

Denne fil er downloadet fra  
**Danmarks Tekniske Kulturarv**  
*[www.tekniskkulturarv.dk](http://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](http://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](mailto:tekniskkulturarv@dtu.dk)*







Fra C.H. Willerup  
1972



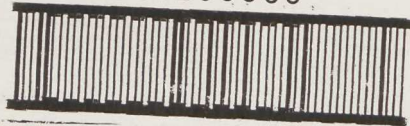
**DTB** Danmarks Tekniske Bibliotek

**KUN**  
til brug på  
**LÆSESAL**

DANMARKS TEKNISKE BIBLIOTEK

168439

300006290500



TB 627.5 Hal

M. år







Caroline







*Caricatur*

*Bygning*  
*efter*  
*Professor Holmberg*



DANMARKS  
TEKNISKE BIBLIOTEK



80308

DANMARKS  
KONIGLICHE BIBLIOTHEK



### Indledning.

Digebygning er ikke af saa almindelige Betydning som de øvrige Ingeniørarbejder. Det er hovedsagelig kun i visse bestemte Egne man opfører saadanne. Det særlige ved de Egnene, hvor der skal opføres Diger, er et fladt lavt liggende Land, der er bedaat for Overvømmelser, og som er frugtbar, hvilket er en altsaa betingelse for Inddømmning af Land, der skal benyttes til Afgrøde, da dette Arbejde er meget kosteligt. Saadanne Landstrækninger maa altid ligge ved Vand med skiftende Stand, og ved Højvande sættes under Vand. Endvidere ved Bredderne af Flod og Vandløb, hvis skiftende Vandstand dels kan skyldes Tidevandet dels Forskjellighed i Vandføring. Paa Vestkysten af Slesvig er Vandstands-forskjellen paa Elbe og Flod for den nordlige Del 5 Fod, for den sydlige Del 8-10 Fod.

Det Land, hvor fra man har hentet de fleste Erfaringer i Digebygningen, er Marsken. Den strækker sig i et Bælte langs Slesvigs Vestkyst med en Brede af  $\frac{1}{4}$  til 3 Mil. Hvor Marsken er højest, er den et Par Fod over almindelig Flod. Ved alle Stormfloder kommer der, for hele Marsken under Vand. Jordbunden er meget frugtbar, hvilket fremgaar af, at man maa betale 2000 Rkr pr Td. Land.



Lignende Forhold findes paa den sydlige Del af Jylland ved Ribe og Vårde, ligesom ogsaa ved Ringkjøbing, Fjord og Nissum Fjord, men Marsken træder ikke her saa tydeligt frem som langs Slesvigs Vestkyst. Længere imod Nord begynde Allitterne.

Ellers findes ingen Marsk i Danmark. Der kan dog alligevel være Tale om Tager. Fladt, liggerste Skrand, der ikke er frugtbar, men ved hvis Oversvømmelser frugtbare Stæknin, ger kunne ødelægges, maa omrindes. Saaledes Gaalø og Falslev. — Ist for den jydsk Halv, ø er der intet Tidvand, men nordlige og østlige Vinde kunne fremkalde saa stærk Vandbevegelse, at man maa beskytte Hyl, sten.

Arealer med lav Vandstand kan man ind, damme. Her maa Forbundene være frugtbar, da, som allerede nævnt, Afgrøden skal dække Udgifterne ved Inddæmningen. Arealer, der længe have ligget under Vand, maa ligge no, gen Tid ubelugtende hen for at blive udlugtende og befrie for Saltet.

Uden for vort Land træffes Marsk i Holsten, Hannover, Oldenburg, Holland og Belgien. Helt Holland er for største Delen lavtlig, gende Marsk. Endvidere ved Bredden af store Floder som Elben og Tofloden, enten ved flundingen, eller ogsaa i større Afstand fra denne.



3

Det er undtagelsesvis at man bygger Diger i andre Gjæmder.

Marsskedannelsen. — Marssken hører til de yngre, endnu ikke afsluttede Dannelser. Man betynder ikke alene den allerede dannede Marss, men man fremmer ogsaa den nye Dannelser. Der findes en Bugt fra Blaavandsbugt til Ejderstedt, hvori der ligger en Mængde Der. Hvad der ligger imellem disse og Land er ikke Vand i almindelighed, men lave fladtliggende Arealer, der ligge saa højt at de ere tørre ved Ebbe, men under Vand ved Flod. Der findes dog dybe Løb. Disse Arealer kaldes Watter. Det yderste af disse (langs Havet) saavel som Kanterne langs de dybe Løb bestaar af Sand, Sandwatter, den øvrige Del bestaar af fint Ler, Glik, Glikwatter. Undergrunden er Sand.

Naar Floden kommer, trænger Vandet ind igjennem de dybe Løb og naar det er stopt til i Randen af disse, strømmer det over om end Bølgebevægelsen har været kjendelig i de dybe Løb, vil den svækkes betydeligt, idet Vandet træder ind over de flade Arealer. Vandet kommer derpaa i Ro, og i den Tid afsættes det opstemmede færdige Stoffer. Disse ere Sand (Kvarts sand) og Ler. I begge Dele findes Glimmerblade, som længst holdes op.



2  
holdes opslømmede, <sup>4</sup> men dog faa Tid til at af-  
sætte sig: Glimmerets Tilslæderelse synes at for-  
øge Frugtbarheden. Sandet afsætter sig medens  
der endnu er lidt Bevægelse i Vandet, men  
Slik først, naar det er blevet roligere. Derfor fin-  
des Sandvatter ved de dybe Løb og Strandkan-  
ten, men Lerwatterne fjernere.

Gaalange Vandet staar over Watterne, bevæger  
det sig langsomt bort, men henimod Slut-  
ningen kommer der en stærk udadgaaen-  
de Strøm i de dybe Løb, og denne bevirker  
at disse bevare deres Dybde. Der kan let  
indtræde Forstyrrelser i Marskdannelsen, i-  
det der kan finde Udstykninger Sted, og  
Strømninger kan bortføre den i Løbet  
af længere Tidsrum afsætte Slik. Man be-  
gunstiger derfor Slikdannelsen og mod-  
virker de forstyrrende Indvirkninger.

Slikwatterne vove da, om end langsomt  
op, og naar Overfladen er i Højde med  
alm. Vandstand, bedækkes den med Salt-  
urter, Kveller, en Plante med tykke safti-  
ge Stængler og uden Blade. Den yderli-  
ge Forhøjelse sker da langsomt, nemlig  
kun ved høje Floder, og Kvelleren vil  
da befordre Afsetningen af det Opaler-  
mede, idet den beroliger Vandet ved  
at sinke dets Bevægelse.



5.  
Naar Vatten saaledes grönnes med Hveller kaldes  
den Hallig. Efterhaanden som Coerskyllningerne  
blive sjældnere, forsvinder Hvelleren og afløses af  
forskjellige Græser, blandt hvilke fornem-  
lig Ändel. Halligen synker sammen og  
blöde. Slik gaar efterhaanden over til at bli-  
ve Slag. Ved den hvide Alvers Fremkomst  
siges Halligen at være Förland og være  
moden til Inddämning. Ved denne frem-  
kommer en Slag. Ved den nye Slags Tilkomst,  
bliver de gamle Gödiger unödvändige, men  
man bevarer dem alligevel, for, dersom de  
nye skulde blive brudte, at kunne benytte  
dem til Värn.

Gerne berolige Vandet og dække de forhøjede  
Vatter imod dets Angreb. Nogle af disse ere Gest,  
öer andre ere Marssköer. Gest er det höje  
Land, der væsentligst bestaar af Sand, Grus  
og Ler, hvortil Marssken slutter sig. Hertil  
höre Fanö, Sild, Fös og Ämrön.

Marssken findes paa Gernes Östside. Af Marss-  
köerne ere Silvörn og Nordstrand inddämne-  
de, de andre ikke. De uinddägnede kaldes  
Halliger. Marssköerne ere för störste Delen  
beboede. Husene opføres paa höje Jordvolde,  
Wärfter, der maa være saa höje, at Högvan-  
de ikke kan gaa over dem. Ved Stormflö-  
der ligger ofte hele Gen under Vande.



6.  
De ældste Efterretninger om Marsken have  
vi fra Romerne, og det maa antages, at Mar-  
sken da var beboet, men uinddiget. Det for-  
tales, at Husene laa paa Vester og at Lan-  
det ofte helt oversvømmedes. Inddigningen  
fandt Sted i det 9-10 Aarhundrede. Gao-  
Gram gav en Skildring deraf. Det var ind-  
diget, rigt paa Korn og Kvæg, men meget  
plaget med Oversvømmelser om Vintertiden, og  
paa denne Aars Tid ofte befaret med Baa-  
de. Man maa antage at de den Gang har-  
haft det, vi nu kalder Sommerdiger. Der si-  
ges forøvrigt ikke om det oversvømmende  
Vand var salt eller ferskt. I sidste Tilfælde  
vilde det da være Overfladevandet fra det bag-  
ved liggende Terrain, som man ikke har-  
de skaffet Afløb. Af Valdemar den 2<sup>den</sup> For-  
de og 1231 kan sluttes, at i den nordlige Del  
af den slesvigske Marsk, vare Fano o. s. v. fer-  
ligesom nu, men med langt mere Marsk paa  
Istiden, saaledes, at der egentlig kun fandtes  
Vand i de dybe Løb, (altsaa ingen egentlige Water),  
Imellem Høverstrømmen og Smaldybet, ved Får-  
var Marsken sammenhengende, der omtales  
5 Herreder, der nu ere forsvundne. Høverstrøm-  
men var den Gang Afløbet for Eideren. I det  
16<sup>de</sup> Aarhundrede forlagde man Udløbet. For-  
styrrelserne ere foranledigede ved de høje Floder,



og det er egentlig først i det indeværende Aarhund.,  
 at Forholdene ere roligere, tildels fordi der er  
 truffet Foranstaltninger til Beskyttelse og til Afled-  
 ning af Overfladevandet fra de bagved liggende Fle-  
 der. Mattedannelser findes man paa Fild, Fjör og  
 Krom og endelig paa Vestkysten af Eiderstedt.  
 Paa mange Steder af Marsken findes Fjör, der  
 umuligt kunde være dannede, dersom Forholdene  
 altid havde været, som de nu ere. Disse Forhold  
 gjenfinde vi paa den holdlandske Vestkyst, den  
 fortratte Klistjæde paa Gerne, Marskdaahallen  
 paa Gernes Østkyst. Paa de øvrige Steder, hvor  
 Marsken findes, synes Forandringerne ikke at  
 have været saa voldsomme. Marsk er oprindelig  
 en Flags Deltadannelse af de Floder, der løbe  
 til Vesterhavet. Det nuværende betydelige Flad-  
 skifte har da ikke været overensstemmende  
 med at England og Frankrig vare landfast,  
 forbundne. Med denne Forbindelses Ophævelse  
 er den nuværende Marskdannelse begyndt.  
 Det er altsaa Resten af det ved Gennembrud-  
 ningen bortsnyttede Land, der benyttes til  
 Dannelsen af det ny. Vi komme nu til

Klassifikation  
 af Digelbygningen. Diger bruges, hvor der findes  
 høje Vandstande, dels ved Bredderne af Vand-  
 løb og dels ved Harkysten og man faar saa  
 ledes 2 Slags Diger: Floddiger og Fjördiger



8.  
Med Hensyn til Årsagen til de høje Vand-  
stande skal bemærkes, at de i Vandløbene ind-  
træde som Følge af Regnskyl og Tøbrud i  
sær Foraar og Efteraar, om Foraaret især  
paa Grund af Tøbrud Efteraaret især paa  
Grund af Regnskyl og undertiden ind-  
træde meget høje Floder paa Grund af  
Isforstoppelse. Floddigerne skulle kun-  
ne modstaa Højvande i længere Tid,  
fordi der ofte hængaar flere Uger før  
Højvande løber af. Længere ude imod  
Mundingen betyde de Højvande, der  
hidrøre fra en Vandtilførsel igjennem  
Floden, ikke noget videre, men der kom-  
mer Havets Højvande til at spille en  
Rolle. Disse indtræde under stærke  
Storme med Paalandsvind (Stormflo-  
der), og selv om der ikke er Tidevand,  
er der dog Mulighed for deres Frem-  
komst, paa de Årstider, hvor de  
stærke Vinde indtræde, nemlig Foraar  
og Efteraar.

Noget særlige blive Forholdene, naar  
der er Tidevand. Dette indtræder to  
Gange i Døgnet (24 Timer og 50 Minutter).



Højvande. Flod, Lavvande. - Ebbe. Floderne ere  
ikke altid lige høje og Ebberne ere ikke altid  
lige dyle. De første ere højere ved Ny og Fuld  
maane (Springtid,) mindre derimod ved 1<sup>ste</sup>  
og 2<sup>de</sup> Avarter (Kviflod). Da der omtrent er 28  
Dage imellem hver Fuldmaane, vil altsaa,  
naar Springflod indtræder, 7 Dage derefter  
indtræde Kviflod og derpaa 7 Dage efter at  
ter Springflod. De største Springfloder ind-  
træde ved Tirsdag (23 Marts og 23 Sept.) de  
mindste ved Ellverv (21 Juni og December).  
Det er disse første man maa blikke sig i  
mod ved Tiderne.



Den Omstændighed, at man nøje kan be-  
regne Flodtiderne, bevirker, at man ogsaa  
kan vide, naar de værste Stormfloder vil  
le indtræde. Man har Exempel paa at Vun-  
det ikke er sunket efter en Stormflod under  
alm: Flodhøjde inden den næste Flod er  
indtraadt. I Almindelighed har den høje  
Vandstand kun ringe Væirighed (i mindre  
end 6 Timer)

Hvor der baade er Brug for Tøddiger og Flod-  
diger, er det ikke let at sige, hvor de bene hø-  
rer op og det andet begynder. Man har sagt  
at Floddiger høre op hvor Tidervandene  
begynde at kunne mærkes, men saa fik  
for Exempel Jyllands Vestkyst slet ingen



Floddiger. Til andre Tider har man sagt, at Floddigerne strække sig saa langt som Flodvandet kan mærkes. Efter denne Bestemmelse bliver den Del, der saa kommer til at hedde Tøddiger rent forsvindende i de fleste Tilfælde.

Det er væsentligt, at Digerne ere byggede saa, ledes, at de kunne modstaa de stedlige Forhold. Alle Diger ere underkastede det Tryk, som Vandet udøver, Floddiger tillige Flod og Tsgang. For Tøddigeres Vedkommende er Bølgeslaget af størst Betydning. Ogsaa Varigheden af den forhøjede Vandstand spiller en Rolle, og i den Henseende ere Floddigerne mest udsatte.

### Floddiger.

Man har aabne og lukkede Floddiger. Aabne ere saadanne, med hvilke man har til Hensigt, at holde, ikke Oversvømmelse ude, men vel den Strøm, som frembringer den, da den let kan give Anledning til Beskadigelse.



Den punkterede Linie i Vandløbet antyder Hovedstrømmen. Når Højvande indtræder, vil Vandet gaa over Bredderne og Hovedstrømmen tage Retning af: E: efter m. Afløbet udenfor m vil da blive oversvømmet.



met og kan derved beskadiges. Dette skul-  
 le aabne Floddiger forhindres. Et saadant  
 kan være ab. Helst maa Terrainet ved a være  
 lidt højere, ellers kan Vandet gaa uden om  
 Diget ved a. Et saadant Dige svarer dog kun  
 uldstandigt til Hensigten. Vandet vil nem-  
 lig træde ind over Arealen ved b og her  
 vil sikkert ske Skade, idet Jorden vil bort-  
 skylles, men Skaden kan dog ikke blive  
 nær saa stor, som naar Diget slet ikke  
 havde været. Man plejer at lade Digets Højde  
 aftage med mod b, og man danner gjerne  
 en flad Skraaning ved b. Dersom Arealen  
 er delt imellem flere Ejere saa kommer  
 rimeligvis Ejeren af Grunden ved b og klæ-  
 ger, saa meget mere, som denne Ejers mulig-  
 vis for var helt fri for Oversvømmelse. (Et  
 saadant Dige bør derfor opføres af alle Grund-  
 ejerne i Forening). Man bliver da i Regelen  
 enige om at forlænge det lidt, men den  
 samme Historie gentager sig rimeligvis  
 med en ny Ejers, indtil Diget endelig er  
 naaet hen til et højere Sted, og saa  
 er Diget det man kalder et lukket Dige.

Ved lukkede Diger gjør man Forskjel paa  
Sommerdiger og Vinterdiger. De første er  
 re saa lave at de kun formaar at hol-  
 de høje Vandstande om Sommeren ude,



hvorimod Vinterdiger ogsaa kunne holde de høje Vandstande ude i de ugunstige Tider. Sommerdiger har man indvendt meget imod, idet det inden for liggende Areal ikke undgaar at ligge under Vand i de ugunstige Tider. Man indskrænkes derved i Brugen af saadanne Arealer, idet disse fornemlig kun kunne bruges til Enge. Sommerdigerne have dog den Betydning for saadanne Enge, at de beskyttes imod Vandfloder, der kunne forhindre Hø høsten. —

Ved Brugen af Vinterdiger opnaar man at faa fri Benyttelse af Arealen til en hver Tid, men man gaar paa den anden Side tabt af de Skæpper som Vandet kan afsætte ved Oversvømmelsen.

Sommerdiger ere mere udsatte end Vinterdiger, fordi de blive overstrømmede i de ugunstige Tider, hvorved de navnlig kunne lide Skade paa den indvendige Side.

Sødiger. — De kunne være aabne og lukkede. Man tør sige at aabne Sødiger ere sjældnere end aabne Floddiger. Man søger ved de aabne Sødiger at virke paa Strømforskelene, enten ved at lede Eblen i en vis Retning, eller ogsaa ved at lede Flodstrømmen i en saadan Retning, at man kan



fremme Landdannelse ved Afsetning. Saa-  
 danne kaldes Ledediger eller Tumlediger.—  
 Blandt de lukkede maa attér skjelnes imel-  
 lem Sommerdiger og Vinterdiger. De første  
 ere lavere end de sidste. Der kan siges en  
 hel Del mod Sommerdiger. I Marsken  
 hvor der afsettes Slik, kan Sommerdiger-  
 ne ved deres ringe Højde befordre Afset-  
 ningen af Slik, men derved ødelægges de  
 Planter, der ere Ferskvandsplanter, efterdi  
 Areallet hele Sommeren ikke har været be-  
 dækket med Søvand. Omvendt vil, naar  
 Sommeren kommer, de vægende Planter  
 være Saltvandsplanter og disse gaa da og  
 saa ud. Det er derfor kun sjældent, at man  
 benytter Sommerdiger, dog kan de und-  
 tagelsesvis knyttes til Fodiger. Ved Flod-  
 saavel som ved Fodiger kan man skjel-  
 ne imellem ydre og indre. De ydre skal  
 holde de høje Vandstande ude, hvorimod  
 de indre ordentligvis ikke skulle gjøre det.  
 (D) Indre Diger kunne fremstaa paa  
 forskjellig Maade. De kunne først have  
 været ydre, idet der er bleven foretaget Ind-  
 digning udenom. De tjene som Reserve, men  
 Højden vedligeholdes ikke. De synke derfor  
 efterhaanden, da de ere opførte paa blød  
 Grund. Saadanne Diger kunne vi kal-



de Mellemdiger. Til de indre Diger hører, hvad man kan kalde Stormdiger, der opføres bag ved de ydre Diger, paa Steder, hvor de ydre Diger ere særligt udsatte for Gjennembrudning. De kaldes undertiden Schlafdeiche (sovende Diger). Til de andre Diger hører endvidere saadanne, der opføres inde i Kogene, hvor Arealerne i disse ere lavere end den almindelige Højde, hidrørende fra at der paa disse have været gravet Tjör, hvorved er fremkommen Soer, som man legger tørre. Dette kan, vanskeligt ske, derved at man senker Vandspeilet ved Tumper, da man saa skal tage Vandet bort fra hele Kogen. Man kan da bygge Diger uden om Soen der kun behöve at være lave. I Holland kaldes disse Droogmakereyen (Tjörleggerier) Saadanne lave Arealer findes navnlig i Holland. Det store Areal, merkelig er Amsterdams gamle Tjörve mose. (Kog kaldes i Holland Polder.)

Digerne kunne være:

Permanente, Haj-og Nøddiger.



Alle de tidligere omtalte Diger ere perma-  
nente. Kajdiger ere for Exempel saa-  
danne som man kan anlægge, naar  
man skal bruge Jord til et Jordar-  
bejde og man ønsker at holde Vandet  
borte fra det Sted, hvor man tager det.  
Af samme Art ere der man anlægges  
ved Glusebygninger og Fangedæmnin-  
ger. —

Nøddiger ere saadanne der maa opfø-  
res naar der er Fare for Gjennembrud.

Man kan ogsaa klassificere Digerne  
efter det Materiale, hvorfra de ere opfør-  
te eller efter Beklædningen. Materia-  
let er altid Jord, der da enten kan  
være Klag eller Sand. Som Beklæd-  
ning anvender man et Græsdække,  
Græstørvdiger, nogle ere dækkede  
med en Straabeklædning. Andre med  
Sten, Tang eller Ris.



## I Digerne's Bygning.

Om Landet end faar en forøget Værdi ved Inddigning, saa maa man dog passe paa om det virkelig



kan betale sig at foretage Inddigningen  
og Vedligeholdelsen, og der maa endda væ-  
re et Overskud; ellers vil man ikke fore-  
tage Arbejdet. Ved Oversvømmelsen heraf  
er der 3 forskjellige Forhold at tage i Betragt-  
ning. 1) Værdien af det uinddignede Land. 2) Værdien af det inddignede 3) Bekostningen  
ved Digernes Bygning og Glusernes Opførel-  
se samt Vedligeholdelsen. I Marsken bruges  
Forland til Græsgange, især til Faar, og af  
det Antal Faar, der kan græse, afhænger  
Værdien af det uinddignede Land. Græs-  
gangene paa Forlandet ere ikke saa si-  
kre, som de indenfor Diget, da nemlig  
nu og da Kreaturer kunne omkomme  
ved almindelig høj Flod. Paa mange  
Steder er Forlandet lejet bort, og af Lej-  
en kan man da beregne Værdien.  
Efter Inddigning benyttes det atter til  
Græsgange. Den høje og magre Marsk  
pløjes derimod til Korndyrkning.  
Man benytter den fede Marsk til Græs-  
gange, ikke alene fordi det betaler  
sig bedre, men ogsaa fordi, at dersom  
Vandet bryder ind, saa vil Godelægge-  
sen ikke blive saa stor, som hvis den  
var oppløjet. —



Paa Gesten regner man Land i Tid (En Tid Land er et Areal, der kan besaaes med en Tid Korn). Paa Marsken regner man med Demat (Dagslet) eller det Areal, der kan staaes paa en Dag. Det er altsaa en ubestemt Størrelse, idet en Demat maa være mindre for den fede Marsk end for den magre Marsk. Nu er imidlertid en Demat en bestemt Størrelse, noget over 50000<sup>0</sup> Fod (En Tid Land er 56000<sup>0</sup> Fod. Der er altsaa ikke synderlig Forskjel.)

For at faa Værdien af det inddigede Land, maa der fraregnes, hvad der fra gaar til Forland, Digegrund, Vej og Grøfter og naar man saaledes har faa et ud, hvad der kan give Afgrøde, behøver man en Boniteringsforretning, der kan bestemme Værdien af en Enheden. Denne kan godt være forskjellig paa de forskjellige Steder i samme Kog. Har man da faaet det hele Areal's Værdi, maa der fra drages Forlandets Værdi for Inddigningen, og denne Sum bliver da at sammenligne med Bekostningen ved Opførelsen af Digerne og Fluserne samt



Renten til Vedligeholdelsen. Forskjel-  
 len imellem disse Summer er Overskud.  
 Ved nye Digers Anlæg er der først at  
 bestemme Digelinien, der for Exp:  
 kan være den vandrette Projection  
 af den ydre Skraanings øvre Rand.  
 Denne Linie maa bestemmes saaledes,  
 at Diget faar en saa lille Længde,  
 som muligt. Der til maa føjes at Di-  
 get skal have tilstrækkelig "Stik-"  
 ked, thi ellers vil Udgiften til Vedli-  
 geholdelse blive forøget. Grunden  
 skal være fast og god og der maa  
 være et tilstrækkeligt stort Forland u-  
 denfor. Der er dog i de givne loka-  
 le Forhold meget, som faar Indfly-  
 delse. Forlandets Figur giver en  
 Grænse for, hvor Digerne skulle be-  
 finde sig, men ingen absolut Bestem-  
 melse. Den nærmere Bestemmelse  
 er forskjellig eftersom det er Floddi-  
 ger eller Sødiger.

Ved Floddigerne ere Strømforkholdene  
 at tage i Betragtning. Man maa se-  
 de Vandføringer ved højeste bekjend-  
 te Vandstand. —

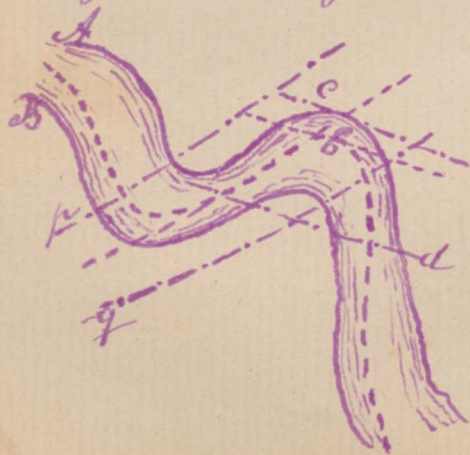




I Figuren betegner a  
 alme. Stand og b den  
 højest bekjendte. Diger-  
 ne faa altsaa ogsaa  
 her Forland, nemlig  
 Stykket m n. Opførel-  
 sen af Digerne vil alt-  
 saa bringe en højere  
 Vandstand c end den  
 højeste, der kan forekomme uden  
 Digerne. Det gælder nu om at fin-  
 de denne Højde og Vandets Hastighed.  
 Man kan da paa Papiret trække en  
 Linie for E og p. c og bestemme den  
 dertil svarende Hastighed af Formel  
 (155) teknisk Mekanik:  $v = 7,9 \sqrt{\frac{h}{10} \cdot \frac{1}{c}}$ .  
 Man faar da Strömningens mængde  
 $Q = s \cdot v$ . Dersom denne ikke passer med  
 den ved Forsög trukne maa man  
 ændre Linien c. Denne er bestemt  
 derved, at Trealet imellem c, b og Di-  
 gerne skal være lig Trealet af de  
 Trekantformede Stykker udenfor  
 Digerne. Man kjender nu Trealet p  
 m n q og kan af den før omtalte  
 Ligning bestemme den rigtige ny  
 Hastighed. —



Jo højere Vandstuvningen bliver desto van-  
 skeligere og bekostligere blive Digerne at  
 opføre, saavel som Broer over Vandsløbet o. s. v.  
 Endvidere kan Udskjæringer finde Sted.  
 Dersom det altsaa skulde vise sig, at Vand-  
 stuvningen blev for høj (Linien c kom højt  
 op) maatte man forandre Afstanden imel-  
 lem Digerne. Der maa være tilstrækkelig  
 Forland ogsaa af den Grund, at man maa  
 tage Jorden til Digerne fra dette, da man  
 nødvendig vil have Jøeri i det Areal man ind-  
 vinder. Mangen Gang er der ikke Marsk  
 paa den anden Flodbred, men højere  
 Land, der kan representere det Dige, der  
 ellers skulde været opført. Den største Ha-  
 stighed Vandet kan have efter Inddig-  
 ningen er 6 Fod. Naar man nu har be-  
 stemt Afstanden, kan man gjøre Brug  
 deraf til at afrette Digerne paa Kortet.  
 I Figuren betegne A og B Bredderne  
 ved Lavvande, Den



punkterede Linie  
 Flovedstrømmen.  
 I stedet for denne  
 kan man trække  
 rette Linier, der kom-  
 me den krumme  
 saa nær som mu-



ligt og da afsetter den halve Digeafstand  
til begge Sider som p og q. Paa de Sider,  
hvor Hovedstrømmen krummer sig, gaar  
det ikke an at tage Halvdelen; man maa  
trække Diget ind til den konkave Side  
og sjerne Diget fra den konvexe Side, efter  
de Hovedstrømmens Krumninger ved stør-  
re Vandføring blive mindre. For Krumnin-  
gen ved b faar man saaledes Digerne  
ved c og d. Man har nu bestemt Digeli-  
nien i sine Hovedtræk. Det maa her be-  
mærkes at Digelinien ikke maa være  
brækket, men jævnt krummet, hvilket  
vil blive omtalt under Sødigerne. Naar  
man ikke har Diger paa begge Sider be-  
stemmer man paa Nortet Digelinien  
ved at afsette Digebredden fra den høje  
Bredes Grænselinie.

Sødiger. Her maa særligt tages Hensyn  
til Bølgebevægelsen. Ved Sødigerne er  
der ikke nogen Vandstuvning, som  
kan forhøje Vandstanden. Man søg-  
ker Bølgeslagets Virkning ved at læ-  
de et tilstrækkeligt Forland ligge imel-  
lem Digerne og Havet. Den bugtede  
Linie i Figuren (n. 2.) antyder Grænsen  
for Forlandet, der i Regelen har en



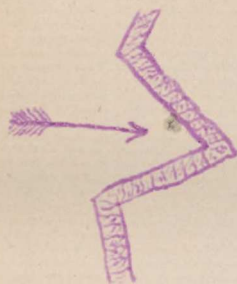


saadan  
uregelme-  
sig Figur  
med mang-  
foldige Jod-  
skjælinger  
der kaldes  
Piler. Disse  
have en vis  
Dybde, der  
Medse vedli-  
geholdes, der  
ved, at Van-

det, naar det  
overskyller Arealet, da først træder ind og  
sidst ud igjennem disse og altsaa i beg-  
ge Tilfælde har en forøget Hastighed.  
Pilen til Venstre angiver de stærkeste Vin-  
des Retning. Randen til venstre er stærkest  
udsat, medens Randene til højre ligge i  
Sø. Det er derfor rigtigst at variere Forlan-  
dets Bredde fra 400 til 200 Fod, saaledes at  
man til højre maaske kan nøjes med  
200 Fod. Istedet for den bugete Rand ind-  
fører man nu rette Linier og afsetter Digerne  
i den passende Afstand fra disse. Hermaa  
ogsaa tages tilbørlig Hensyn til, at Grunden  
er tilstrækkelig fast. Ved a kan der være  
berettiget Tvivl derom. man kunde da  
afgjøre Sagen ved at anlægge indadgaa-  
ende Anker maa Digelinten aldrig have,  
især i de stærke Vindes Retning (hvor)



hvad der vilde blive Tilfældet ved a. Vam  
det vil nemlig trænge ind i Vinkelen,  
og der frembringes en Stuvning, hvor  
ved Vandstanden kunde forøges saa  
meget, at det gik over Digerne. Man



kan da afhjælpe det  
te ved at flytte den  
rette Linie, der an-  
giver Forgrunden, f  
med sig selv og alt  
saa dermed Digeli-  
nien indtil der ikk  
ke længere er nogen  
Årsag til Frygt for

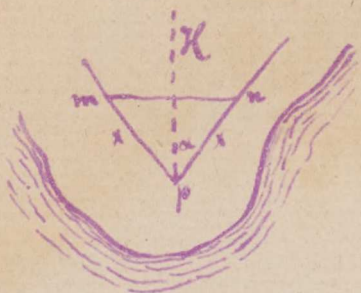
Grundens Mangel paa Bæresne.

### Behandling af Knækkene.

Man kan fjerne Knækkene enten ved  
krumme eller brøkkede Linier.

Udadgaaende Knæk. Endringen bør  
foretages saaledes, at de økonomiske Ken-  
syn komme tilstrækkeligt i Betragt-  
ning thi ved at brække eller afrunde  
mister man noget af det inddigede  
Areal, men paa den anden Side for-  
mindsker man ogsaa Digelinien.  
Lad i Figuren den krumme





Linie fremstille For-  
landets Rand. H er  
Digernes Halverings-  
linie. Versom Lini-  
en  $m n$  er  $\perp$  paa  
H, saa er  $m p = n p =$   
 $x$ . Vi indføre nu to  
Konstanter, nemlig

Vædiforøgelsen for Overfladeenhed, som  
Forlandet undergaar ved Inddigninger.  
Lad denne være  $a$ . Den anden  $b$  er Be-  
bekostningen pr Længdeenhed af Diget.  
Disse Konstanter kunne naturligvis dog  
have forskellige Værdier paa de for-  
skjellige Gled, men man vil altid ha-  
ve  $b > a$ . Som Middelværdi kan man  
sætte  $b$  lig saadan noget som 80 Kr og  
 $a = 1$  Kr; navnlig naar Farnen er taget  
til Længdeenhed. Det ved Linien  $m n$   
bortskaaene Areal er  $x^2 \cdot \sin \alpha \cos \alpha$ .  
Det hele inddigede Areal er  $A$  og he-  
le Digelængden  $B$ . Vædiforøgelsen af  
det inddigede er da  $(A - x^2 \sin \alpha \cos \alpha) a$   
og Bekostningen er  $(B - 2x + 2x \sin \alpha) b$  idet  
 $m n = 2x \sin \alpha$ . Overskudet er da  $\mathcal{G} = (A - x^2 \sin \alpha \cos \alpha) a - (B - 2x + 2x \sin \alpha) b$ . Søger  
vi Max: af  $\mathcal{G}$  faar man  $\frac{d\mathcal{G}}{dx} = 2a x \sin \alpha \cos \alpha$   
 $+ 2b - 2b \sin \alpha = 0$  eller  $x = \frac{1 - \sin \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} \cdot \frac{b}{a}$  eller  
 $x = \frac{\cos \alpha \sin \alpha}{\sin \alpha} \cdot \frac{1}{1 + \sin \alpha} \cdot \frac{b}{a} = \frac{b}{a} \cdot \cot \alpha \cdot \frac{1}{1 + \sin \alpha}$ .



Man ser af dette Udtryk for  $x$ , at det altid vil være økonomisk at brække en udadgaaende Kant, thi  $x$  bliver kun 0 naar  $d = 90^\circ$  men saa har man intet Knæk. Det vil altsaa ogsaa være økonomisk, at de to Hjørner ved  $m$  og  $n$  behandles paa samme Maade, hvor ved man tilsidst maa komme til en krum Linie. Cirkelen maa, da den har den Egen- skab at indeslutte det største Areal med den mindste Periferi, særlig tegne sig til dette Brug. Tagerne maa tængere Cirkelen,



følgelig maa dens Centrum ligge i Vinkelens Halveringslinie. Radius er  $x \operatorname{tg} \alpha$ . Aarealet af Firkanten er altsaa  $x^2 \operatorname{tg}^2 \alpha$  og Cirkelsektorens Areal er:

$\frac{2\beta}{360} \pi x^2 \operatorname{tg}^2 \alpha$ . Følgelig har

$$\text{man } I = (A - x^2 \operatorname{tg}^2 \alpha + \frac{2\beta}{360} \pi x^2 \operatorname{tg}^2 \alpha) a - (\beta - 2x - \frac{2\beta}{360} 2\pi x \operatorname{tg} \alpha) b,$$

$$\frac{dI}{dx} = (-2x \operatorname{tg} \alpha + \frac{2\beta}{360} 2\pi x \operatorname{tg} \alpha) a - (-2 + \frac{2\beta}{360} 2\pi \operatorname{tg} \alpha) b = 0$$

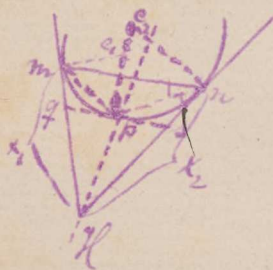
$$\text{eller } x \operatorname{tg} \alpha (-2 + \frac{2\beta}{360} 2\pi \operatorname{tg} \alpha) a - (-2 + \frac{2\beta}{360} 2\pi \operatorname{tg} \alpha) b = 0$$

$$\text{hvoraf } x = \frac{b}{a} \cot \alpha \text{ eller Cirkelens Radius } x \operatorname{tg} \alpha = \frac{b}{a}$$

Vi se at ogsaa her bliver  $x$  først lig 0 naar  $\alpha = 90^\circ$ . Endvidere ser man, at  $x$  er større end for. Det kan ske at  $\frac{b}{a}$  ikke har den samme Verdi paa begge Sider af Knækket, hvilket enten kan hidrøre fra at  $a$  er forskjellig og altsaa Forbunden af ulige god Beskaffenhed, eller ogsaa er det  $b$



der varierer, hvilket kan hidrøre fra at Digerne ikke have de samme Dimensioner. For de to Værdier af  $\frac{b}{a}$  faar man da to Værdier af  $x$ . Lad disse være  $x_1$  og  $x_2$ . Man bruger da to Cirkeler, der maa tangere Digerne og altsaa henholdsvis have Centrum i Normalerne i  $m$  og  $n$ .

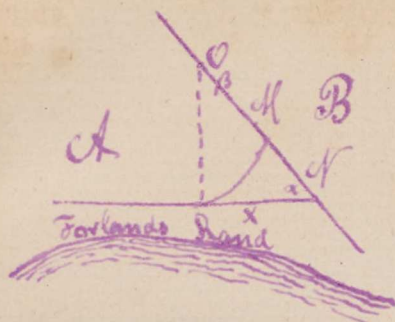


Hvor Vinkelens Halveringslinier, Cirklerne maa endvidere have fælles Tangent, der hvor de støde sammen. Man halverer Vinklerne ved  $m$  og  $n$  og tegner i gjennem disse Liniers Skæringspunkt.

En Linien  $q p \perp$  med  $m n$ . Man har da  $\angle m n p = \angle s p n = \angle p n s$ . Tegner man igjennem  $p$  en Linie  $\perp$  paa  $m n$ , har man altsaa  $\angle c_2 n p = 90 - \angle p n s = \angle c_1 p n$ . Altsaa er Trekant  $p c_2 n$  ligebenet. En Cirkel igjennem  $n$ , med  $c_2$  til Centrum, vil altsaa gaa igjennem  $p$  og have  $q p$  til Tangent i dette Punkt. Fra Punktet  $m$  faar man en Cirkel med Centrum  $c_1$ , der ogsaa gaar igjennem  $p$  og har  $q p$  til Tangent. Det hænder der næst ofte at Diger komme til at støde op til



andre allerede eksisterende Diger.  $AN$   
er det eksisterende Dige. Dersom det er



Ejeren af Arealen  
der har opført det  
ny Dige, da har  
man altsaa en ud-  
adgaaende Vinkel  $\alpha$ .  
Dersom derimod det  
er Ejeren af B der  
har opført Diget

har man en indadgaaende Vinkel  $180 - \alpha$

Vi tænke paa det første Tilfælde. I Punktet  
 $x$  oprejser en Normal til Diget. Punktet  $O$  er  
Centrum for en Cirkel tangerende Diget.

$$\begin{aligned} \text{Man har da } S &= (A - \frac{x^2}{2} \tan \alpha + \frac{b}{360} 2\pi x^2 \tan^2 \alpha) a \\ &- (B - x + \frac{b}{360} 2\pi x \tan \alpha) b; \quad \frac{dS}{dx} = (-x \tan \alpha + \frac{b}{360} 2\pi x \tan^2 \alpha) a \\ &- (-1 + \frac{b}{360} 2\pi \tan \alpha) b = 0; \quad x \tan \alpha = \frac{b}{a} \text{ ligesom før.} \end{aligned}$$

Indadgaaende Knæk. Medens der, ved de  
udadgaaende, ved Afbrækningen blev Tab  
af Areal men Formindskelsen af Udgift,  
saa vil, ved de indadgaaende, enhver Af-  
brækning baade give Vinding af Areal og  
Besparelse af Dige.  $H$  er Halveringslinien.  
Afætter man et Stykke  $p$  lig den nød-  
vendige Forlandsbrede  
og trækker en Linie  $\perp$  paa  
 $H$ , har man den ny Digelinie.













en Tale om noget Forland og man maa  
da søge at bevare Kysten ved beskytten  
de Værker imod Strøm og Bølgeslag. Det  
er heller ikke saa at man henter Jord  
paa Forlandet, da man har nok deraf  
inde fra Landet, idet det tages fra der  
værende Højder. (I Marshen kaldes de Ste  
der paa Forlandet hvorfra Jorden er hen  
tet "Tytter")

Digernes Tværprofiler.

Ved ethvert Digeanlæg maa man arbejde  
hen paa at Digerne paa alle Punkter  
kan modstaa de stedlige Forhold. Allerede  
ved Floddigerne saa nu, hvorledes man be  
stemte Afstanden imellem Digerne og der  
ved Digernes Plads, der rettede sig efter Flo  
vedstrømretnings Krumning. Ved Gørdiger  
er der endvidere omtalt, at Forlandets Bre  
de varierer efter Digernes Beliggenhed med  
Hensyn til de stærkeste Vindes Retning. Den  
fuldstændige Bestemmelse af Digerne maa  
ske ved Tværprofilerne, der maa variere  
eftersom Diget er mer eller mindre udsat.  
Hvor det ikke er lykkedes ved Digelinies  
Bestemmelse, tilstrækkeligt at sikre Diget,  
maa man opnaa dette ved Tværprofilet.  
Ligeledes dersom Materialet, der staar til



Raadighed; i ~~ke~~ er tilstrækkelig betryggen-  
de, eller dersom Grunden er mindre sikker.  
Diget er jo en Vold af Jord; og der bliver  
da Spørgsmaal om: 1) Højden 2) Kronen  
eller Ryggen og 3) Skraaningerne.

1) Højden. Derved menes den Højde som  
det færdige Dige skal have, og som skal be-  
vares. Højden beror paa den Vandstand, i  
mod hvilken det skal sikre og bliver da lig  
denne plus et Tillæg. Ved Sommerdiger saa  
vel som ved Vinterdiger maa man altsaa kjen-  
de højeste Vandstand. Derpaa bestemmes  
Tillæget. Floddigers Højde beror, som omtalt  
paa Digeliniernes Beliggenhed. Rykkes de  
nærmere, stues Vandet sammen og Digerne  
maa være højere. Naar man taler om høje-  
ste Vandstand, mener man altid, at Van-  
det er aabent. Højden paa Grund af Isfor-  
stoppelse er saa variabel og tilfældig, at  
man ikke kan tage Hensyn dertil. Diger-  
nes Dimensioner og Afstand ere beregnet  
efter en bestemt Vandføring. Dersom den  
ne forøges, kan man vel ikke forøge de til-  
stedeværende Digers Afstand, men man kan  
forøge deres Højde; og en saadan Forandring  
i Vandføring kan virkelig indtræde.  
Dersom nemlig et Staal bliver stærkt bebyg-  
get i Nærheden af Vandløbet, saa kan  
nedbøren ikke synke ned igjennem



igjennem Stenbroen og lignende, men maa  
da flyde af og søge ned i Vandløbet. Endvide  
re, ved Drainingsanlæg, vil Nedbøren atter ved  
pludselig Forandringsanlæg hurtigt søge ned i  
Vandløbet. Ved Udtørring af Moser og side Land  
strækninger leder man Vandet ud i det nær-  
meste Vandløb.

Vandet fører faste Stoffer med sig, og  
hvor Hastigheden formindskes, afsættes disse.  
Saa længe man ikke har inddiget, finder  
Afsætningen Sted over hele Salen, men efter  
Inddigninger inden for Digerne. Derved for-  
højes Grunden og Digerne maa altoos forhø-  
jes, uagtet Vandføringen er den samme. Det  
hænder ofte, at Digerne blive ødelagte og gen-  
rebrudte, men Grunden kan i de fleste  
Tilfælde søges i en af disse to Omstændigheder.  
I Holland er Gjennembrud paa enkelte Ste-  
der sket saa ofte, at man endog har paatænkt  
helt at nedlægge Digerne, men da man saa  
maatte erstatte de Ejere, som have deres  
Ejendomme liggende langs ad disse, har man  
paa Grund af de meget betydelige Udgifter  
dette vilde medføre, opgivet Tanken.

Man skal dog ikke, ved ny Digers Anlæg, tænke  
paa disse Omstændigheder, thi man kan jo  
altid forhøje dem, dersom det gøres forho-  
dent. Dette er omalt, for at vise, at der ved  
Floddiger er noget ubestemt i Højdenes Be-  
stemmelse. Dersom man har udfundet den nød-

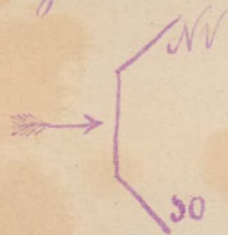


vendige Dighøjde, lader man Tilføjet være 1  
 Fod. Deres altid hos de forskjellige Lods ejere  
 en Bestræbelse efter at gjøre Digerne altover høje  
 Loven burde bestemme en Grænse derfor, thi  
 derom paa nogle Steder Diget er utilbørligt  
 højt, vil de Steder, hvor Diget er lavere, være me  
 re udsat for Beskadigelse end om Diget hele  
 Vejen havde denne Højde. Det vil da forstaaes  
 at naa en Ejer forhøjer Diget ud over det til  
 lodlige, saa sikrer han sin Ejendom paa deres  
 Beskostning, der have lavere Diger.  
 Ved Lodiger er det langt lettere at bestemme  
 Højden, da dette sker ved directe Jagttagelser.  
 Der findes ingen Indsnævring Sted, og Højden,  
 hvortil Vandet stiger efter Inddigningen, vil ik  
 ke være synderlig forskjellig fra Højden for Ind  
 digningen. Der kan maaske dog paa Grund af  
 Vandets Standning finde lidt Stuvning Sted,  
 men det vil sjældent være af nogen Betydning.  
 I Marsken, hvor der er Tidvand, jagttager man  
 Højden, hvortil Vandet stiger over aln: Flod  
 i extraordinaire Tilfælde. Almindelig Flodhøj  
 de kjendes paa, at Vatterne begynder at grov  
 nes og blive til Halliger. Naar man altsaa  
 kjender dette Maximum af Flodhøjde saa  
 har man dermed den Vandhøjde som Diget  
 vil komme til at virke imod. Ved Laaland  
 og Falster Diger er der intet Tidvand og man  
 gaar der ud fra dagligt Vand. Herimod man



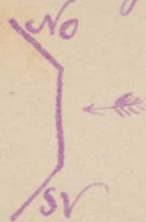
rette sig efter Jagttægelser ved Stormfloder.  
 For Glesvigs Vestkyst havde man Tulenat 1717  
 en Flod paa 13' 6" 8<sup>de</sup> Okt 1756 13 1/2 Fod over  
 alm: Flod somv. Haa. Ved Laaland den 12 Nov:  
 1872 steg Vandet 8 1/2 Fod over daglig Vande.

Tilføjet i Højde ved Sødiger maa altid være  
 større end 1 Fod af Hensyn til Bølgebevægelsen.  
 Bølgetoppene kunne være 6 Fod høje regnet  
 fra Bølgedalen eller 3 Fod regnet fra dag-  
 lig Vande, eller Vatterne. Dersom Digerne gaa



i Retning nord-syd eller ere  
 n<sup>o</sup> eller s<sup>o</sup> som i Figuren, la-  
 der man Dige-højden være 17-18  
 à 19 Fod over alm: Flod. Hvil-  
 ket af Tallene man skal bruge  
 retter sig efter Pæden af Forlan-

det eller Grundens Beskaffenhed. Hare Diger-  
 ne Retninger n<sup>o</sup>, s<sup>o</sup> som i den anden Figur,  
 hvilket kan indtræffe paa de ind-  
 dige Gers Ostkyst, bliver Højden  
 15-16 à 17 Fod, med samme Bemærk-  
 ning som før om Brugen. Disse  
 sidste Højder kunne ogsaa bruges



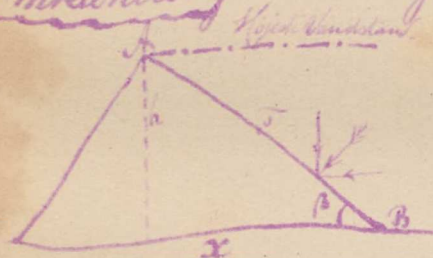
ved Diger imod Vest, dersom der foran dem  
 ligger en G. Da Marsken ligger et Par Fod,  
 bliver altsaa Dige-højden over Jordoverfladen  
 2 Fod mindre end de angivne Tal. For Laa-  
 lands Diger er Højden over daglig Vande om-  
 trent til 12 Fod, men denne Højde er vist "



nok for lille. Den burde sikkert være  $13\frac{1}{2}$  Fod. Disse Diger ere mest udsatte imod øst.

2) Kronen. Vi skulle nu undersøge om det er nødvendigt, at Digerne have Krone og i saa Tilfælde dennes Størrelse. Lad os antage man giver Diget en triangulær Form, altsaa havende en skarp Kant foroven.

(Kronebrede lig 0). Der bliver da at undersøge, om et saadant Dige kan udøve tilstrækkelig Modstand imod 1) Forskydning og 2) imod Umkantring. Vi betragte først Forskydning



Kalder man Vægten af en Volumenenhed Vand for  $q$ , da er Trykket af det paa Skraaningen hvilende Vand ifølge mek. Tryk lig  $q$  gange Arealet

gange dets Tyngdepunkts Afstand fra Vands Overflade. Trykket paa Længdeenhed af Diget bliver altsaa  $q \cdot AB \cdot \frac{h}{2}$  idet Tyngdepunktets Afstand er  $\frac{h}{2}$ . Da man har  $AB = h \operatorname{cosec} \beta$  bliver Trykket altsaa  $= \frac{1}{2} q h^2 \operatorname{cosec} \beta$ . Dette Tryk virker  $\perp$  imod Skraaningen. Den vandrette Komponent deraf er  $\frac{1}{2} q h^2 \operatorname{cosec} \beta \sin \beta = \frac{1}{2} q h^2$  og den lodrette er  $\frac{1}{2} q h^2 \operatorname{cosec} \beta \cos \beta = \frac{1}{2} q h^2 \cot \beta$ . —



Naar  $q$  er Vægten af en Volumenenhed Jord  
 saa er Digets Vægt lig  $x \frac{h}{2} q$  paa Længdeenhed.  
 Vi have antaget at Vandet naar helt  
 op til Kanten. Antager man at der ogsaa er  
 Vand paa den anden Side, da bliver Opdrif-  
 tene  $q \frac{h}{2} x$ . Vægten af Diget bliver da  $\frac{1}{2}(q-q)h^2$ .  
 Begne vi med denne Vægt, have vi taget den  
 mindre end den virkelige, men desto mere  
 kan man stole paa Resultaterne, vi komme  
 til. Dersom  $k$  er Friktionskoefficienten, vide  
 vi at Modstand imod Forskydning i de gjen-  
 dende Fladers Retning er  $k$  Gange Trykket  
 altsaa bliver Betingelsen for at der ingen  
 Forskydning skal fonde Gled.

$$\frac{1}{2}k(q-q)h^2 > \frac{1}{2}qh^2$$

Egentlig vil jo den lodrette Komposant forøge  
 det nedadgående Tryk og altsaa gjøre Modstan-  
 den imod Forskydningen større, men vi tage  
 ikke Hensyn dertil; thi dersom Diget er gjen-  
 nemtrængt af Vand, saa vil dette Tryk forplan-  
 te sig igennem de Vedskesøjler, vi kunne tæn-  
 ke os Diget gennemtrukket med og altsaa kom-  
 me til at virke paa Grunden hvorpaa Di-  
 get staar og ikke komme Digets Vægt til gode.

$$x > \frac{q \cdot h}{k(q-q)}$$

Dersom vi sætte, for at faa et Be-  
 greb om Størrelsen af  $x$ ,  $q = 1.54$   
 saa har man regnet med en saa  
 høj Verdi som 4, rimeligvis kan faa.



Man har da  $x > \frac{2}{3} h$ . Antager man dernæst at  $\mu = \frac{1}{2}$  saa har man  $x = 74$  h. Naar man da giver den indvendige Skraaning Anlæget 3 og den indvendige Anlæget  $1\frac{1}{2}$ , saa har man  $x = 4,5$  h. Disse Værdier for Anlagene anser man derfor for passende. Værdien for  $\mu$  er dog ikke saa sikker som Værdien for  $q$ . Følgende Tabel giver en Oversigt. ~~Benyttet~~

|                   |      |      |
|-------------------|------|------|
| Landet Lerv. tørt | 0,58 | 1,73 |
| — fugtigt         | 1,00 | 1,00 |
| meget fugtigt     | 0,31 | 3,27 |
| Rent Sand tørt    | 0,48 | 2,05 |
| fugtig            | 0,62 | 1,61 |

Benyttet man  
Sand, ser man  
at  $\mu$  er meget  
nær ved  $\frac{1}{2}$  naar  
dette er tørt, men  
naar Vandet  
staar helt op til  
Randen, saa  
vil Sandet væ-

re fugtigt, da det er meget lidt gennem-  
trængeligt for Vand, paa Grund af de større  
Mellemrum imellem de enkelte Korn, men  
i saa Tilfælde er  $\mu$  større end en  $\frac{1}{2}$ . Hvad  
nu det sandede Lerv angaar ser man, at in-  
tet er i Vejen saalænge det er tørt eller naan-  
lig fugtigt, men naar det er meget fugtigt  
hvad det vil være, naar Vandet staar højt  
saa bliver Værdien for  $\mu$  betydelig mindre  
end vi havde antaget. Man maa da opnaa  
den tilbørlige Sikkerhed ved, at give den  
indvendige Skraaning et saa meget stør-  
re Anlæg. Dette der her er udviklet gjælder  
for Forskydning langs Basis, men man







Vi vide at Skraaningens Anlæg imod Van-  
 det altid er større end indæet. Tænke vi os  
 Anlegene blive lige store, saa bliver C A B  
 ligebenet og altsaa C D lig C F. Dette er alt,  
 saa den mindste Værdi som C D kan faa  
 og vi regne derfor med den for at have de  
 sto største Sikkerhed. I saa Tilfælde faar  
 man  $\frac{1}{2} (q_1 - q) h x \cdot h \text{ etc} > \frac{1}{6} q h^3 \text{ eller}$   
 $x > \frac{q h^2}{3(q_1 - q) \text{ etc} ;}$

Setter man nu  $\cot \alpha = 1\frac{1}{2}$  faar man  $x > \frac{1}{9} h$   
 en Betingelse der altid er opfyldt, naar man  
 har Sikkerhed imod Forskydning. Ganske  
 til samme Resultat kommer man, naar  
 man bruger andre vandrette Planer og sø-  
 ger Betingelsen for at der ikke maa ske Om-  
 kæntning om det Punkt, hvori A C skjæres  
 af Planet. Vi have altsaa set at der egent-  
 lig ikke er noget i Vejen for at bruge en  
 skarp Kant, men Tilvejebringelsen og Ved-  
 ligeholdelsen af en saadan vil være meget  
 besværlig. Endvidere maa det bemærkes at  
 der ved denne Beregning kun er taget  
 Hensyn til stillestående Vand. Ved Flod-  
 diger, hvor der er Ustrøm og ved Løddiger,  
 hvor der er Bølgeslag, har Vandet altid en leven-  
 de Kraft, der virker paa Diget som Stød og  
 imod saadanne kan den skarpe Kant ikke



udføre nogen Modstand. Dertil kommer end, nu, at Diget ikke kan siges at være tæt, efter di det er bygget af Jord. Der vil finde Gjennemsvinning Sted, og den Trykkelse, der behøves for at forhindre dette, er større end den der er nødvendig for at sikre Diget imod Forskydning og Omkantning. Ved en saa høj Vandstand, som op til Randen, vil Gjennemsvinningen foroven blive meget betydelig. Endvidere indser man, at hvorvel Diget bredden vover nedad, saa vover Vandets Trykshøjde i samme Forhold, saaledes at der hele Vejen er omtrent den samme Sandsynlighed for Gjennemsvinning. Denne foregaar lettere igjennem Sand end igjennem Ler. Jo fastere Leret er, desto mindre vil Mellemrummene imellem de enkelte Partikler og alt, saa Gjennemsvinningen <sup>vo</sup>mindres. For da at forhindre Gjennemsvinning, maa man lægge et Parallelepipedum langs Digets indvendige Side, mest ved Sanddiger, mindre ved Lerdiger og mindst ved Klegdiger. Ved Kleg og Ler lader man Thronebløden være 6 à 8 Fod.



Anlægene ere  $1\frac{1}{2}$  og 3 fad. idet man dog reserverer et større Anlæg, der som Klegene er mindre tæt og der med lettere at udbløde. Nøstaaende Figur viser hvorledes et



saadant Dige omtrent kommer til at se  
ud. Den anden Figur viser et Sanddige i



Profil. Tabellen Side  
37 viser at man kan  
gjøre Anlægget imod  
Vandet mindre, da  
 $\mu = 0,62 > \frac{1}{2}$ , naar San-  
det er fugtigt. Anlæ-

get sættes da lig 2 udadtil. Kronebredden ud-  
rises 12 a 16 Fod. Man har paa Ejderstedt Sand-  
diger med 30 Fods Kronebrede. Alle disse  
Betragtninger have kun Gyldighed for  
Vinterdiger. Ved Sommerdiger har man end  
videre Overskylningen at skulle modstaa.  
Man maa altsaa have en tilstrækkelig stor  
Kronebrede, men væsentligt er det, at den  
indre Skraaning har tilstrækkeligt Anlæg.  
Man maa anvende Ilæg og slet ikke Sand  
for at ikke Overskylningen skal ødelægge  
Diget altfor meget. Tilstedeværelsen af en  
vel Kronebrede er ønskelig for Passage. Un-  
der høje Stormfloder er Passage i Hoge-  
ne i Regelen umulig. Mangen Gang læg-  
ger man en offentlig Vej ovenpaa Diget,  
hvorved man sikrer sig en Vej der altid  
kan bruges og desuden sparer mandet Træ-  
al, som ellers af Hogene vilde medgaa til  
Anlægget. Naar man blot vil anlægge en Vej  
til Digerens Vedligeholdelse, er en Krone-  
brede af 6-8' tilstrækkelig. Skal der være  
offentlig Vej maa man mindst have 16 Fod



da to Vogne maa kunne kjøre forbi hin  
anden. Ved Klogdigerne er det ikke saa be-  
hageligt at skulle antage offentlige Veje  
paa Kronen, da der gaar saa meget Klog  
med dertil. Ved Landdiger derimod, betæn-  
ker man sig ikke derpaa. Med Hensyn  
til Vandafledningen fra Kronen, saa gi-  
ver man Fodigernes Throne Fald indad i  
mod Land, hvorefter man ved Floddig-  
er lader Vandet løbe til Floden. Dette sker  
for at man ved de første kan have den højeste  
Rand ud imod Vandet og ved Floddigerne,  
for at ikke Isen skal bekvædige den højeste  
Rand.

Skraaninger. Om disse er det allerede an-  
ført at de mindste Anlæg man kan anvæn-  
de er  $1\frac{1}{2}$  og 3 idet man nærmest tænker paa  
Vinterdiger. Man benytter dog ofte større An-  
læg for Exempel 4 udad og der er Tilfælde  
hvor man har 2 indad. Grunden til Vin-  
terdigerne have større A. udad end ind-  
ad skyldes den Udblødning, som kun fin-  
der Sted paa den mod Havet vendte Side  
fremdes, hvor der er Paavirkning af Strøm  
ved Floddiger og Bølgegang ved Fodiger. —  
Noget anderledes stiller Sagen sig ved Som-  
merdiger, hvor det er nødvendigt at give



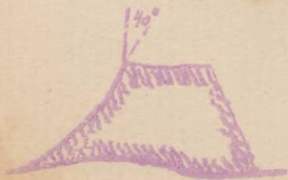
den indre Skraaning størst Anlæg, indtil 6. Den udvendige har derimod samme Anlæg som ved Vinterdiger. Det maa ogsaa bemærkes, at der har været Tale om at benytte konvexe og konkave Skraaninger ved Vinterdiger. De konvexe Skraaninger ere først omtalt af Woltmann. Meningen med disse er, at spare lidt Jord og dog opnaa tilstrækkeligt Anlæg. Man gaar ud fra, at Paavirkningen af Strøm og Bølge er størst overst idet Strømmens Hastighed er størst i Overfladen og Bølgebægelsen ikke er kjendelig i større Dybde. saa at Paavirkningen kun har Betydning ved Overfladen. Man giver da Diget et større

Anlæg foroven men lader derefter Skraaningen være en konvex Linie. Derimod kan man føre, at om end Strøm og Bølgedrag virke stærkest foroven, saa virke de længere

Tid forned. Denne Form har derfor ikke saa et nogen praktisk Betydning. De konkave

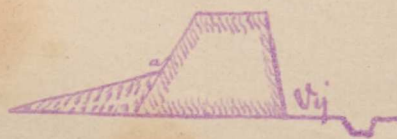
Skraaninger ere fremkomne i den nyere Tid. Løber Vandet op ad en saadan Flade blive de enkelte Partiklers Bevægelse efterhaan-

den mere og mere lodret. Vi vide at Bølgerne udøve mindst Virkning paa en lodret Mur, men man kan paa Grund af Materialerne ikke bygge en lodret Væg.





Man leder Vinkelen mellem den øverste Del af Skraaningen og den lodrette Linie være  $40^\circ$ . Man kan dog ikke anvendt en saadan krum Linie, men derimod en brækket hvis enkelte Stykker have mindst Anlæg for oven; for Exempel 2, derpaa 3 saa 4 forneden eller maaske mere. Til Digeprofilet maa og. saa Digelformen henregnes. Digebarmen er en Strimmel Sand paa begge Sider af Diget. Den udvendiges Bredde kan være  $60'$  den indvendiges  $30'$ . Paa disse Strimler langs Digernes Rand maa der ikke skjæres Græs, torv eller pløjes. De holdes under Tilsyn paa samme Maade som selve Diget. Den indvendige bruges undertiden til Vej, og deran bringes doggerne en Grøft langs dens indvendige Side. Den udvendige Borme begrænses maaske af Pytterne. Man lægger undertiden Grøft langs dens udvendige Rand. Det er allerede af Woltman foreslaaet, at forhøje den ydre Borme ved Tilvejebringelsen af en Skining af  $\frac{1}{12}$ , eller ved at lade Højden ved a være  $\frac{1}{12}$  af Bredden af Barmen. Diget staar derved sikkere og der kommer en Konkavitet, som hjælper til at Bølgerne ikke skal angribe Skraaningerne saa meget.





Foruden disse finder man ogsaa nu og da afvigende Former. Ved høstaaende Form er der sat et lille Dige til ved den udvendige Side. Det kan være fremkommet paa den Maade, at det har vist sig, at Højden af Diget var for lille og man har da af Mangel paa Tid ikke kunnet for høje Diget over hele Kronen. Man maa dog ikke bygge nye Diger paa denne Maade, da der er Fare for Filtration. Ved

Fig: 1



Fig: 2



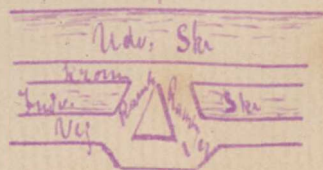
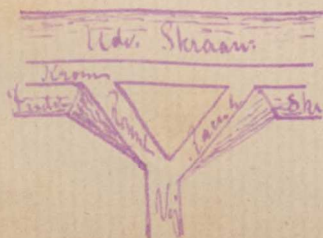
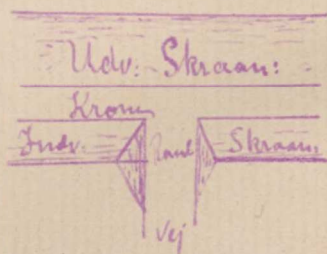
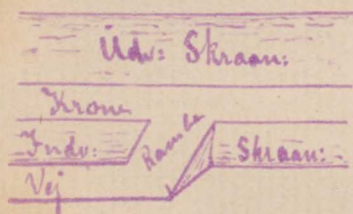
Fig: 2 er der til det normale Digeprofil sæt en Forstærkning paa den indvendige Side, naar Diget har vist sig ikke at være tilstrækkeligt tæt. Det vil heller ikke være rigtigt, at profilere et nyt Dige paa denne Maade. Er det nødvendigt at forøge Bredden, da maa den for

settes helt op til Kronen. Man har anført, at dersom Vandet ved Stormfloder gaar op over Diget har man en Banke, der kan forhindre Vandet i at anrette saa stor Gdelæggelse indenfor. Det vil dog være bedre at benytte den punkterede Linie.

Ramterne. — Da Digerne skal kunne befærdes med Vogne og der maaske skal anlægges en offentlig Vej, saa maa Hest



og Vogne kunne komme op paa Diget.  
 Paa den udvendige Side er der ingen  
 Grund til at anlægge Ramler. Skraa-  
 ningen er saa flad, at man godt kan  
 gaa derpaa, og selv om nødvendigt kan  
 Vogne og Kreaturer godt bevæge sig der.  
 ad. Desuden ville Ramberne paa den  
 udvendige Skraaning være farlige for  
 Sikkerheden. Paa den indvendige Side  
 derimod maa Diget have Ramler.  
 Skal det kun bekræftes for Vedligeholdel-  
 sen, er Rambens Bredde 6-8 Fod og Faldet  
 $\frac{1}{2}$  à  $\frac{1}{10}$ , men skal der være en offentlig Vej  
 maa saavel Bredden være større som Fal-  
 det være mindre. Hvorledes de anlægges  
 beror noget paa, hvorledes den Vej er ført,  
 som Ramberne skal tjene til at føre  
 op paa Kronen.



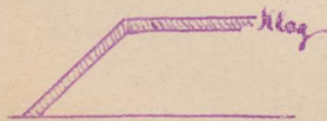


## Digernes Opførelse.

Materialerne. Opmærksomheden er selvfølgelig særligt henledt paa Leret. Naar det ikke er meget udblødt er det baade i Besiddelse af Kohæsi on og har tillige en saadan Tæthed, at der ikke kan være Fare for Filtration. En Ulempe ved det er, at rent Ler forandrer sit Rumfang, naar det bliver fugtigt, saaledes at det svinder ind naar det tørrer. Diget faar Rifter i Overfladen, som ved lang Tørke kunne forplante sig langt ind i Massen. Der kan derfor være Gnske om et Materiale, der svinder mindre end det rene Ler. Det rene Sand, indser man strax, er et slet Bygningmateriale. Det har ingen Kohæsi on og det tilsteder Filtration, men det har den gode Egenskab ikke at udride sig ved Fugtighed eller trække sig sammen ved Tørke. Det har snarere mindst Volumen naar den har lidt Fugt, saameget som for at fylde Mellemrummene. Man blander derfor Leret med Sand. Blandingen svinder da ikke ved Tørring og har tillige nogen Kohæsi on.



Jorden i Marsken er netop hyppigen  
saadan Blanding, idet Klogen indehol-  
der fint Sand eller Glimmer. Er der  
Vælg foretrækker man det mindst ma-  
gre Ler; thi det kommer dog mest an  
paa, at Marsken har tilbørlig Kloverion  
Forholdet er noget forskjellig for Flod og  
Sodiger. Ved de første foretrækker man  
noget magere Ler end ved Sodiger. Ved  
disse kan man godt bruge noget federe  
Ler, da de oftere besuges og altsaa ikke ere  
saa udsatte for at slaa Druener. Man  
bliver dog ofte nødt til at bruge det  
magre Ler og ofte Sand, som for Exempel  
i Nærheden af Klitterne. Ved Eiderstedt  
har man ikke andet. Hvor Sand kun  
staar til Raadighed maa man se at faa  
saa meget Klog tilvejebragt at man kan  
faa den udiendige Skraaning belagt  
dermed, for bedre at modstaa de ydre  
Paavirkninger. Ved Sommerdiger hjæl-  
der dette ogsaa om de indvendige Skraa-



ninger. Skulde der væ-  
re Grund til at fryg-  
te for Gjennemsvimning,  
kan man sætte en Læ-  
ne af Ler inde i Diget  
men det er sjældent. Der er dog ogsaa  
andre Materialier, som der kan være



Tle om at anvende saa som Agerjord  
 af den Slags, som findes paa Gesten, og som  
 bestaar af Sand med større og mindre Skæm-  
 der Ler samt Humus. Dette Materialie er  
 bedre end det rene Sand, men staar til  
 bage for Klægen. Dog har det den Fordel,  
 at Gæs trives godt derpaa; men til Gjøn-  
 gjæld indeholder Jorden en Del Insek-  
 ter og Larver der tilkalder Muldvarper.  
 Disse gjøre Skade ved de Gange de dan-  
 ne. Torrejord maa ogsaa omtales, fordi den  
 forekommer saa ofte i Marshen, men  
 om den maa det bemærkes, at den alde-  
 les maa forkastes, da den ikke er tilstræk-  
 kelig tæt og tung. Hvilket Materialie der  
 end bruges, maa det være rent (ikke inde-  
 holde Rodder, Spaaner, Træstykker eller Gæs  
tørv); thi i alle saadanne Tilfælde er Diget  
 at betragte, som om det havde hule Rum  
 idet Vandet meget let bevæger sig langs  
 med saadanne Indblandinger. Forud  
 for Digets Opførelse maa Forlandet un-  
 dergaa en Behandling der har til Hensigt  
 at gjøre det ved Prilene splittede Forland  
 mere sammenhængende. Dette kan Natu-  
 ren selv besørge, naar man har et Par Står  
 til sin Raadighed, idet man sætter Prilene  
 i Forbindelse med en Grøft a og spærres





ved Coupering alle  
Prilen undtagen en,  
eller maaske flere,  
der ligger gunstigt for  
Vandets Ind- og Ud-  
løb. I de afspærrede  
Prile vil Vandet kom-  
me i Ro og Klagen  
vil afsættes. Der paa  
afsættes Digelinien

med Stokke og Pæle efter Kortet. Ogsaa Fyt-  
terne blive angivne. Disse ere smalle Gru-  
ber, vinkelrette paa Diget, der ligger saaledes,  
at der er en Himmels Jord imellem dem.  
Efter saa Stars Forløb ville disse Gruber  
atter være fyldte. Der kan ogsaa være Grund  
til at afsætte Tværprofilet ved Løgte, især  
naar dette ofte varierer. I Forbindelse med  
disse Forarbejder bliver et Højedige opført  
langs Gruberne, da i Almindelighed Forlan-  
det ikke er saa højt, at det kan holde høje  
Floder ude under Arbejdstiden. Højediger-  
ne ere 3 Fod over alm. Flod. De blive gjør-  
ne bedækkede med Straa. Nu og da kom-  
mer Diget til at gaa over en Pril eller over  
en Savning, hvor der er en meget blød Bund.  
Saadanne Steder maa tages under Be-  
handling under Opførelsen. I Prilen maa

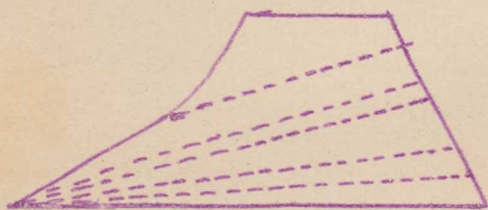


den bløde Slik fjernes og godt Materiale anbringes i dets Sted, hvilket kan ske samtidigt, idet man fylder i fra Trilens Midte, hvorved den bløde Slik føres ud til begge Sider. Vandet Tilføde maa man paa dette Sted maaske lægge et Lag Faskiner, hvis Enderdog ikke maa haa helt ud til Digets nederste Rande. Der maa paa begge Sider være 6 à 8 Fod ind til Faskinernes Ender. Er der Græs væxt paa disse Steder, lader man Grønsøret blive, da det kan virke paa samme Maade som Faskinerne, men det fjernes dog i to Bælter langs Digets Rande i en Brede af 6 à 8 Fod. Man kan ikke lade de fra Pytterne rundne Græstørv indgaa i Diget og man fjerner ogsaa Græs vækten fra det Areal, hvor paa Diget skal staa med Undtagelse af i ovenfor nævnte Tilføde. Græstørvene afskæres 12 Tommer lange og brede og 4 Tommer tykke. —

Hvad nu selve Opførelsen angaar saa kan der ikke være Tale om andet end vandrette Lag. Overstyrtring kan ikke anvendes, dels fordi der ikke er nogen Grund dertil, men ogsaa fordi man ikke faar den tilbørlige Fasthed. —



Lagene ere dog sjældent fuldstændigt vandrette ofte giver man dem et lille Fald hvilket baade er bekvemt under Opførelsen men ogsaa godt paa Grund af den Maade paa hvilken det færdige Dige paavirkes af Vandet. I den underste Del faa Lagene



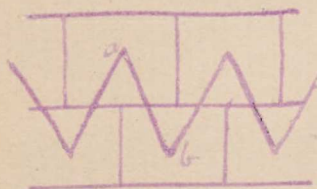
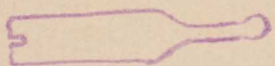
en større Trykkelse indadtil, omtrent en Fod. De derved dannede Skraaninger, letter ogsaa Opbringelsen af Jorden. Da det for en

Del er korte Afstande kan man godt bruge Børe, men hensigtsmæssigt er det at bruge Harre og Vogne med Heste uden Harreplanker, fordi Jorden derved bliver komprimeret i Digerne. Man maa paase, at de dybe Spor af Vogne og Heste blive udjævnet og de fremstaaende Flader stadig planerede. Derpaa sørger man for, at Lagene efterhaanden blive vandrette og det vil her være bekvemt at anvende Børen, men man foreskriver da undertiden nogen Stampning. Man bør ogsaa foretage en foreløbig Tapetning af Skraaningen, for at der ikke skal blive Jord tilovers, som er flyttet uden at anvendes.



Naar Diget er helt færdigt bliver der en yderligere Afretning at foretage. Digerne skulle opføres til noget større Højde end den bestemte for Exp<sup>te</sup> 1/2 à 1/3, gjerne 1/10 højere. Hele Digelængden maa tages for paa en Gang da man ogsaa maa sørge for, at hele Diget er færdigt i samme Arbejdsperiode, thi skulde en Stormflod indtræde, vil der anrettes mere Skade dersom Diget er færdigt paa nogle Steder og ikke paa andre. Naar Diget er helt færdigt maa det beklædes for at modstaa Vind, Frost, Vand og Regn. Dersom Kronen skal bruges til offentlig Vej, skal den behandles som saadan (med Græs), men skal Vejen blot benyttes til Vedligeholdelsen plejer man, at søge den befestet alene med Græs. Tørv. Skraaningerne forsynes med et Græsdekke, det er en varig Beklædning under Forhold som i Marsken. Det der gjælder om at faa Græsset frem saa hurtigt som muligt bruger man Græs, Tørv, der lægges paa fra heden og opstøjer i vandrette Rækker. For neden lægges en Række paa Højkant og Tørvene raage saa meget op som deres Tykkelse. Disse kaldes i Slesvig Stölpsoten (Stolpegræs, tørv). Man maa sørge for at der er Afvexling i Stødfugerne. Har man lagt en Række maa man ved en Spade til,





I Almindelighed ville Græstørvene være fast efter ikke ret lang Tids Forløb, men hvor de ikke kunne være fast inden en høj Flod indtræder, maa de befastes ved Bestikning. Dertil bruges langer Halm, baand og en Spade af Form som i omstaaende Figur. De gøres fast idet Spaden trykkes ned i Græstørven og 6

Tommer i Grunden. Manden der besørger dette Arbejde har en Paa paa Brygget, saa han hele Tiden kan ligge paa Kna og ved sin Vægt trykke Spaden ned. Han maa sørge for at han ikke ved at trykke Baandet ned paa et Sted drager det op paa det foregaaende, hvilket forhindres ved at lade det Stykke af der skal bruges til at være stramt, have en Overlængde, i det Spaden sættes derpaa. Figuren viser to Rækker Tjør der ere forbundne ved Baandet. Der forekommer dog ogsaa Skraaninger, hvor Beklædningen er tilvejetragt ved Halm



og Rør paa lignende Maade som ved  
Tage. Straaet lægges efter Skraaninger  
nes stærkeste Fald og i et Lag af et Par  
Tommers Tykkelse saaledes at Stamen  
derne af det kommer nederst. Man be  
gynder for oven paa Diget. Det maa  
bæfestes ved Bestikning ligesom Græs  
tårvene men det sker her efter vand  
rette Linier paa saa mange Punk



ter som gjøres nød  
vendigt. Straabeklæd  
ning varer ikke  
meget end et Aar  
og maa da fuldstæn

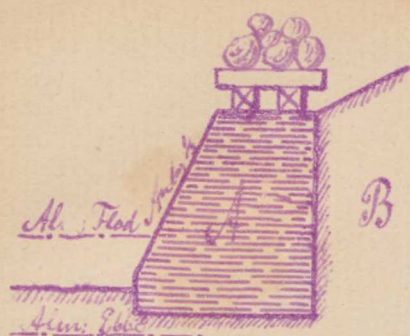
digt fornyes. Den bedste Tid at beklæde i  
synes at være September og Oktober. Ved den  
ne Omstændighed bliver Straabeklæd  
ning kostbar for Diger der skulle staa  
lang Tid, men ved provisoriske Diger  
kan man med Fordel benytte den, thi  
der vil maaske en Græsbeklædning van  
skelig komme til at virke for end Di  
get har udspillet sin Rolle. Man bruger  
dog ogsaa Straa ved permanente Diger  
paa saadanne Steder, hvor man ikke kan  
saa Græsset til at trives; saaledes ser man  
det ofte anvendt i Nærheden af Sluser.



Man bruger ogsaa paa nogle Steder, at danne Beklædning af Bændeltang (Søgræs). Den findes paa mange Steder i stor Mængde og den kan meget godt anvendes. Undertiden har man benyttet den paa den udvendige Skraanings Fod, og paa Bor, men har man lagt et Lag, som man har søgt at fastholde ved Smaapæle med Hager og Kjæppe. Da Bændeltangen tit lader sig sætte i Bevægelse af Vandet, har man gjerne dækket det med et Lag Grus og derpaa, tværs paa Digets Retning, dannet smaa Ringjorder. (Saaledes paa ~~Grænsen~~ ~~Grænsen~~ paa Fyen i et Bælte langs Stranden saa højt som Vandet i Alm: naar opad Diget) I Holland benyttes Bændeltang paa en utilvuldsom mere virksom Maade og navnlig paa Gen Wyeringen (udt. Wieringen) i Feijdersöen. (Bændeltang kaldes paa Hollandsk Wyer). Man danner, paa Steder, hvor Forlandet er bortskaaret, et murformet Legeme af Bændeltang. I Figuren tænkes Forlandet tildels bortskaa-

dydenoten



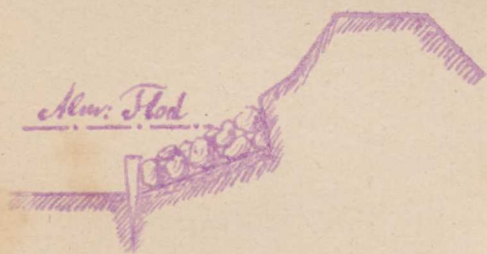


ret. Ber Digebørmene,  
der skæres brat af  
og A er Bændeltang.  
Denne lægges lag  
vis med Tærpe  
paa tværs af Diget.  
Det udvendige An  
læg først er  $\frac{1}{3}$ . Naar  
et Lager anbragt  
fører man en Stok

ned under de udenfor hængende Ender  
af Tangen og bøjer dem ind, saaledes at  
man faar en jevn ydre Flade. Man  
betræder ogsaa Bunken, for at kompri  
merer Tangen. Derpaa lægges Stroer  
paa langs, hvilke befestes med smaa  
Pæle, og ovenpaa Træstykker i en Af  
stand af 4 à 5 Fod fra hverandre; ö  
verst lægges Sten. En saadan Bunke syn  
ker sammen og man tager Rammen bort  
hvert Stak og forhøjer Volden. Efter nog  
le Staks Forløb sker der ikke mere no  
gen Synkning og man tager da Ram  
men og Stenene bort og planter Buk  
ketorn ovenpaa Volden. Den kraftig  
ste Beklædning er dog Sten. Man bruger  
dog ikke Sten over det hele kun ved  
Foden af Diget paa Steder hvor Forlan  
det er gaaet bort. Det vilde være for kort



bart at beklæde hele Diget og navnlig i  
 Marsken, hvor hver Sten maa tilføres. Disse  
 ere Kampesten, der ikke ere videre forberedte  
 og have en Diameter paa 1 à 2 Fod. Stenene  
 danne kun et enkelt Lag, men vil man  
 lægge disse Sten uden videre oven paa Diget,  
 kan Overfladen let udblødes og Stenbeklæd-  
 ningen blive forstyrret. Der lægges derfor et  
 Lag Grus, hvis Klom ere saa store, at de ik-  
 ke kunne bortfjernes ved Vandbevægelsen.  
 Laget er 1 Fod tykt. Undertiden har man  
 først lagt et Lag Straa, men det er ikke  
 heldigt. I horstaaende Figur er der antaget,



at Forlandet er gaa-  
 et bort. Man be-  
 gynder Beklæd-  
 ningen forneden,  
 idet man først an-  
 bringer en Række  
 Pæle, der svarer til  
 Stølpøtten ved Græs-

tørbeklædningen. Mellemrummene imellem  
 Stenene ere udfyldte med Smaasten. Man maa  
 i Gruset forberede, hvern enkelt Stens Plads og  
 det er godt ved Slag at sørge for at de ligge  
 fast. Saadan Beklædning findes paa Pelworm



næsten hele Gen rundt. De paabegyndtes i Kristian den 8<sup>den</sup> des Tid og det har taget lang Tid at faa dem færdige, da de ere bekostelige. Ogsaa ved Ejderstedt har man enten saa lidt Forland eller slet intet saa at man i begge Tilfælde har maattet ty til Stenbekledning.

Digernes Beplantning. Man har tidt beskæftiget sig med det Spørgsmaal, om Digerne ikke burde beplantes af samme Grund som Veje blive det, nemlig til Bekvemmelighed for de Vejfarende, der have Skygge og Læ, men det er forraadeligt at beplante et Dige; thi Vinden vil igjennem Træernes Rodder virke forstyrrende paa Diget. Roddernes Tilstedeværelse i Diget vil heller ikke være heldig, da Vandet meget let bevæger sig langs disse. En anden Ting var det om man vilde beplante Forlandet, for derved at give Læ for Diget. Der kan da kun være Tale om at forsøge med Pil og El, men det er ikke forsøgt og det er et stort Spørgsmaal om selv disse Træsarter kunne trives.



## II Sluserne.

Naar der opføres et nyt Dige, som tænkes at være lukket, saa maa der skaffes Foranstaltninger til at bortlede Vand, det. Dette hidrører fra Kvedbør, Hilder eller fra bagved liggende Høge eller Gest. Allet dette Vand, som her nævnt, har for Inddigningen fundet Vej til Havet over Forlandet men ofte Inddigningen er det nødvendigt at træffe Foranstaltninger til Fjernelsen. Det hyppigst forekomne Tilfælde ved Inddigninger i Marsken, er, at Overfladen er et Par Fod højere end alm. Flod og i dette Tilfælde kan man bortskaffe Vandet ved en Sluse, anbragt i Diget. Der er nemlig i dette Tilfælde saa lange Tider, i hvilke Vandet staar lavere uden for end indenfor Diget, at det indenfor værende faar Tid til at løbe bort igjennem Slusen. Stabningen er tildels anbragt i Grunden hvor paa



Digtet hviler og kan lukkes for at hindre Vand,  
 det fra at trænge ind. Til Sluserne henregnes  
 den Bekledning, som man anvendes til Sider-  
 ne, samt Lukkerne. Der forekomme i disse  
 Sluser to Slags Lukker, nemlig selvirkende  
 og ikke selvirkende. De første forekomme  
 nær ved Godtager, efterdi Slusen skal lukkes  
 ved de fleste Floder, og der vilde som Følge  
 deraf være meget Arbejde forbunden ved at  
 passe en ikke selvirkende. Det er ogsaa  
 lettere at holde selvirkende Sluser i Orden  
 naar de hyppigt blive bevagede. Ved Flod-  
 diger bruger man de sidste, da højere Vand-  
 stande indtræde sjældnere. Selvirkende  
 Lukker ville paa Grund heraf neppe være  
 i Orden naar Floden endelig kom. De selv-  
 virkende spærre altid for Vandet, naar det  
 er steget til en vis Højde, der altid er den  
 samme for samme Sluse, men der kan  
 jo være Tilfælde hvor man ønsker en anden  
 Betjening. Anbragte i et Floddige ville  
 de ved store Årstider altid være aabne  
 og lade alt det Vand der findes indenfor  
 Digtet løbe ud, hvad man maaske ikke  
 ønsker, da man kunde anvende det til  
 at vande dermed. Ved Godtager kan det og-  
 saa være, at man ønsker en anden Manøvr



rerung. Man leder nemlig gjerne Areatu-  
 rene gaa løse og man maa altsaa have  
 Hegn uden om det Areal (Fenner), der endem  
 inddrømmes at græsse paa. Man bruger der  
 til Grøfter der ere 6 à 8 Fod brede; der kun-  
 ne forhindre Dyrene fra at gaa over, naar  
 der er Vand i dem. I de tørre Aarstider  
 lader man derfor gjerne Vand træde ind  
 igjennem Slusen for at fylde Grøfterne.  
 Afvandingslusen kaldes paa den slesvig-  
 ske Vestkyst Siel. Mindre, kunne saa  
 Navnene Lumpe, Sichter, Verlaagt alt  
 efter de Biindretninger, der ere ved dem,  
 hvilket senere vil blive omtalt. Endnu  
 maa tilføjes at der i alle Tilfælde hvor  
 der haves selvirkende Sluser, maa være  
 Grøfter i Høene som kunne lede alt  
 Vandet hen til Slusen. Grøfterne kunne  
 paa Grund af de stedlige Forhold jo kun  
 faa et meget ringe Fald og Vandet i dem  
 har derfor meget ringe Hæftighed. De maa  
 derfor gøres meget brede; 6 à 8 Fod er det  
 mindste. Efterhaanden som man nærmer  
 sig Slusen, maa Grøften blive bredere. Den  
 sidste Del bliver snarere kaldes en Kanal  
 (Sielsucht paa slesvigske). Vi kalder den den



indre Slusekanal. Paa den udvendige Side af Slusen findes der ogsaa et bredt Afløb for Vandet der navnlig for saa vidt den er gravet kan kaldes den ydre Slusekanal. Det er nemlig i Regelen en Bøl men her benyttes Sluseprilen. Der forekommer ogsaa Tilfælde hvor Marsken ligger saa lavt at man ikke kan afvande med Sluser alene, men maa tillige bruge Vandløftningsredskaber. Naar Landet ligger i Højde med alm. Flod eller endnu lavere, vil Slusen ikke paa et saadant Terrain kunne føre alt Vandet ud, i de Tider den er aaben. Den maa dog alligevel bygges og den maa indrettes saa den kan føre saa meget Vand som der er at bortføre fra Kogene, men der maa tillige bygges Vandløftningsredskaber. Den indre Slusekanal bliver da omgivet med Diger og omdannet til en Beholder og i den, naar Vandet ikke staa i samme Højde som i Grøfterne, dersom Afvandingen skal være fuldstændig. De Grøf-



ter, der før Vandet, udmunde ved  
 Beholderen, saa at Vandet samler sig  
 udenfor Digerne. Paa disse anbringes  
 Vandløsningsredskaberne, der bringe  
 Vandet fra Grøfterne op i Beholde-  
 ren. Paa Slesvigs Vestkyst findes ik-  
 ke saadanne Arealer, men vel i  
 Holsten. I Holland er det hyppigt  
 Tilfælde. Der findes i Fjelderne lavt-  
 liggende Arealer (Droogmacherein),  
 hvor man anvender Vandløsningsred-  
 skaber, for at før Vandet fra  
 (forts. S. 63)



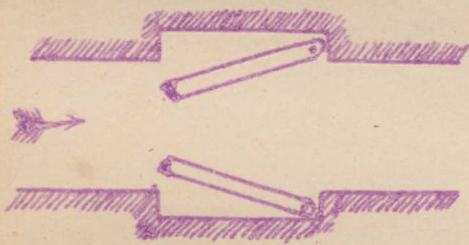
fra disse op i Bødderne og atter Vandløftnings  
 redsk: for at føre det op i Beholderne. Det  
 maa bemærkes at det er vigtigt, at Behol-  
 deren i Nærheden af Slusen kan rumme  
 en Del Vand, da man saa ikke behøver  
 at standse Vandløftningsredsk: saalange  
 Slusen paa Grund af udenforværende Høj-  
 vande er lukket. Saaledes er Forholdene i  
 Regelen paa de Steder udenfor Marsken,  
 hvor man ved Sluser, søger at afvande lave  
 Arealer, thi naar dette ikke kan ske ved  
 Sluser alene, maa man anvende Vand-  
 løftningsredsk: Da denne Methode er be-  
 sværlig, søger man at blive fri for det frem-  
 mede Vand o: det Vand som kommer ind  
 paa Arealet fra det omliggende Land. Hvor-  
 ledes dette kan ske omtales i Vanding og  
 Udføring. Naar man derfor spørger om Af-  
 vandingsslusens Plads, saa skal den ligge  
 paa det Sted uden for hvilket der er den  
 laveste Vandstand. Har man med Floddiger  
 at gøre, saa skal man bringe Slusen saa langt  
 ned som muligt i Retning af Vandløbet  
 Fald. Ved Sødiger er det ogsaa saaledes, at der  
 gives et bestemt Sted, hvor der ved Ebben er  
 den laveste Vandstand. Ogsaa maa Afvandin-  
 gen ved Grøfterne foregaa med saa lille  
 Trykhøjdeløb som muligt.



61  
Man kan lettere lede Vandet hen til et Punkt,  
der ligger midtvejs end ved den ene Side, og i  
sidste Tilfælde blive i Begelen Ledningerne  
længere. Fremdeles maa den ligge saaledes  
at den ydre Slusekanal kan bevare sin Dyl-  
de, hvad der ogsaa maa gjælde for Bredden  
derfor, og endelig maa ogsaa tages i Betragt-  
ning, at Slusen skal lægges paa god og so-  
lid Grund. Naar vi først have beskæfti-  
get os med Digerne og derefter med Afvan-  
dingen, saa er det dog ikke fordi Arbejdet  
udføres i denne Orden. Man begynder tvært  
imod med at bygge Slusen, derpaa søger  
man for Afvandingen, og naar dette er sket  
bygger man Diget, enten i samme eller i  
det følgende Aar. En Afvandingsluse, der  
er nogenlunde stor og indrettet til Afvan-  
ding alene, bestaar af 3 Hoveddele nemlig  
en dækket Del og 2 aabne der kaldes Forslu-  
serne. I den dækkede Del, der kaldes Hoved-  
slusen, befinder Lukkerne sig. Som Lukker  
benyttes ofte i de nogenlunde store Sluser  
Stemmeporte, byggede efter samme Prin-  
cip som Stemmeporte i Hammersluser,  
og de aabne sig selvfølgelig udad. Et saa-  
dant Par kan være selvirkende. Naar Van-



det udenfor stiger, kan Portens Fløj ikke lukke sig, dersom de gaa helt tilbage i deres Nicker. Holdes de derimod endog kun lidt ud fra Muren, for Coep ved Hjelp af en Knekt, kan Vandet ved sin Fløjen lukke dem. Man plejer ved de store at have to Lukker. Ganske vist vil et Par



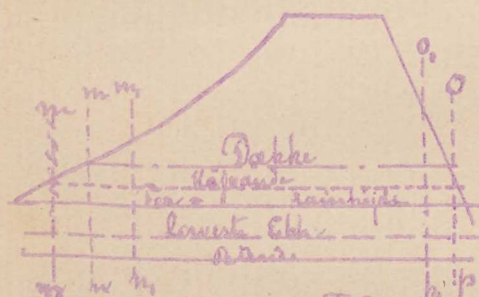
være nok, men den synet til Fløjen Sikkerhed ligger dog at anvende. 2. Par, dersom det ~~de~~ ~~de~~ skulde svigte. Ved de smaa lader man det bero ved

et Par, da disse ikke ville føre saa meget Vand ind, dersom det svigtede og det vilde ej heller være saa vanskeligt at stoppe Vandet. Hovedslusen deles derfor i tre Dele, nemlig den Del der befinder sig foran den ene og <sup>den</sup> bagved den anden Sluseport samt Rummet imellem dem. Til en fuldstændig Afvandingsluse hører Fløje og disse have den samme Bestemmelse som naar de anvendes ved Hammer sluser og Broer, nemlig at holde Jorden tilbage.



# Bestemmelse af Afvandingslusens Hø., ved dimensioner.

Længden vil fremgaa, naar Linierne der angive Bund og Dække ere indtegnede. Længere end Afstanden imellem  $m$  og  $op$  kan der ikke være Tale om at gjøre Hovedslusen. At gjøre den længere, vil kun være til Skade, da det fremtrædende Dække uden Ford vil give



Anledning til hvirvende Bevægelser af Vandet udenfor Slusen, og desuden være behøveligt. Der kan derimod være Tale om at gjøre den kortere, for Ex. efter  $m, op$ . Stykket imellem  $m$  og  $op$ , kommer da til at høje til Forslusen, hvis Vægge da maa gaa op til Digets Rand. Tillige maa der bygges et Bolværk, for at holde den bagvedliggende Jord tilbage. Forslusen bliver altsaa længere og dyrere, men Hovedslusen billigere. Viser det sig ved en foreløbig Beregning at det kan være Regning, da kan man godt gjøre det. Dog maa man aldrig gaa ind under Kloden, thi derved kan Hovedslusen blive saa kort at der ikke bliver Plads til Lukkerne. Ogsaa paa den indvendige Side kan



Hovedslusen forkortes for Cap efter 9, p.  
 Det sker saa kun af økonomiske Grunde;  
 andre Hensyn er der ikke. Naar man vil  
 have en Væ langs med Diget maa man ha-  
 ve en Bro over den indre Kanal og det kan  
 da være, at man bygger Hovedslusen saa  
 lang at den tillige afgiver en Bro. Ved Be-  
 stemmelsen af Hovedslusens Højde maa man  
 betragte, hvilken Plads Dæk og Bund helst  
 med gives. Bunden maa ligge under lave-  
 ste Vandstand udenfor Slusen, hvormeget  
 har man nogenlunde frit Valg til at bestem-  
 me, ellers vil Bunden danne en Hindring  
 imod Vandets Bevægelse. Iersom Bunden  
 er af Træ, bør den aldrig ligge tør, da Træ  
 holder sig bedre under Vand og her  
 er altsaa en større Dybde nødvendig; den  
 ne overskrides dog ofte, idet man ofte læg-  
 ger Bunden 1 à 2 Fod under laveste Ebbe;  
 fordi man ifølge Erfaringen derved faar  
 en stærkere Afspænding igjennem Slusen  
 thi det Vand som ligger dybt er saa godt  
 som stillestaaende, og det overfor ligger-  
 de Vand glider lettere i et Løbe af Vand  
 end Jord, men jo dybere Bunden ligger

almindelig 2



men jo dybere Bundten lægges, desto dybere  
 er Slusen og særlig Funderingen. Dækket  
 maa ligge over højeste Vandstand i Be-  
 holderen eller i Slusekanalen inden for,  
 thi laa Dækket lavere vilde det være til  
 Flinder for Vandets Bevægelse ved højere  
 Vandstande. Naar der tales om den høje-  
 ste Vandstand, tænkes derved ikke paa  
 mulige Brud, hvorved Vandstanden ind-  
 vendig bliver meget højere. Slusens  
 Højde er lig med Portenes Højde, men  
 disse maa være af en bekvem Form.  
 Meget lave og brede Porte ere ikke go-  
 de. Desuden maa en Mand kunne pas-  
 sere Slusen indvendig for at efterse den.  
 Den maa indvendig mindst derfor væ-  
 re 5 Fod høj. Maaske fordres man, at  
 Fartøjer skal passere fra den ydre til  
 den indre Slusekanal. Højden maa da  
 være større, og har Skibene Maaler og ere  
 store maa man ofte have aabne Sluser  
 uden Dæk, men disse høie hjemme un-  
 der Skibfartosluser (Flanelbygning). —  
Fløvedslusens Viidde. Højden er i det  
 væsentlige bestemt ved den højeste Vand-



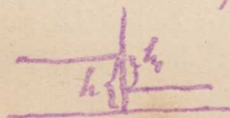
stand inde og den laveste ude. Vandmæng-  
 den, der skal passere Slusen, faar altsaa  
 ingen Indflydelse paa Højden, men deri  
 mod paa Viddens, dog gjør man ikke gjerne  
 denne større end 12-16 Fod, fordi Portene  
 da vanskelig faa en passende Bredde i  
 Forhold til deres Højde. Bredden maa helst  
 være  $\frac{2}{3}$  af Højden. En anden Vanskelighed  
 er, at man ved større Sluser har ondt ved  
 at sikre Slusens Dæk imod Tryk nedad,  
 og Bunden imod Tryk opad. Anderledes  
 er det ved de aabne Skibsfartssluser, hvor  
 man maa bruge større Vidde alt efter Shi-  
 benes Bredde, thi her kan man give Porten  
 hvilken Højde man vil. Her skal kun  
 omtales de dækkede Sluser. Den passende  
 Vidde bestemmes, naar man vider, hvorme-  
 get Vand der løber udad Slusen for Ensv.  
 i 24 Timer. Denne Mængde kan man ofte  
 bedst beregne ved Hjælp af Størrelsen af  
 det Areal, der skal afvandes ved Slusen  
 og desuden af Vedbørens Mængde. Foruden  
 disse to Ting maa man tage Trykhøjden  
 i Betragtning, men her er den Ulempe,  
 at Vandstanden skifter udenfor og dermed  
 Trykhøjden, men har man Flodkurven,  
 saa vil (dermed Trykhøjden) den kunne



give Oplysninger om Højden fra Time  
 til Time. I saa Tilfælde kan man an-  
 stille en Regning idet man gaar ud  
 fra en bestemt Vidde og undersøger,  
 om den er passende til at føre den be-  
 regnede Vandmængde i de 24 Timer, hvis  
 saa er, da er det godt. Beregningen er  
 noget besværlig. Man må dele de 24  
 Timer i maaske halve Timer og saa  
 bestemme Tryk-højden idet man be-  
 trakter Vandføringen i hver af disse  
 Tider som konstant. Man har ofte  
 ladet det bero paa Erfaringsresulta-  
 ter uden Beregning eller ogsaa kan  
 man benytte disse til at kontrolere  
 Beregnings Resultater. Hunrichs angiv-  
 ver, at der skal være  $1 \square$  Fod Gluseløb,  
 al for hver 3 Millioner  $\square$  Fod Land,  
 der skal afvandes eller hvor der er det  
 samme, 54 Id Land, Naar man kjender  
 Oplandets Areal kjender man altoaa  
 nu Hovedslusens Tværnitareal. Naar  
 man saa kjender den sædvanlige  
 Vandstand i Slusen, kan man bereg-  
 ne dens Vidde. Ved Opmaaling af 400  
 Poldere har Sturm Bojsing fundet  
 at der behøves 2 à 4  $\square$  (Meter) for hver  
 1000 Bunders (Hektore)  $1 B = 1,8125$  Id Land



Kogle af Sluserne vare snevrere indtil 42 El, andre vare større indtil 9 El. Se vi bort fra disse og tage 2 à 4 El faar man altsaa i Alm: 16 Fod' Vidde for hver 1812, 5 Fd Land eller 1 Fod pr 181 Fd Land. Forat sammenligne dette Resultat med Henrichs kunne vi antage, at der er en Højde af 5 Fod i Slusen; da bliver Vidden i Følge hans Erfaring 1 Fod for 270 Fd Land. Efter den hollandske Methode faar man altsaa den største Vidde og det synes, som om man bør holde sig til den. Af de Formler som benyttes i den tekniske Mechanik til Beregning har man Vandføringen  $M = \mu b \sqrt{2gh} (h - \frac{1}{3}h_1)$ .



$b$  er Sluseriddens. Formlen forudsætter, at den indre Slusekanal er vid, er dette ikke

Tilfældet maa man benytte den af Sturms angivne Formel  $M = \frac{\mu b (h - \frac{1}{3}h_1)^{3/2}}{\sqrt{2g - \mu^2 b^2 (h - \frac{1}{3}h_1)^2}}$  hvor  $T$  er Vidden af den indre Slusekanal nær ved Slusen. Man ser, at naar man dividerer med  $T$  og sætter  $T = \infty$  faar man den samme Formel som før.  $\mu$  kan sættes = 0,8, à 0,9. For større Vidde end 12 à 16' deles Slusen i flere, med denne Vidde som Maximum. Man maa dog her



erindre, at to Sluser ikke fore ligesaa meget Vand som en Sluse med en Vidde lig med Summen af de to første paa Grund af, der er større Modstand ved de to. Ved Deling faar man større Udgift, men paa den anden Side opnaar man at kunne reparere en enkelt Sluse ad Gangen uden at standse Vandafledningen; derfor maa Sluserne ikke ligge for nær hinanden.

Portenes Plads. Vi have jo to Par Porte i en større Afvandingsluse. Det yderste Par vil man ikke gjerne anbringe ved den yderste Ende af Slusen, undtagen Slusen er bygget af meget varigt Materiale. Ved Træsluser rykker man Porten midtrejs mellem Dige-kronens ydre Rand og den yderste Ende af Slusen, thi saa foudlemper Slusen ikke af nedfaldne Græstov og Jord, hvorved ellers Portens Manövrering kan forhindres (dette sker ikke saa let ved Sluser bygget af varigt Materiale). Desuden er det ved Træsluser godt at Portene stadig ere under Vand. Dog er det ogsaa forbundet



med Fordel at lægge Portene helt ude ved Enden; dette gjælder da som oftest ved Sluserne af Sten. For ikke at udtørrer Portene benytter man ved Træslover ofte kun det ene Par (det indvendige.) Man vil helst have dette under Digekronen og ikke ved den indre Ende af Slusen, fordi Jorden da udøver et Modtryk imod Vandets Tryk opad. Det er da ikke heldigt, at gøre de indre Porte syndere ligt længere ind, end til den indre Rand af Digekronen.

Forsluserne skulle beskytte Digefoden og Jorden hvorpaa Diget hviler mod Bortskylling naar Vandet bevæger sig ud og ind. Tillige skulle de lede Vandet med saa ringe Trykshøjdetab som muligt fra Slusekanalen til Havs-  
sen; Profilet ~~for~~ andres nemlig her fra Trapezoidform til rektangulært, hvortil fordres et Tryktab. Faren for Bortskylling er størst udvendig, der for har den ydre Forsluse størst Be-  
tydning; den derfor altid findes, medens den indre ofte udelades. Den ydre har ogsaa større Længde end den indre.



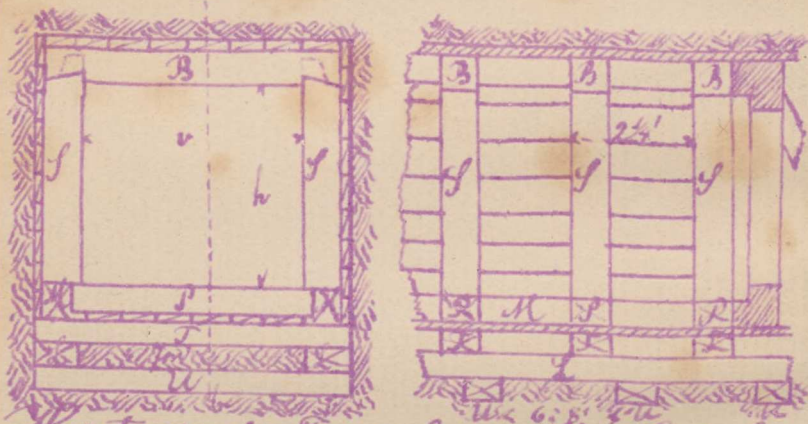
Ved store Sluser har Forsluserne større Betydning end ved de smaa Sluser, derfor mangler ved disse sjældent den indre Forsluse. Forsluserne maa være saa lange, at de fuldstændig beskytte Grunden mod Udskjæring. Ved En den af Forslusen hører Beskyttelsen af Grunden op. Er Hovedslusen ufskottet maa den udvendige og indvendige Forsluse gjøres saa meget længere. Når Hovedslusen forlænges under den indre Digebærme for en Vejs Skyld, udlader man helt den indre Forsluse. Fløjene, der føjes til Forsluserne beskytte Løderne, men ikke Bunden, derfor er det almindelig med Hensyn til denne at Forslusernes Længde bestemmes. Ved Digeprofilet bestemmes Forslusernes Højde, der maa være saa stor, at Jordskridning forhindres. Vidden er ved den Ende som støder til Hovedslusen lig dennes Vidde og den tiltager udad, fordi man derved bedre kan lede Vandet. Af samme Grund lægger man undertiden Bunden noget lavere i Forslusen end i Hovedslusen. Længden af Fløjene er saa stor, som der fordrer for at forhindre Skred. Under,



tiden benyttes Fløjene til Anlægsplads  
 for Skibe; saa maa Fløjene være større.  
 Ved dækkede Gluser kan der innsendig  
 ikke lægges Skibe til og Fløjene har her  
 ringe Betydning fordi den udskjæren  
 de Virkning er mindre paa Grund  
 af Glusebasinet. Fløjene divergere ofte  
 og deres Højde berøer paa Terrainets Høj-  
 de. Detallerne ved Glusernes Bygning  
 ere forskjellige eftersom Materialet er  
 Sten eller Træ. Man maa derfor sær-  
 skilt omtale Trækonstruktion og Sten-  
 konstruktion. Der omtales først Træ.  
 Træet til en Afvandingsluse maa  
 være sundt og godt og da Glusen er ud-  
 sat for, snart at blive udtørret og snart  
 befugtet, er Eg bedre end Fyr, men alle-  
 gevel benyttes ofte Fyr, idet man dog  
 lærer Portene af Eg. Man har to forskjel-  
 lige Konstruktioner af Hovedsluser, nem-  
 lig Stolpe og Bjælkekonstruktioner. Ved  
 den første er Bund, Vider og Dæk af  
 Planker, understøttede af Rammer  
 af Trimmer, hvis opretstaaende Styk-  
 ker har givet Navnet. Ved Bjælke-  
 konstruktionen benyttes i Bund,



i Bund Sider og Dæk. Tømmer, der ligger Side om Side (man burde derfor maaske hellere have kaldt den første: Plankonstruktioner). Vi antage, at Grunden er af saadan Beskaffenhed, at der ikke behöves Pæle, efterdi Værket nok kan taale nogen uensformig Synkning.

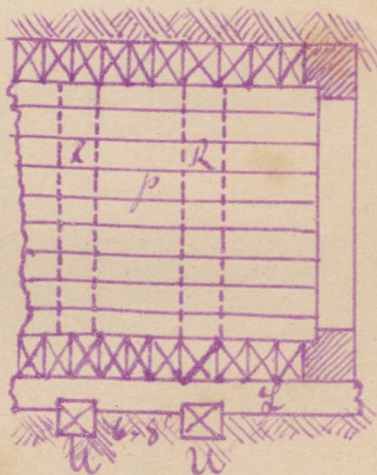
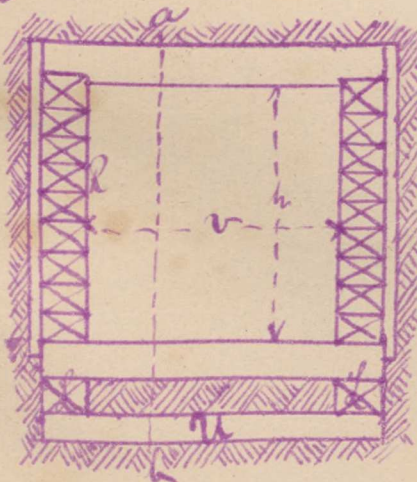


Næstaaende Figur fremstiller Holstkonstruktionen. I den første Figur ser man Slusen fra Enden, i den anden er Snittet af fremstillet tilligemed en Portramme yderst til højre, hvorefter senere vil blive talt. Under Lagets Bjælker  $U$  ligge i en Afstand indbyrdes af 6 à 8'. Derover paa ligge to Længstrøer  $L$ , der bærer Tværstrøerne  $T$ . Paa disse hviler Plankedækket, der danner Bundens. Langs med Slusen gaar der, paa begge Sider, Plankerne  $M$ , der have Formen 



som ovenstaaende Figur ogsaa viser og deri ere Stolperne Støppede. Ovenpaa det te Plankedække er der Spændestykkerne  $P$  der gaa noget ind under Stolperne  $S$  Foroven bærer Stolperne Tømmer  $B$  og der er Afledning af Planker foroven saa vel som paa Siderne. Maaske er Plankerne i Dækket lidt sværere for  $der$  i den kan være dannet Skrammer til Tømmeret  $B$ . Tømmeret kan have en Tykkelse af  $10^H$  Langstrøerne maa ske noget sværere, i Underlaget noget mindre svært. Afstanden imellem Stolpernes Skift punkter er  $2\frac{1}{4}$  Fod. I den første Figur er Sorden skraveret, i Gennemsnittet er det gennemskaarne skraveret. —

### Bjælkestusa.



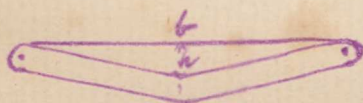
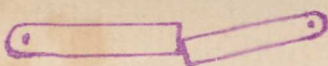
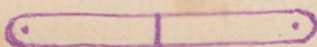


Den første Figur er Glusen set fra  
 Enden, den anden er Snit ab. med Port,  
 ramme til højre. Underlaget har  
 Bjælkerne U og Langstrøerne L bærer  
 Bunden, der bestaar af Tømmer, der  
 ligger Side om Side. Det samme  
 er Tilfældet med Takket og Siderne.  
 Tømmeret i Siderne forbindes ind-  
 byrdes med Spidsboldte og tillige med  
 Riler R der i Snittet er vist punk-  
 teret. Disse ere befestede til Tømme-  
 ret ved Spidsboldte. Hvor to Stykker  
 Tømmer støde sammen, ere de skraat  
 afskaarne, som ved c og d. Der hvor  
 Portene skulle anbringes maa tilveje  
 bringes Fremspring, mod hvilke Por-  
 tene kunne støtte. Ved begge disse  
 Konstruktioner dannes derfor særegne  
 Portrammer, der indskydes paa rette  
 Steder. Der er en vis Lighed imellem  
 Porte, Fremspring, Tærskler og Nischer  
 ved disse Gluser og ved Hammersluser,  
 men der er en Særegenhed, som baade  
 faar Indflydelse paa Konstruktionen  
 ogsaa paa Tærskelens Indretning. Me-  
 dens nemlig Tærskelen kun slutter  
 sig, ved Hammersluser, til Portene,



forneden da disse ere aabne Sluser, saa er der her intet til Hinder for at man ogsaa kan anbringe Tørskel foroven. Dette medfører, at man godt ved disse Sluser kan konstruere Portene af lodret stillede Plan her: (Søjler) Det gaar ikke an at lade de to til hinanden sluttende Porte ligge i en Plan, thi saa kan de ikke aabnes og naar de ere aabne, kan

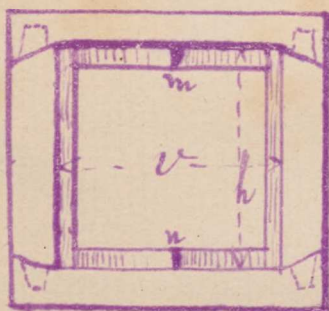
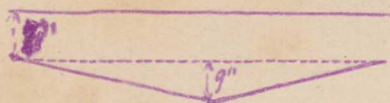
de ikke lukkes, hvad de vedføje de Figurer anskueliggjøre. Man kan da afrunde dem, men saa kunne de aldrig blive tætte. Man til-danner derfor Tørskelen som en



Trekant og ved Hammersluser er  $h = \frac{1}{6} b$ . Da vi nu her kan have Tørskel saavel foroven som forneden, saa kan man nøjes med  $h = \frac{1}{6} b$  men mindre maa  $h$  heller ikke være, da man saa ikke er sikker paa der er tet Tilslutning. Antager vi nu som det tidligere er omtalt at  $b = 12'$ , saa bliver  $h = \frac{144}{16} = 9''$ .



Man vil altsaa her kunne danne Tærskelen af et Stykke Tømmer; thi har dette en Tykkelse af 20" bliver der, efter at Tærskelen er udskaaret, endnu 11 Tommer tilbage, hvilket er tilstrækkeligt.



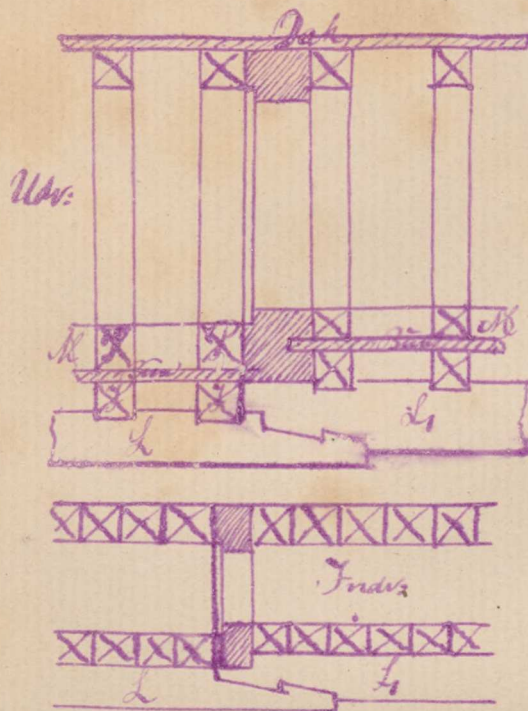
Portrammen er sammensat af 4 Tømmerstykker der ere topfede sammen. Indvendig er der udskaaret Fals paa 9 Tommer ind i hvilke Portene skulle slutte, saaledes at de ved h og v betegnede Afstande fra Falsenes

inderste Plade netop blive Slusernes Højde og Vidde. Ved m og n ligge Toppunkterne af de ligebenede Trekkanter i Tærsklerne. Naar man nu ser paa Stofslusen Side 69 saa indgaaer Portrammens lodrette Stykker som Stolper og de to vandrette Stykker henholdsvis som Dæksbjælke og som Spændestykke. Ved Bjælkeslusen derimod, ser man at Portrammen ikke kan anbringes uden alle Bjælkerne og Sider overskjæres. Man



forsyner derfor alle Bjælkerne med  
Fjer og Portrammen med et. Der an-  
vendes Beslag der tjener til yderligere  
Sammenhold imellem Rammen og  
Tømmeret. Ved Stolpesluser kan man  
maaske anbringe en Stiver E der gaar  
ned til et Spændestykke. Ved begge slu-  
serne fik vi altsaa hele Portrammen  
rundt 9" Fremspring. Dette kan kun  
taales naar Slusen er bygget højere og  
videre end det behöves og det er altsaa  
Forbundet med Udgift at have disse  
Fremspring. At danne Nischer for Por-  
tene og sænke Bunden som ved Ham-  
mersluser falder meget ubekvemt ved  
Trækonstruktioner og man har derfor paa  
anden Maade søgt at undgaa saa væ-  
sentlige Indsnøringer. Der skal nu  
omtales hvorledes man har søgt at und-  
gaa disse Fremspring. For Bundens  
Vedkommende er det sket derved at man  
har givet denne skiftende Højde saa-  
vel ved Stolpe som ved Bjælkekonstruk-  
tionen. Følgende Figur viser Længde-  
snit i en Stolpesluse med denne For-  
andring. Bogstaverne ere de samme



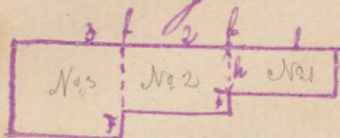


som paa Side 69.  
Man ser at den  
hele Forandring  
der er foretaget,  
er at under Por-  
ten ere de to  
Langstrøer bla-  
dede over hin-  
anden (Slag-  
blad) saaledes  
at  $L_2$  kommer  
til at ligge høj-  
ere end  $L_1$ . Det  
er denne Forhøj-  
else som Bunn-  
den har faaet,

ellers er Konstruktionen den samme  
som Side 69. (Det kan nærmest kaldes  
et Glynqværk.) Den anden Figur viser  
Længdeprofilet for Bjælkekonstruk-  
tionen, hvor Bunden paa samme Maa-  
de har faaet en Forhøjelse lig Falsen  
i Portrammen. Man ser af begge Fi-  
gurer, at Fremspringet er beholdt  
i Dækket, men det er ogsaa be-  
holdt i Siderne, hvilket ikke kan  
ses. Hovedslusen vil altsaa skematisk

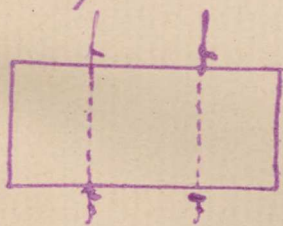


være fremstillet i haaftaaende Fi-  
gur, hvor  $f$  betyder Fremspringet i  
Dækket og  $h$  Portrammens indven-  
dige Højde. I den



Del af Slusen der  
er betegnet ved No. 1  
vil allsaa Slusehøj-

den være  $h + f$ . I No. 2 er den  $h + f + f$   
og i No. 3  $h + 2f + f$ . Man kan sige at  
Mængden af Materiale, der gaar med,  
er proportional med disse Højder.  
Dersom alle tre Afdelinger er lige  
lange, saa er den hele Materialmæng-  
de prop. med Middelhøjden  $= \frac{3h + 3f + 3f}{3} =$   
 $h + f + f$  og altsaa vil Materialmængden  
være den samme som om Bundten  
harde været lige og Slusehøjden lig  
 $h + f + f$ . Der vil derimod være no-

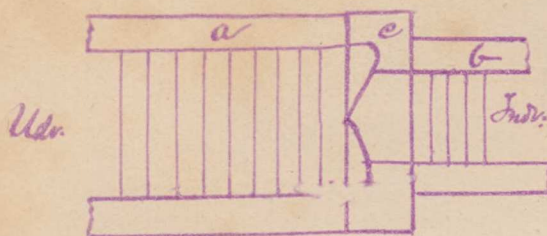


gen Besparelse  
i Materiale, der  
som man gjør  
Længden af No. 3  
lille og navnlig

dersom den er 0, saa de yderste Porte  
ligge ved den yderste Ende af  
Hovedslusen. Ved Siderne søger  
man at undgaa Fremspring ved at  
forandre Viddens trinvis.

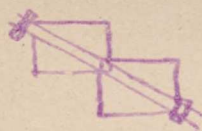


(Dette kan dog ikke anvendes <sup>til</sup> Stolpekon-



structionen) Figuren viser et vandret Snit af Bjælkekonstruktionen. Man vil indse at den hele Forandringsdring, der er fore-

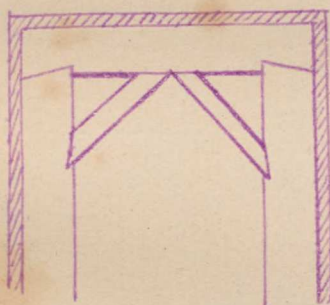
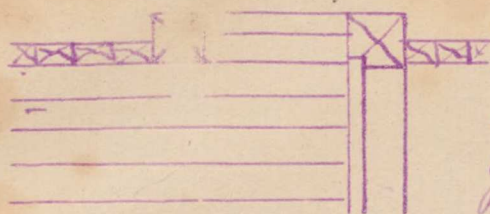
taget fra den oprindelige Side 70, er at Noterne i Caf Portrammeren er for-  
for hinanden hvorved a og b ikke læn-  
gere komme til at ligge i Flugt. Dersom  
man tillige vil foretage den omtalte  
Forandring med Bunden, saa maa alt,  
saa Langstrøerne forbindes med hinan-  
den ved en Pottpom Figuren viser. Det



vil paa samme Maade som før indses, at der heller ikke her vindes noget i Materialer, dersom Længden

af de 3 Dele er den samme, men derimod  
naar den yderste Del ikke har saa stor  
en Længde og navnlig naar den er 0. Ved  
Bjælkekluser, her man ogsaa søgt at und-  
gaa Fremspring foroven. Det er simpelt,  
hen, som Figuren viser, gjort derved at  
indskyde Bjælken et paa saa langt et

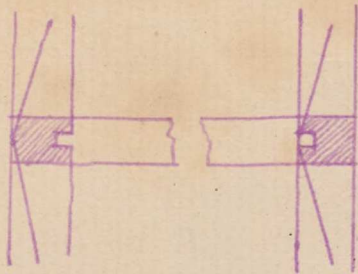




Stykke i Siderne, som gøres nødvendigt for at Porten kan gaa hel tilbage, naar den aabnes. Ikke sjældent kan ved de store Sluser Tryk, ket fra oven være saa betydeligt, at man maa søge en Forstærkning, enten ved at bruge sværere

Tømmer eller ogsaa ved Afstivning. Ved Stolpekonstruc: opnaar man dette ved at sætte Skraastivere i Rammene. Saadanne Stivere ville tillige forebygge en Skjævhed i Rammen. Ved Bjælkekonstruc: anvender man ikke saadanne og man fører da ofte et helt Skillerum til midtvejs hvorved Slusen deles i to mindre Dele. Som oftest anbringer man kun Skillerum imellem de to Porte. Det bygges af en Stabel af Tømmer. I Portrammen indsettes midtvejsen lodret Stolpe, forsynet med et Net til Tømmerets Fjer.





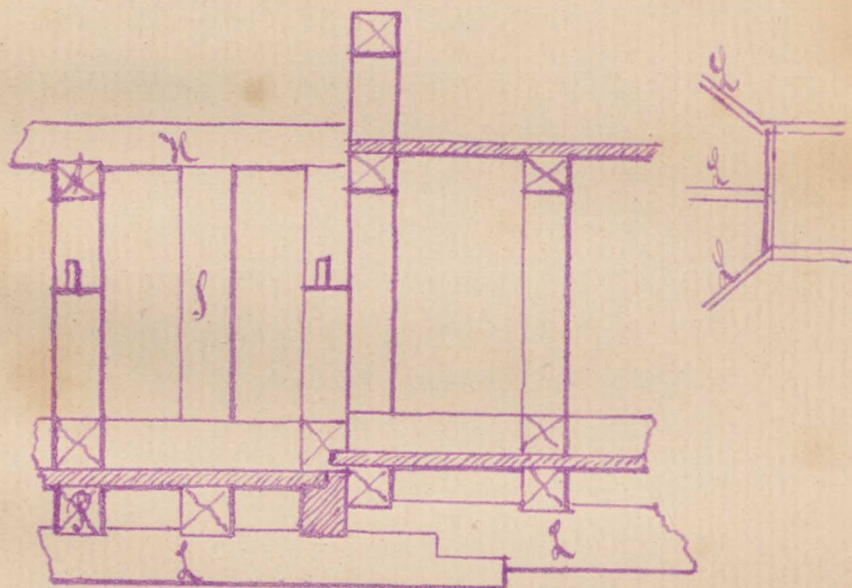
Der er den Forskjel  
paa Stolpen i den y-  
dre og den indre Port-  
ramme, at ved den  
første er Tykkelsen  
den samme som Pær-  
merets i Skillerum-  
met, hvoremod i

den inderste skal der være en Kant, mod  
hvilken den lodrette Kant af Porten kan  
lægge an; thi hver Port har nu at luk-  
ke for sin, af den anden uafhængige,  
Del.

Forsluser.— Her kan ogsaa gøres Forskjel  
paa Stolper og Bjælkekonstruction, men  
det maa bemærkes at den sidste er sjæl-  
den, men man finder ofte Bjælkesluser  
hvis Forsluser ere Stolpesluser. Naar Stol-  
per tænkes anvendte ere Forholdene væ-  
sentligt de samme som ved Hoved-  
slusen. Nederst ligger et Underlag  
med Langströer, i Regelen kun en ved  
hver Side, men undertiden ogsaa telli-  
ge i midtvejs da Forsluserne ofte diver-  
gerer udad (se Fig 2 Side 87.) Paa Langströ-  
erne lægges Tværströer og der oven paa  
et Plankedække med to Fodstykker langs



Siderne, der tjene til befestelse for Stolperne. Figuren (Side 87) viser et Længdesnit igjennem Slusen saaledes, at man ser, hvoreledes Forslusen støder til Hovedslusen.



Der findes i Forslusen et mindre Antal Spændestykker P (der findes ikke noget ved den midterste Stolpe i Figuren) og Grund den dertil er at Forslusen ikke er belastet af Jorden. I Hovedslusen forplantes Jordens Tryk igjennem Siderne ned til Bunden, hvorved denne faar en Bestræbelse efter at hæve sig i Midten.



Spændestykkerne gaa derfor, saaledes  
 som det tidligere er omtalt, ind under  
 Stolperne og blive derved i Stand til  
 at holde Bunden nede. Derimod maa  
 Forslusens Lider sikres i deres Stilling  
 imod Jordtrykket (ved Floedslusen  
 afgav den øverste Bjælke i Rammer-  
 ne den fornødne Afstivning). Dette  
 kan ske enten ved Frankning af Li-  
 derne ind i Jorden eller ved at af-  
 stive Liderne imod hinanden. Man  
 vælger i Regelen det sidste, men der  
 anbringes dog ikke Stiverne ved hvert  
 Par modstående Stolper. I Figuren  
 er vist en Stiver A, der ligesom ved  
 Rammerne er tappet paa Stolpen,  
 medens Hammeren H er kjæmmet  
 paa Stiverne og tappet paa de Stolper  
 i Figuren I, som ikke bære Stivere.  
 Man kunde ogsaa tappe Hammeren  
 paa Stolperne og befæste Stiverne  
 til disse, men det er rigtig at faa  
 Stiverne lidt længere ned, som ved  
 den første Methode, naar de saa blot  
 ikke ere til Ginder ved Højvande.  
 Ved a er der angivet Topkuller til  
 Skraastivere, der gaa op til de vand,



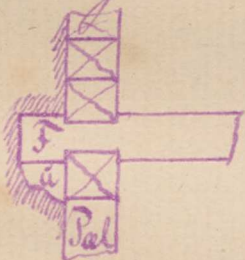
ret liggende. Bunden ligger lavere i Forslusen end i Hovedslusen, hvilket er tilvejebragt paa samme Maade som det er omtalt Side 73. Derved opnaar man som Regel en bedre Tilskutning og fremdeles er det heldigt, Bunden i Forslusen ligger lavt paa Grund af de tilstødende Glusekanaler. Vil man bygge Forslusen som Bjelkeslusen, er der ikke meget nyt at tilføje. Bunden dannes af 2 eller 3 Långstrøer og Siderne af Stabler af Træ, men der er Bøttet sammen, men her er den Forskjel, at de Rigger med hvilke Hovedslusens Sider ere forsynede, ere her stattede af de paa den udvendige Side rammede Pæle, hvorved tillige vindes i Modstanderne mod Jordtrykket. Stiverne here er kammede paa de øverste Stykker af Siderne. Man kan ogsaa paa samme Maade som omtalt Side 73 lægge Bunden lidt lavere i Forslusen. Hidtil have vi benyttet Gylngværk som Fæmde ment for Glusen, men naar Grundens Hæde er tilstrækkelig fast maa man benytte Pæle. En Træbygning som denne kan jo nok taale en noget uensformig Synt.



ning uden at blive ubrugelig, men betydelige Forstyrrelser maa man dog ikke have om ikke af anden Grund, saa fordi Portene da ikke kunne slutte tæt til deres Rammer. Naar Grunden ikke er fast, maa der nödvendigvis komme uensformig Synkning, efterdi Slusen er uensformig belastet. Ved Byelkesluser vil Tværprofilet blive som Fig:  og Længdeprofilet vil bøjes efter en jævn Linie paa Grund af Porten. Ved Stolpesluser blive Længdeprofilet en jævn krum Linie. Naar man da vil fundere Slusen paa Pæle, sker dette ved at ramme to Rækker, en paa hver Side. Maaske beholdes de Stykker man holdte Underlag, og saa blive disse Hammere paa ligeovenfor hinanden staaende Pæle, men ofte plejer man i de ikke meget store Sluser, at udelade Underlagene og bruge Langströerne som Hammere. Der er Fare for at Vandet skal bevæge sig langs med Siderne og Bunden under de høje Floder, fordi Tilslutningen imellem Jord og Træ ikke er saa god som mellem Jord og Jord, saa der bliver mere Fare for Gjennemsviining langs Træet end igjennem Hele Massen. Ved høje Floder tager Vandet Jord med sig hvorved Abningerne for gædes.



og der kan paa denne Maade fremkomme  
ikke ubetydelige Utætheder langs Sider og  
Bund. Det er sikkert ikke uberettiget,  
naar man stedse betragter det Sted hvor  
Glusen ligger som et farligt Sted. Naar  
Glusen er funderet paa Pæle, kan den  
ikke synke saa stærkt som Digejorden  
og det er denne relative Bevægelse der  
bidrager til at give den første Adgang  
for Vandet. Det er derfor en fast Re-  
gel, og navnlig naar der benyttes Pæle, at

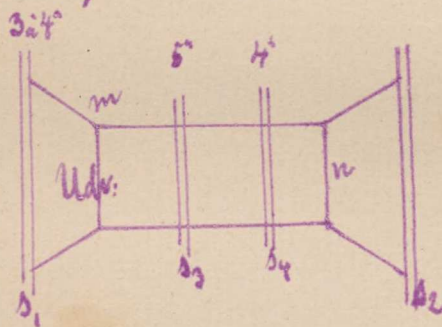


der ikke maa være frem-  
springende Stykker uden  
for Siderne. Figuren frem-  
stiller en Del af et Snit  
tværs paa en Bjælkesli-

se, hvor Bundens Tømmer have Fremspring  
F. Naar Jorden synker og Glusen ikke syn-  
ker med, maa der ved u fremkomme et  
Hul. Det er derfor bedre, naar disse Frem-  
spring ere borte. Ved Valget af Pladsen sø-  
ger man saavidt muligt for at Glusen  
kommer til at ligge paa fast Grund. Man  
søger altid at tilstoppe de tomme Rum,  
der fremkommer ved et Slyngværk hvor-  
imod man undertiden er mindre omhyg-  
gelig overfor Rammerne mellem



Televærkets Stykker, men her ved Sluserne tilstopper man altid Rammene omhyggeligt med Hleg der maa stampes. Saa det Jord maa ikke anvendes. Hvoledes denne Udstopning end udføres kan man dog ikke undgaa at anvende Spundsvægge for at forhindre Gjennemsiirning. Der anvendes Tverspundsvægge ved den ydre Forsluses yderste Ende og ofte ogsaa ved den inderste Forsluses yderste Ende, altsaa ved  $s_1$  og  $s_2$ . Det er ofte at Spundsvæggen fortsættes noget længere end Slusen er bred. En af Tværstrøerne kan tjene som Ham,



mer, der da ogsaa maa forlænges noget til begge Sider. Dernæst ogsaa under Portrammerne og disse ere endnu væsentligere,  $s_3$  og  $s_4$

idet man jo paa disse Stæde har Stemmeverket, og disse fortsættes 4 à 6 Fod til begge Sider og man lader dem endvidere udenfor rage op til Hovedslusens Dæk. Ved Stolpekonstruktionen lægger man gjerne et Par Tværstrøer under Portene, der saa blive Tvingere paa Spundsvæggen



hvoremod man ved Bjælkekonstruktionen kan lade den nederste Bjælke i Portram, mer være forsynet med *Stot*. Ligeledes forsynes Portens Siderstykker med *Stot* for Spundsvæggens Fjer, naar denne for højes, som det før blev omtalt og man lægger da ovenpaa den forhøjede Del en Hammer. Der er Forskjel i Tykkelsen i det  $s_3 = 5$ ,  $s_4 = 4$  og  $s_5 = 3$  a  $4$ . Der kan end, nu være Tale om at anbringe Spundsvægge ved m og n, da man har haft Ex-  
 empler paa, at den ydre Forsluse er forsvunden efter en høj Stormflod. Der er dog ikke nogen særlig Grund til at sætte Spundsvæg ved m og det er hyppigt der ingen findes ved m. —

Fløjene, der ere føjede til Slusen ere i Regelen byggede som et Bolværk med rammede Pale, Hammer, maaske ogsaa Vandlist, Klædning og Forankring, men de skulle ikke omtales nærmere, her da Bolværkerne ere udførlig beskrevne i Havnbygning. Man benytter ikke Afstivere som ved Forslusen, da disse ville komme til at ligge langt nede og desuden faa et stort Fritliggende efterdi ikke alene Fløjene men ogsaa Forslusen divergerer udad. Det skal kun tilføjes



at man vel som Regel kan betragte Bæklædningen af Bunden som sluttet, hvorefter Forsluserne ender, men der er ogsaa Tilfælde, hvor man for ikke at faa lange Forsluser, ogsaa har beklædt Bunden. Dette sker da ved et Faskinelag, der holdes nede ved Hjælp af Pæle eller ved Flager, dannede af Sommer, der holdes nede ved Hjælp af Sten; men som Regel bør man forlænge Forsluserne saa langt som Bunden behøves. Detaillierne ved Portene udsættes til Stenkonstruc: ere omtalte. Nu til Dags er det sjældnere at man bygger Stolpesluser. Der indgaar rigtigt nok mere Materialer i Bjælkesluserne og de ere derfor dyere, men de have en langt større Varighed og de ere lettere at reparere. Det er ikke saa vanskeligt at anbringe nyt Materialer, idet man indvendig fra stemmer det gamle bort. Bjælkesluserne have ogsaa den Fordel, at Vandet bevæger sig lettere igjennem dem, da Sider og Bund ere glatte, medens man ved Stolpesluserne have frem springende Stolper og Spændestykker, der fremkalde mange Hvirvler, og disse bevirke en Formindskelse i den Vandmængde

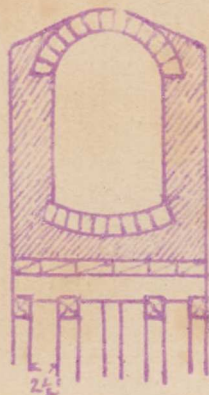


som i en given Tid skulde løbe igjennem  
saa at man maa bygge den større, for at fo-  
re den samme Vandmængde som en Bjæl-  
kesluse med mindre Træsnitsareal. Bjæl-  
kesluserne ere ogsaa stivere, men det faar  
ikke saa meget at sige, da man maa over-  
skjære Tømmeret for Portrammerne.

Stensluser. — Det skal først bemærkes  
at det ikke gaar an at hindre Slusen paa  
Tømmer. Alurene taale nemlig ikke uens-  
formig Synkning og Grunden er netop ofte  
eftergivende paa de Steder, hvor Afvandings-  
sluserne maa bygges. Man maa derfor saa  
godd som altid anvende Pæle og flere end,  
naar man nu og da anvender Pæle ved  
Træsluser. Stenslusen er nemlig en tun-  
gere Bygning, hvilket fortrinvis gjæl-  
der for Sidermurene der tillige maa ha-  
ve en større Tykkelse end Sideindfat-  
ningerne af Træ. Vi anvendte ved Træ-  
sluser en enkelt Række Pæle paa hver  
Side, men her maa mindst være 2 Ræk-  
ker og ofte tillige Pæle inde under Bunden.  
Denne sidste faa ofte en Del af Byrden at  
bære, men de rammes undertiden blot for  
at holde Slusens Bund nede.

Flovedslusen. Siderne have altid Alure,  
men Bund og Dæk kunne enten



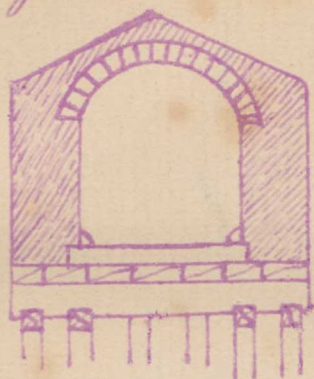


være af Murværk eller  
ogsaa af Træ. I høistaa-  
ende Figur er vist en  
Stensluse med Murværk  
baade i Dæk og Bund.  
Der er 5 Rækker Pele  
to under hver Sidemur,  
med Hamre som Lang-  
strøer. Pelene i den

midterste Række have ingen Hammer,  
de ere tappede i Tverstrøerne, der ere køm-  
mede over Langstrøerne. Afstanden i  
mellem Tverstrøerne er 3 Fod og imellem  
Pelene under Sidemuren 2  $\frac{1}{2}$  Fod. Oven-  
paa Tverstrøerne ligger et Plankedæk  
ke, med sine Planker paa langs ad Fl-  
sen. Bund og Dæk ere dannede af Hvel-  
vinger, hvilende i Murværket. Det hele  
er opført af brændte Sten. Bundhvelvin-  
gen gjøres temmelig flad, den kan ogsaa  
være plan. Under denne maa være no-  
get Murværk da det ikke vilde være hel-  
digt, om den hvilede umiddelbart paa  
Plankedækket. I Dæks hvelvingen deri-  
mod maa Pilhøjden ikke være for ringe.  
thi i mindre denne bliver, desto større  
bliver det Sidetryk som Sidemurene bli-



ve underkastede. Foroven er der Udfyld-  
ningsmurværk. I høstaaende Figur er

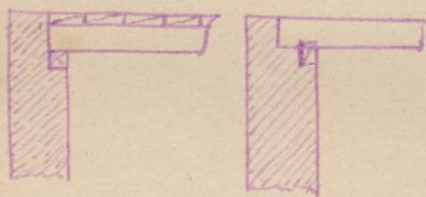
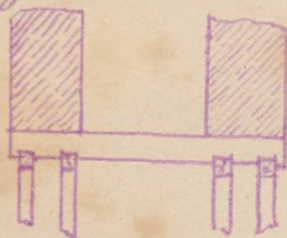


vist en Stensluse  
med Træbund. Pæle-  
verket er som ved  
den foregaaende blot,  
at der er to Rækker  
Pæle i Midten der  
er tappede i Træ-  
strøerne. Disse kom-  
me neppe til at

gjøre anden Tjeneste end at holde Bun-  
den nede, men det er ogsaa langt mere  
nødvendigt end før, thi her ere Træ-  
strøerne kun belastede ved Enderne.  
Endnu bedre Tjeneste i saadenseende  
vilde disse Pæle gøre dersom man fortsatte  
den ud af Rækker med Pælene for Side-  
murene, thi saa kunde man bløddem  
sammen med Træstrøerne og anbringe  
vandrette Bolte igjennem Samlingen.  
Det maa være et Hageblad eller bedre et  
Svalchaleformet Blad, for at undgaa  
Boltens Paavirkning til Bøjning. For-  
tillige at holde Plankerne nede er der  
lagt et nyt Dæk med Plankerne paa  
tværs og af en noget større Tykkelse. De  
gaar ind under Muren. Der er end-  
videre anvendt Hjørnelister. I Holland



bruger man undertiden i disse Sluser, ligesom i Hammersluser to Lag Planker det øverste hvilende paa Langstrøer der ligge paa det underste og Mellemrummet er fyldt med Stærverk. Uden for Holland træffer man dog ingen saadan; derimod kan man se Sluser, hvor Bunden er dannet af Tømmer der ligge Side om Side paa Langstrøer. Konstruktion bliver her



noget simplere, men der indgaar mere Tømmer. Naar Dækket skal være af Træ, kan man i Fig 1 paa en Mur, lægge lægge Træstrøer med 3 Fods Mellemrum og paa disse et Plankedek

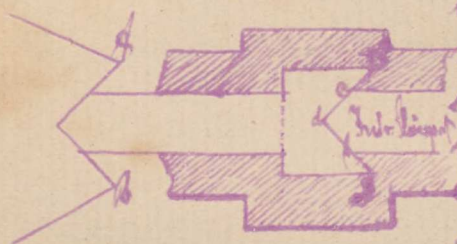
eller man kan som i Fig 2 lægge Tømmeret Side om Side. Naar Valg skal træffes i mellem Sten eller Træ i Dæk og Bund saa maa det bemærkes, at i Dækket vil Træ, der idelig bliver tørt og befugtet ikke holde sig godt hvorimod en Bund af Træ ikke vil forminske Slusens Variabelhed med mindre der er Rør som i Vandet, hvilket sjældent er Tilfældet. Vandet i Regelen er fersk Vand der befinder sig i Slusen.



Naar Dekket skal fornyes paa enkelte  
 Steder, er det ikke saa nemt ved Fig. 1  
 men ved Fig. 2. kan man stemme det  
 beskadigede Tømmer over og tage det bort  
 og man kan ogsaa anbringe et nyt Styk.  
 I de i det Plads uden at tage den over-  
 liggende Jordmasse bort. Der behøves  
 stærkere Mure naar man har Flaa-ning  
 end ved Trædekke, da den første ud-  
 ver et Sidetryk. Jordtrykket fra Siden  
 kommer jo nok Murens Stabilitet til  
 gode, men Muren maa dog være saa  
 stærk, at den selv er i Stand til at bære  
 Flaa-ningen. Tærskelen maa bygges  
 af Sten eller Træ, alt eftersom Dek og  
 Bund ere byggede af Sten eller Træ. Træ-  
 tærsklerne ere dannede paa samme Maade  
 som ved Træsluser. Skal de dannes af  
 Sten maa de bygges ligesom i Kammer-  
 sluser, ikke godt af brændte Sten, helst af  
 hugne, og de ordnes paa samme Maade  
 som ved disse. Der maa endvidere være  
 Glarme for Portene og Fremspung ved  
 Siderne hvor de kunne lægge til. Ved  
 Stensluser med Portene ved yderste  
 Ende af Flovedslusen, med tilbagetræden-  
 de Sider og sænket Bund, er det let,



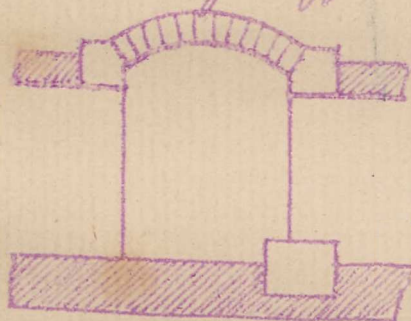
at faa de fornødne Fremspring uden no-  
gen Indsnævring af Slusen. Man kan  
ikke som ved Trasluser have Betænke-  
lighed ved at stille Porten her, da en  
Stensluse har Varighed nok. Ikke gan-  
ske saa let er det, at fremstille Frem-  
spring ved den indre Sluseport. Ved  
A B Begynder Traslusen, ved C D findes  
de indre Porte, i dette paa (Side) Figuren  
værende vandrette Billede af Slusen. At



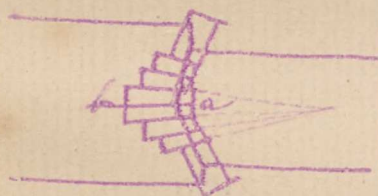
tilvejebringe de for-  
nødne Fremspring  
i Sidemuren, ser  
man af Figuren, er  
en let Sag, men  
ved Bund og Dæk  
bliver det noget  
besværligere. Man kan for Ex. sænke he-  
le Bundten i Portkammeret efter den punk-  
terede Linie, men saa vil man let faa  
for lidt Mureværk under Bundhvælven,  
gen paa dette Sted, og dersom man søger  
for at der her bliver tilstrækkelig Mur-  
værk under, saa bliver det let for me-  
get under den øvrige Del af Bundhvæl-  
vingen. Man kunde da tænke paa at  
sænke Palene paa dette Sted, men det vil  
man nødig have med at gøre. Man kan



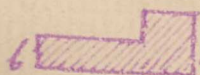
at forhøje den Del af Bunden der er  
 betegnet ved a b c d f, hvorved den for-  
 mældte Fals tilvebringes, eller ogsaa kan  
 man fortsætte denne Forhøjelse hele Vej-  
 en ud. Foroven med fører Tilvebringel-  
 sen af Falsen endnu større Blevær. Man  
 kan ikke godt gøre det paa anden Ma-



depend at afbenytte  
 Hvelvingen og Port-  
 hammeret giver man  
 da gjerne en flad  
 Hvelving hvis Støt-  
 er tværs paa Flu-  
 dens Længderetning.  
 Figuren er et Læng-  
 desnit igjennem  
 Slusen. Tærskelen  
 kan være dannet  
 af særlig dertil hug-  
 ne Sten som ind-



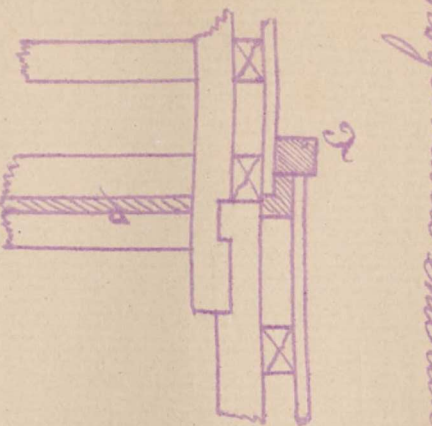
sættes i vandrette Skifter med en lig-  
 nende Tilhugning, som ved Hvelvinger.  
 Stenene rækker med et Stykke borte  
 ind i Hovedslusen og i Forslusen. Et  
 Snit efter a b i den der været.  
 a de Sten vil da vise sig som  
 i hosstaaende Figur.



Forslusen. Bunden er ofte af Træ  
 om end Slusen er af Sten og navnlig



naem Hovedsluens Rundevaf Sne. Bunn  
den kan dog seaa vore af Sne naar Ho.  
vedsluens eydet. Videne ere af Hovedsk.  
Dise ere ikke underkastede dogthet af  
en Hæveling, som Hovedsluens. En Sn  
anfæring eller Hæveling kan der ikke  
være alle, derfor maatte være saa, at de  
at der kunne modstaa den nærmeste  
Sands Tryk. Stigueren er viet den dog  
mit i sig selv den Hovedsluens haardt Hæd, hvor  
den bløder til Hovedsluens. Den ligger  
noget lavere end denne. Ved Særmans



Senselsen der  
en Grundvæg.  
Hoved af Hovedma  
uheres indt Hæd  
nemning Hæd  
era vel selv de  
af Sne. Man ma  
dog vaar velt  
muligt at saa  
godt fast Grund.

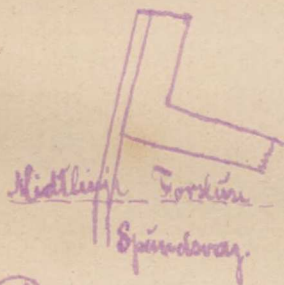
De hule Rum, der staa imellem  
den med, maatte udfyldes. Der maatte  
de ind indt fyller, vore de Hædsk  
være noget færdig. Man anbr  
ger, gader ved disse Grundvægge ved  
de udfyldte Enden af Hovedsluens samt under  
Bollens Hædsk. Sa den yderste Part



befinder sig ved den yderste Ende af Fløvedslusen saar har man altsaa en Spund, væg her, hvor det tidligere er omtalt at det er godt at have en saadan i det Tilfælde, at hele Borslusen skulde forsvinde under en høj Stormflod.

Fløjene ere ofte ved Stensluser byggede af Træ og man vil kun undtagelsesvis se dem byggede af (Træ) Sten. Det kommer da an paa, at faa en god Til-

slutning til Forsluser, hvilket opnaas ved at lade Forsluser bøjse om ved Enden, som Figuren viser.



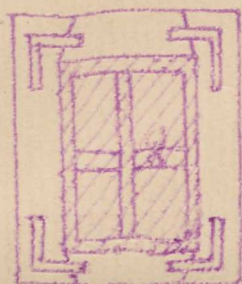
Portene ere ens enten Slusen er bygget af Sten eller Træ. Disse Stemmeporte ere ikke meget store i Sammenligning med de, der maa anvendes ved Kahaler og Skibsfartssluser, thi Vidden er kun 12-16 Fod i Slusen og Højden 7 à 8' naar vi for Eup antage, at Fodskiftet er 5 Fod. Portene maa have lidt større Dimensioner af Hensyn til Fremspringene. Da disse baade for oven og forneden saavel som ved Siderne ere 9" saa kan man foroven lade Porten gaa 5" op i Falsen og lade de 4 være Spillerum og forneden



være 4" Overgribning og 5" Spilleum paa Grund af den mulige Symning. Hver Konstruktionen angaar saa er der en Forskydning fra det som gjælder for de aabne Slusers Porte. Medens der ved de sidste ikke kan være Mellemstøjler, saa kan saadanne godt bruges her, da det ovre Ramestykke helt igjennem er understøttet. Tillige maa bemærkes at der her intet er at indvæn- de imod Brug af vandrette Stykker, hvilke ikke maa benyttes ved aabne Sluser. Man ønsker gjerne 2 Klædninger. Paa den Side hvor Vandet virker (den udvendige) skal der være Klædning, og saa vil Vandet trykke Klædningens Planker op imod de understøttende Stykker, men der maa ogsaa være Klædning paa den indvendige Side fordi Vandbevægelsen foregaar langs denne, naar Porten aabnes, og dersom der ingen Klædning var, saa ville de fremspringende Bommer forårsage Hvirvelbevægelser. Støtten S og Riglen R ere bladede og boltede sammen, saaledes at deres ydre Flader ligge i samme Plan og de ere klappede ind i Rammen. Som det vandrette Snit viser ere begge Klædningerne faldende ned i

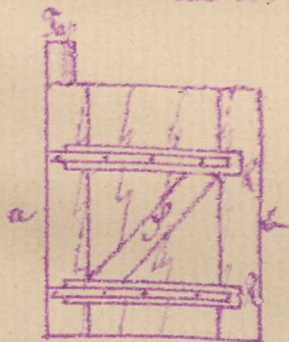


Rammerne. Rammen holdes sammen



ved Vinkelbaand med  
Skrueløkke. Der kan  
imod disse Porte gjo-  
res den Indvendig  
et de med Tiden blive  
meget tunge da der  
kan træde Vand ind  
imellem Flodninge-  
ne, og da dette ofte  
indeholder Slik og  
Sand, saa kan Van-

det afsætte disse Dele ind i Mellemrum-  
mene. Man har derfor ogsaa ofte bygget  
den inden og udenfor Ræger af Lutter Søjler  
for staa Side om Side. Porten maa være



plan paa den imod  
Tærskelen vendte Si-  
de, derfor ligge de to  
Ræger R og Stiveren  
I paa den udvendige  
Side. Stolperne i  
Porten ere som Figu-  
ren viser udskaarne  
i Flager saaledes at  
naar Venderøjen R

er ophængt, saa ville alle Stolperne hæn-  
ge paa hverandre. Beslaget er paasat  
med gennemgaaende Bolte.



Som Figuren viser er Vendersøjlen A Slags  
søjlen B af noget tykkere Tømmer end  
Søjlerne, maaske 2". Ved større Porte kan  
man have 3 Røgler. Denne Konstruktion  
er egentlig den mest rationelle, thi ved  
den anden kan man ikke bestemt sige  
hvormeget hvert Stykke Tømmer faar  
at bære, men det kan man ved denne  
efterdi den ene Søjle ikke forplanter  
Trykket til den anden og som Folge  
deraf kan man beholde samme Tøm-  
mertykkelse, hvor bred Porten end  
bliver. Naar imidlertid denne Form ik-  
ke benyttes saa meget, saa ligger det i  
at denne Konstruktion kræver Iskjært Træ  
for at Porten ikke skal slaa sig og der-  
ved blive utæt.

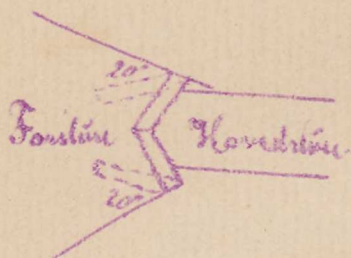
Til Portens Indhængning kræves en Tap  
og en Pande, foruden en Tap og et Hals-  
baand foroven, ganske som ved Hammers-  
sluser. Kun er det at mærke, at man  
jernligt træffer paa den simpleste An-  
ordning, da Porten er smal og der heller  
ikke stilles saa store Fordringer til dens  
Styrke, som ved Hammersluser. Isteden-  
for Halsbaand kan man se en Klamp  
med et Hul til Tappen. Væsentlig er det  
at Indhængningen er saaledes at man



kan udtage Porten og henge den eller en  
 ny op, uden at forstyrre Slusen eller Fylden.  
 Man maa kunne skille Halsbaandet ad  
 inde i Slusen; Porten kan da holdes saa  
 meget tilbage at man kan løfte den  
 nederste Tap ud af sin Pande. Det er af  
 Vigtighed at Omdrejningsaaklen er lodret  
 fordi Tyngdepunktet saa stedse bevæger sig  
 i en vandret Plan, hvorved Porten ingen  
 Bestræbelse faar til at bevæge sig til den  
 ene eller den anden Side af sig selv. Ved  
 at gjøre Stoen indadholdende opnaar  
 man rigtignok at faa Porten af sig selv  
 til at indtage en Stilling som kan være  
 heldig (de ville lukke sig). Andre Tilfælde  
 kunde man maaske ønske at Portene have  
 en Tilbøjelighed til at slaa tilbage, men  
 det er ikke at anbefale, at opnaa saa  
 dant ved en skjær Stilling af Stuen. Der  
 kan let i saa Tilfælde indtræde Slag eller  
 Stød. Man maa som tidligere omtalt  
 sikre sig at Portene lukke sig naar Van-  
 det udenfor stiger; derfor maa disse ikke  
 kunne gaa helt tilbage. Hvor stor en Vin-  
 kel de i aaben Stilling skulle danne  
 med Sideindfatningen bestemmer Er-  
 faringen?



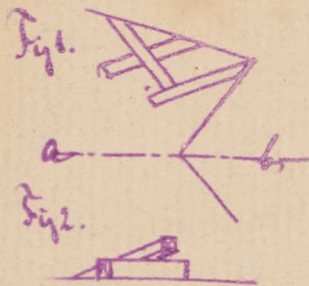
Man antager ca 20°. Der ved indseendet Uld.  
strømningsaabningen. Man regner denne  
Indseending ved Flensluser, hvor Hoved-  
slusen er noget smallere end Forslusen



og Porten befinder sig  
hvor Foreningen  
sker, at være  $\frac{1}{2}$   
af Viddens. En Porten  
anbragt inde i Hoved-  
slusen regner man  $\frac{1}{3}$

af Viddens. For at kunne stoppe Porten kan  
man tænke sig paa Bunden af Slusen  
bragt et Stykke Tømmer, der er stillet  
imod Porten i sin yderste Stilling. Det  
kunde dog hændes at en Gæsting eller  
lignende kom til at ligge for Enden af  
dette Tømmer og altsaa bevirke at Por-  
ten ikke gaar saa langt tilbage, og for at  
forhindres alt saadant, har man lagt et  
Stykke Tømmer med den helt adnede  
Port og ladet det for omtalte Tømmer hvile  
paa dette saaledes at det kommer til at  
ligge skraat. Det er vist i Figuren Side 97  
hvor Fig 1 er vandret. Billedet af den ene  
Halvdel medens Fig 2 fremstiller et Smit  
igjennem Slusen efter at i det Porten er  
taget bort. Der kan herimod gøres den





Tenke at man ikke  
 kan faa Portene helt  
 op naarder skal me-  
 get Vand ud. Man  
 kan da anbringe en  
 Arm saa højt oppe  
 at man kan naa  
 den og lade den  
 være drejelig om en

Ase. Ved Stolpekonstruc: gaar dette let idet  
 Befæstelsen kan ske til en af Stolperne  
 og den kan da ved Nedlægningen finde  
 Plads imellem disse hvorved Porten kan  
 gaa helt tilbage. Ved en Bjælkesluse er  
 der ikke saa god Lejlighed til at anbrin-  
 ge den og man maa da stemme en For-  
 dybning ind i Tømmervæggen hvori den  
 kan nedlægges. Falsen stemmer vi i  
 Retning af Karene hvorved Armen kom-  
 mer til at dreje sig om en vandret Ase  
 Ved Stensluser har man i den Hense-  
 ende fuld Frihed. Armen kan være af  
 Træ eller Jern. Endnu maa det bemær-  
 kes at man ofte fører Flager til med  
 hvilke man kan holde Porten tilbage  
 efter Armen er nedlagt. Man anbrin-  
 ger en Øskel paa Porten og en Kroge i Li-  
 den af Slusen undertiden hengende i  
 en lille Kæde.



Der kan dog ogsaa forekomme store Afvæn-  
 dingsluser med Lukker, som ikke ere selv-  
 virkende. Lukkerne ere da Sligbord. Det er  
 gjerne det inderste af de to Lukker, som bli-  
 ver et Sligbord. Det yderste er, som sædvan-  
 ligt, Stemmeporte. Nu er imidlertid den  
 Vidde, som man her har, saa stor, at man  
 ikke kan nøjes med et Sligbord, dardettes  
 Brede ikke er mere end 4-6 Fod. Man  
 maa da anbringe Mellemstolper og bruge  
 flere Sligbord. Hvert af disse skøt have  
 sine Falser. I Frisluser vandet enkelte  
 Falser, fordi Vandtykkelheden altid kom fra  
 den ene Side. Her kan det imidlertid være  
 rigtigt at have Not, navnlig naar man  
 benytter Sligboderne fordi man ønsker  
 en anden Manövring af Lukkerne  
 end den selvbævegelige giver, thi saa  
 faar man gjerne afværende Trykkel-  
 het fra begge Sider. Der er ingen Fals  
 formelen. Saadanne Sluser kaldes Ver-  
 logi Bævegelsesredskaberne ere de  
 samme som før, Spil og Tandstang.

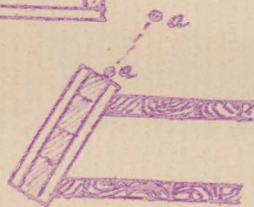
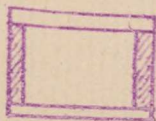
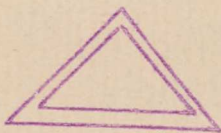
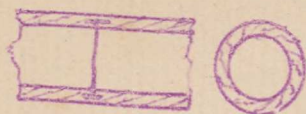


### De mindre Afvandingsluser.

Ved disse kan det godt hende, at man anvender de samme Dele som ved de større, men hyppigst er det, at ikke alle Hoveddelene findes. Meget ofte mangler den indre Forsluse og det kan ogsaa hende, at den ydre mangler. Man kan endvidere se den ydre Ende skraat afskaaret for at slutte til Diget. Naar man vil have, at Slusen skal ende med en lodret Plank, maa man nødvendigvis have Forsluse. Om Bløje er der sjældent Tale. Hvad Lukkerne angaaar, er der ofte 2, men man ser ofte, at der kun findes et. Disse kunne være selv eller ikke selvvirkende. I første Tilfælde er det vel Stenmeparte, men det er hyppigt kun en enkelt Port eller en Klapp, som drejer sig om en vandret Ase foroven. Er Lukket ikke selvvirkende er det et Stigbord. Disse kaldes ofte Pumper eller Sichter. Det er dem der ere forsynede med Klapp der gjerne kaldes Pumper. De mindre Afvandingsluser ere byggede af Sten eller Træ.



Naar man anvender Træ og Pluser skal  
være ganske lille, danner man den  
gjænge af en gennemboet Træstam-  
me. De enkelte Stykker ere sammenføj-  
ede ved stump Flod og holdes sammen

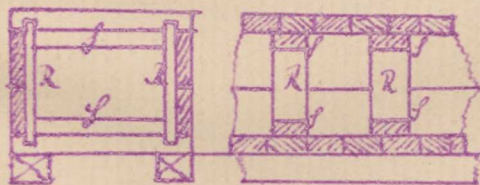


ved en Jernring  
der er skjærpet let  
i begge Rande og  
drejlt lige meget ind  
i hver Ende. Flyp-  
tigt ser man den  
samlet af Planker  
undertiden af 3 der  
danne i Gjennemsnit  
en Trekant. Planken  
ogsaa samlet dem  
som en Firkant i  
det Siderne ere en  
Plankebregde. Naar

man vil skjære en saadan Pluse skraat  
af lægger man en Flødning af Planker  
uden paa den saa at Randen bliver  
tykkere og her kan man bruge en Kleg  
dannet af 2 Lag Planker der krydse hin-  
anden under en Ret Vinkel. Det gjælder  
der om at Klappen er let og let bevægelig  
dog maa den ikke have en Vægtfylde der  
er mindre end Vandets. Den maa være



lidt vægtfyldigere saa den kun bevæges ved en Frykkehøjdeforskjel. Den maa heller ikke kunne gaa bag over af hvilken Grund den maa holdes tilbage af en Stopper saaledes at den ikke naar op til den lodrette igjennem Hængselen. Den lette Bevægelse kan fremskyndes noget ved at lægge Omdrejningsakser noget højere op for end ved at hvor der dog maa være en fast Understøtning, samt Akser staa i Forbindelse med Klappen ved Stænger. Der ved kommer Vandet til at virke paa en større Arm. Indgaar der flere Planker i Siderne end en, saa maa der være Rigler til Sammenhold. I Figuren indeholder Si-

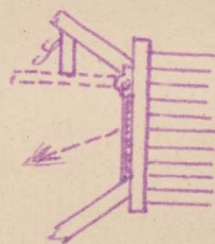
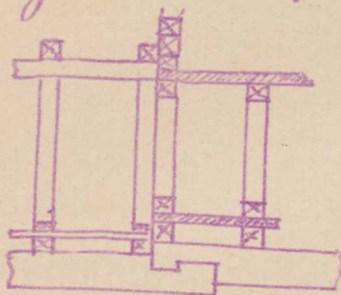


derne 2 Planker sammenholdt ved Rigler R der gaa lidt op i Loftet og dækket Planker. Disse Rigler danne sammen med

Spændestykkerne S Rammene igjennem hele Slusens Længde. Både Rigler og Spændestykker ere af Planker. Slusens funderes paa et Par Langstrøer maaske have disse Underlag. Versom Slusen bli-



ver endnu støre bliver Rammen dannet af Tømmer paa 4-6 Tømmer og Klædnings Plankerne gaa alle paa langs. Den kommer altsaa aldeles til at ligne en Stolpesluse. Figuren viser en



saadan Sluse i Profil, hvori det Stykke er fremstillet, hvor Forslusen stoder til, samt

i Grundrids idet Jorden er taget bort. Man ser at der er anvendt Langstræer, Træstræer og Spændestykker, just som ved Stolpesluserne. Lukket er som Grundridset viser en Port, bygget som en Klap, med Planker i de to Lag værende vinkelrette paa hinanden. Halsbaan, det er en Klump af Træ med Hul paa Toppen, der ogsaa er af Træ. Der er anvendt et Stykke Tømmer til Støtte for Porten naar den aabnes. Anvendelse af en enkelt Port er dog ikke heldig, da den nødvendigvis maa give Vandet en skjev Retning. Den Hæstighed Vand

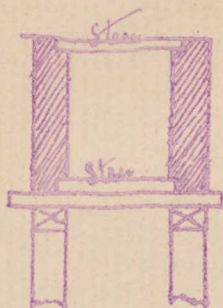


det har, kan opløses i en Komposant i Retning af den ny Flovedstrømretning (se Pilen i Figuren) og i en anden lodret derpaa. Den af faarsengen Virkning og Vandets ny Hastighed bliver altsaa mindre end den oprindelige. Derfor stuvos Vandet og man lader altsaa et Tab i Trykhøjde. Det er heller ikke sikkert man kan give den ydre Slusekanal den Retning som den ny Flovedstrømretning og kan man ikke det, lider man et nyt Tryktab. Ved en Klap derimod kan man ikke forandre Flovedstrømretningen.

De mindre Afvandingssluser af Sten  
 Man bygger ganske smaa Sluser af saltglaserede Terrør af samme Form som de der bruges ved Kloakker. Længden er 1 Alen og de ere forsynede med Sluffe ved den ene Ende. Naar man tætter Sammenføjningerne med Ler har man den Fordel at kunne adskille dem og reparere, hvorimod Rørene i Reglen gaa i Stykker dersom man sammenføjer med Mørtel. Man kan ikke afskære Rørene skraat og man maa derfor have en lille Forsluse.



I denne er der en lodret Mur + med Di-  
get for at holde Fylden tilbage og i den  
udmunder Roret. Der lægges Brænd  
anbringes Sideindfatninger for Jorden.  
Under tiden bygger man to parallelle  
Mure paa et Fælværk, dækket af fls.



de Sten, der have en  
saadan Længde at de  
kan naa fra den  
ene Mur til den anden.  
Denne Konstruktion  
kan altsaa kun an-

vendes naar man kan skaffe sig Over-  
ligger, hvilket kan blive meget vanske-  
ligt naar Viddens overskrider et Par Fod.  
Er Viddens for stor kan man anvende  
Hvelvinger. Man kan lægge dem som  
tillokkhvelvinger altsaa saaledes at Hvel-  
vingen begynder helt nede fra Bun-  
den. Da Murene nødvendigvis maa gi-  
ves saadanne Dimensioner at de kunne  
modstaa Jord og Hvelvingstryk, saa  
kan man ofte komme til saadanne Di-  
mensioner at man foretrækker at byg-  
ge Ledningerne med en Spids oval til Tvær-  
profil, men ved saadanne er der Vanske



ligheder ved Lukkerne. Man har ogsaa  
 stærke Former, som kun kunne anvendes  
 for smaa Afvandingsluser. Istedet  
 for Dæmninger har man en Mur med  
 mange Åbninger i. Dette vil især være  
 anvendeligt hvor Flodskiftet kun er ringe,  
 men Vandmængden stor. Thi der vil  
 se man faa meget brede og lave Sluser.  
 Ved Stadil Fjord udenfor Ringkjøbing  
 er Flodskiftet 2', der er anvendt en saa-  
 dan Mur.

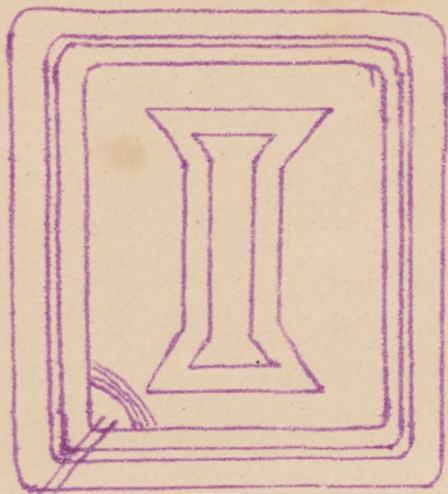
Arbejdets Udførelse. De Sluser, der  
 skulle anvendes, maa altid bygges forud  
 for Digets Opførelse. Er det et mindre Ind-  
 digningsforetagende kan maaske begge  
 Dele bygges i samme Arbejdssaison, naar  
 man begynder paa Sluserne saa tidligt  
 om Foråret som muligt. Ved større Str.  
 bejder maa man bygge Sluserne det ene  
 Foraar og Diget det næste. For Opførelsen af  
 Afvandingsluser maa man bygge en  
 Fangedæmning (et Højedige) thi uden et  
 saddant vil Byggegruben ikke kunne  
 holdes tør. Tilendebringes det hele Arbejde  
 i 1 Aar behøver Højedigets Højde maaske  
 kun at være 4 Fod over alm. Flod, skal man  
 derimod anvende 2 Aar, saa kan det være  
 at man bør leve i Diget den mellemstige  
 gende Vinter og bygge dette saa højt at det



kan holde Vandet ude. Hønebredden er  
 sjelden større end 4 à 6 Fod og for Exp med  
 Anlæg 2 udvendig og 1 indvendig. Højedi-  
 gerne maa foruden at omgive Byggegru-  
 ben, ogsaa indeslutte den fornødne Ar-  
 bejdsplads og Oplagsplads for Materialer-  
 ne. Der er dog ingen Grund til at lade  
 Højedigerne ogsaa indeslutte Plads til  
 Fløjene, da disse kan bygges om ogsaa  
 der er Vand tilstede. Vi vide jo at Spunds-  
 væggene skulle fortsætte sig lidt uden,  
 for Slusens Sider men det behøver man  
 ikke at tage Hensyn til, da man godt  
 kan fortsætte disse op ad Højedigerens  
 Skraaninger. Det er heldigt at bygge  
 Højedigerne efter rette Linier, efterdi  
 Længden vilde prøges, dersom man brug-  
 te Buglede. De bygges sædvanligvis ef-  
 ter en Retangel med afrundede Hjørner.  
 Efterdi Slusens Bund skal ligge un-  
 der Overfladen maa der ogsaa være  
 Plads til Byggegrubens Skraaninger  
 der ere betegnede ved B. Byggegrubens  
 Dybde retter sig efter hvor dybt Bun-  
 den skal ligge. Dersom man funderer  
 paa Slyngeværk, behøver man ikke at  
 gøre Gruben dybere, men dersom



man skal anvende Pele maa man gjøre



den saa meget  
dybere som be-  
hovet for at af-  
skjære Peleene.  
Man maa have  
Plads til Ram-  
buk e. c. t. . . . .  
saa  
ske kan man  
anvende Jorden  
der udgraves, til  
Højediget. Der  
som den ikke

giver sig dertil, kan man give den en  
anden Anvendelse for End til Fyldning  
af Trilene. Man anvender ikke Mæston  
beklædning paa Højedigerne, da disse kan  
skulle staa saa kort; derimod kan man  
anvende Straabeklædning med Bestik-  
ning.

For at holde Byggegruben fri for Vand  
maa man anvende Haandpumper. For  
at formindske Løftehøjder ser man ofte i  
det ene Hjørne anbragt et mindre Dige.  
Man pumper da Vandet op over det hele  
Dige og anvender en af de før omtalte  
smaa Afvandingsluser til at føre Van-  
det ud igjennem Højediget.



Denne Sluse er i Regelen forsynet med  
 Klap. Jo større Passinet er, desto mindre  
 er Højden af det lille Dige. man kan paa  
 denne Maade ofte spare en Løftehøjde af  
 3 à 4 Fod. Naar Slusen er gravet og Ka-  
 nalerne til Forsluserne færdige, (disse  
 Kanalers Fortoættelse udenfor Højediget er  
 forud udførte) da sættes under Ebbe hele  
 Styrken i Arbejde med at udgrave Høje-  
 diget og denne Jord anvendes til Diget, idet  
 man anbringer den et passende Sted. Man  
 maa arbejde ved Ebbe, særlig ved Slutnin-  
 gen, hvor den næste Flod vilde føre den  
 sidste Rest med ind i Slusen. Ved Slusens  
 Opførelse stamper man fast og tør Klæg  
 i Mellemrummene i Fundamentet, og  
 eftersom Muren vover, udfyldes Mellem-  
 rummene mellem disse og Byggegrubens  
 Skraaninger med Klæg, der stemples i Lag.  
 Denne Udfyldning sker indtil Terrain-  
 højden, og den foretages omvendt Diget først  
 skal opføres det følgende Aar. thi hvis der  
 om Vinteren skal finde Oversvømmelse  
 Sted, gjør den derved mindre Skade.  
 Der vil ogsaa være mindre Synkning  
 af Diget, der senere skal opføres over Sla-  
 sen. —

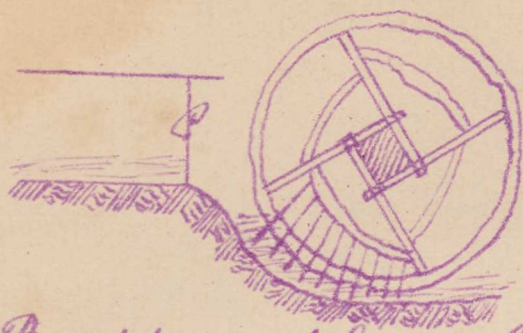


### Vandløftningsredskaberne.

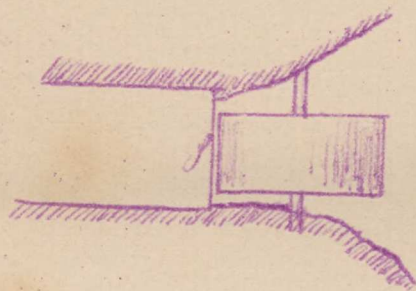
Ved lavtliggende Fløge kan det være nødvendigt at anvende saadanne. Tidligere Tid omtales udelukkende Vindmøller som drivende Kraft. Møllen staar da paa en Udvidelse af Diget. Vandl. redsk. kan være en archimedisk Skruer men uden Kappel, saa at Skruen løber i en fast Halocylinder med  $1\frac{1}{4}$ " Spillerum (derved gjør Luften ingen Modstand.) Slutrenden kan være af Sten. Skruerfladen sluttet med en Tørnliste. Ved denne Ordning blive Tapperne mindre belastede da de ikke bærer Slutrenden.

Kastehjulene ere Hjul med en Diameter paa 16-20' og en Brede paa kun 20". Hjulene have en enkelt Trans hvori Skovlene anbringes. Disse danne en vis Vinkel med Radius, forat Vandet kan forlade Hjulet under en bedre Retning. Transe bærer af Træ, mellem disse er der indlagt krumvægende Træstykker til Støtte for Skovlene. Disse rager 1' frem fra Tranen og bevæge sig med et lille Spillerum over en Slutrende der kan gøres af Træ. Ogsaa paa Siderne hvor man kan have Styr, er der et





et Spillerum paa  
ca 1". Foran Ræn-  
den ved Perden  
selv virkende  
Lukker (Port)  
for at Vandet  
ikke skal træn-  
ge ind udefra.  
Skivene ere  
dannede af  
Brædder med lange Skafter der gaa i  
gjennem Huller i Hjulringene og i det  
krumvæsende Stykker Træ, hvor de  
kunne være fast kilede. Figuren er vand-



ret Billede af  
Hastehjulet. Ved  
Plindes Porten.  
Renden udvider  
sig noget for-  
den og udadtil.  
Hjulets Periferi,  
hastighed maa

mindst være 2' for at give aftrykning  
men der maa dog heller ikke overskies  
de 1' da Vandmængden saa bliver min-  
dre i Forhold til Arbejdet, idet Vandet  
kastes for højt, da det kommer til at dan-  
ne en uheldig Vinkel med Afløbsrenden  
og ikke kan løbe hurtigt nok til. I sin her-  
nævnte fundet følgende Tal fra et Haste-

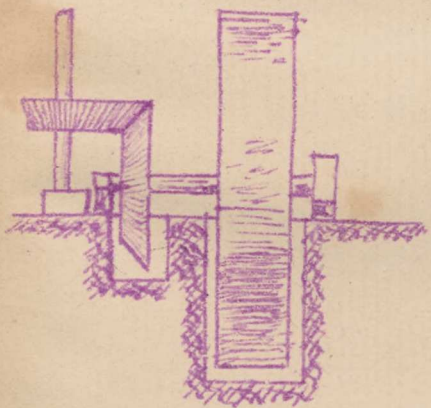
hjul med 4' Løftehøjde



Hastighed Sek af Hef. Vandmæng. cub' pr  
Vind de pr. Minut Omdrejning

|      |      |      |     |
|------|------|------|-----|
| 14'8 | 3'7  | 420  | 61  |
| 17'7 | 4'9  | 772  | 84  |
| 22'0 | 6'0  | 1276 | 113 |
| 27'3 | 7'3  | 1990 | 145 |
| 30'5 | 8'3  | 2100 | 132 |
| 35'3 | 10'2 | 2436 | 128 |

Tallene i den sidste Rubrik angiver Nytte  
virkningen. Som Drivkraft for Hastehjulet  
anvendes i Regler Vandmøllen. Bæredagsen  
forplantes gennem Vingerne og Tandhjul  
og en lodret Stæ til Vandhjulets Stæ k.



Maximum af Løf-  
tehøjde er 6', almen-  
delig 4'. I Holland  
gøres den Regning  
at et Hjul af de  
nævnte Dimensi-  
oner og med Løf-  
tehøjde 4' gjen-  
nemsnitlig løfter  
1000 cub' Vand pr  
Minut og at Hjul-  
et kan holdes i  
Gang 200 Dage aarligt.



I den nyere Tid har man paa mange Steder  
 erstattet Vinden med Dampkraft. Man er da  
 bedre Herre over Arbejdet og uafhængig af Vej-  
 ret. Naar man bruger Dampkraft svarer  
 det Regning, at benytte saa store Maskiner.  
 Pasningen er da ogsaa lettere. Arbeidsmaske-  
 nen maa da ogsaa være større. Man har be-  
 nyttet Hastehjul paa 10 a 12' Brede af Tern  
 og Skruer med 6' Diameter bygget med Slut-  
 kender, uden Flappe (den hollandske Skruer)  
 Man har benyttet Stammer med en Dia-  
 meter paa 55-60% af hele Skruens Længde  
 medens det almindelige er  $\frac{1}{3}$ . Foruden dis-  
 se to Arbeidsmaskiner har man ladet  
 Dampmaskiner drive Pumper. Disse har  
 man givet meget store Dimensioner, hvor-  
 ved Mødstanden forholdsvis formindskes.  
 Pumpens Diameter gøres derfor 4 a 5'. Stem-  
 plets Vej gøres saa lang som muligt for  
 at formindskes Tabet i levende Kraft. Saa-  
 danne store Pumper maa være staaende.  
 Da Hastigheden af Stemplet er ringe, har  
 man benyttet simple Balancemaskiner.  
 En enkelt Maskine med et enkelt Arbejds-  
 redskab yder ikke tilstrækkelig Sikkerhed  
 da Udtørringen saa vilde standse helt ved  
 Brud i Maskinen. Ved flere Maskiner und-



gaar man alt for lange Veje for Vandet.  
 Ved Haarlemmer Hævet er benyttet ca 1000  
 Hestes Kraft, fordelt paa 3 Maskiner. —  
 Naar et Forland er inddiget, bliver det  
 udstykket og Stykkerne solgte. Man plejer  
 at holde en Skrimmel Land tilbage langs  
 den indre Børne, hvor man kan faa  
 Græstov til Vedligeholdelsen. Vel kan  
 man faa dem fra Forlandet, men det  
 kan være, at dette er gaaet bort eller ogsaa  
 kan det være umuligt, at faa dem der fra  
 for Grep under Stormfloder. Selger man  
 det hele, saa forbeholder man sig dog ved  
 Salget af Skrimlen at der ikke maa byg-  
 ges eller plantes samt at man til enhver  
 Tid kan tage Jord og Græstov. Bredden  
 kan være 100 - 200' og betragtes som fælles  
 Ejendom af alle Ejerne. Det er en Grund-  
 Regel for Vedligeholdelsen, at alle der have  
 Nytte af Diget ogsaa skulle deltage i Vedli-  
 geholdelsen. Lødsjerne i den nydannede  
 Kog maa forpligte sig dertil. Paa den sles-  
 vigske Vestkyst bliver jo efterhaanden de  
 gamle Diger flowandlede til indre og saa  
 langt lettere at vedligeholde. Det bliver  
 tit et noget sammensat Forhold, idet  
 mange Koge have at vedligeholde Dige-  
 strækninger, de slet ikke røre. Man har



sogt at samle alle de Diger der kunne se-  
ges at være naturlig sammenknyttede og  
der er saaledes fremsat 3 Digebaand.  
I den holstenske charok kun 1. I Digereg-  
lementet af 1803 har man inddelt dem  
fastsat hvilke Arbejder der ere ordent-  
lige og hvilke der ere overordentlige. De  
sidste fordeles over alle Ejerne efter  
Ejendommens Størrelse. De ordentlige  
udredes af hver Kog, men dersom Ud-  
giften skulde overskride en vis Sum, for-  
deles Resten paa hele Digebaandet. I For-  
ordningen er tillige talt om Nødhjælp  
under Digebrud, idet enhver er pligti-  
get til at deltage i Arbejdet men ogsaa  
til at faa sin Hjælp betalt af Digebaan-  
det. Man kan enten lade Arbejdet ud-  
føre in Natura eller ved Pengetilskudt.  
I første Tilfælde bliver Diget delt efter  
Interressentens Størrelse. Udes der Penge  
bliver der antaget et bestemt Personale,  
der fører Bøg og Regnskab og efter Aar-  
rets Forløb bliver Udgiften fordelt. Det  
er en Fordel, at de der have Forpligtigel-  
se til at udføre Arbejde, kunne udføre  
det med deres egne Folk og Vogne og paa  
Tider hvor de have Lejlighed, men det  
er en Mangel at Arbejdet derved ikke



altid blive udført saa betimeligt som  
 det skulde og det bliver maaske heller  
 ikke saa godt gjort. Den anden har  
 disse to Fordele, men den Mangel at  
 der skal udredes Pengebeløb, hvilket  
 altid er noget trykkende, dog er det  
 ofte indrettet saaledes, at Høgejereren  
 er forbeholdt Arbejdets Udførelse,  
 hvorved de kunne afgjøre noget af  
 Udgiften. Til Vedligeholdelsen hører,  
 at Beskledningen holdes i Orden.  
 Den sædvanlige er et Græstørvedække.  
 Vedligeholdelsen kræver at Græsset  
 benyttes, thi ellers vil en Del af Plan-  
 terne gaa ud og om end nogle trives  
 godt, bliver dog Græsrosten tynd. Man  
 er enig om, at en Benyttelse af Græs-  
 set skal finde Sted, men ikke altid om  
 Maaden. Man kan enten græsse eller  
 slå det af. Naar det ikke græsses af er  
 det fordi Kreaturerne kunne gøre Diget  
 nogen Skade, dog kan man overmåde  
 godt lade Faar og Lam græse der paa, da  
 de maaske endog komprimere Grunden  
 og forjage Muldværperne. Paa Gesten stilles  
 det sig dog noget anderledes, der kan dog  
 madske og aa Paarene gøre Skade. Be-  
 stemmer man sig for Græsning, saa maa  
 erindres, at Dyrene lade enkelte (Pletter)  
 Planter staa og man maa



maa derfor alligevel slaa. Græningen plejer  
 er at blive bortfar, ragtet tillige med Græs-  
 ningen udenfor Diaget. Man har jo ogsaa  
 nu og da Straa og Stendække. Straa maa  
 fænkjes hvert Aar henimod Eftersomme-  
 ren (September). Ved Stenbeklædning gjælder  
 det om at holde den i Orden paa Overfladen  
 altid maa være jevn. Paa de Steder hvor man  
 bruger Søgræs, maa der saalænge Volder ik-  
 ke har haaret den tilbørlige Højde, lægges  
 Søgræs paa og tilsidst beplantes med Bukke-  
 tarr. Paa Skraaningen maa man fjerne  
 det Straa Løv og Skraanery som altid lægger  
 sig paa den øverste Del af Skraaningen ef-  
 ter højeste Flod. Naar Vandet er løbet af,  
 kan man se hvor højt Vandet har staaet.  
 Dette har vel ingen Betydning for den enkel-  
 te Flod, men der kan i Tidens Løb opdyn-  
 ges meget, dersom det ikke daglig borttages,  
 hvilket sker med en River. Der er Ulemper  
 ved at lade Paarene græse paa Skraanin-  
 gerne, da de danne Stier, som man enten  
 maa forebygge eller belægge med ny Græs-  
 tørv. Kronen maa ogsaa vedligeholdes. Man-  
 gen Gang er den belagt med Græstørv og navn-  
 lig naar den ikke findes nogen Vej paa den.  
 Naar der findes Vej, er Kronen gjerne belagt  
 med Grus og det gjælder da om at bevare dette



ikke alene for Vægens Skyld, men ogsaa for  
 di det ved at besidde en stöire Fasthed  
 kan sekkre Diget. Man maa have Op-  
 mærksomheden henledet paa Digets Høj-  
 de, der kan forandres ved Synkning og  
 Sætning. Græs- eller Gruodækket maa  
 da fjernes inden Jord lægges paa. Ved  
 Sammertid kan, ved høje Floder, vise  
 sig Forstyrrelser paa den indvendige  
 Skraaning, idet nogle Græstør kan gaa  
 partenter hidrørende fra Muldrarpe  
 eller Mus eller maaske er Græsvegetation  
 død af en eller anden Grund. Saadan-  
 ne Ting repareres strax ved Flodens  
 Bortgang. Den løse Jord i Hullet tages  
 bort og glæe god Klog lægges i Steden  
 under de nye Græstør. Om Vinteren  
 lægger man Faskiner over et saadant  
 Sted for at Forstyrrelsen ikke skal gribe  
 videre om sig. Enden den kan udbedres.  
 Saadant kan ogsaa indtræde paa Forlan-  
 det. Desuden er Forlandets ydre Rand  
 udsat for Beskadigelse af Bølgeslag og  
 Bortskylling. Forlandet forstyrres ogsaa  
 stærkt af de Prile, der gjenneemsjære det.  
 Man søger ikke at udbedre Beskadigelser-  
 ne paa Forlandet med samme Omhu  
 som paa Diget. Det har ganske vist Værdi



som Græsgang men man lader dog i Re-  
gelen Forlandet skytte sig selv. eller søger  
for at faa rigelig Forland ved ny Anlæg ma-  
ske 3 à 400' hvilket er rigeligt. Saasnart  
Breden bliver mindre end 200 Fod maa  
man tage kraftigt fat paa Forlandets  
Vedligeholdelse. Det er da især Forlands  
randen der tages Hensyn. Der er et be-  
dre skikket Material til at modstaa  
Strøm og Bølger end sandblandede Jord-  
arter, men ved at anbringes i Forlands  
randen er Leret stærkt udsat for Beska-  
digelse. Ved alm. Flod, naar Vandet



staar omtrent i  
Fløide med Forlan-  
det vil Bølgegan-  
gen brække, Oplum-  
per af. Bølgegan-  
gen er nemlig no-  
get skipt og der  
er mindre Sam-

menhang imellem Lagene end i Lage-  
ne selv. Hvorved det tækkede Profil frem-  
kommer thi naar Bølgerne brækker La-  
gene af sker Bruddet inde i Massen.  
Den øvrige Del af Forlandet bevares af  
Græsvegeten. Inde paa Vattet gaar der en  
Dæmning (virkelig fremadskridende  
Bewægelse) navnlig naar Vandet stiger.



Ligesaa tækket er Grundridset af Forlandsranden, hvorved denne faar en stor Længde og bliver af den Grundstærkere paa virket. Paa Gesten er Strandskanten den samme som man ser



de fleste Steder omkring paa Sjælland. Ekspjondt Landet ikke paa synderlig Høi-stand, da det mangler Høiheden, saa vil det ikke kunne udblødes som Leret og en Forlandsrand af Land vil staa sig bedre. Man benytter to forskjellige Hæder til Bevarelsen af Forlandsranden. En Beskyttelse af Randen kan kun med Rette anvendes hvor det navnlig er Bølgebevægelsen, der virker angribende, hvorimod man anvender indbygning, lignende Værker, naar der er strømmende Bevægelse. Naar da Randen skal beskyttes maa den gives en anden Form med en jern tilbageholdende Plade med

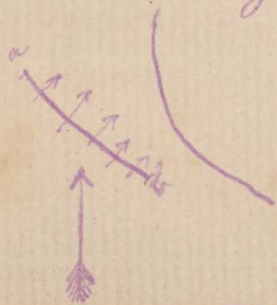


Anlæg 3 à 4 paa hvilken der anbringes Straabekledning med Bestikring eller

Græstørvække eller Stenbekledning. For at faa de jærne Plader frem maa man afstikke en Linie



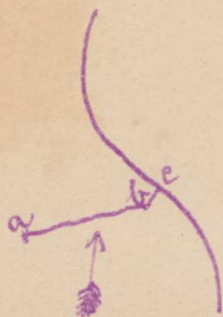
ab, der lægges saa langt tilbage, at man  
 paa intet Sted behøver at fylde Jord til.  
 Man tildanne da Skraaningerne paa de  
 Steder, hvor det kan gøres, uden synderlig  
 Jordflytning, men paa de øvrige Steder  
 benytter man sig af de ydre Paavirknin-  
 ger indtil Randen er trykket saa langt  
 ind som man ønsker det. Det andet  
 Middel findes som sagt Anvendelse  
 hvor der er Strömning og det er da navn-  
 lig Ebbeströmme, der angribe. Ligesom  
 i Vandløb, udgaa Indbygningerne fra  
 Bredden og ere førte ud i en eller anden  
 Retning. Her har man dog ikke til-  
 Hensigt at indsnævre Profilet; man  
 vil kun holde Strømmen borte fra  
 Randen. Det gjælder ogsaa her, at der  
 maa være en ret eller spids Vinkel op imod  
 Strømmens Retning (inclinante Værker). De in-  
 clinante Værker give Anledning til Angreb paa  
 Bredden, thi Vandets Retning, efter det har  
 passeret Værket altid er  $\perp$  paa dets Retning  
 saa vil det bevæge sig ind imod Landet.



I Vandløb har Strømmen  
 i Regelen konstant Retning,  
 $\neq$  med Bredden, men man  
 kan godt have Strømme,  
 der ikke gaa  $\neq$  med Forlands.



randen og den Retning der findes ved denne, kan godt være forskjellig fra den, der findes længere ude. Man kan godt se Indbygninger i Havet førte efter brøkhede Linier, men de opsettes efter samme Regler som i Vandløb. Det kan for Ex.



være at man ved <sup>b</sup> gaar i en skjæv Retning for saa sad kort en Afstand fra Randen som muligt. Værkernes Højde skal være størst inde ved Randen og aftage jævnt ude efter indtil det løber af i

Wattet. Det maa dog være lidt lavere end Forlandet. Naar man skal give Verket Navn saa er det mindre heldigt at kalde det Indbygning, efterdi vi have anvendt dette Navn ved Vandløbenes Værker. I Marsken kaldes de Ebacken, Schlachten, Strikken, Schlengen, Høften eller med et fælles Navn Lahnungen (paa a. nals Landinger). Lahn betyder paa frisisk Vej. De første Navne sigter til de forskjellige Bygningsmaterialer og Metoder der bygges af Jord og Klæg der egne sig godt der til. Der maa anvendes Beklædning og dertil bruges de fra Digerne bekjendte Midler

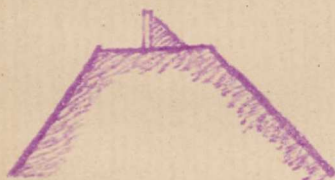


saa vel Græstær som Straa. Sten ser  
 man ikke. Man lægger ogsaa Værker  
 ne anderledes for End  
 af Faskiner, der lægges i,  
 mellem Pelerækker,  
 som i ved mindre Vand  
 løbsreguleringer. Undertiden Sten i  
 Form af Blokke som man har lagt o-  
 venpaa Pile. Saadanne beskyttende  
 Værker finde ogsaa Anvendelse uden  
 for Marsken, som paa Laaland og Fal-  
 ster. De spille her en betydelig Rø-  
 le, fordi man kun ved disse kan sik-  
 kre Diget. Man benytter der sædvanlig-  
 vis Pelerækker med Skraaninger uden  
 for. Alle disse Vedligeholdelsesarbejder  
 have det tilfælles med de tidligere om-  
 talte, at de kun kan foretages under  
 Lavvande, men der gives andre Arbej-  
 der om hvilket dette ikke er Tilfældet.  
 Undertiden maa man udføre Vedlige-  
 holdelsesarbejder under de høje Floder,  
 navnlig naar der er Fare for, paa For-  
 de. Man maa derfor have Materialer  
 ved Haanden, navnlig Brædder, Pile  
 og Faskiner. Der er ogsaa Oplag paa de  
 Steder hvor der er Fare for Bekkediget.





Til saadanne Arbejder hører at forhøje  
Diget, naar det under en høj Stormflod  
vise sig at være for lavt. Bølgerne  
maa holdes ude, ellers vil Diget være  
udsat for at blive brudt, da Styrtesø-  
erne medføre Udskjæringer. Man maa  
derfor ile med at gjøre dem højere, hvil-  
ket selvfølgelig ikke kan gøres paa  
samme Maade, som dersom man  
havde god Tid. Det er ogsaa kun den  
Del af Diget, der er udsat, der kan for-  
højes. Man bygger da et lille Dige oven  
paa Kronen derved



at man rammer  
nogle Pæle og giver  
dem en Breddedebe-  
klædning og bagved  
Fordfyldt eller Gjød-

ning der skal være bedre. Man kan og-  
saa bruge Bindefaskiner, sammenholdte  
ved 2 skraa Pæle samt Fordfyldt. Diget  
maa helst bygges saa langt fra den  
indre Rand, at man kan passere. Dog  
vil man heller ikke have det ude ved  
den ydre Rand, da det saa let kan beska-  
dige under Fsgang og lignende. En anden  
Fejl der kan vise sig ved Diget, er at det kan  
være utæt. Det gjælder da saa hurtigt  
som muligt at faa Vandet standset.



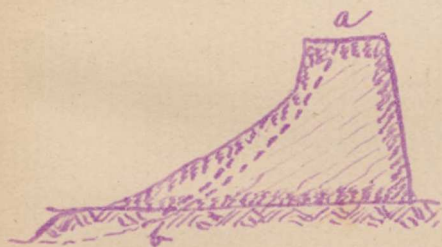
Vandet standset; thi ellers vil Vandet føre  
 Ford med sig og fremkalde Forstyrrelser  
 af Diget. Man har ofte prøvet paa at  
 standse Vandet, ved at stamppe Digekro-  
 nen og undertiden har man (prøvet) græ-  
 vet en Grøft først og derpaa stampet, men  
 det er en farlig Leg, at foretage et saadant  
 Arbejde under høj Stormflodder og under  
 tiden er det ligesom forbudt. Hoppigt  
 har man haft en Opmærksomhed hen-  
 vendt paa Skraaningerne. Ved den ydre  
 Skraaning synes det lettest, men det er ik-  
 ke let at anbringe noget, der kan holde  
 sig og selv om man ved, hvor Utætheden  
 er, saa vil dog Vandets Bevægelse være til  
 Ginder derfor. Man har forsøgt at kaste  
 Sekke ud med Ford. I Holland har man  
 store Segl i Beredskab, hvilke man belæ-  
 ster ved den ene Rand og lader dem derpaa  
 trille ned ad Skraaningen. Det maa erin-  
 dres at det ikke er let at træffe det Sted  
 hvor Vandet træder ind, da dette godt  
 kan være et langt Stykke til Siden fra  
 det Sted hvor det træder ud paa den ind-  
 vendige. Det sikkest er henvende  
 Opmærksomheden paa den indre Skraa-  
 ning, men da Jorden er udsat for Tryk  
 bort fra Diget, foruden en Udblødning  
 kan det ikke nytte at lægge Ford paa.  
 Noget bedre vilde det være at anvende



Sække, men Vandet vil dog nok skaffe sig Udløb under Sækkene. Bedre er det at bygge et lille Dige i Nærheden af det truede Dige. Man rammer en Pælerække og beklæder med Bjædder og fylder Jord til. Vandet vil da indstille sig for en efter al og naar Uethederne befin-



der sig under dette, saa er det muligt at der nu kan være Ligevægt da Modstandene kræve en vis Trykhøjde. Gennemstrømningen vil da være svækket. Man kunde ogsaa bygge det lille Dige af Sække og anbringe Jordfyld. En tredje Ulempe, der



kan indtræde, er at der kan indtræde Skred. Figuren fremstiller Diget hvor for Landet er gaaet bort, saa det kan indtræde, at Jordmassen efter dens punktere, de Linier kan skride

ud. Et Skred indtræder sjældent naar Vandet stiger, thi saalænge udoer det et Tryk, der virker imod Skredet, men det fremskyndes ved Vandets Bevægelse tilbage og det fremskyndes ved den Uablødning, der har



fundet Sted under den høje Flod. Det kan ske, at der finder et nyt Skred Sted efter at og der er nu flere, forfuld stændig Gjennembrud. Saaadanne Tilfælde maa man være forberedt paa at udbedre. Man udkaster, i disse Fordybninger, Sænkflaskiner, der bies ges til, at synke ned, ved at de ere fyldte med Sten. Man kan ogsaa benytte en gentlige Paskiner, der ere bundne sammen. Ved dette Middel søger man ogsaa at forhindre nye Skred, som f. ex. I mange Tilfælde lykkes det, ved disse Midler, at afværge et egentlig Digebrud og man maa da saasnart som Forholdene tilsteder det, udbedre de Mangler, som man ellers Faren hæn intermæssigt har søgt at afhjælpe. I de fleste Tilfælde vil det være en Forhøjelse og en forøget Tykkelse, man maa bestemme sig for. I Fig 1. har Diget faaet en Forhøjelse i Højden og Tykkelsen paa udbvendig Side og i Fig 2. paa indvendig. At ville nøjes med at forhøje vil give en hyendelig mindre Kronebrede

Fig 1.



vil give en hyendelig mindre Kronebrede



Fig. 2.



og derfor undlader  
man ikke, at forøge  
Tykkelsen, for at  
gaa den samme.  
Kronebrede selv  
om det hængjælder

om en Forhøjelse. Om man skal lægge  
til paa den indvendige eller udven-  
dige Side, beror paa, hvorpaa Jorden  
skal tages. Man vil helst tage den u-  
denfor Diget. thi der har den jo mindst  
Værdi og i saa Tilfælde er det bekvæmt,  
mest, at lægge denne paa den udven-  
dige Side. Naar Forlandet er borte  
maa man tage Jorden fra Breder  
inden for og man forøger da den ind-  
vendige Side. Man maa først tage  
Beklædningen bort og dersom for-  
den indre Beklædning er mangelfuld  
saa kan det være, at man vælger, af denne  
Grund, at lægge Jord paa den ind-  
vendige Side. Uagtet man kan saa  
Jord fra Forlandet og omvendt. —

Har man benyttet Paskiner ved Skredene,  
saa tager man disse bort og udjævner  
Fladen og foretager Stampning



inden ny Jord legges paa. Man maa og  
 saa sørge for, at der kan blive Lejlighed  
 til Dannelse af nyt Forland, ved at byg-  
 ge Landinger. Naar Digebrud virkelig ind-  
 træder, kan det være Thronebrud, hvor  
 det især er den øverste Del, der forstyrres  
 eller et Grundbrud, hvor hele Diget eller  
 største Delen deraf forsvinder. Thronebrud  
 hidrører fra, at Diget har været for lavt,  
 eller Utætheder i Kørheden af Kronen,  
 hvorefter Grundbrud hidrører fra U-  
 tætheder længere nede, eller maaske i,  
 at Forlandet er gaaet bort, eller det hid-  
 rører fra stedkundne Skred. De Folk,  
 der have været beskæftiget ved Arbej-  
 derne, for at forhindre Digebrud, kan  
 man ikke gjøre Regning paa, da disse  
 søger bort til deres Ejendomme, for at red-  
 de noget af disse. Der er heller ikke  
 meget at gjøre, dog kan man anbringe  
 Senkefaskiner, der kan forhindre Ga-  
 beto Forøgelse i Omfang. Ved Digebrud  
 fremkommer der altid en Fordybning  
 inden for Diget, der ogsaa kan strække  
 sig ind under Diget. De kaldes en Weel  
 og fremkommer ved, at Vandet styrter over  
 Kronen, men det berøer paa om det er  
 Thronebrud eller Grundbrud, hvor langt



Væden strækker sig. De kunne have  
 en Dybde af 20-30'. Ved Digebrud gaar  
 selvfølgelig Aarets Afgrøde tabt, thi in-  
 denfor Diget er der Ferskvandsgræsarter,  
 og disse kunne ikke taale Søvandet og er  
 det Pløjeland, hvilket der er saalt, saa  
 gaar ogsaa Afgrøden tabt, da Planterne  
 gaar ud. Højvande medfører i Regelen  
 Sand og naar Digebrud indtræder føres  
 dette ind i Krogen og saa kan Krogen for  
 en lang Tid tabe, og maaske for stedse  
 have tabt sin Værdi. Desuden lides Tab  
 paa Ejendele. Husene i Marsken have  
 ikke flere Lønger, men alt i ensfor at  
 faa et stort samlet Loftsrum, hvilket er  
 beregnet paa, under saadanne Forhold  
 at sikke deres Kreaturer og Ejendele for  
 Vandet. Baadene blive snart satte i Gang  
 og dermed i værksættes Forbindelse imel-  
 lem de enkelte Huse, for at yde alle  
 den mest fornødne Hjælp. Det første Arbejde  
 man begynder paa, saa snart For-  
 holdene tillade det, er, at faa Vandet  
 bort, thi Skaden bliver større jo længere  
 det staar. Vandstanden i Krogen kan  
 kun blive lavere, naar Vandstanden  
 udenfor falder. Ved Floddiger kan der  
 gaa Dage og maaske Uger inden Højvanden



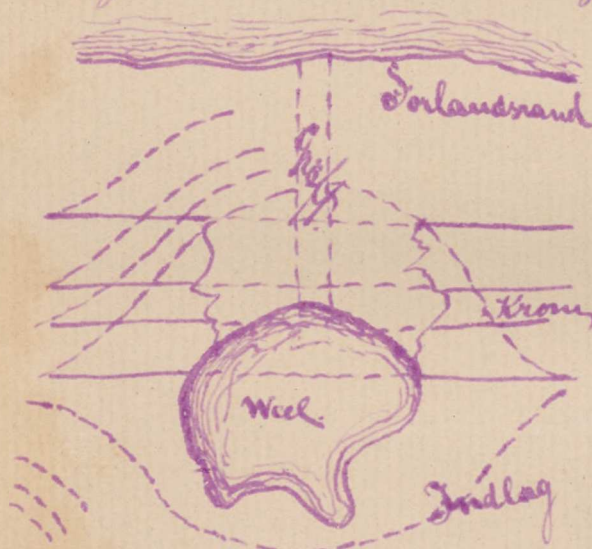
de løber af, men saa kan man ogsaa  
gjøre Regning paa at det varer længe in-  
den den høje Vandstand kommer igjennem  
Ved Gødiger falder Vandet undertiden  
næsten strax og det kan ske at Digebra-  
det først indtræder under Vandets Synk-  
ning. Den paafølgende Ebbe bliver ik-  
ke saa lav som almindelig. Ebbe, maaske i  
Højde med almindelig Flod, paa Grund af  
at den Vind endnu vedværer, som for-  
arsagede den høje Flod. Det er ogsaa  
sandsynligt, at den paafølgende Flod  
bliver højere end sædvanlig, men ved  
den følgende Ebbe har man en nor-  
male Vandstand. Spørgsmaalet bli-  
ver da, hvilken Vej man skal sjerne  
Vandet. Med Hensyn til Sluserne maa  
bemærkes, at de ikke ere byggede for  
saadan en Vandmængde, som er tilste-  
de efter et Digebraud. En Sluse taaler  
maaske heller ikke den stærke Strøm-  
der igjennem især naar den er gam-  
mel. Der er Tilfælde hvor man har  
afstemmet for Slusen. Selv om man  
lader den virke, saa kan den  
dog ikke føre det hurtigt nok. Der næst  
har man Brechen, men dersom det



er et Hronebrud kan alt Vandet  
 ikke fjernes igjennem denne. Ved  
 Floddiger har Marsken Fald langs  
 med Floden og ligesaa meget som  
 Flodens Vandspeil og her vil det alt  
 saa være umuligt at faa Vandet  
 bort igjennem en Breche efter et  
 Grundbrud højere oppe i Floddiget.  
 Man mån blive nødt til at grave  
 Diget igjennem paa et Sted hvor For-  
 landet er lavt og hvor der er lavt in-  
 den for Diget forat skaffe saa meget  
 Vand ud der igjennem som muligt.  
 Man maa sørge for at den Strøm der  
 let vil komme til at gaa igjennem  
 Brechen ud paa Agrene og derpaa  
 ud igjennem Gjennemskjæringen,  
 bliver forhindret fra at Tordenen bort  
 skjæres. Ved Floddiger maa der ofte træf-  
 fes særegne Foranstaltninger forat skaf-  
 fe Vandet nyt Afløb. Man vil aldrig  
 indlade sig paa at grave Diget igjen-  
 nem som ved Floddiger men har sin  
 Opmærksomhed henvendt paa at op-  
 føre et Højedige forat holde det værste  
 Højvande ude. Er det et Hronebrud  
 kan man maa ske anbringe dette i selve  
 Brechen ved Grundbrud paa Forlandet.



dette er for meget beskadiget, maa man  
lægge det indeh for Diget. Det Vand, der  
ikke kan komme ud igjennem Brecken,  
maa gaa ud igjennem Klusen. Det er  
derfor i Regelen lettere, at skaffe Vandet  
bort ved Sødiger end ved Floddiger, paa  
Grund af at den høje Vandstand kun  
varer saa kort ved de første. Naar Van-  
det er borte, søger man at restaurere Diget.  
Den dannede Weel er i de fleste Tilfælde  
til Hinder for at lægge det nye Digesty-  
kke hvor det gamle laa. Den bugtede Linie  
angiver Weelen, der i Regelen strækker  
sig ind paa Di-



gellinien. Man  
maa da gjøre  
et Udlag eller  
et Indlag saa  
man gaa fri  
for Weelen. Der  
som Forlandet  
er nogenlunde  
bevaret, kan  
man gjøre et  
Udlag som Fi-

guren viser, men derved bliver man ikke  
fri for Weelen, der aldrig bliver fyldt igjen.  
De Digestumper, der blive tilbage, kan  
man benytte til det nye Dige, til hvilket



den manglende Ford maa tages paa For-  
landet. Naar Forlandet derimod ikke er  
højt og skikket dertil, saa maa man vælge  
Indlaget, der ligeledes er vist i Figuren.  
Man maa ofte gaa temmelig langt ind  
paa Grund af Weelen. Man maa ikke  
borttage Digestumperne, thi her kan der  
være Mulighed for at Weelen kan blive  
fyldt igen, men saa maa den staa i  
Forbindelse med Haret ved en Grøft der  
maa være saa dyb, at alle Fladerne kan  
gaa derind for at give saa megen Lejlig-  
hed til Afsetning som mulig. Naar saa  
Weelen er fyldt kan man atter opføre Di-  
get paa den oprindelige Plads. Digestum-  
perne har man givet jerne Skraaninger,  
hvilke man har beklædt, for at bevare  
dem. Forden kan da tages fra Indlaget.

### Tilleg til Digebygning.

Landvindingensarbejder i Marshen. Det  
gaar i mange Tilfælde i Marshen at den  
væver og særlig paa den slesvigske Vestkyst.  
Der gaa jo nok snart hist snart her Stræk-  
ninger tabt, men der foretages saa paa  
andre Steder ny Inddigninger, saa man  
i det hele kan sige at Marshen væver.  
Landets Væven foregaar ved Afsetning



hvorved de milelange Vatter tilbragt  
 naa op til alm Flods Niveau og blive bevo-  
 rde. Det er dog kun paa visse Steder at  
 man ser Vatterne forhøjes, hvortil kræves  
 at Flodvandet hyppigt kommer ind over  
 disse og at Vandet under den høje Vand-  
 stand beroliges. Ved lave Vandstande er  
 der en strømmende Bevægelse og der kan  
 man ingen Af sætning vente, men i Nær-  
 heden af disse er der ogsaa Strøm og der må  
 kes heller ingen Værem. Det er kun hvor  
 der er Dekning imod Vind og Strøm, at  
 der kan finde Tilvækst Sted. Paa Vestkysten  
 af Gerne og Fastlandet finder der egentlig  
 ingen Tilvækst Sted, undtagen, hvor der  
 paa Fastlandet er Dekning af de uden-  
 for liggende Ger. Derimod paa Gernes  
 Gøthyst. Naar man vil foretage Arbejdet  
 for at vinde Land, maa man stræbe at  
 fremkalde de Betingelser, som ere nødven-  
 dige for at fremskynde Landdannelsen  
 paa saadanne Steder hvor de naturlige  
 Forhold er gunstige derfor. Det sker ved  
Opførelse af Landinger. De kunne forebyg-  
 ge Strømminger og Vandet indenfor dem  
 bliver beroliget. Ligeledes ved Couperin-  
ger af Vatterstrømme, som kunne være



(er) til Stender for Samfundsmøder, men  
 saa maa man skaffe Vundet Altsaa,  
 det Sted ved Gjennemførelsen af den  
 under Udsattem. Endvidere ved at an-  
 legge smaa Soudamninger paa Væd-  
 tet, "Udsattem", der skulde, herlige Sam-  
 det og som ere forskjellige paa Stenderne,  
 gerne der ved at de ikke alaa i Stenderne.  
 dette med Land, men derimod ere om-  
 trent 7 med Stotlandsmøder, her ved,  
 de komme til at være som smaa Bø-  
 gebøder. Tundatier, her ved tæ-  
 nes paa Bøger der Stede. Udsattemer  
 for Stender, hvor man ikke ønsker den  
 skal gaa. Vid. maadane Udsattemer  
 Stender, men Udsattemer kommer  
 der paa Stender ind og man gaa ved  
 Stender paa Vædet og lægger den op paa  
 ved Stik paa den Sted af Stender  
 her paa Stender i Udsattemer Sted  
 der. Der vil da i Stender af Stender  
 det Stik og man der er, så det gaa,  
 der maa Stender  
 her og paa Stender  
 det Stender Stender.  
 det Stender Stender  
 man Stender af Stender, som Stender af Stender



hist og her helst ved Havets Bred. Der findes  
 des hos os Klitter paa Bornholm baade  
 nordpaa ved Hammeren og sydpaa paa  
 Sjælland imellem Hallelbæk og Gilleleje  
 paa Laalands Sydkyst og endelig paa Fyl-  
 lands Vestkyst, lige fra Skagen til Skal-  
 lingen i et Bælte fra 1-1½ Milis Brede. Og  
 saa paa Gøsthyssen findes Klitter fra Skaa-  
 gen og ned efter til Limfjorden, men syd-  
 fjordenne er der ingen Klitter. Klitterne  
 paa Vestkysten fortsættes ned igjennem  
 Slesvig, men fornæmmelig paa Fanø, Hano,  
 Rombo, Sild og Amrum der kunne siges  
 at være Fortsættelse af dem paa Vestkysten.  
 Paa Ederstedt er der Klitter i Sognene Or-  
 ding og St. Peter og man kan forfølge Klit-  
 terne i Tyskland og ned i Holland,  
 hvor der findes Klitter paa de dervedværende  
 Gers Vestkyst. Klitterne dannes af Naturen  
 hvor Forholdene ere gunstige derfor. Dan-  
 nelsen er analog med Snefog. De kunne  
 dannes inde i Landet, men for det meste  
 er det kun ved Kysten, hvor Materialet  
 leveres af Havet. Ved Højvande afsettes  
 Sand paa den flade Strand. Klitternes Høj-  
 de beroer paa Vindens Styrke og Landets  
 Finkhed. Derfor faar man de højeste Klitter  
 paa Gerne ved den slesvigske Vestkyst, thi



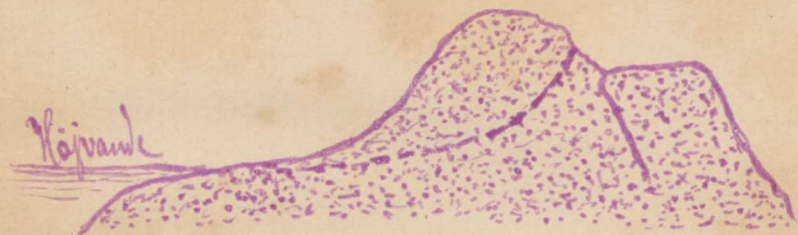
der er Vinden stærk og Sandet fint.  
 Paa Gild naar Højden til 80-100', ved  
 Skagen fra 20-30' men paa de øvrige  
 Strækninger er Højden ikke nær saa  
 stor. Klitterne ere vandrende og derved  
 farlige, naar der ikke er Forhindringer,  
 der gjør dem staaende. Det er derfor  
 vigtigt at søge at befæste Klitterne, thi  
 saa gjør de ikke Skade, uden for saa  
 vidt de ligge paa et frugtbart Areal,  
 og de kunne da ogsaa være nyttige, ef-  
 terdi de danne naturlige Diger. Det er  
 derfor de omtales her og ikke blot for-  
 di de findes i Marsken. Til Befæstel-  
 se har Naturen anvist Midler. Klit-  
 sandet er ufugtbart for de fleste  
 Planter, men der ere dog nogle Plan-  
 ter, der kunne være der paa og tillige  
 afgive god Dækning. Her nævnes kun  
 én, nemlig Hjelm eller Klittag, der  
 kommer af sig selv. Den har meget  
 lange og fine Rødder og den kan bli-  
 ve en Høi. Medens Rødderne  
 holde Sandet tilbage, saa vil Stæng-  
 len standse det Sand der allerede er  
 i Bevægelse, derved, at det lægger sig



imellem disse. Den kan ogsaa bru-  
 ges til at takke Tage med, ~~det afgi-~~  
 ver gode stærke Reb og Kreaturene  
 øde gjerne Klittag, især naar den  
 er skaaren i Klukkelse. Der er  
 derfor truffet Bestemmelse om, at  
 der ikke maa hænges Klittag af  
 Beboerne undtagen paa sine Tider,  
 hvor der ikke er Fare for Sandflugt.  
 Klittag kommer som sagt af sig  
 selv og Arbejderne gaa da ud paa  
 at plante den paa de Steder, hvor  
 dette ikke er sket. Man planter  
 dem i Snipper, et Par Fod fra  
 den nærmest værende, og sætter dem  
 i Rækker. Der fremkommer dog  
 ogsaa andre Arbejder, naar Klitter  
 ne skulle tjene som Diger for lavt  
 liggende Arealer bagved. Disse  
 gaa da ud paa at danne Klitter  
 hvor det behøves. Der kan nemlig  
 ved høje Floder gaa store Partier  
 bort og dersom den tilbageblivne  
 Del ikke kan anses for stærk nok,  
 maa man søge at forstærke den.



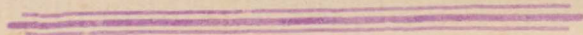
Sandet kan gaa bort efter den  
punkterede Linie efter en Anlægs-  
vinkel der kan være  $45^\circ$ . Dertil bruu-



ger man Rammer, der ere lette og  
slaaede sammen af Tømmer og udfyldte med flettet Reb af Hlittag. Disse  
blive sat i Rækker tværs paa og  
parallel med Stranden. Rammerne  
ere et Par Fod høje og 10 Fod brede.  
Naar Sandet kommer i Bevægelse, ved  
en stærk Vind, ville disse Skærme bringe  
Sandet til at leje sig imellem Ram-  
mene og naar man saa flytter Skær-  
mene kan man faa dannet nye Dyn-  
ger der kan hjælpe til at beskytte de bagved  
liggende.



lave Arealer. Man har undertiden i  
 Stedet for Rammerne blot lagt Grene  
 paa Strandbredden. Naar man har  
 faaet aflejret saa meget Sand, som man  
 anser for tilstrækkelig, begynder De  
 planeringen. c Naar der kken med De  
 søer kan dannes Klitter, paa Grund  
 af Mangel paa Sandflugt, saa gaar  
 man gjerne til at regulere Klittern som  
 et Dige med stor Krontebrede og man  
 lægger Lerlag paa den ydre Side og  
 paa Krogen eller Græstov. Saaledes er  
 det sket ved Ejderstedt ved Ording  
 og St Peter Logn paa Overgangen i  
 mellem Klitter og Diger.





## Indhold.

### Indledning.

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| A. Digernes Klassifikation            |    |
| B. Digernes Bygning                   | 15 |
| I Digelinien                          | 15 |
| Digernes Tværprofiler                 | 30 |
| Højden                                | 31 |
| Kronen                                | 35 |
| Skraaningerne                         | 42 |
| Digebarne                             | 44 |
| Ramber                                | 45 |
| II Opførelsen                         |    |
| Materialerne                          | 47 |
| Beklædning                            | 53 |
| Beplantning                           | 59 |
| III Sluserne                          |    |
| Indledning                            | 60 |
| De store Afvandingsluser              |    |
| 1) Hovedslusen (Længde, Højde, Vidde) | 66 |
| Forslusen                             | 73 |



|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Detaillierne ved Sluserne    |     |
| Stolpe og Bjælkesluser       | 95  |
| Stensluser                   | 95  |
| Porte og Indhængning         | 103 |
| 2) De mindre Afvandingsluser | 111 |
| Af Træ                       | 112 |
| Sten                         | 115 |
| 3) Arbejdets Udførelse       | 117 |
| 4) Vandløftningsredskaberne  | 121 |
| C. Digerne Vedligeholdelse   |     |
| Beklædningen                 | 127 |
| Forlandsranden               | 130 |
| Forhøjelse af Diget          | 135 |
| Utætheder                    | 135 |
| Digebrud                     | 140 |
| D. Tilleg                    | 145 |
| Landvindinger i Marsken      | 145 |
| Slitter                      | 147 |





# Rettelser.

Side. Linie.

- 4, 15 fo. bortfører læs bortføre  
 5, 6 f.o. foran bløde "indskydes, den"  
 " 5 f.o. "Kliedt" læs "Klit"  
 7, 6 f.o. "Arom" læs "Amrom"  
 13, 2 f.n. opførede læs opførte  
 19, 9 f.n. trukne læs fundne  
 22, 2 f.n. foran "Kneek" læses "Tiger om  
 Bugten men saadanne ind.  
 adgaaende"  
 28, 6 f.n. "Vinklen" læs "Vinklerne"  
 34, 5 f.n. efter "Fod" læs overalmindelig "Flod"  
 44, 3 f.o. "kan" læs "har"  
 95, 2 f.o. "hindre" læs fundne  
 130, 12 f.n. "Bølgegangen" læs "Klagen"  
 143, 1 f.o. "dette er" læs "Er dette"



