

## Bog anmeldelse.

Bejledning til Drainingens Udførelse paa større og mindre Gaarde. Af D. Hannemann.

Anmeldt af Landinspektør N. Jensen, Raskov.

Medens Drainingen, som nu har været anvendt i omtrent 25 Aar her i Landet, har vakt megen Interesse paa det praktiske Omraade og ledet mange indsigtsfulde og dygtige Kræfter til at bestjæftige sig hermed, kan det næppe siges, at den theoretiske og videnskabelige Behandling af denne Sag hos os har fundet tilsvarende Dyrkning. Det eneste Skrift om Draining, som har vundet nogen almindelig Anerkjendelse og Udbredelse, er „Vincent's Bejledning i Draining“, oversat af Møller-Holst og forsynet med sagkyndige og oplysende Bemærkninger af Oversætteren, men udenfor dette Skrift er det kun mindre Afhandlinger og Meddelelser, som dels ved Landhusholdnings-selskabets Foranstaltning, dels ved Optagelsen i Tidsskrifter ere blevne bekendte, der have leveret Bidrag til nærmere Belysning af herhen hørende Spørgsmaal. En samlet Fremstilling af Drainingens Theori, støttet paa de nu bekendte videnskabelige Forsøg og de her i Landet indvundne Erfaringer, tilligemed en klar Anvisning til Arbejdet's praktiske Udførelse maa derfor ogsaa antages at være velkommen.

Der foreligger i ovenmeldte „Bejledning til Draining af større og mindre Gaarde“ et saadant Skrift og med vore

egne Forhold for Dje. Forfatteren er den nu afdøde Civilingeniør Hannemann, som i flere Henseender har viist sin Interesse for den landøkonomiske Retning. I Aaret 1854 udgav han en Lærebog i Landmaaling og Nivellering, som i 1858 efterfulgtes af hans „Anvisning til Landmaaling og Nivellering til Brug for Landmænd“, hvilket sidste Skrift har vundet fortjent Anerkjendelse og Udbredelse. Fra hans Stilling som Landhusholdningselskabet's Sekretær og ved Ledelsen af flere vigtige Anlæg i Landet vil han vistnok mindes med Velvillie og Paaskjønnelse af Enhver, som er kommen i Berøring med ham. Det maa derfor beklages, at Landvæsenet ved hans tidlige Vortgang i ham har tabt en begavet Forfatter og dngtig Tekniker.

I Aaret 1867 udsatte det kgl. d. Landhusholdningselskab en Præmie for det bedste Skrift om „Bejledning til Draining paa større og mindre Gaarde“, og herved var det, at Forfatteren i Aaret 1869 indleverede sin Afhandling, som strax vakte Opmærksomhed. En Komite, bestaaende af d'Hrr. Professor Holmberg, Forpagter Heide og Inspektør Buus, blev nedsat for at bedømme de indkomne 2 Arbejder, hvoraf kun dette ene kunde komme i Betragtning. Som det af Fortalen i Bogen fremgaaer, bewirkede imidlertid principielle Uoverensstemmelser mellem Komiteen og Forfatteren, at Manuscriptet blev henlagt, men efter at de væsentligste Uoverensstemmelser vare blevne hævdede ved en Række Undersøgelser, som Stadsingeniøren i Kjøbenhavn, Prof. Colding, har anstillet, fremdroges det paany for at underkastes den sidste Revision. I dette Arbejde afbrødes Forfatteren ved en pludselig Død i Foraaret 1875, og Komiteen paatog sig derefter at udføre de yderligere Endringer ved Skriftet, paa hvilket den vistnok har udøvet en meget fortjenslig Indsindelse, og saaledes fremtræder det omhandlede Arbejde som et af Landhusholdningselskabet kronet Prisskrift af D. Hannemann.

Bogen har 5 Afsnit, hvoraf de 3 første behandle Theorien om Draining, de 2 sidste den praktiske Udførelse af Arbejdet.

Det hele Materiale til den theoretiske Bestemmelse er samlet med stor Flid, og Forfatteren har med en Udførlighed, som vistnok ikke overalt var nødvendig, søgt at begrunde de Resultater, hvortil han er kommen. Efter et indledende Afsnit om Drainingens Betydning for Agerbruget, hvori nævnes de første Anlæg her i Landet, som dog formentlig maa henføres til Aaret 1852 istedetfor 1850, gaaer Forfatteren over til at afhandle Regnens Forhold til Jordbunden og kommer gennem en Række Undersøgelser om Jordens vandbindende Evne, Regnfaldet og dets Fordeling, til Afgjørelsen af det vigtige Spørgsmaal, hvor stor en Vandmængde Drainingen i en given Tid skal kunne bortlede fra Jorden. Hele denne Udvikling er meget udførlig og støttet paa meteorologiske Optegnelser saavel som ogsaa til Forsøg over den ved Fordampningen bortgaaende Vandmængde. Forfatteren er herved kommen til det Resultat, at man kan gaa ud fra en Vandføringssevne for Drainingen, som er c. 30 pCt. mindre end den, Vincent anbefaler som ønskelig for at sikre sig under alle Vejrforhold. Efter de Erfaringer, som ere gjorte her i Landet, kan man heller ikke indvende noget imod dette Resultat; thi det er bekjendt nok, at de større Rørvidder, som Vincent anbefaler, kun sjældent ere bragte til fuld Anvendelse, og naar man ikke har fjernet sig længere fra denne Forfatters Angivelser, end som her beregnet, saa har man ogsaa i Regelen opnaaet en tilfredsstillende Bortførsel af Vandet. Naar det derhos fremhæves, at man altid bør tage i Betragtning, hvorvidt der paa Grund af særegne Terrainforhold, f. Ex. Lavninger eller Ujævnheder, kan være Anledning til at modificere og navnlig til at forsøge Vandføringssevnen, saa synes der i det Hele ved denne Beregning at være taget et fornuftigt og billigt Hensyn baade til Fordringen, som man stiller til Drainingens Virksomhedssevne, og til dens økonomiske Sværksættelse.

De i Bogen udviklede Grundsætninger for Draining ere hvad Retning og Dybde angaaer i Overensstemmelse med, hvad der i Almindelighed ved veludførte Anlæg er fulgt her i Landet,

derimod en Del forskjellig med Hensyn til Bestemmelsen af Rørledningernes indbyrdes Afstand. En Draining i 4 Fods Dybde ansees for i Regelen at være tilfredsstillende. Den dybe Draining anbefales som den sikreste i sine Virkninger, og det fremhæves som en bestemt Erfaring, at den mindre dybe Draining ikke altid er istand til at forandre Jordbundens Karakter. Endskjøndt man derfor kun nødtvungen bør gaa til en Dybde, som er mindre end 4 Fod, saa skal man dog heller ikke af denne Grund forkaste en grundere Draining paa lave Arealer, naar man med mindre Fordringer til Anlægget dog kan drage Fordel heraf.

Bestemmelsen af Afstanden mellem Ledningerne er et af de Spørgsmaal, hvis Afgjørelse ikke alene har stor Indflydelse paa Drainingens Virksomhedsevne, men ogsaa paa Beføstningen, og det er derfor næppe til at undres over, at man i Virkeligheden finder, at der herved oftere er gaaet en Del paa Afford mellem Fordelen og Nyttens paa den ene Side og Beføstningen paa den anden. Desto vigtigere bliver det at træffe det rette Forhold, for at man ikke skal løbe en uheldig eller unyttig Risiko, ved enten at lade sig nøje med en for svag Draining eller ved at anvende en unødvendig Beføstning herpaa. Forfatteren har ved Bestemmelsen om Afstanden navnlig støttet sig til en Afhandling af Prof. Colding om Lovene for Vandets Bevægelse i Jordbunden og nogle af ham anstillede Forsøg og kommer herved til et Resultat, hvorved man efter en let anvendelig Formel kan udregne Afstanden i ethvert Jordsmøn. Udgangspunkterne for Beregningen ere Drainingens Dybde, Sænkningen af Vandspejlet under Overfladen og Jordens Vandledningsevne. De 2 første ere bestemte ved de Forudsætninger, som gjøres om Drainingen, det sidste kan uden Vanskelighed findes ved en Undersøgelse i Marken. Prof. Colding har paa den i Bogen beskrevne Maade bestemt Vandledningsevnen for 7 forskjellige Jordarter, og Forfatteren udleder herfra Exempler paa Afstandene i et forskjelligt Jordsmøn.

Paa en Mark med sandet Muldjord findes Afstanden med 4 Fods Dybde at kunne ansættes til 91 Fod, medens den derimod i magert Ler bliver 36 à 37 Fod og i sejt Ler med 5 Fods Dybde kun 16 Fod.

Det er en smuk og tiltalende Anvendelse, Prof. Coldings Forsøg have faaet, og sandsynligvis ville de ogsaa faa afgjort Betydning for Drainingen i Fremtiden, ialtsald have de megen Interesse ved den betydelige Forskjel, der fremkommer i Afstandene for det forskjellige Jordsmøn, hvad man hidtil næppe har tilstrækkelig paaagtet, idet man har holdt sig for meget til Middelaafstande. I den lettere Jord synes de beregnede Afstande at være temmelig store, for den svære Jord unødvendig smaa, men man kan næppe dømme herom uden at kjende de undersøgte Jordarters Beskaffenhed i Forhold til anden Jord. En Del Erfaring og Kritik vil der dog vistnok behøves, forinden man kan drage den rette Nytte af Forsøgene, som forøvrigt maa ansees for at have meget Værd.

For Rørledningernes Fald, Vidde og Afvandingsveie har Vogen en Tabel, som giver en fuldstændig Oversigt over disse Forhold for Rør fra  $1\frac{1}{4}$ " til 10" Lysning. Denne Tabel er beregnet under de Forudsætninger, som forhen ere nævnte om Vandmængden, der skal bortledes i en given Tid, og svarer altsaa til en c. 30 pCt. mindre Vandføring, end Vincent har beregnet. (Rignende Tabeller ere udregnede af Civilingeniør Jochumsen i Odense 1866). Til Vogen er der føjet en grafisk Fremstilling af de for givne Fald og Afstande passende Rørvidder, som giver en let og tydelig Oversigt over de Rørstørrelser, som i givne Tilfælde kunne anvendes.

Planlægningen er behandlet systematisk, og der vises ved Tegninger i Vogen udførlig de Tilfælde, som kunne opstaa. Selve Methoden gaaer ud paa efter en Undersøgelse af Jordbunden at nivellere horizontale Kurver, for at skaffe sig Overblik over Terrainet, derpaa opmaales Kortet, og de nivellerede Kurver aflægges herpaa. Udarbejdelsen af Planen angives at kunne ske paa 2 Maader, enten ved direkte Afpæling i Mar-

ten, hvorved Kortet bliver at fuldføre naar Afpælingen er steet, eller ved at Planen affattes paa Kortet og derefter overføres i Marken, hvilken sidste Maade anbefales ubetinget som den, der bør foretrækkes. I theoretisk Forstand ere disse Maader at behandle Planen paa vistnok korrekte, men de ere næppe saa hensigtsmæssige for den praktiske Udførelse. Man maa kunne fordrø af en Drainingsplan, at der strax kan arbejdes efter den i Marken uden nye Forarbejder, men det forudsætter Metoden egentlig ikke. Det vil imidlertid ikke være vanskeligt for den, der er vel inde i Landmaaling og Niveltering, at danne sig en anden Form for Planen efter de i Bogen udviklede Regler, som forøvrigt ere gode. Til Bogen er der føjet en Drainingsplan, som klart og korrekt viser Anvendelsen af de udviklede Principper, men det vilde til praktisk Brug vistnok være heldigt istedetfor de mange Betegnelser af Ledningerne i Systemerne, der ikke have videre Interesse for Udførelsen af Arbejdet, at indføre andre, som nærmere oplyste, hvor Ledningerne skulde anbringes i Marken, Gravningsdybderne og Antallet af de større Rør.

Det sidste Afsnit om Drainingsens Udførelse er i det Hele taget behandlet med nøje Kjendskab til de virkelige Forhold og vidner om en saa grundig Erfaring, at man næppe kan antage andet, end at Komiteen ved sin Indsigt og Dygtighed har udøvet megen Indflydelse herpaa. Denne Del af Bogen vil bedst forstaaes, naar man har beskæftiget sig med det praktiske Arbejde og kjender de Vanskeligheder, som kunne fremstaa ved Flydesand, Kildevæld, blød Bund og Mosejorder, som heri omhandles. Dette Afsnit skal derfor her mindre omtales, men anbefales til Gjennemlæsning og praktisk Anvendelse. Ved Gravningen anbefales Brugen af Sigtestofke til den noget omstændelige Afretning af Grøstebunden, men derimod ikke Anvendelsen af Libellen, som, naar man er fortrolig hermed, for en Del vil kunne erstatte disse, og navnlig ved Redlægningen er let og bekvem at benytte. Redlægningen er der forøvrigt skjænktes fortjent Opmærksomhed, og der opfordres til

et omhyggeligt Valg af Rørene og anvises Midler til at sikre disse mod Forstoppelser.

Bogen slutter med at omtale særlige Tilfælde af Draining, som navnlig have Interesse derved, at der angives en Maade, hvorpaa lave Arealer kunne draineres, som sjelden er bragt i Anvendelse, men som dog i flere Tilfælde kan være af Nytte. Det er herved viist, at man ved at danne passende Forbindelser mellem aabne Vandløb og Drainledningerne kan opnaa at tørlægge lave Arealer, som kun ligge 2 à 3 Fod over Vandspejlet i Vandløbene. Man maa herved opgive det almindelige System og nedstemme sine Fordringer noget i enkelte Retninger, men at der paa denne Maade i mange Tilfælde langs med Bække og Aaløb kan opnaaes fordelagtige Resultater, taler Erfaringen for.

Ved paa dette Sted at se omtalt den Betydning, Vandløbene have for Drainingen, kommer man til at savne i Bogen et Afsnit, som fuldstændig omhandlede disse. Man har hidtil ofte i Vandvæsenet haft fejlagtige Begreber om Vandløb, deres Indretning og Vandføringssevne, og baade af denne Grund og for de mange Spørgsmaal, som opstaa herom ved Vandvæsenkommissioner, vilde en Fremstilling af Vandløbsforholdene kunne være gavnlig. Men muligen vil dette bedre kunne ske fra anden Side ved en særlig Behandling af denne Sag.

Skriftet anbefales saaledes i det Hele taget med en varm Anerkjendelse af dets Nytte for den omhandlede Retning af Vandvæsenet; det giver, hvad Theorien angaaer, fortrinlige Tilholdspunkter og for den praktiske Udførelse af Arbejdet en paa grundig Erfaring støttet Vejledning. For at et Draining-anlæg skal blive vellykket, hører der i Hovedsagen 2 Betingelser til; den ene er en vel gennemarbejdet, hensigtsmæssig og fornuftig Plan, den anden en nøjagtig og omhyggelig Udførelse af Arbejdet. Hvor disse 2 Betingelser ere tilstede, kan man i Regelen være rolig for sit Anlæg og for Nytten af den derpaa anvendte Bekostning; hvor den ene mangler, kan den anden vanstelig bøde herpaa. Det vil nærmest være Tegniferens

Opgave efter det Standpunkt, som nu er vundet, at bringe den størst mulige Sikkerhed ind i de første Forhold i Henseende til Planen og den rette Anvendelse af Principperne, og det vil fornemmelig være Landmandens Opgave, at bringe Arbejdet til den fuldkomneste og mest økonomiske Udførelse. Begge ville saaledes ved at anvende Flid og Tænkning i de nævnte Retninger have Nytte og Tilfredsstillelse af Drainingens Fremstribt.

Katkov, den 17de Februar 1877.

---



# Kapitelstaterne for Aaret 1876.

(Efter „Ministerialtiberne“).

	pr. Td.	pr. Td.	pr. Td.	pr. Td.	pr. Td.	pr. Td.	pr. Td.	pr. Td.	pr. Td.	pr. Td.	pr. Td.	pr. Td.	pr. Td.	pr. Td.	pr. Td.
	høvede	Stug	Byg	høvede	Øule 2Efter	Øran 2Efter	Øog- høvede	Øog- høvedegryn	Ømør	Stæff	Øon- ning				
<b>Stjellands Stift.</b> (Bornerholm umbagen) . . . . .	pr. Ø.	pr. Ø.	pr. Ø.	pr. Ø.	pr. Ø.	pr. Ø.	pr. Ø.	pr. Ø.	pr. Ø.	pr. Ø.	pr. Ø.				
Mgen . . . . .	19 8	14 46	13 45	10 8	16 34	16 17			93						
Øornerholm . . . . .		14 29	12 79	8 74											
Ørens Stift . . . . .		14 71	13 46	9 85											
<b>Øollands-Øalthers Stift:</b>															
forrige Øarbo og Øalholm Øarter . . . . .	19 57	15 32	13 67	9 96	16 62	16 16									
— Øalfeb Øamt . . . . .	20 1	15 10	13 92	9 91	16 55	16 11									
— Øhøfjøløng Øamt . . . . .	19 50	14 69	13 35	9 81	15 75	15 74									
<b>Øalholm Stift:</b>															
Øenbøløst og Øan-Øerrebø Øy og Øvors . . . . .		14 5	12 94	8 64											
Øibørg Stift . . . . .		14 44	12 26	9 12											
Øarbuø Stift . . . . .		14 56	13 44	8 93											
Øibe Stift . . . . .		14 34	13 34	9 70				25 91	pr. Øb. 235 98						
Øibe Øamt . . . . .		15 44	13 75	10 24			12		pr. Ø. 1 8	59	73				
Øelle Øamt . . . . .		15 5	13 63	10 27			29		1 6	58	82				
Øingfjøløng Øamt . . . . .		15 18	13 42	9 84			60		1 95	55	56				
<b>Øjennømfint for Øaret 1876</b>	19 54	14 74,1	13 34	9 62,2	16 31,5	16 16	12 63	25 91	39,9	57,8	70,8				
— for de fjøffe 10 Øar	19 70,7	14 49,8	12 21,9	8 21	15 56,3	15 15	9 11 19,7	24 15,4	79,9	51,8	62,8				
— — — — —	17 79,8	12 86,1	10 67,8	7 15	14 19,8	13 81	9 79	21 57,9	69,7	44,9	57,9				