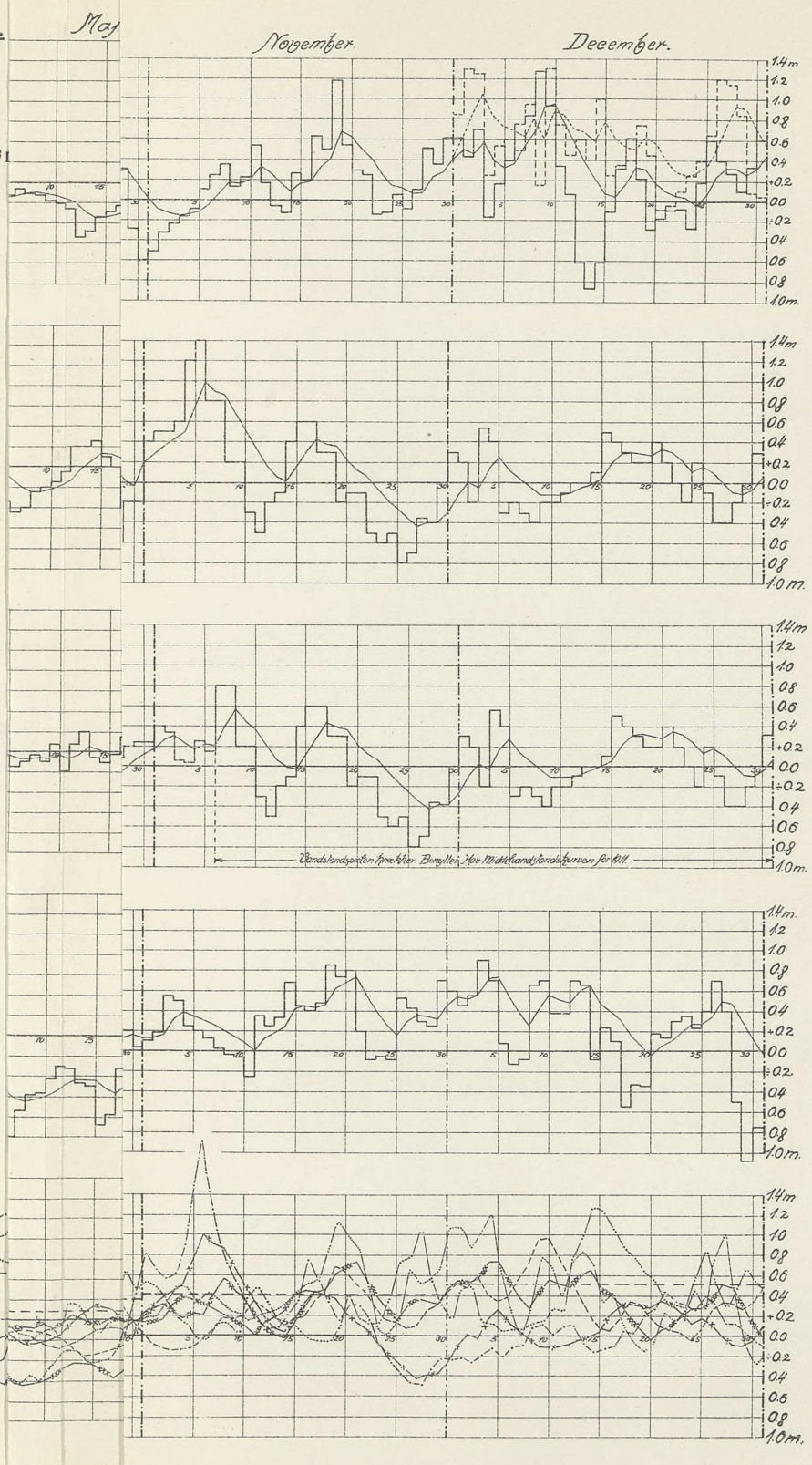
d.

e.

Observeret Gjordvandsstand i 1911.
do. do. i 1912.
do. do. i 1913.
Maanedlige Middelvandskurve (i Grøften) for Aarene 1902–1910.
Beregnet Gjordvandstand i Nov.
do. do. i 1911.
do. do. i 1912.
do. do. i 1913.



Plan 3.



Plan 3.

FRI UDLØBSAABNING
VED
HVIDE SANDE.

a. 350 m² Gennemstrømningsaabning.

1901.

Antaget Flodskifte 0,6 m.

Hav-Middelvandstand.

Hav-Middelvandstand i December 1898.

Fjordvandstand svarende til

1911.

b. Fjordvandstand

1912.

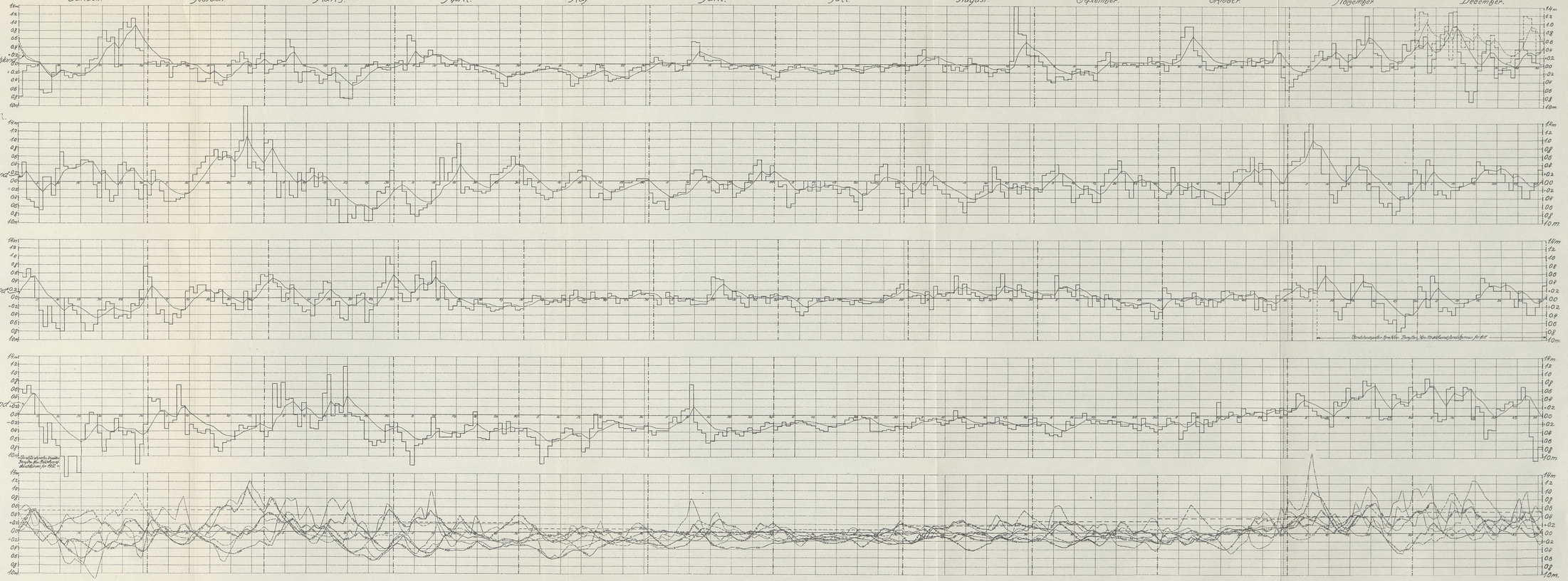
c. Fjordvandstand

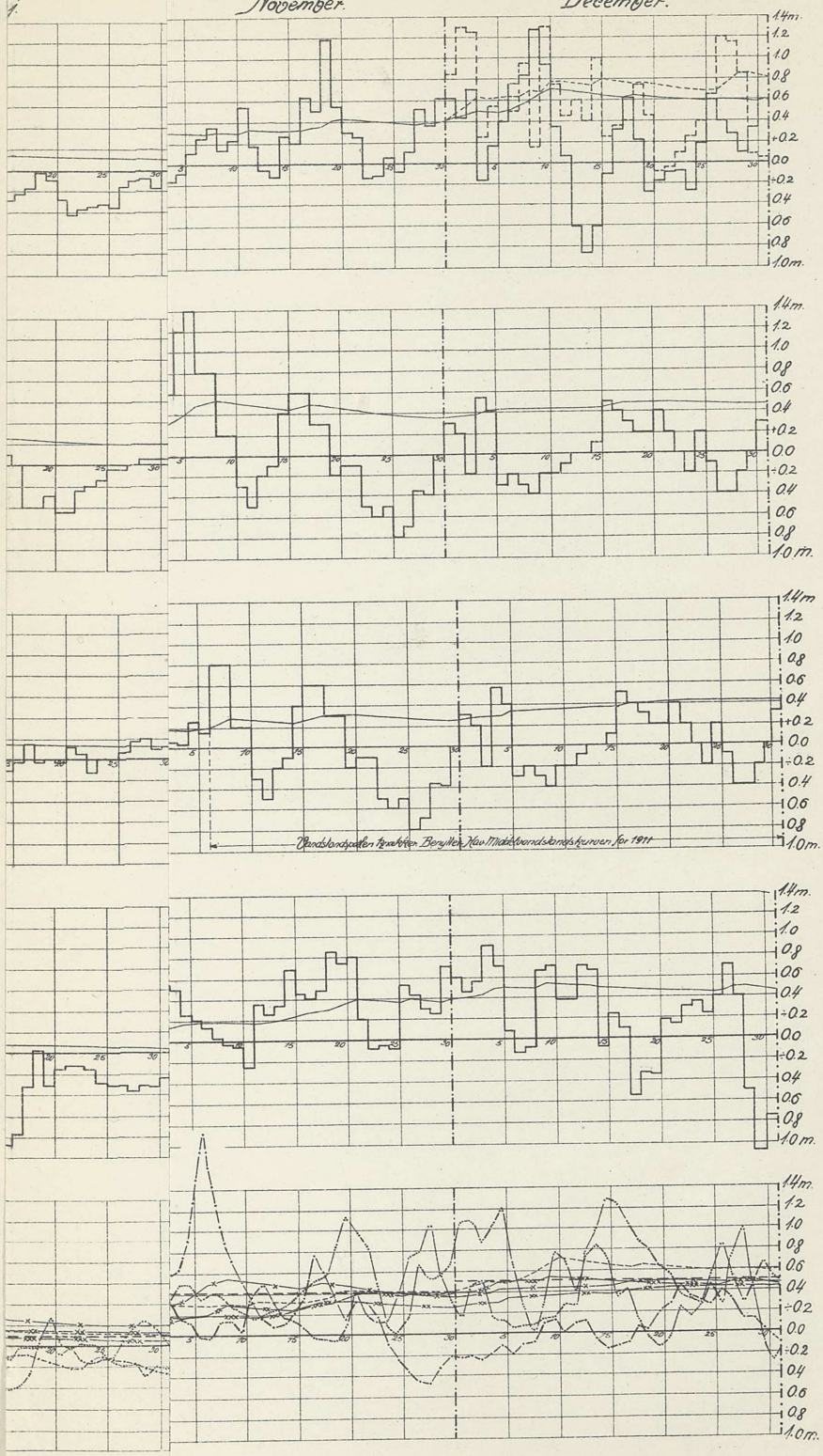
1913.

d. Fjordvandstand

Observeret Fjordvandstand i 1911.
do. do. i 1912.
do. do. i 1913.
Maanedlige Middelvandstande (i Fjorden) for Aarene 1902-1910.
Beregnet Fjordvandstand i 1911.
do. do. i 1912.
do. do. i 1913.

e.




November.
December.
1.4m.
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
+0.2
0.0
÷0.2
0.4
0.6
0.8
1.0m.
Vandstandspellen Tzrakker. Benytter Hav Middelvandstandskurven for 1911

Plan 4.

KANAL UDFOR GJØDELEN.

Antaget Flodskifte 0,7m.

a. 1901.

Hav-Middelvandstand

Hav-Middelvandstand i December 1898.

Fjordvandstand svarende ht

Januar. Februar. Marts. April. Maj. Juni. Juli. August. September. Oktober. November. December.

Fjordvandstand

b. 1911.

Fjordvandstand

c. 1912.

Fjordvandstand

d. 1913.

Fjordvandstand

e.

Observeret Fjordvandstand i 1911.

do do i 1912.

do do i 1913.

Regnemæssige Middelvandstande (Gjeldende) for Aarene 1902-1910.

Beregnet Fjordvandstand i Apr.

do. do. i 1911.

do. do. i 1912.

do. do. i 1913.

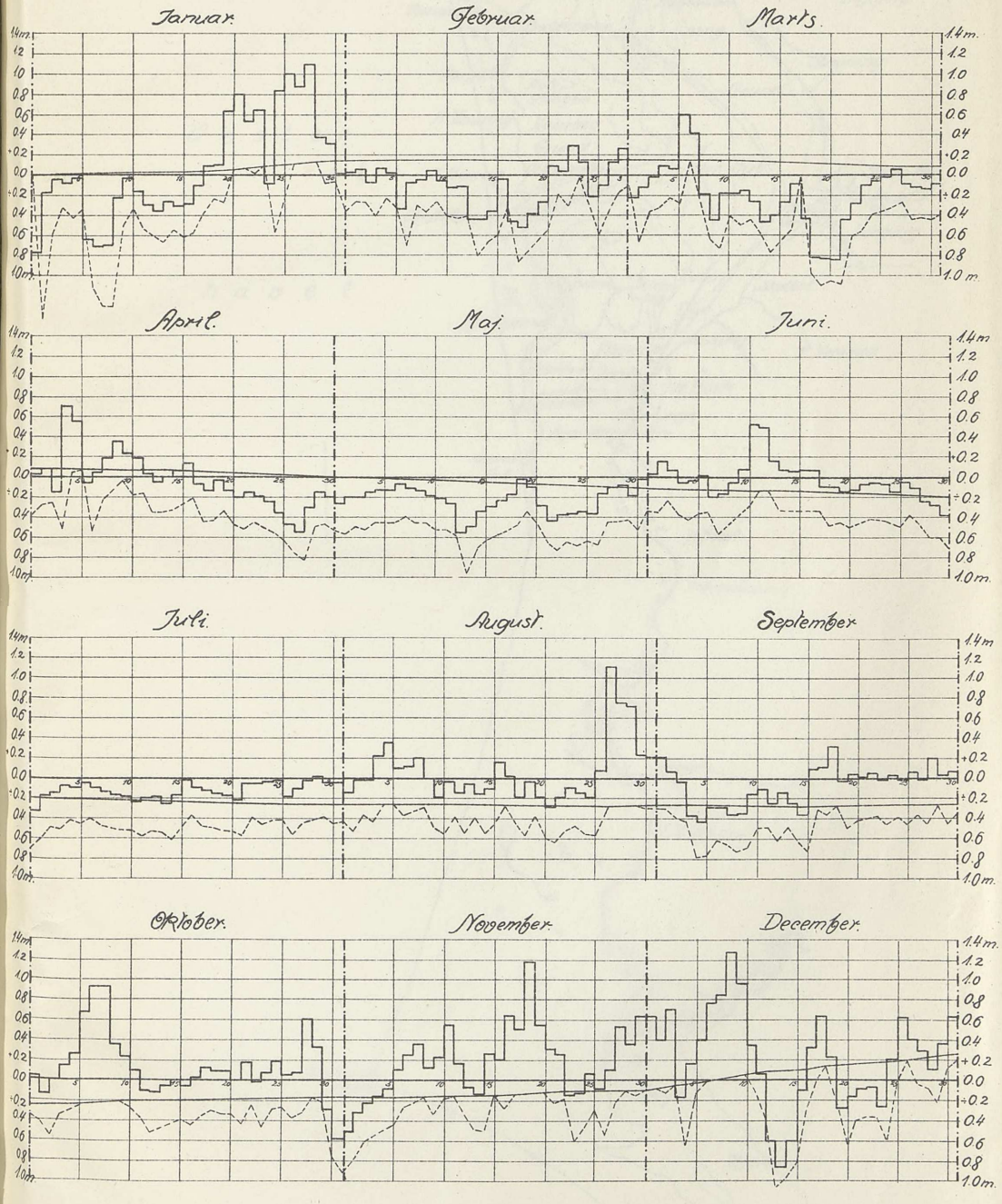
Plan 5.

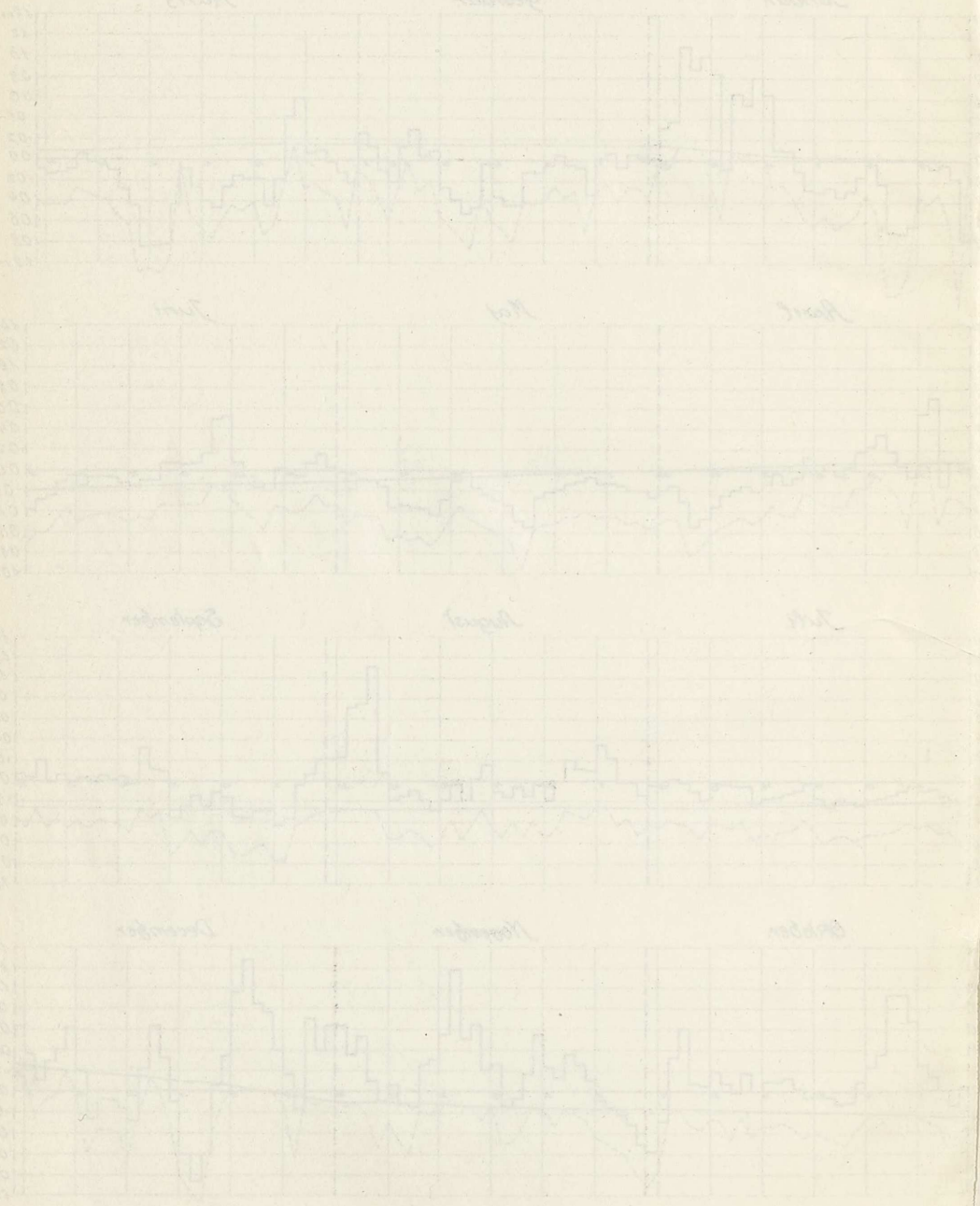
KANAL TIL HO BUGT.

1901.

Antaget Flodskifte 1,2 m.

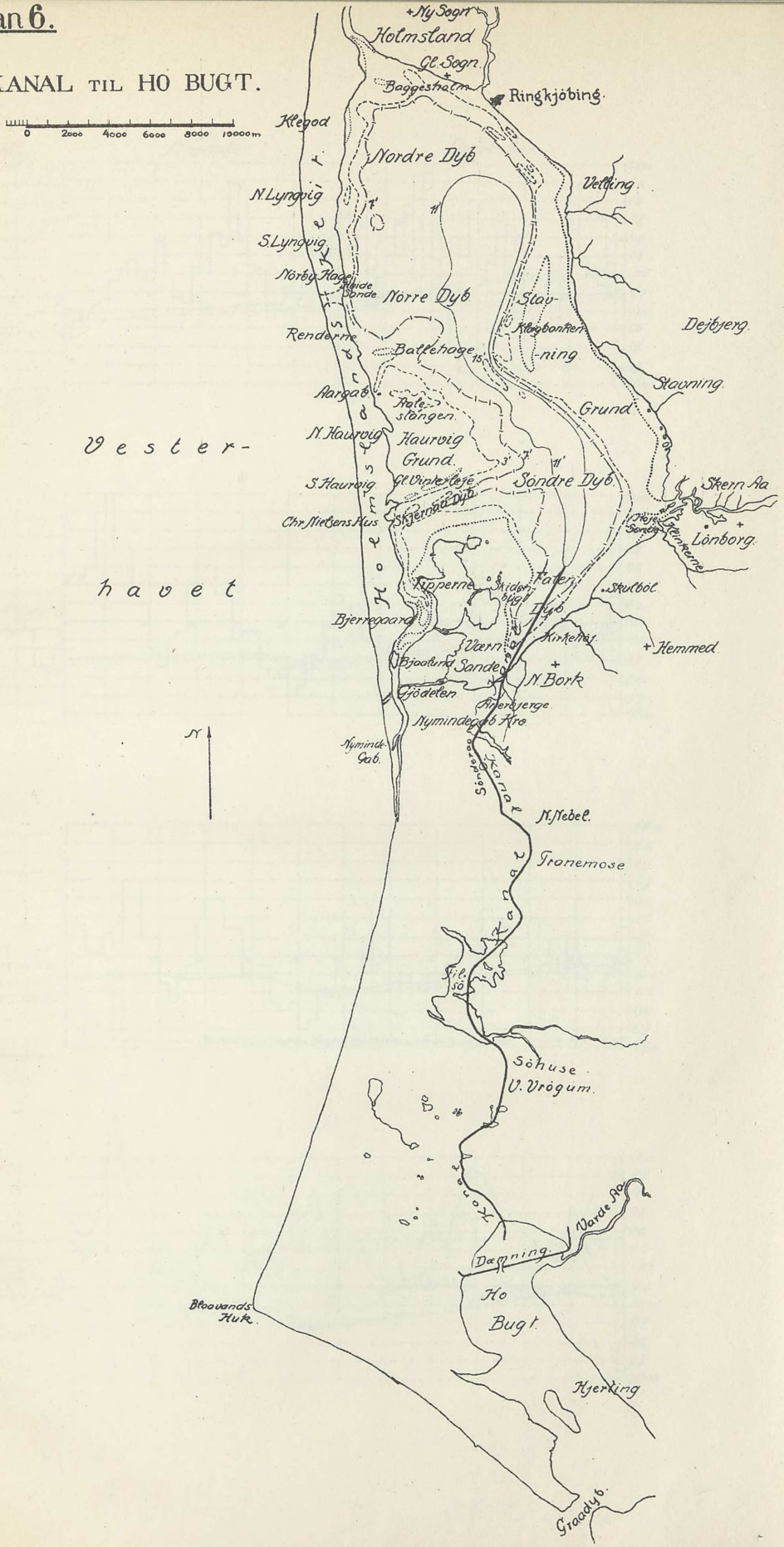
Hov-Middelvandstand
Beregnet Fjordvandstand
Beregnet Vandstand i Bassinet i Ho Bugt.

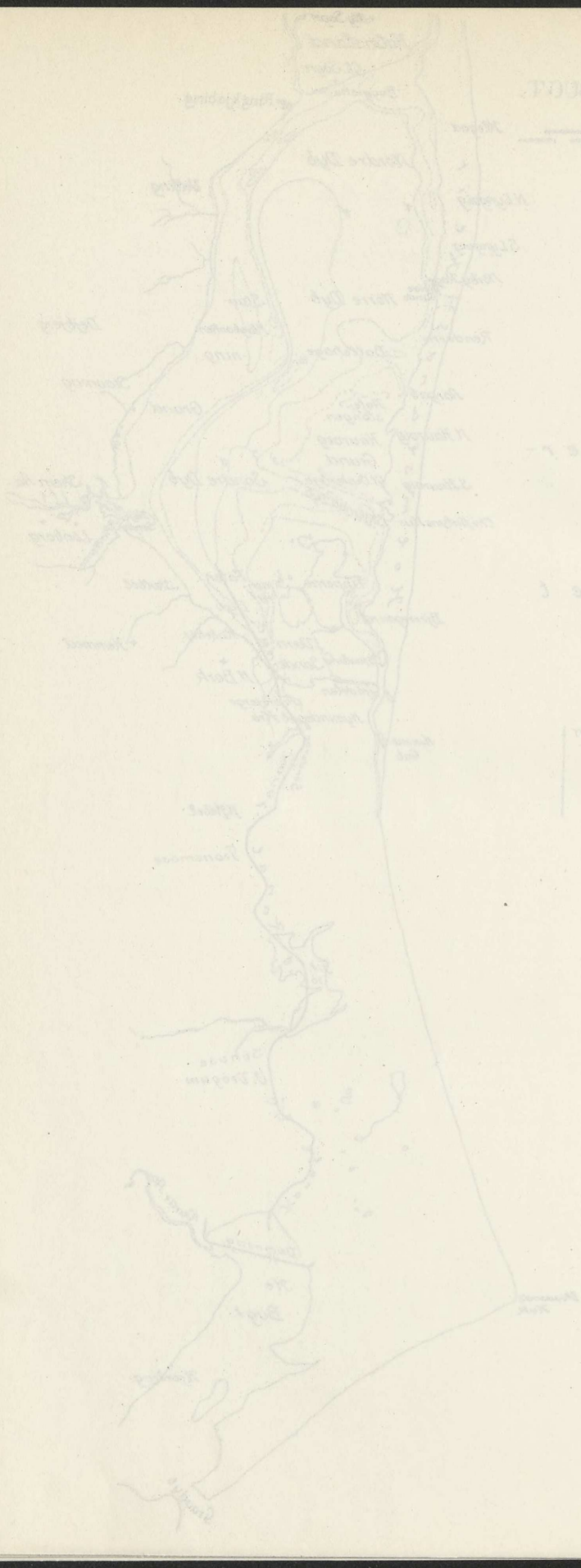


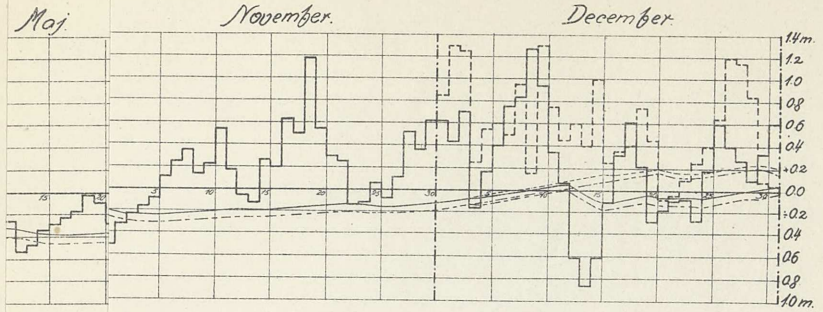


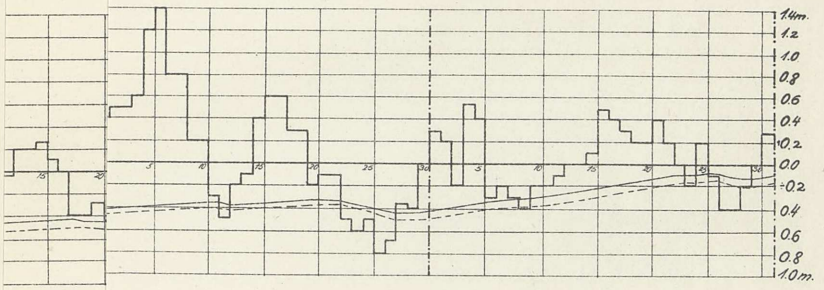
Plan 6.

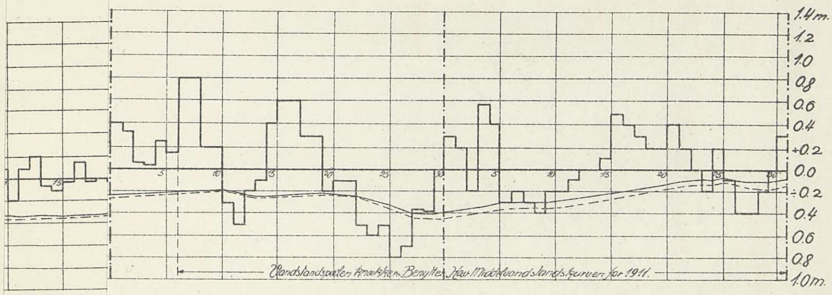
KANAL TIL HO BUGT.

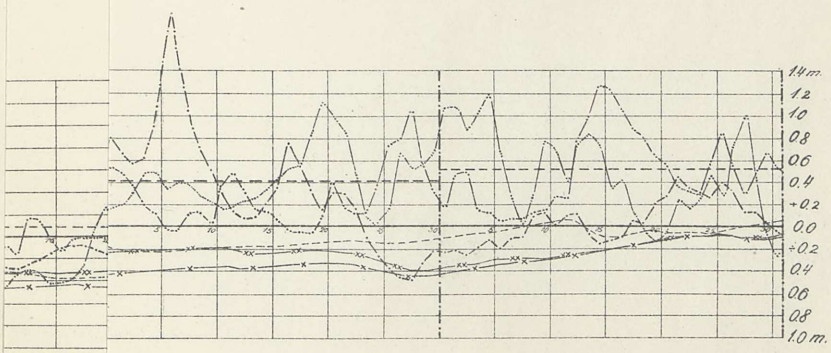


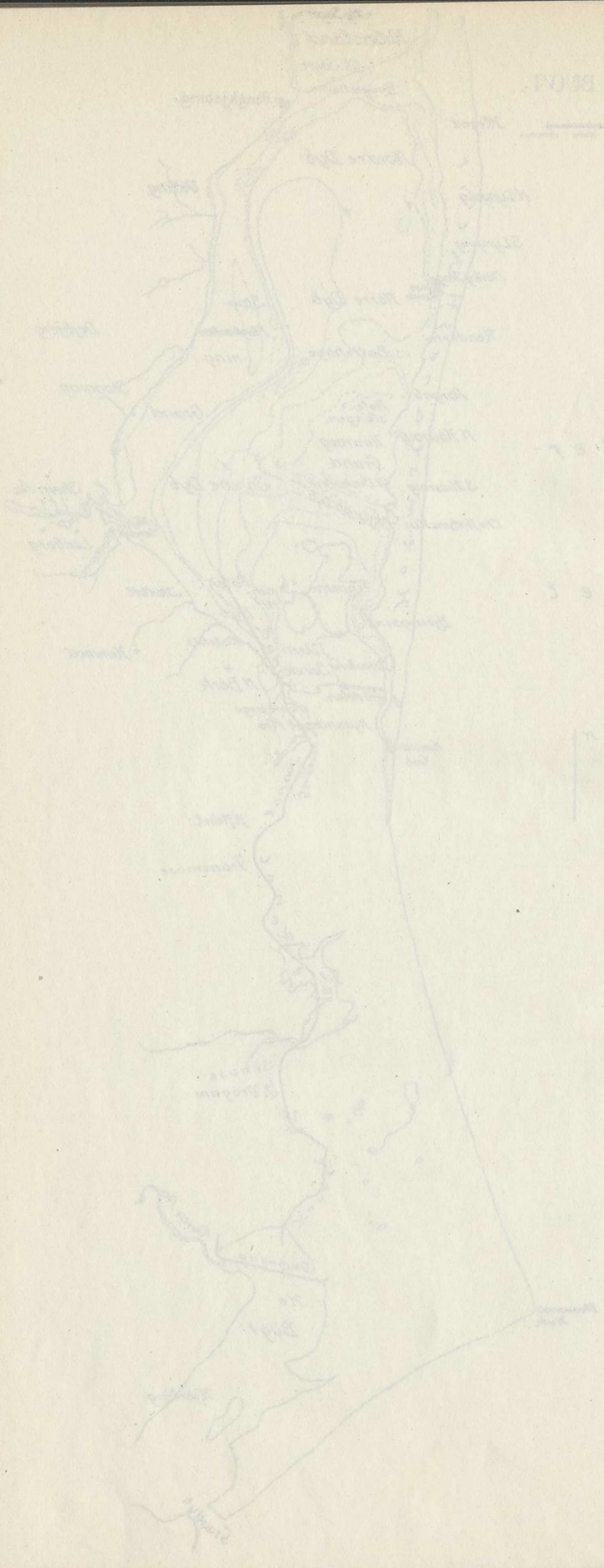



Maj.
November.
December.
1.4m.
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
+0.2
0.0
÷0.2
0.4
0.6
0.8
1.0m.

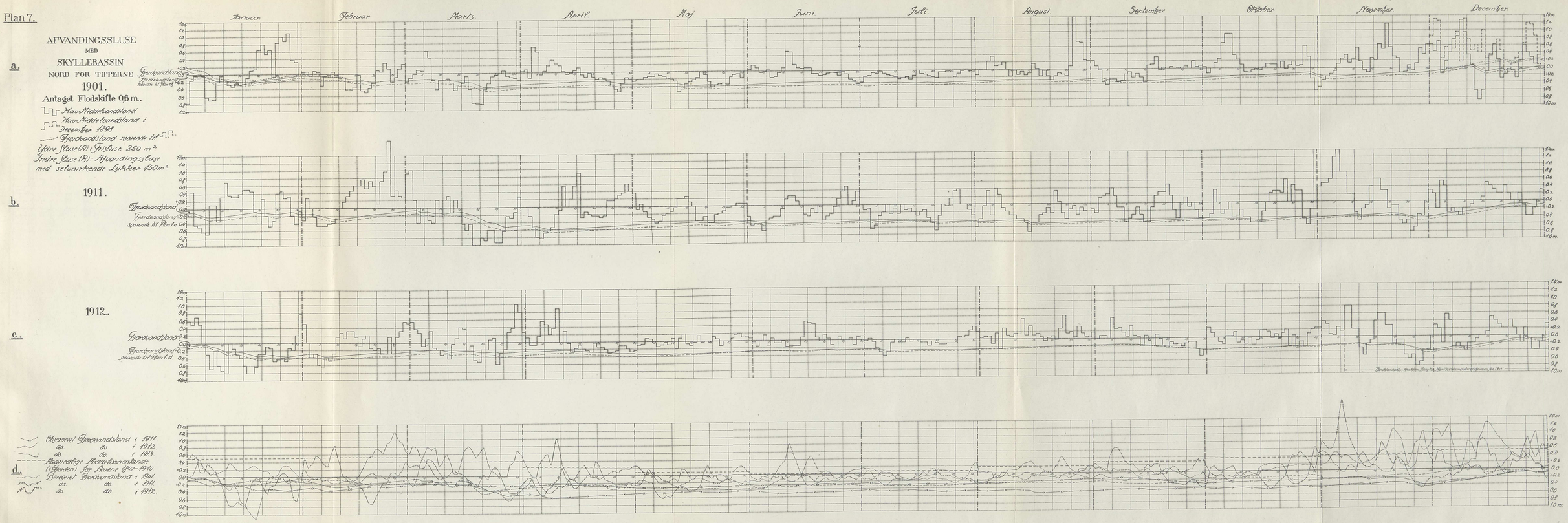

1.4m.
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
+0.2
0.0
÷0.2
0.4
0.6
0.8
1.0m.

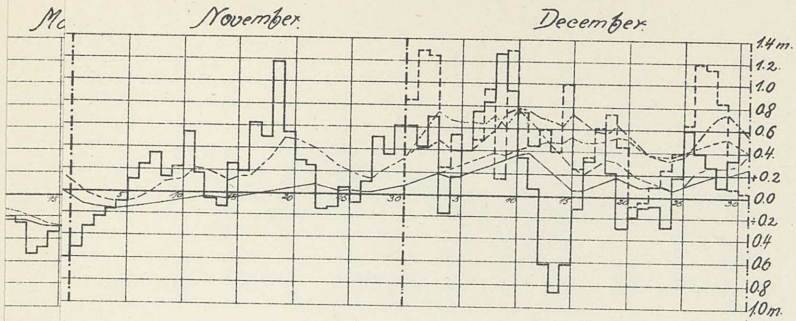

1.4m.
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
+0.2
0.0
÷0.2
0.4
0.6
0.8
1.0m.
Standstandsaalen Knokken. Bergtet. Hav. Middelvandstandskurven for 1911.

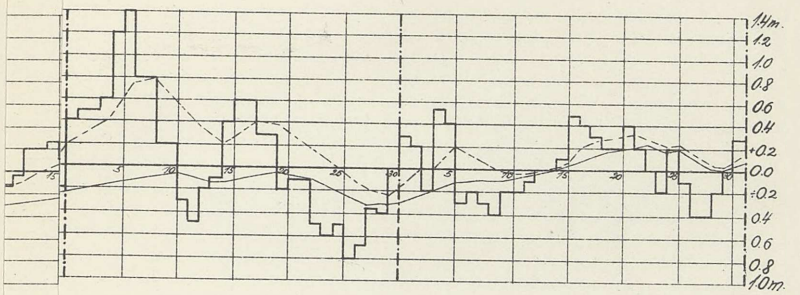

1.4m.
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
+0.2
0.0
÷0.2
0.4
0.6
0.8
1.0m.

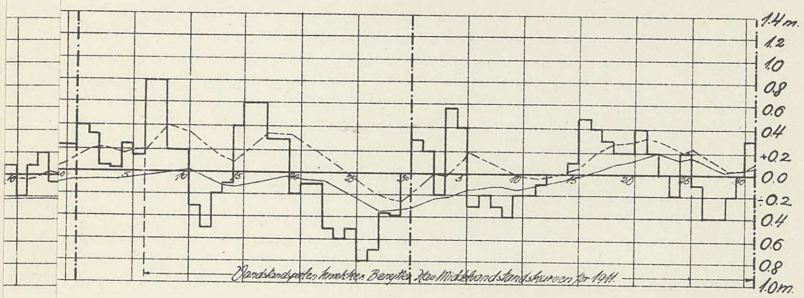


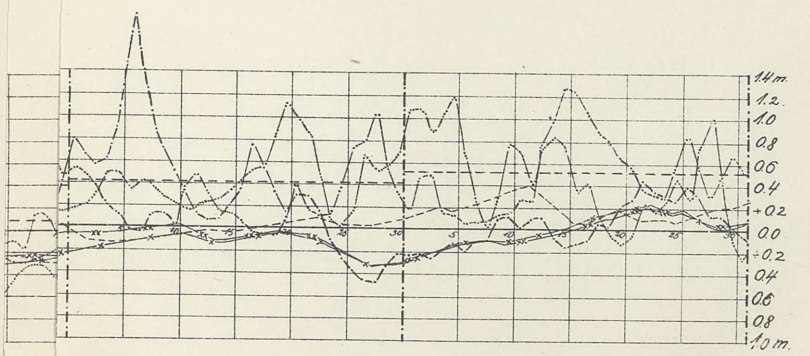
Plan 7.


AFVANDINGSSLUSE
MED
SKYLLEBASSIN
NORD FOR TIPPERNE
1901.
Antaget Flodskifte 0,6 m.
Hav-Middelvandstand
Hav-Middelvandstand i December 1898
Fjordvandstand svarende til
Ydre Sluse (A): Frisluse 250 m²
Indre Sluse (B): Afvandingssluse med selvvirkende Lukker 150 m²
1911.
1912.
a.
b.
c.
d.
Januar
Februar
Marts
April
Maj
Juni
Juli
August
September
Oktober
November
December
Fjordvandstand
Fjordvandstand svarende til Plan 1 b
Fjordvandstand
Fjordvandstand svarende til Plan 1 c
Fjordvandstand
Fjordvandstand svarende til Plan 1 d
Observeret Fjordvandstand i 1911.
do. do. i 1912.
do. do. i 1913.
Maanedlige Middelvandstande (i Gjorden) for Aarene 1892–1910.
Beregnet Fjordvandstand i 1901.
do. do. i 1911.
do. do. i 1912.

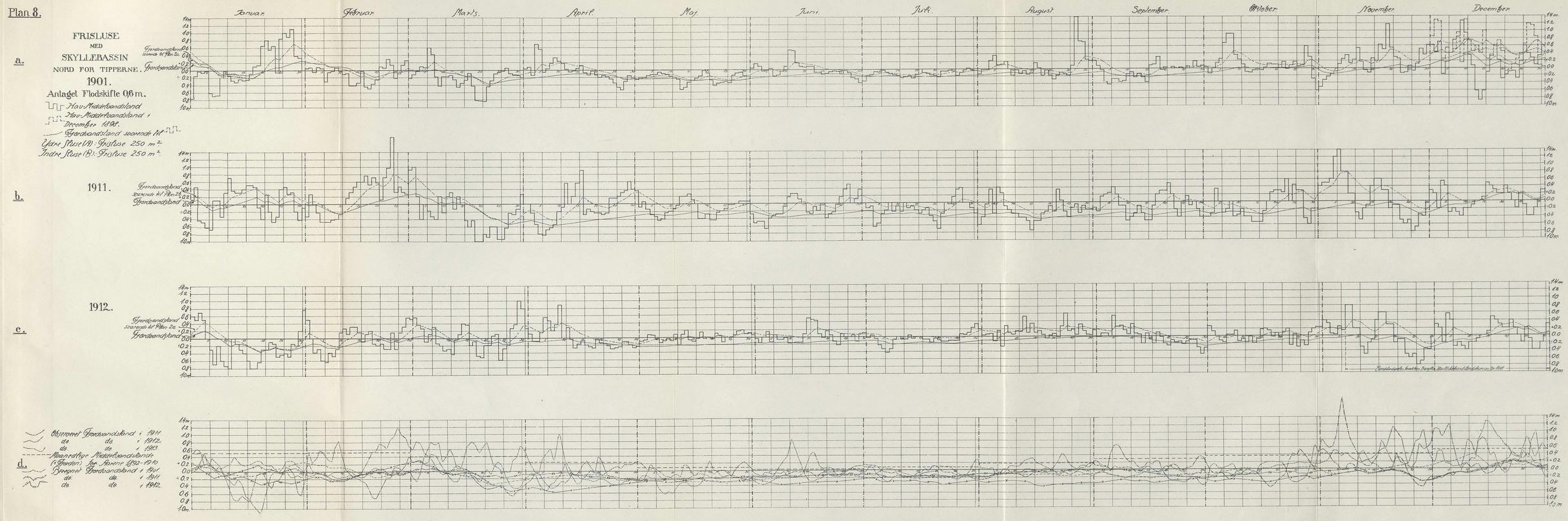

Mc
November
December
1.4m.
1.2.
1.0
0.8
0.6
0.4
+0.2
0.0
-0.2
0.4
0.6
0.8
1.0m.


1.4m.
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
+0.2
0.0
-0.2
0.4
0.6
0.8
1.0m.

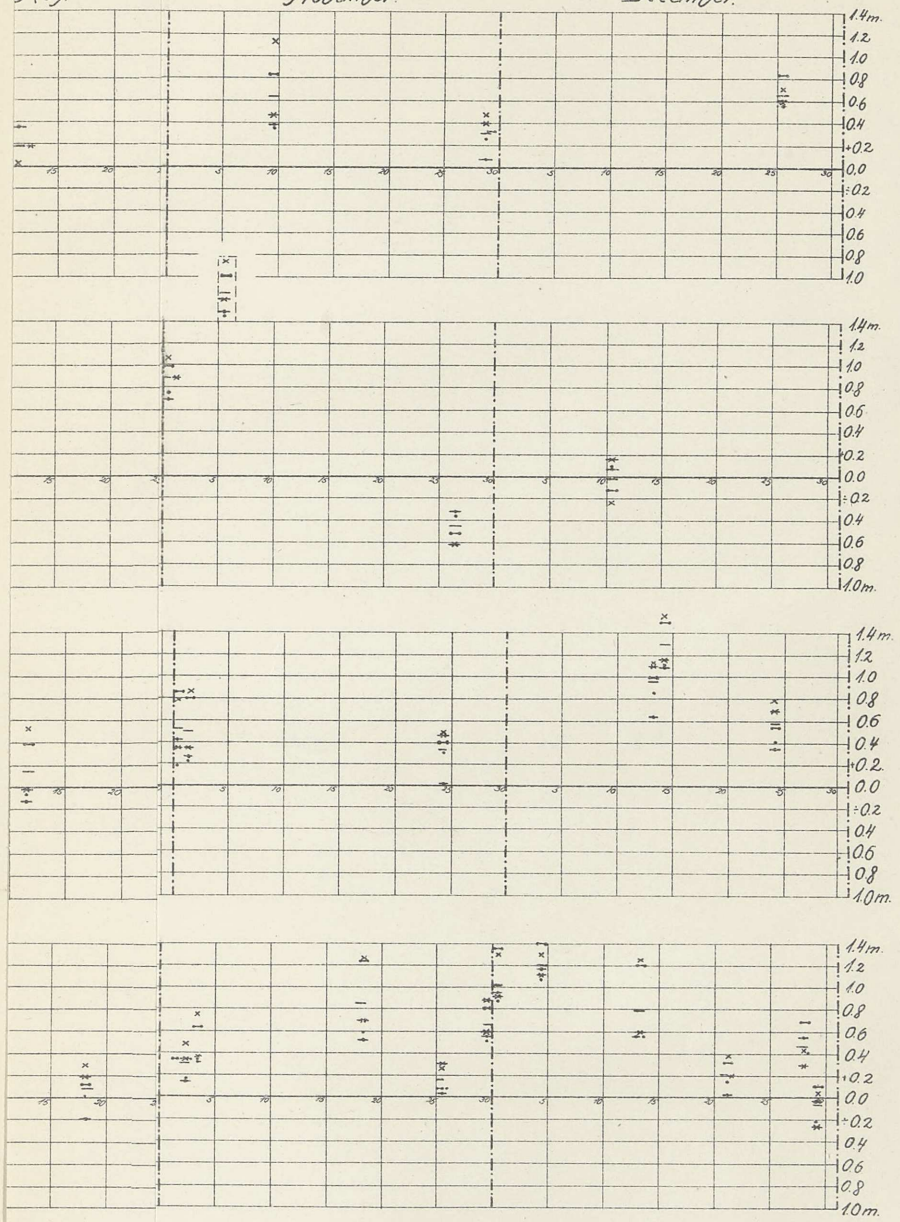

1.4m.
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
+0.2
0.0
-0.2
0.4
0.6
0.8
1.0m.


1.4m.
1.2.
1.0
0.8
0.6
0.4
+0.2
0.0
-0.2
0.4
0.6
0.8
1.0 m.

Plan 8.


FRISLUSE
MED
SKYLLEBASSIN
NORD FOR TIPPERNE.
1901.
Antaget Flodskifte 0,6 m.
Hav-Middelvandstand
Hav-Middelvandstand i December 1898.
Fjordvandstand svarende til
Ydre Sluse (A): Frisluse 250 m².
Indre Sluse (B): Frisluse 250 m².
a.
b.
c.
d.
1911.
1912.
Januar.
Februar.
Marts.
April.
Maj.
Juni.
Juli.
August.
September.
Oktober.
November.
December.
Fjordvandstand svarende til Plan 2a.
Fjordvandstand
Observeret Fjordvandstand i 1911.
do. do. i 1912.
do. do. i 1913.
Maanedlige Middelvandstande (i Fjorden) for Aarene 1892-1910
Beregnet Fjordvandstand i 1901.
do. do. i 1911.
do. do. i 1912.

Maj November December



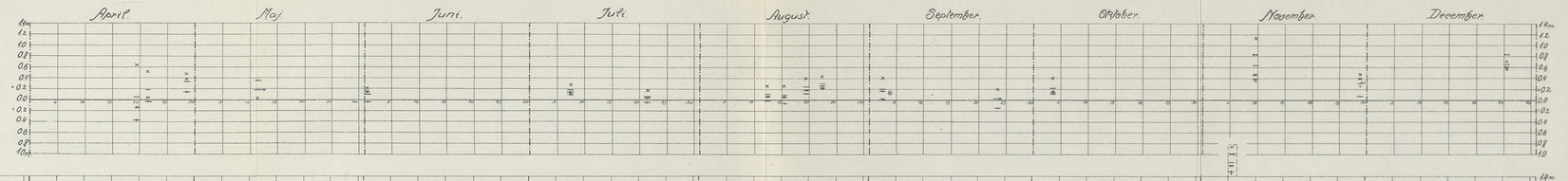
Plan 9.

OBSERVEREDE VANDSTANDE
UNDER STÆRK STUVNINGSVIRKNING.

a.

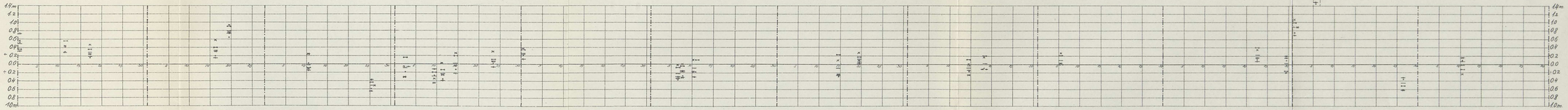
Signaturer:
* Observeret Vandstand ved Ringkjøbing.
× do. do. ved Lønborg.
I do. do. ved Kirkehøj.
+ do. do. ved Haurvig.
· do. do. ved Sr. Lyngvig.
— Fjordens Middelvandstand.

1910.



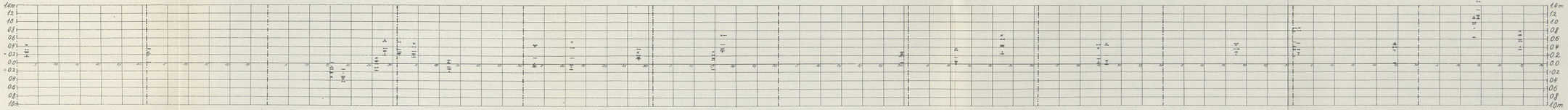
1911.

b.



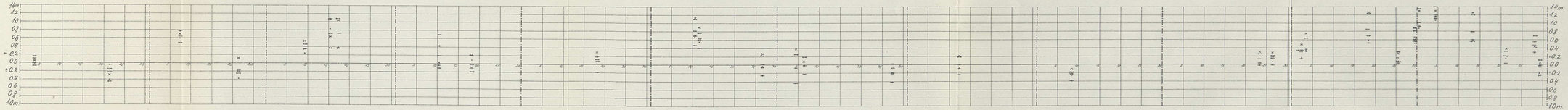
1912.

c.



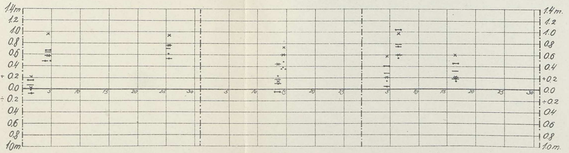
1913.

d.



1914.

e.



Plan 10.

Vester-

havet.

Plan 10.

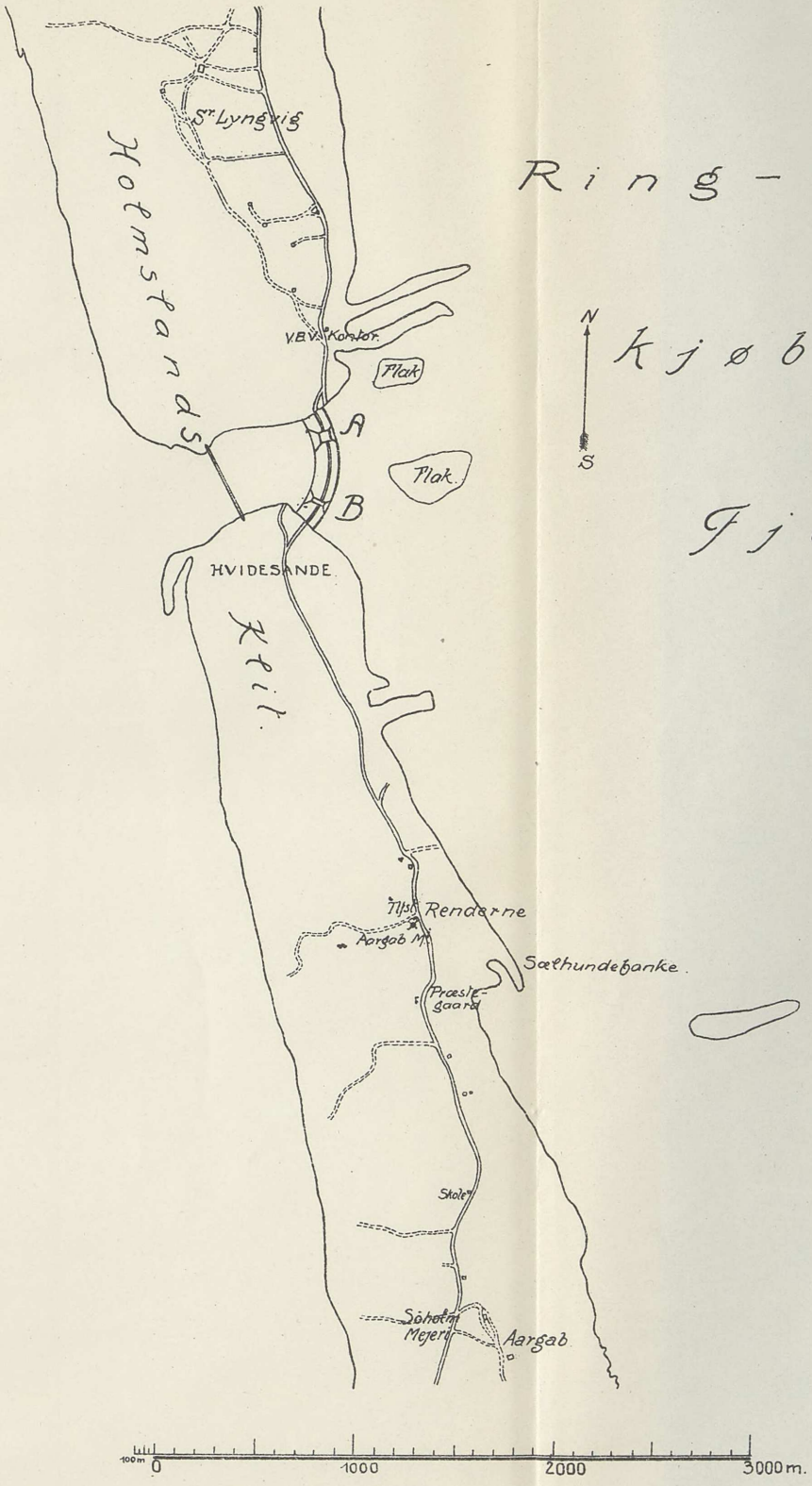
Vester-

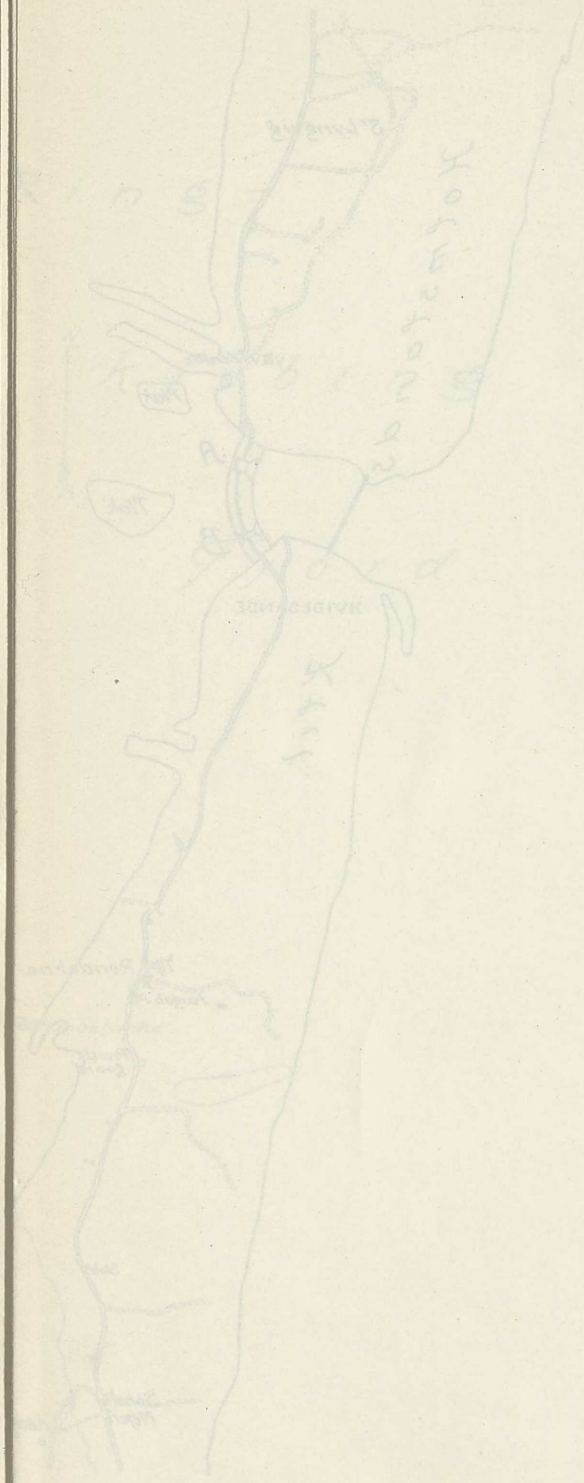
havet.

Ring-

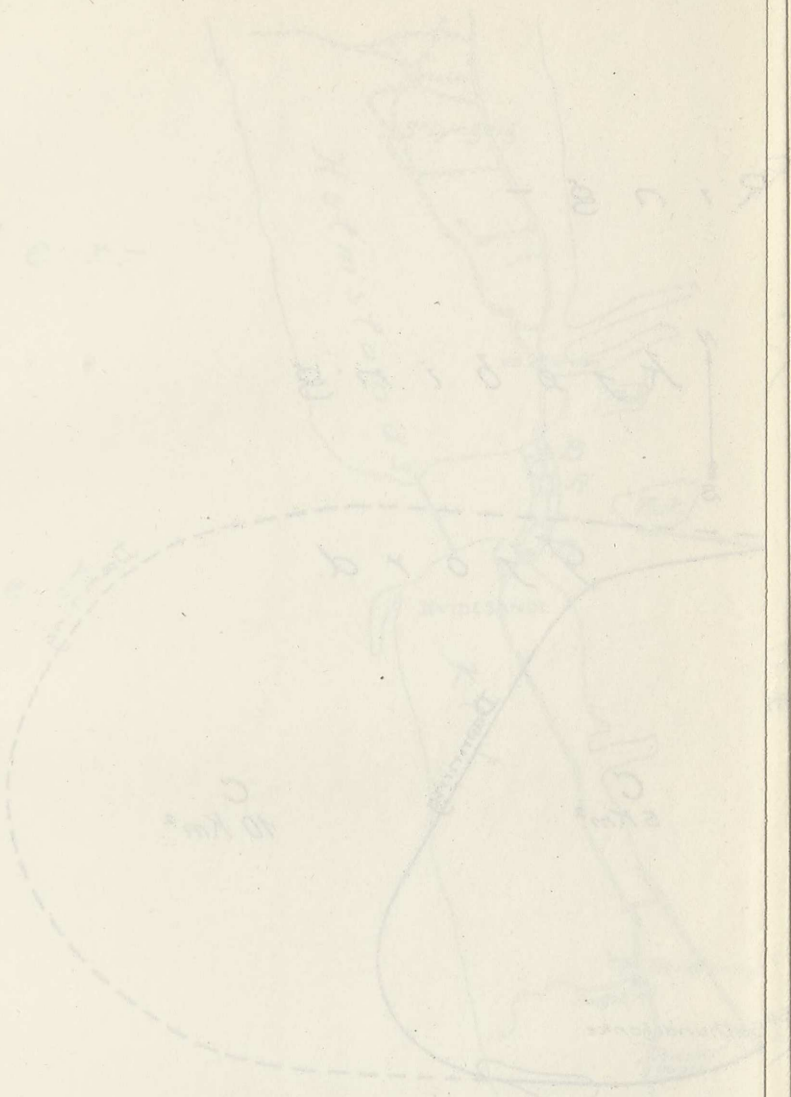
kjøbings

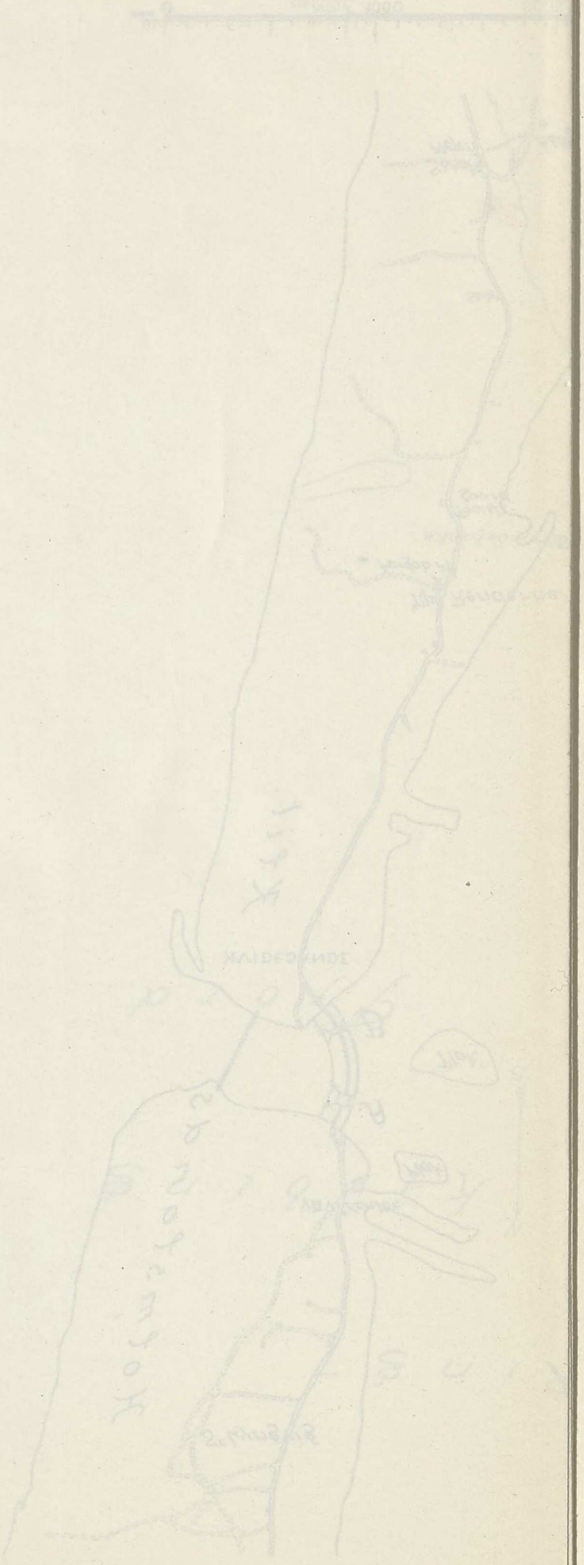
Fjord.



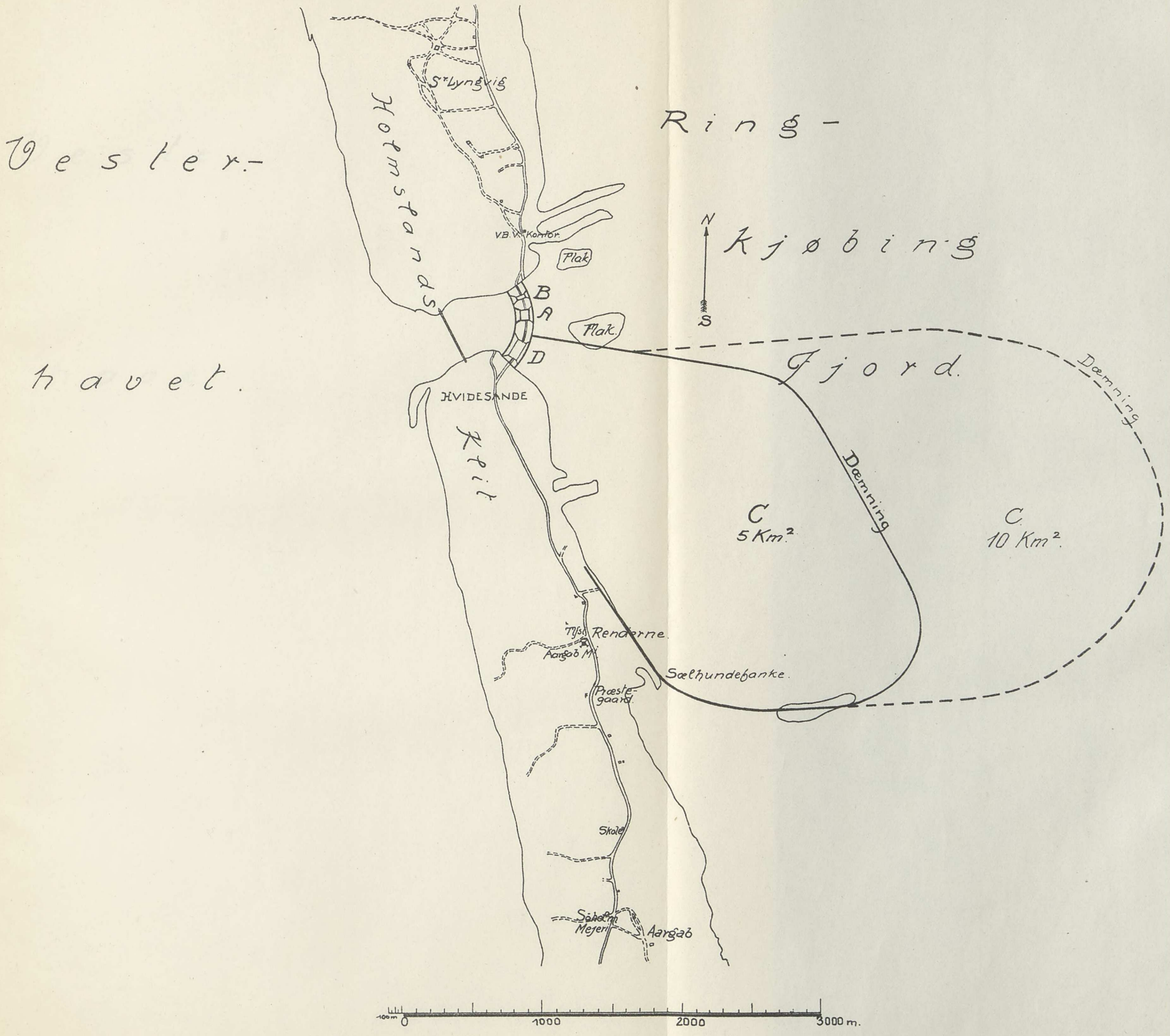


Plan 11.

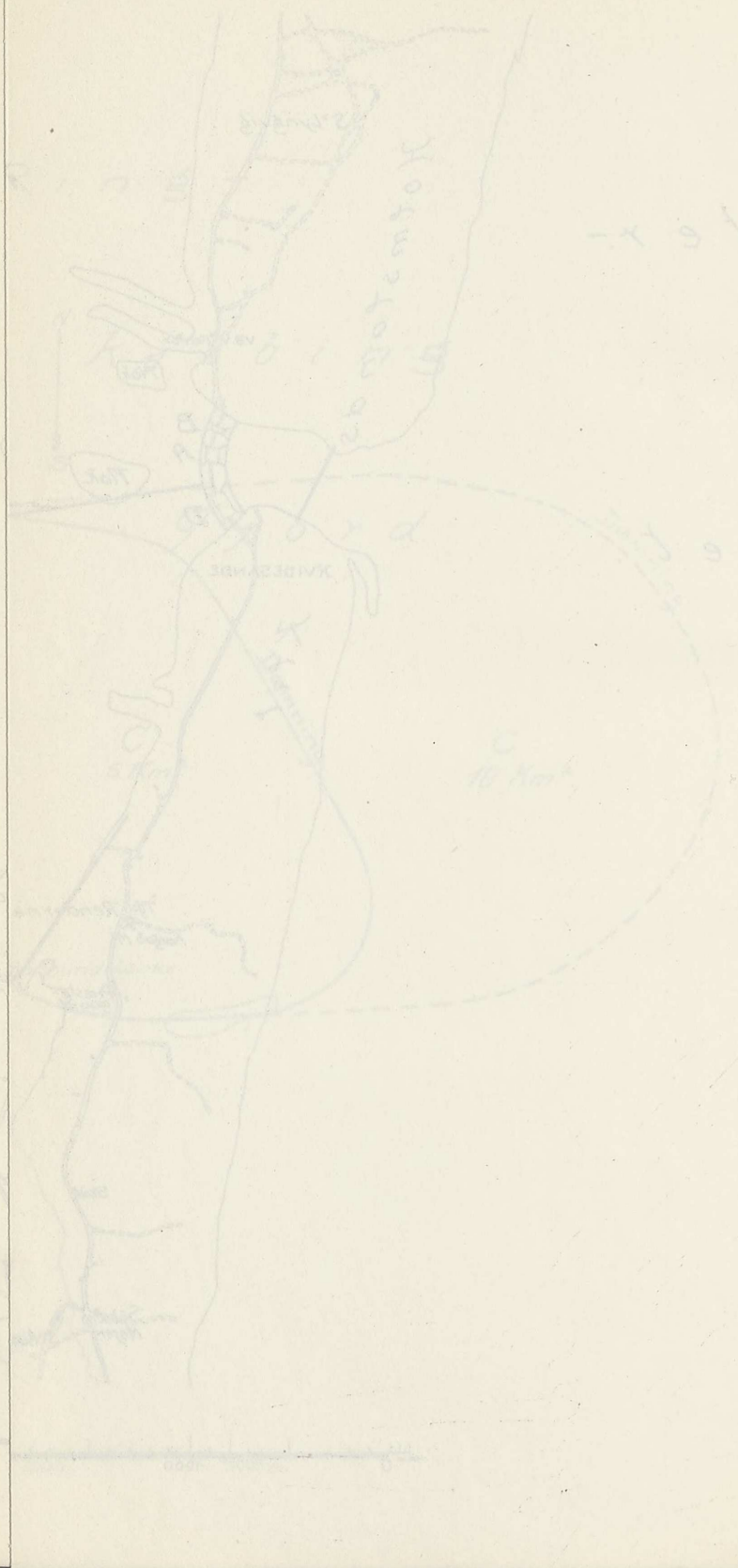




Plan 11.



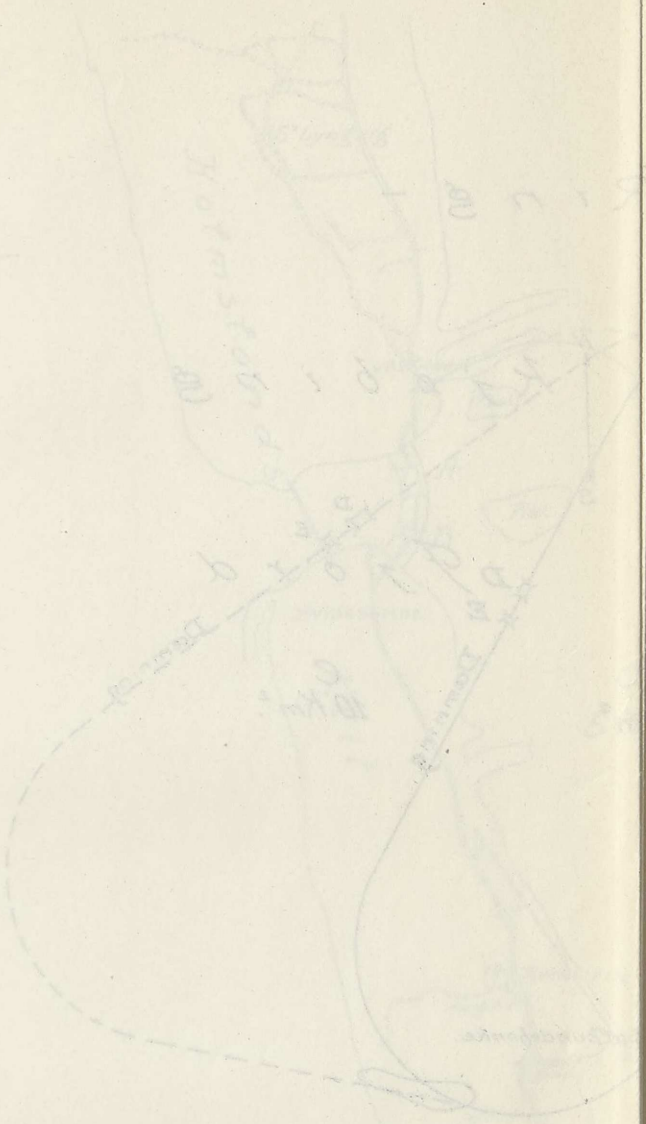
Vester-
havet.
Ring-
kjøbing
Fjord.
Holmslands
Klit
Sr Lyngvig
V.B.V. Kontor.
Plak
Plak.
B
A
D
N
S
HVIDESANDE
Dæmning
Dæmning
C
5 Km²
C
10 Km².
Renderne.
Aargab M.
Sælhundebanke.
Præste-
gaard.
Skole
Söholm
Mejeri
Aargab
100 m
0
1000
2000
3000 m.

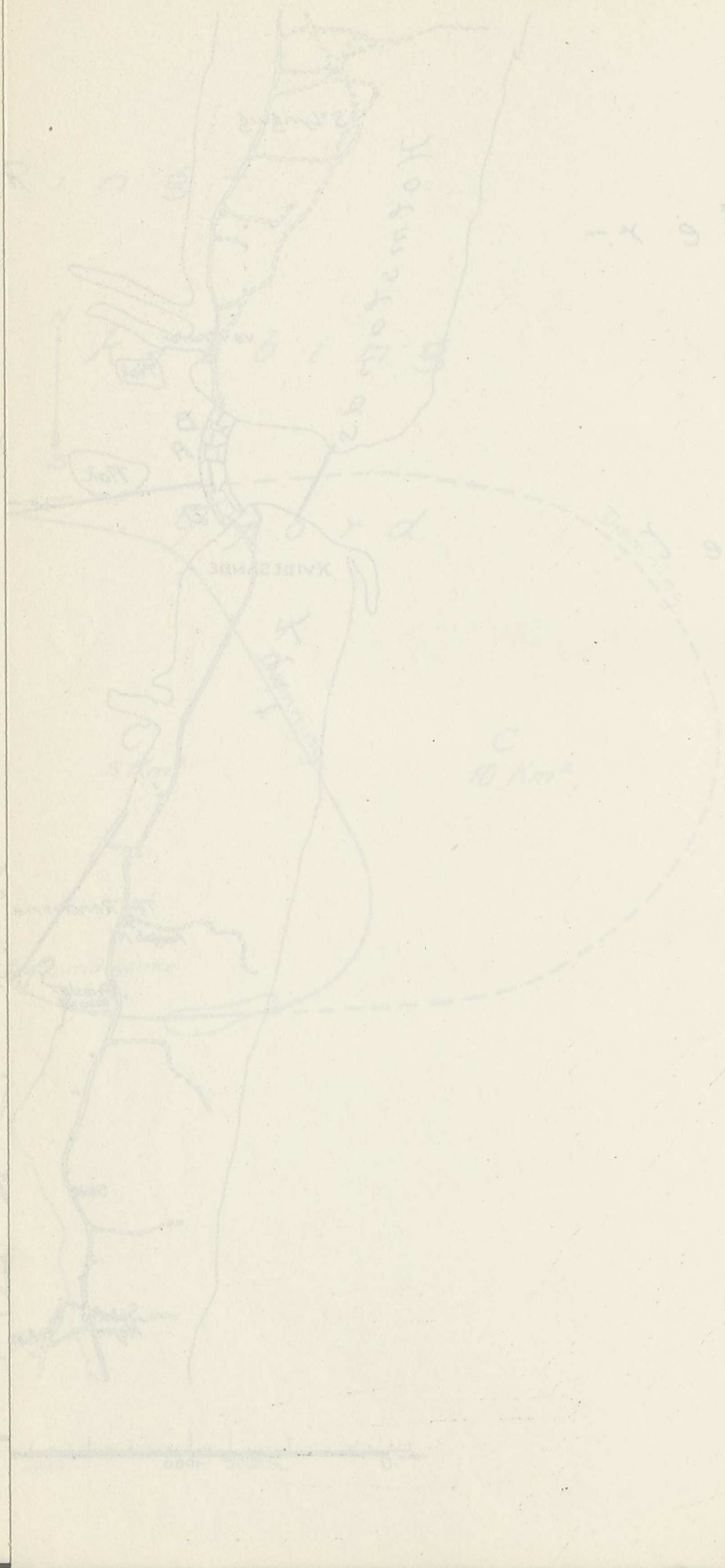


Plan 12.

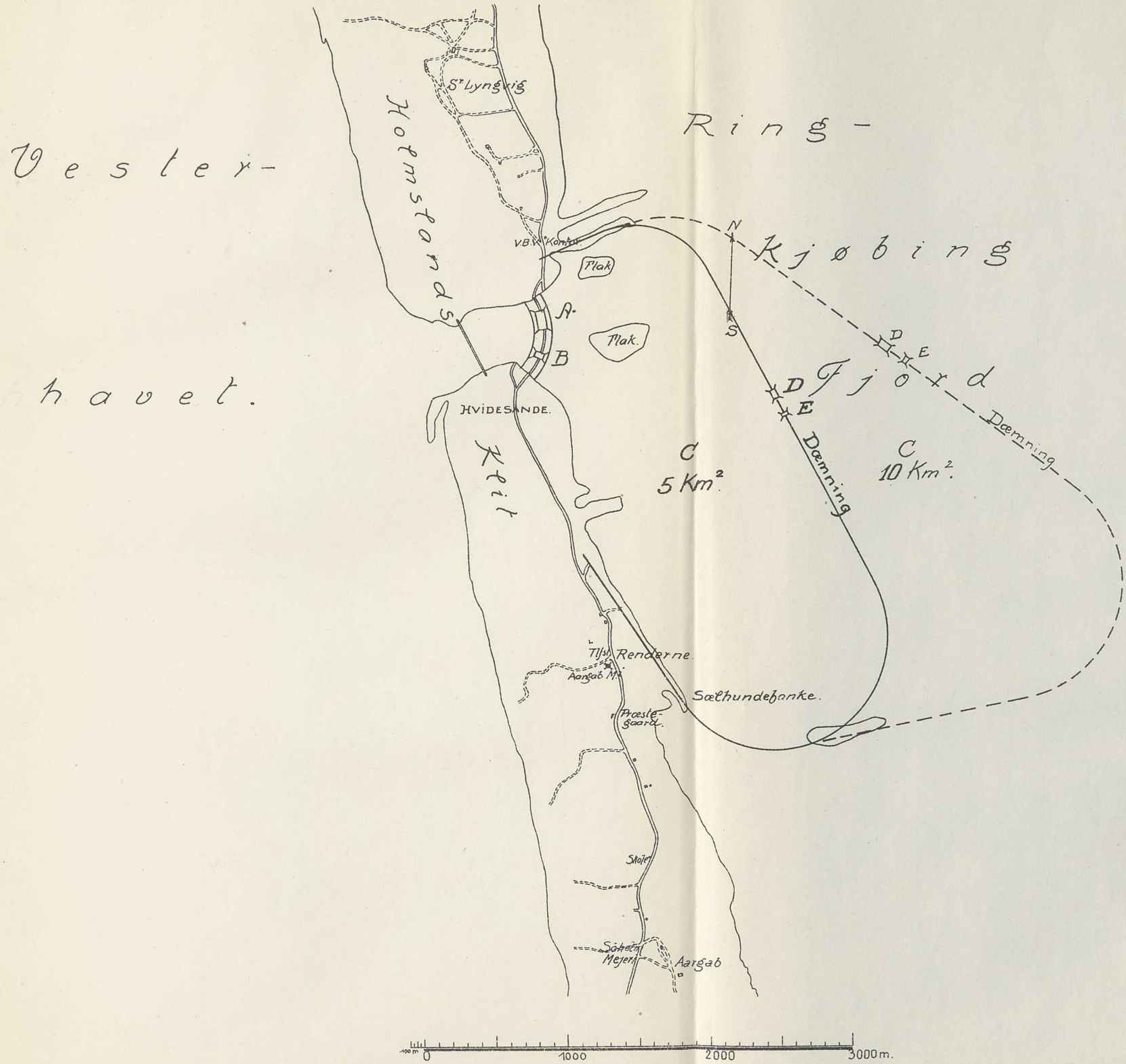
Veste

have

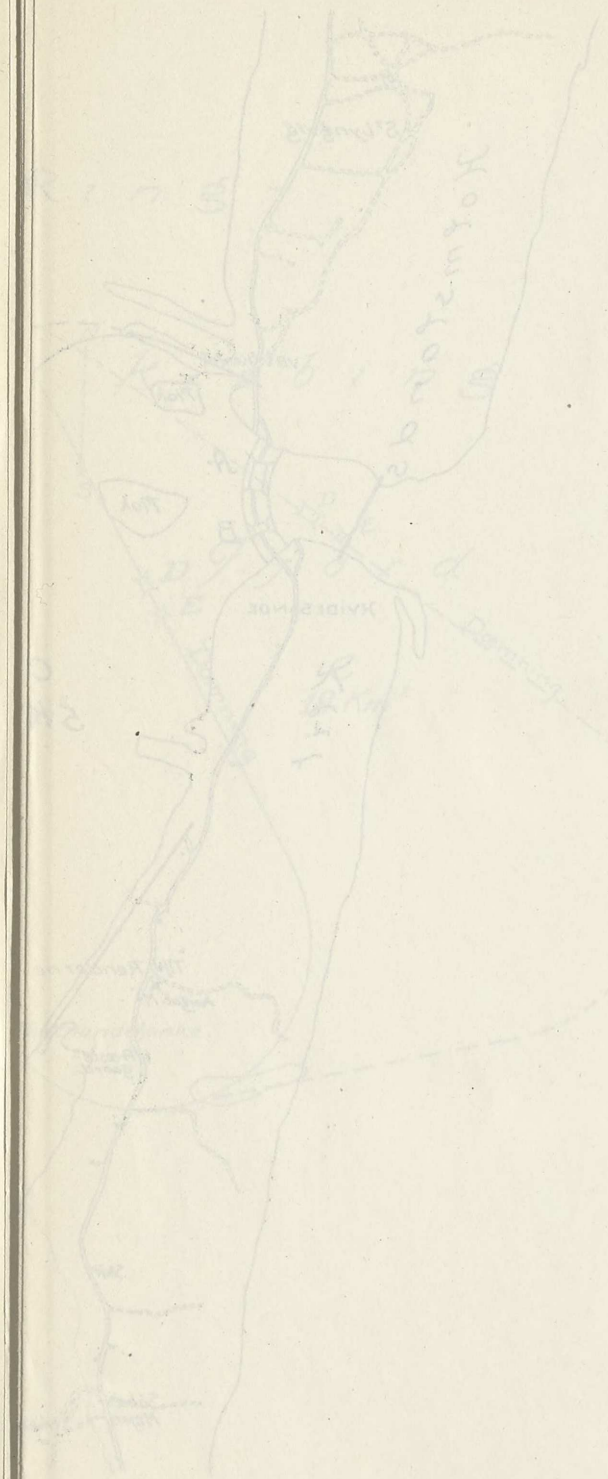




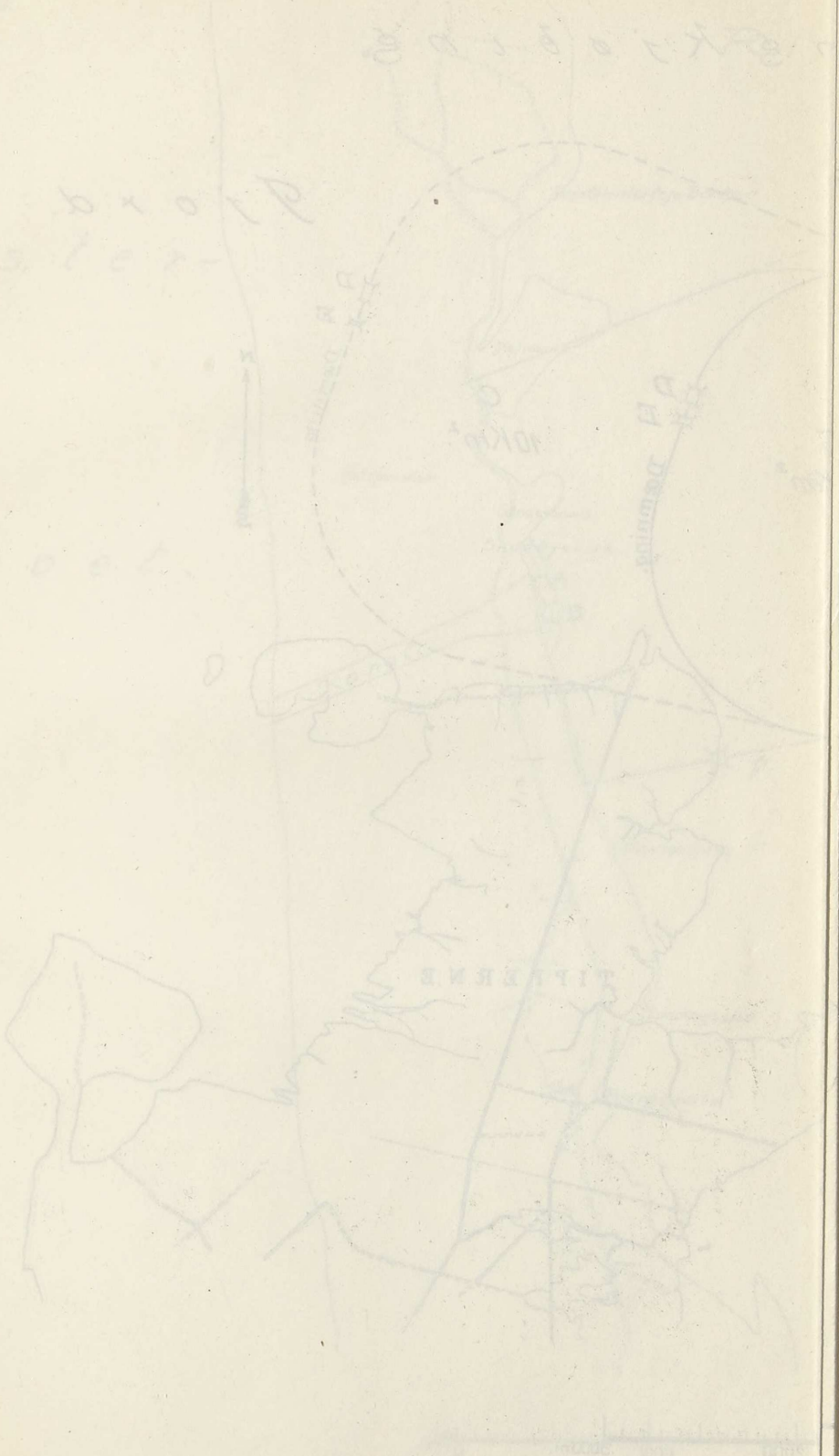
Plan 12.

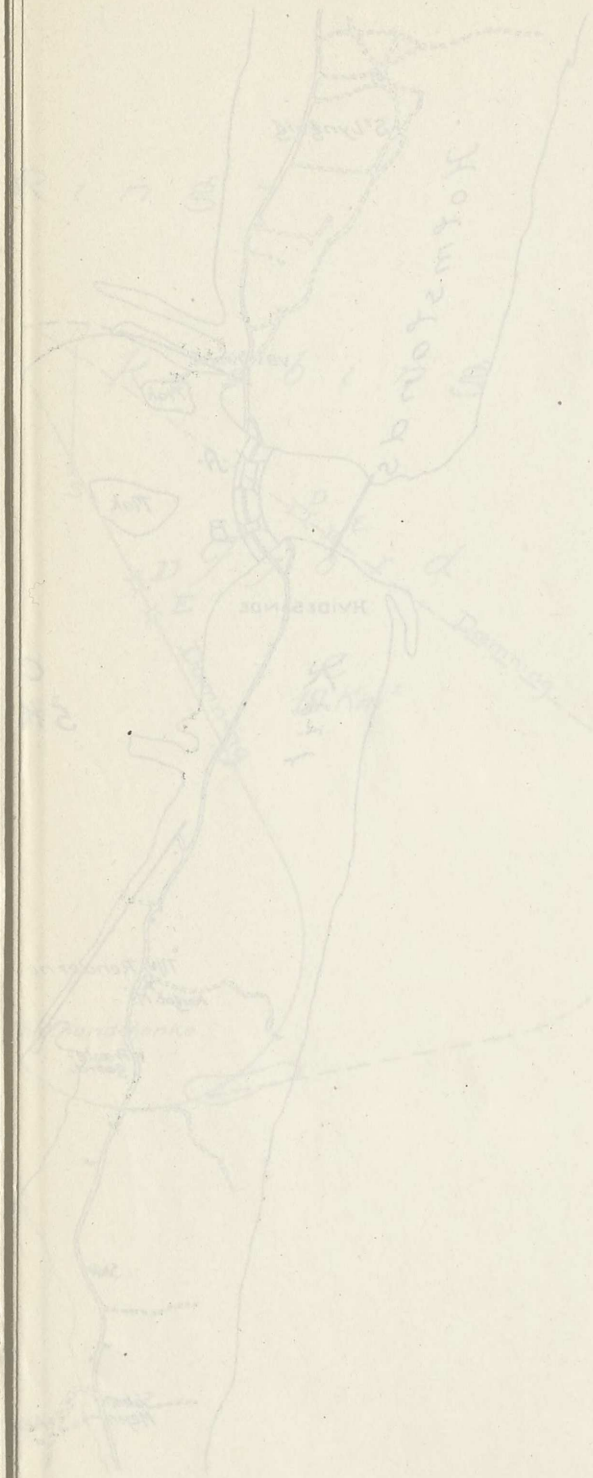


Vester-
havet.
Ring-
Kjøbing
Fjord
Holmstands
Klit
Sr Lyngvig
V.B.V. Kontor
Flak
Flak.
A
B
HVIDESANDE.
N
S
D
E
D
E
Dæmning
Dæmning
C
5 Km²
C
10 Km².
Tlfst.
Renderne.
Aargab M.
Sælhundebanke.
Præste-
gaard.
Skole
Søholm
Mejeri
Aargab
0
1000
2000
3000 m.

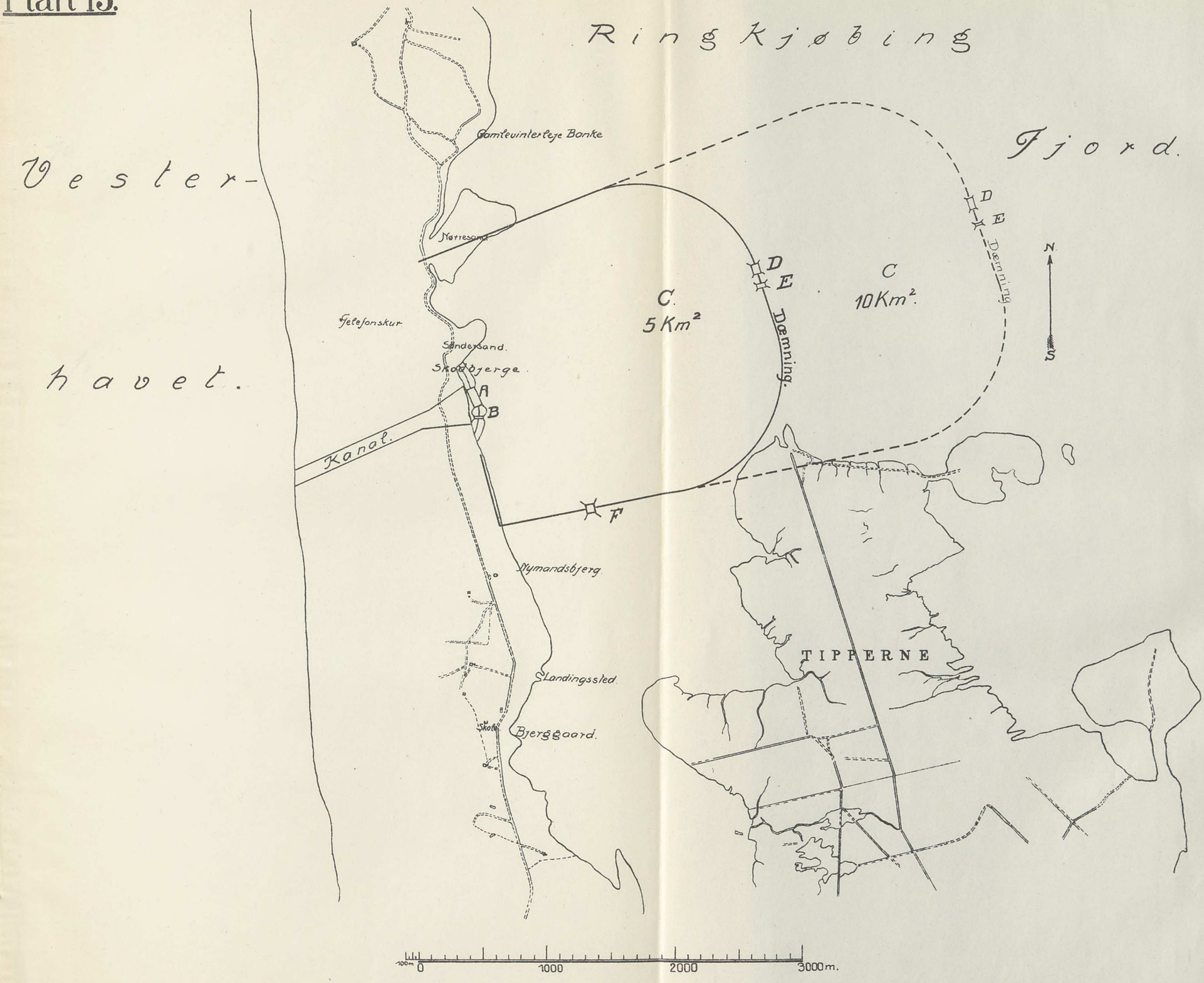


Plan

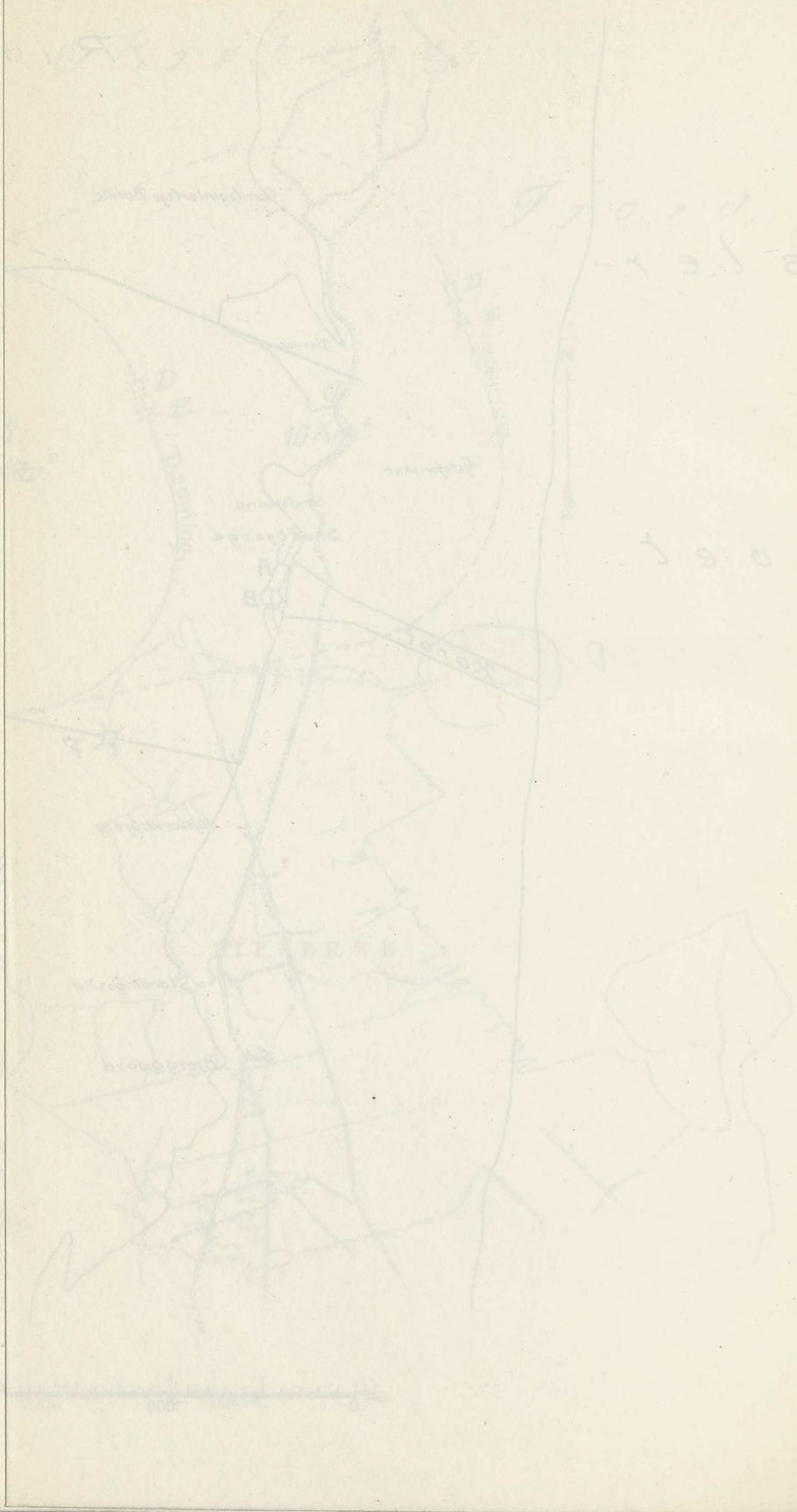




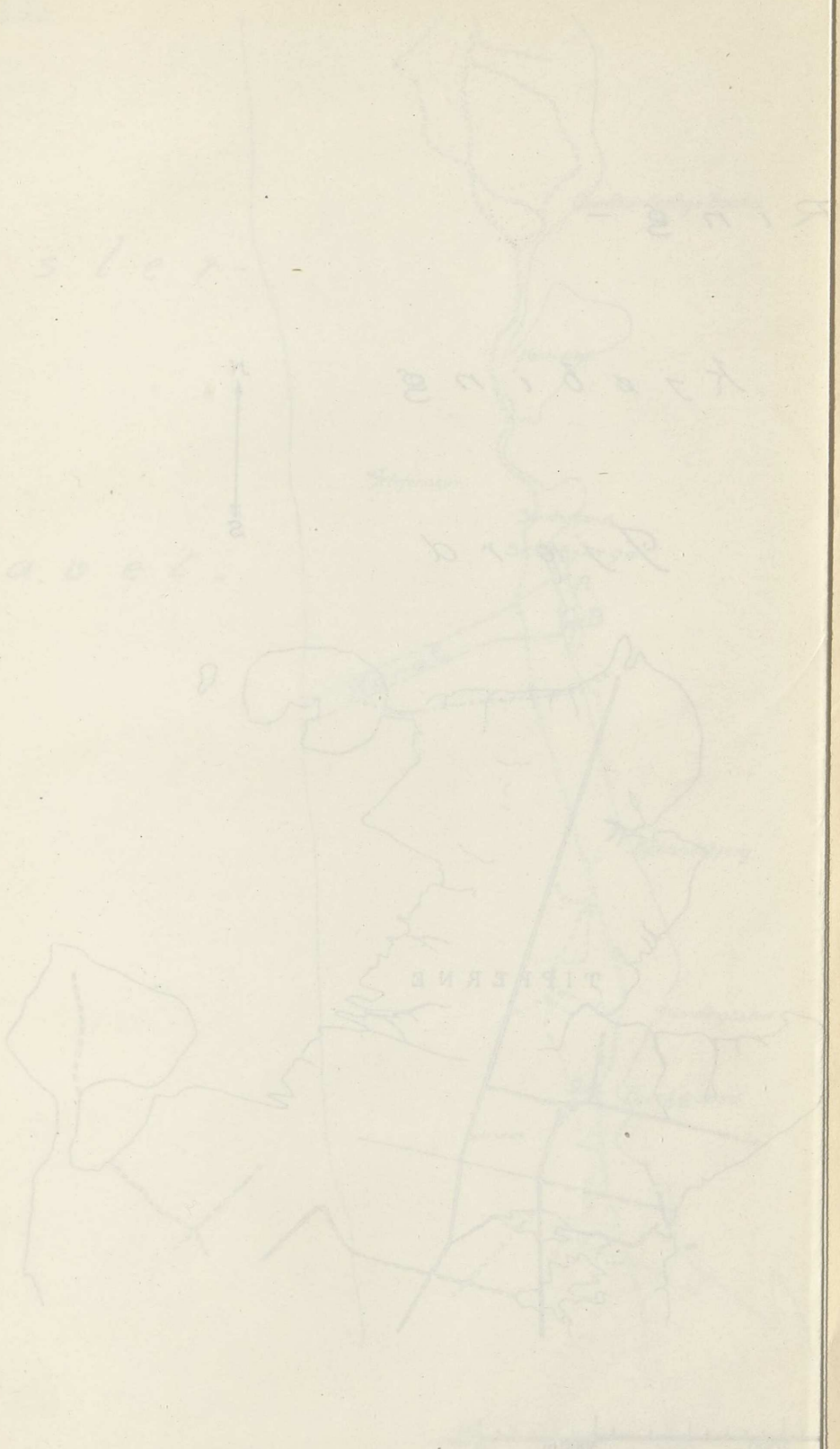
Plan 13.

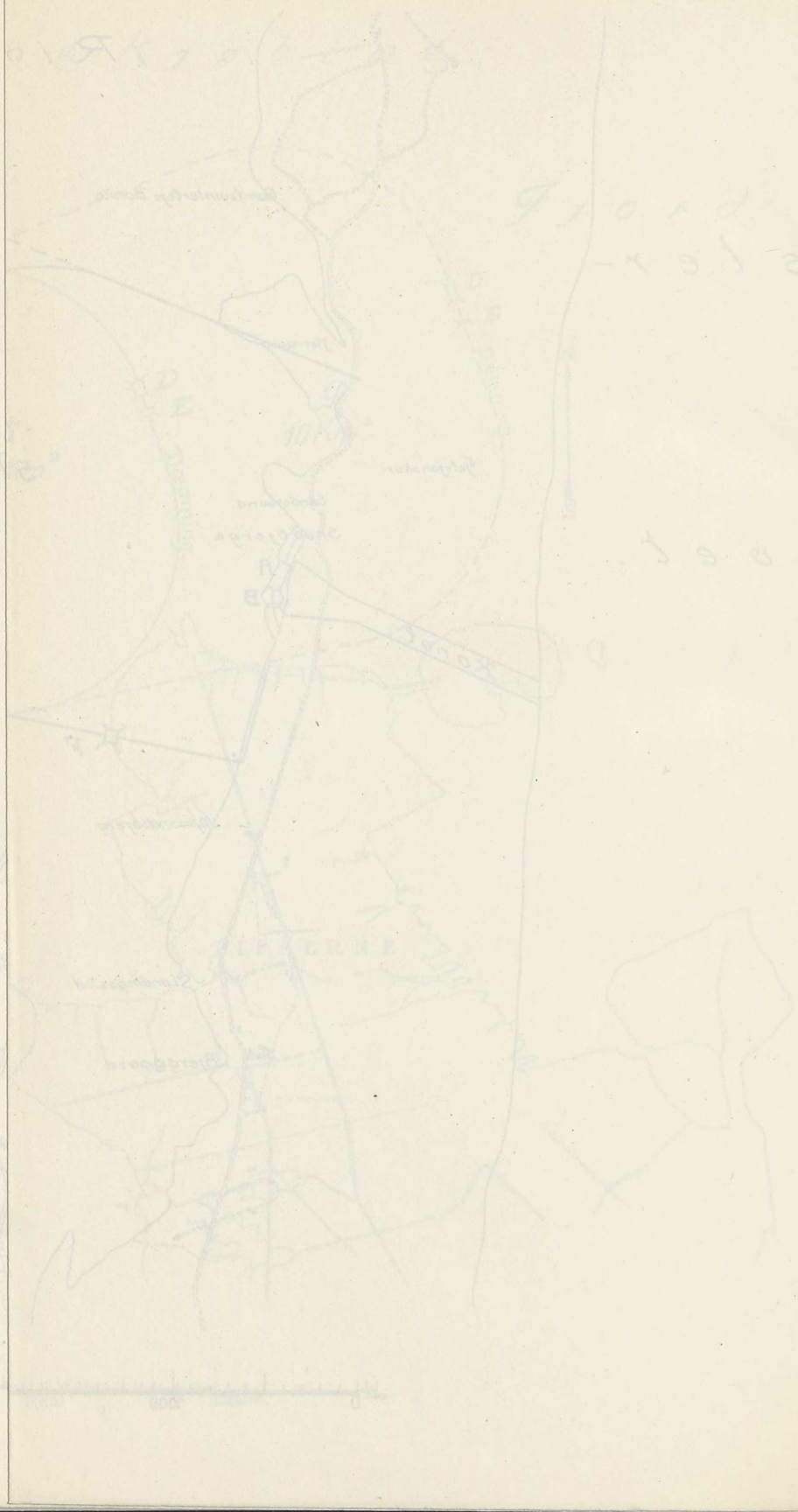


Ringkjøbing
Fjord.
Vester-
havet.
Gamlevinterleje Banke
Nørresand
Telefonskur
Søndersand.
Skodbjerge
A
B
Kanal.
C.
5 Km²
C
10 Km².
D
E
Dæmning.
D
E
Dæmning
F
N
S
Nymandsbjerg
Landingssted
Skole
Bjerggaard.
TIPPERNE
100m
0
1000
2000
3000 m.

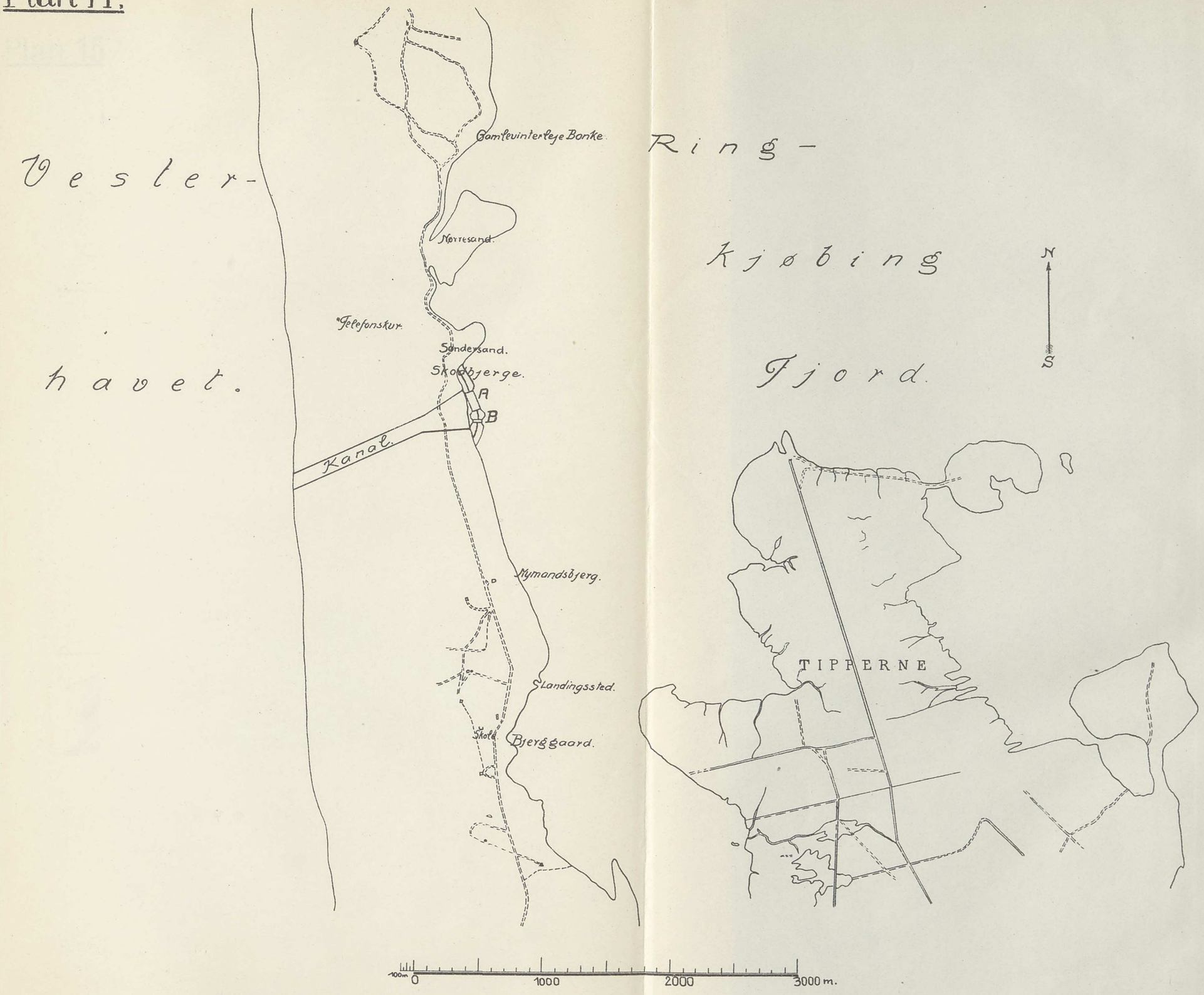


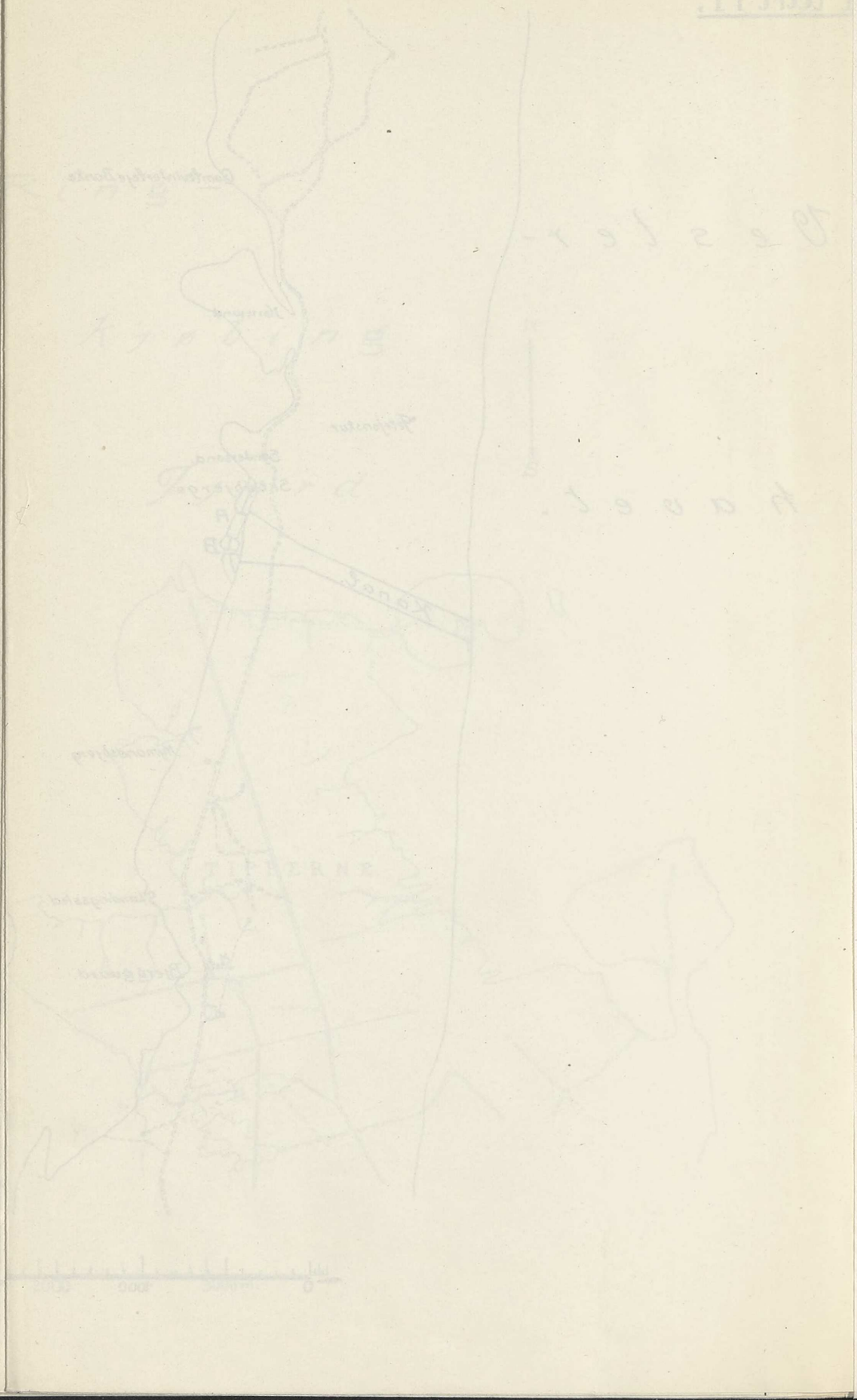
Plan



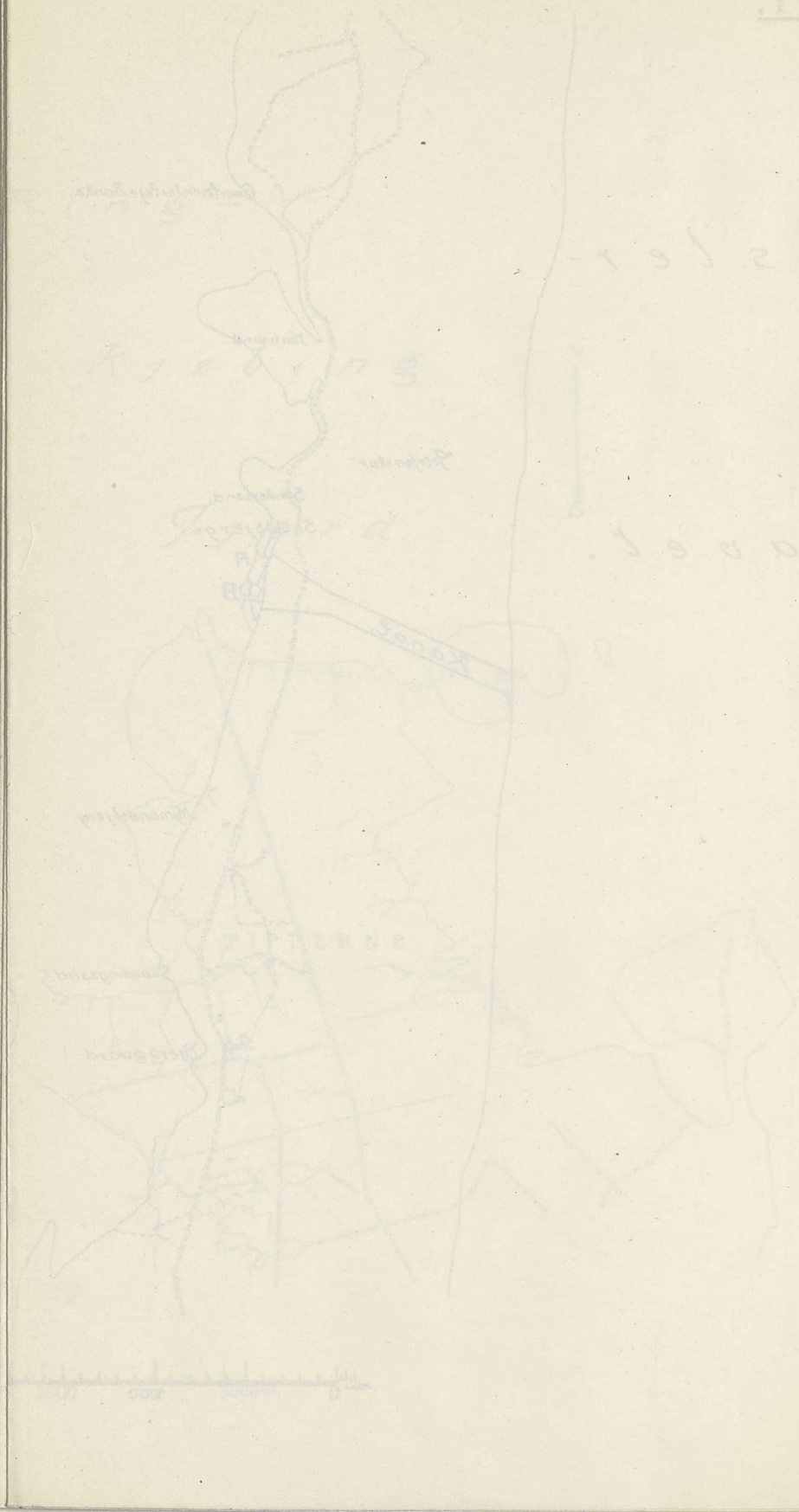


Plan 14.


Vesterhavet.
Ringkjøbing Fjord.
Gamlevinterleje Banke
Nørresand.
Telefonskur.
Sønderssand.
Skodbjerge.
A
B
Kanal.
Nymandsbjerg.
Landingssted.
Skole
Bjerggaard.
TIPPERNE
N
S
100m
0
1000
2000
3000 m.



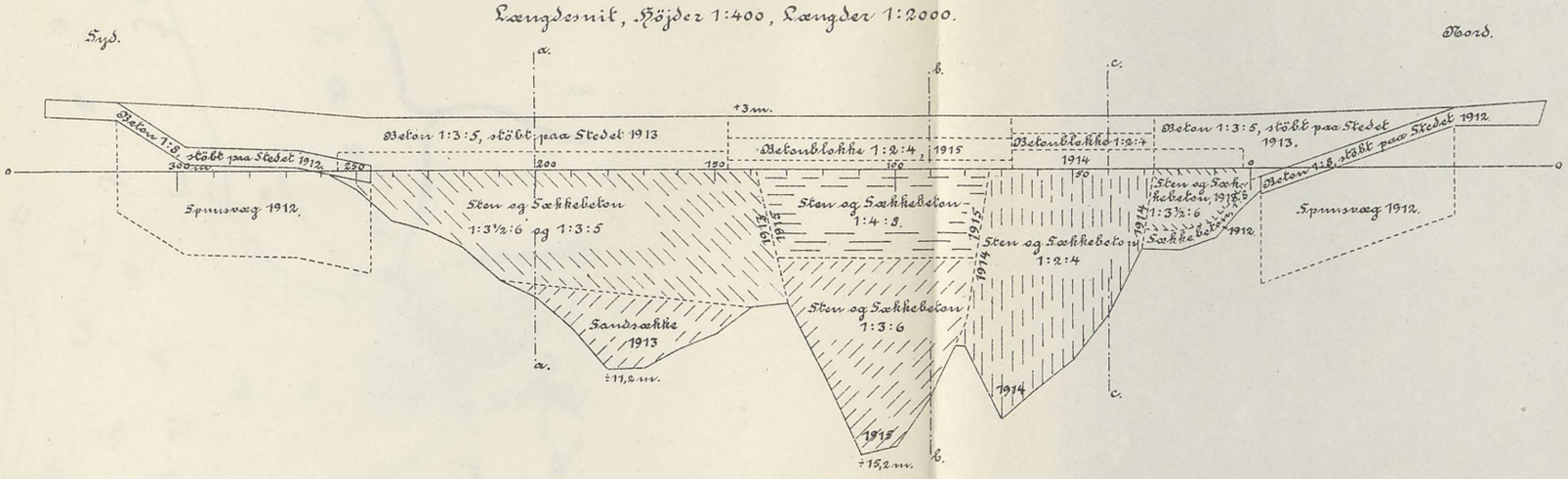
Plan 15



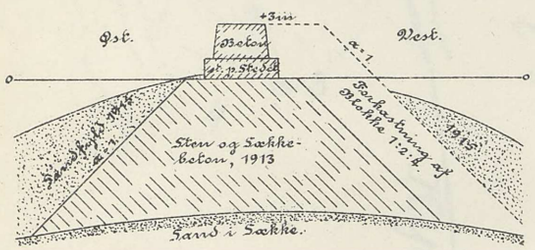
Plan 15.

Betondæmningen ved Hvide Sande.

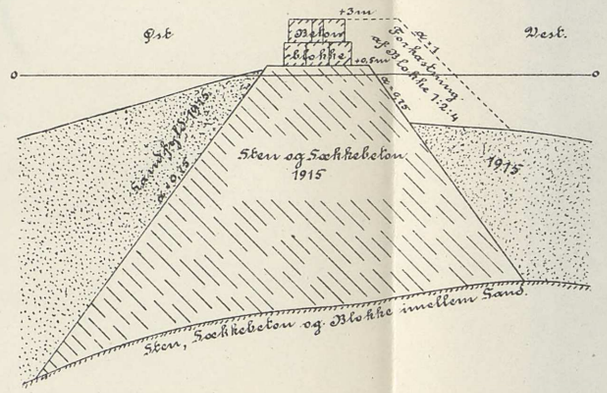
Længdesnit, Höjder 1:400, Længder 1:2000.



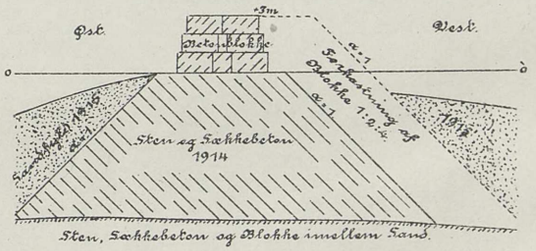
Snit a-a, 1:400.



Snit b-b, 1:400



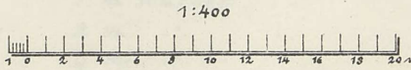
Snit c-c, 1:400.



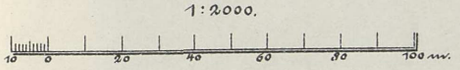
30/9 1915.

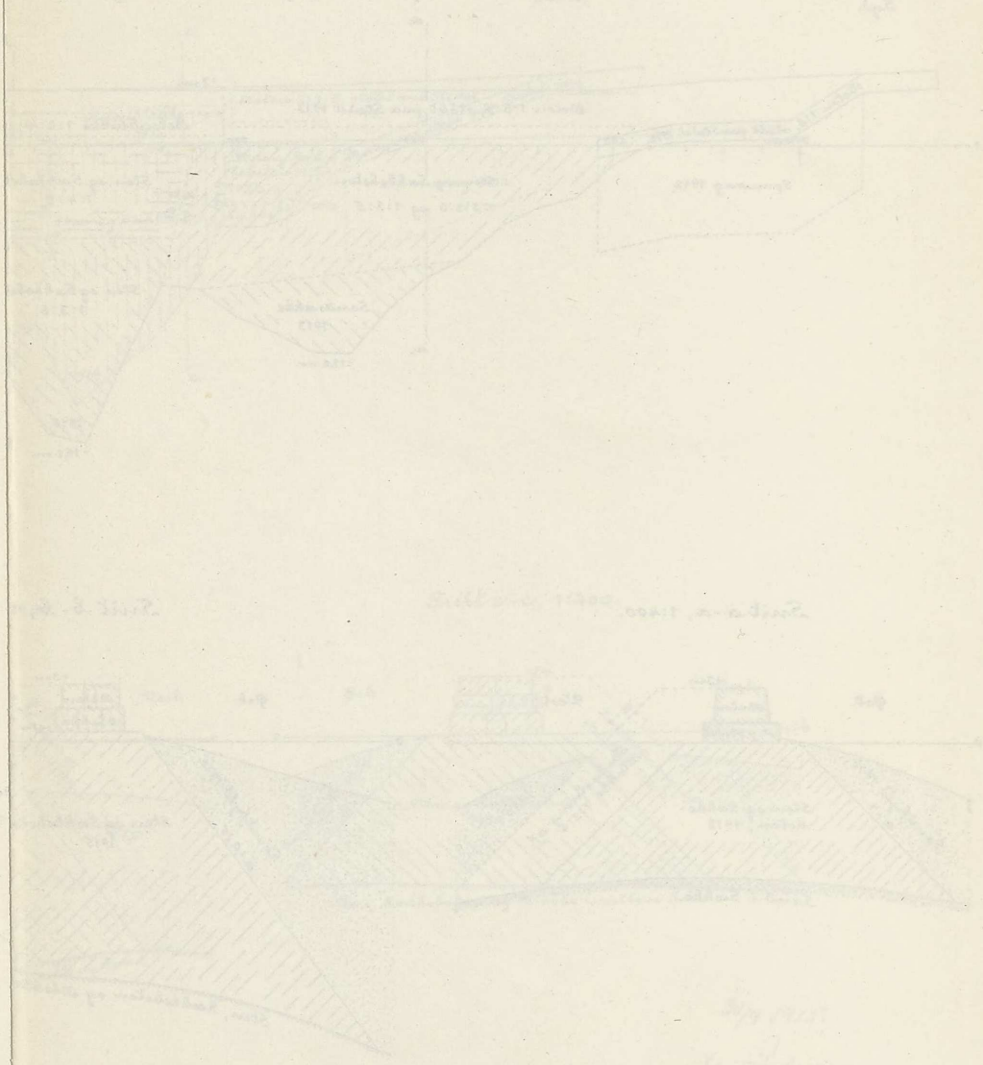
C. Pedersen.

1:400

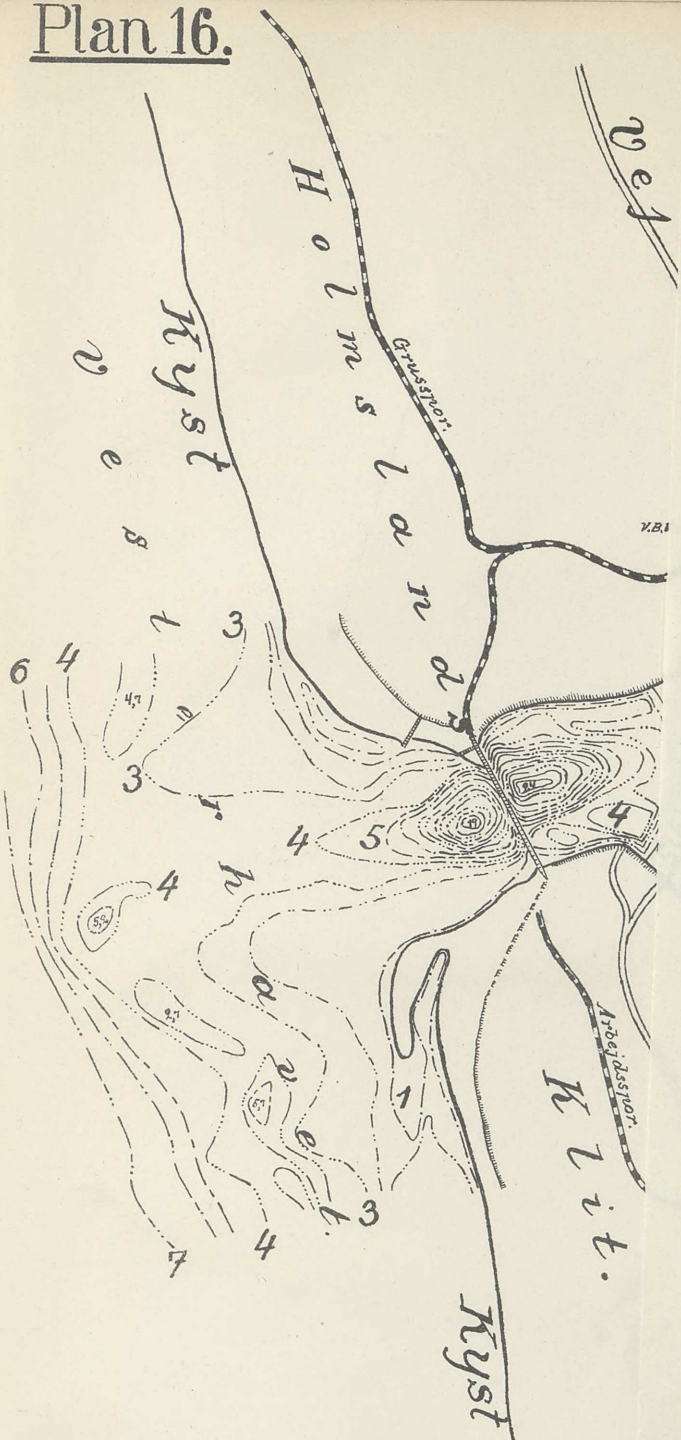


1:2000.





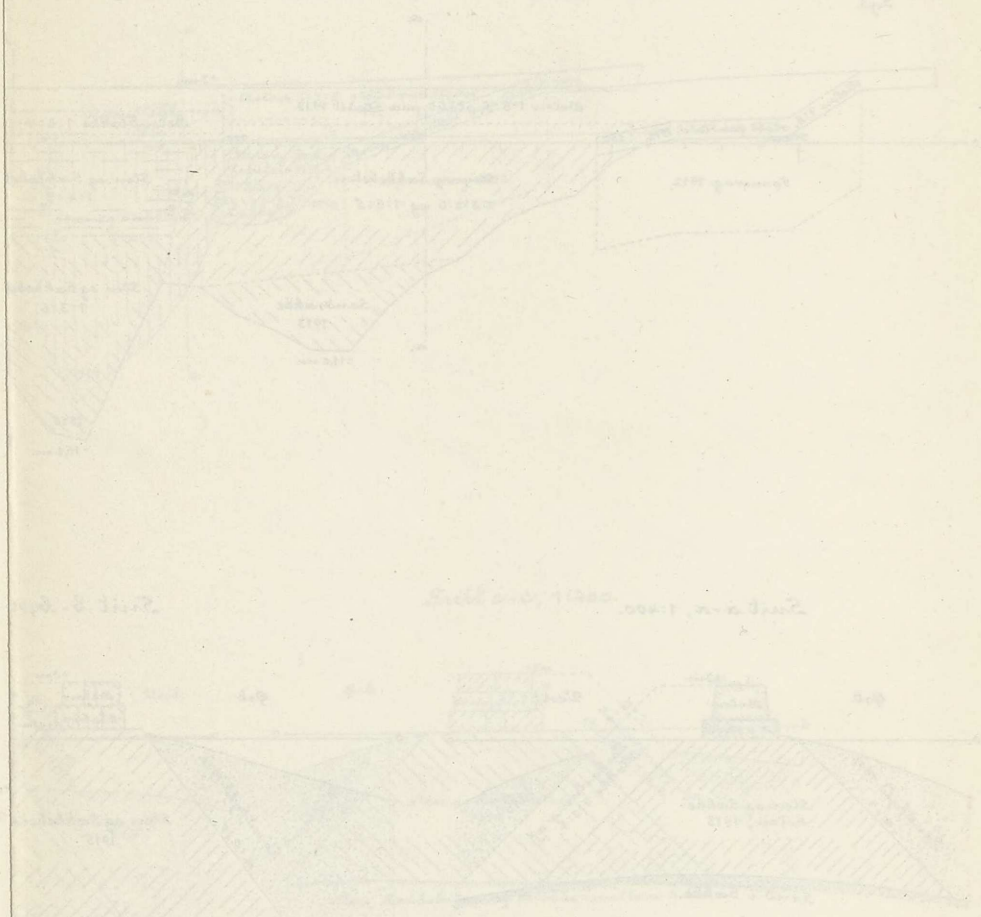
Plan 16.



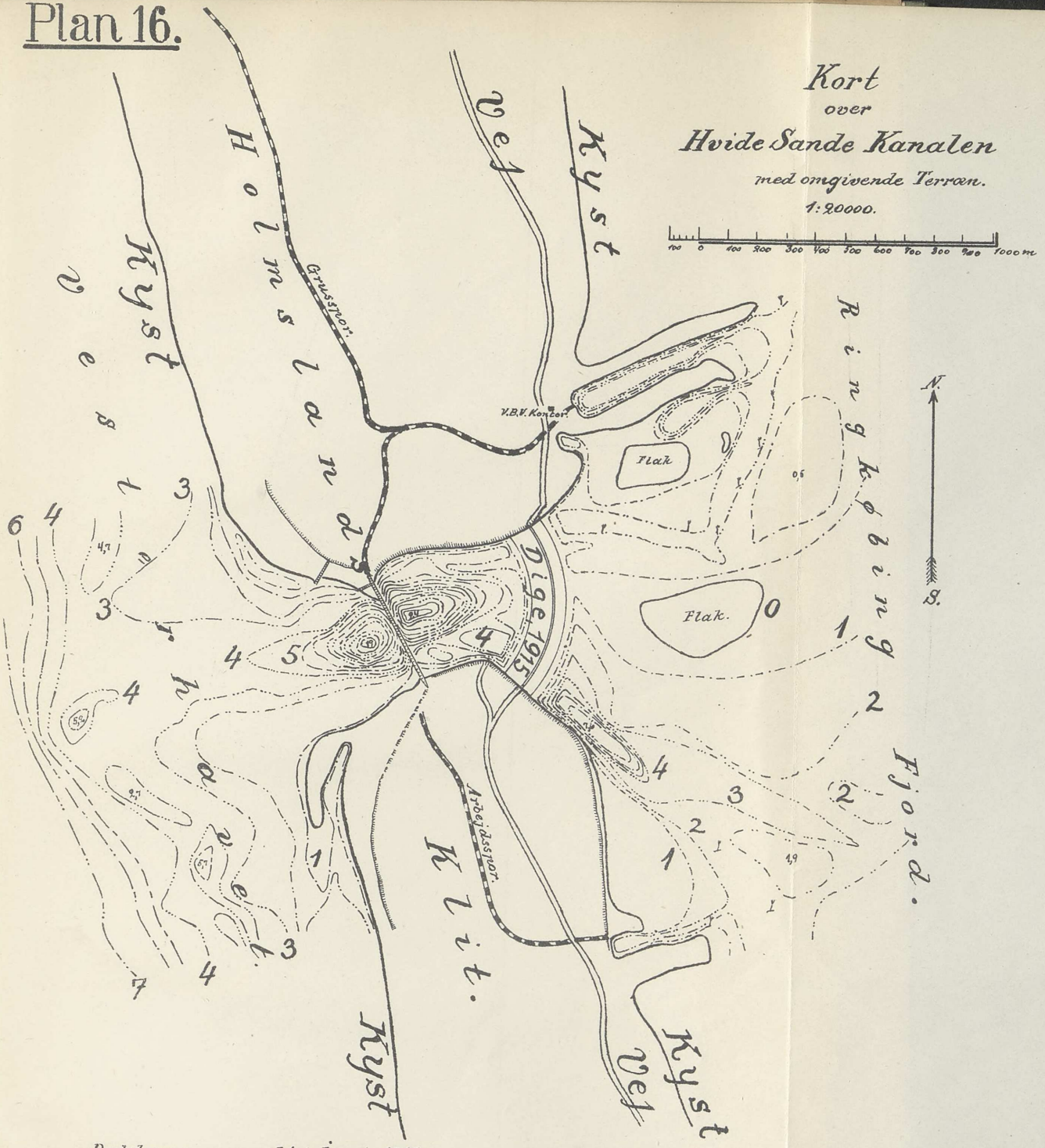
Dybderne opmaalt i Juni 1915.

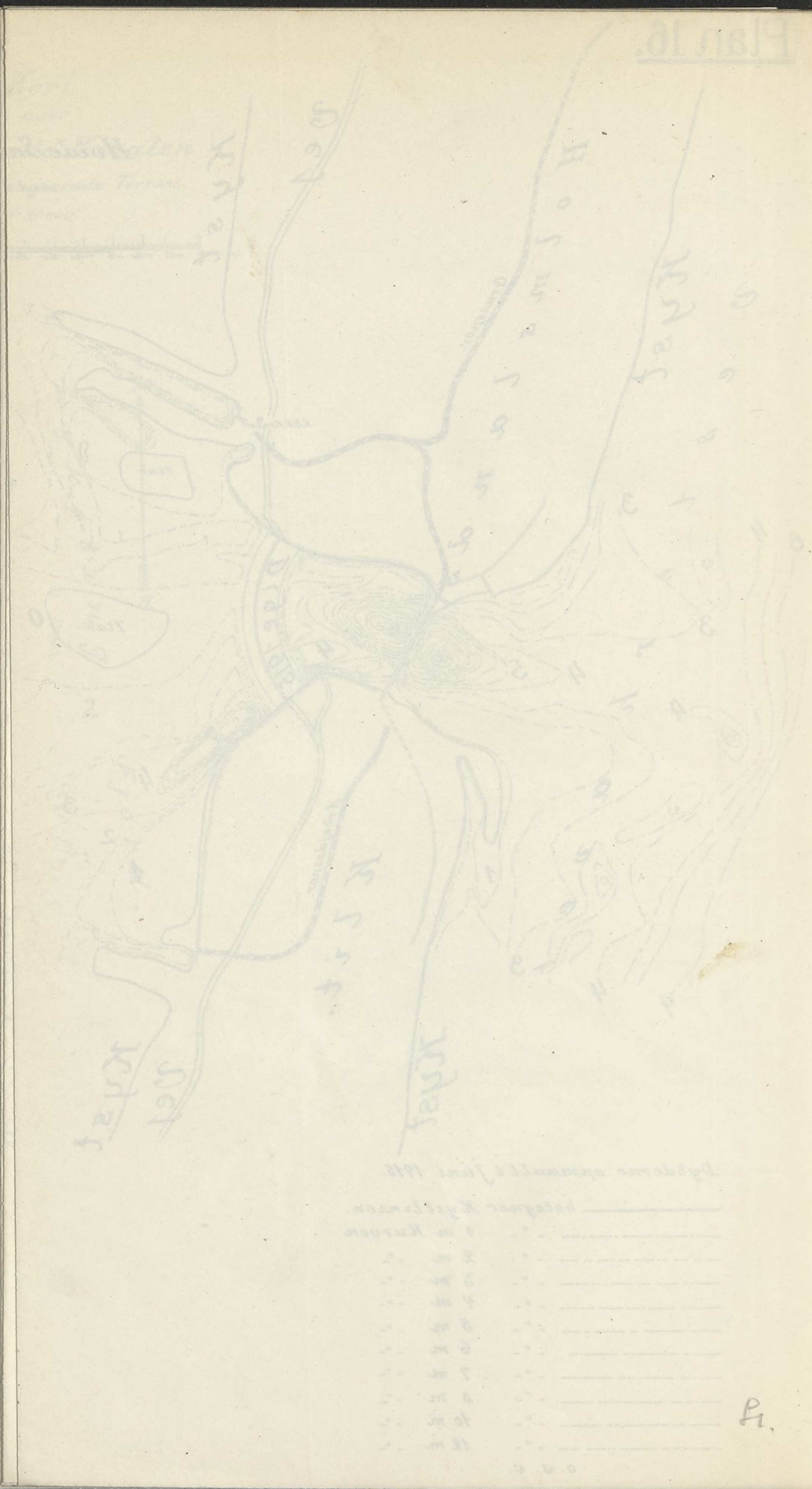
————	betegner	Kystlinien.
—·—·—	-"-	1 m Kurven
—··—··—	-"-	2 m -"-
—···—···—	-"-	3 m -"-
—····—····—	-"-	4 m -"-
—·—·—·—	-"-	5 m -"-
—··—··—	-"-	6 m -"-
—···—···—	-"-	7 m -"-
—····—····—	-"-	8 m -"-
—··—··—	-"-	10 m -"-
—···—···—	-"-	12 m -"-

o. s. v.



Plan 16.



Dybderne opmaalt i juni 1915.

———— betegner Kystlinien.
———·———·———·——— " " 1 m Kurven
———··———··———··——— " " 2 m "
———···———···———···——— " " 3 m "
———····———····———····——— " " 4 m "
———·····———·····———·····——— " " 5 m "
———··——··——··——··——··——— " " 6 m "
———···——···——···——···——···——— " " 7 m "
———····——····——····——····——····——— " " 8 m "
———·····——·····——·····——·····——·····——— " " 10 m "
———··——··——··——··——··——