

## Resultaterne af nogle Jagttagelser over forskellige Fugtighedsforhold i Omegnen af Kjøbenhavn.

Foredrag holdt i det Kgl. Landhuusholdningselskab den 14. Marts 1860 af  
Stadsingenieur A. Golding.

Indtil for en halv Snes Aar siden var Kjøbenhavns Forsyning med Drifkevand baseret udelukkende paa Opsamling af det Vand, som navnlig om Foraaret efter Tøbrud afløb fra Jordoverfladen paa forskellige større og mindre Arealer indenfor en Omkreds af henved to Mil omkring Kjøbenhavn. Vandet fra disse Arealer opsamledes da i forskellige Søer, og efterat disse vare fyldte flød det overfyldende Vand igjennem visse derfra udgaaende Vandløb til Stranden. Kjøbenhavns Vandvæsen eier flere saadanne Søer og deriblandt skal jeg nævne Damhuusjøen med et Areal af c. 140 Tdr. Land og med et Dpland af c. 10,000 Tdr. Land; Pøblinge- og Sortedams-Søerne med et samlet Areal af c. 70 Tdr. Land og et Dpland af c. 550 Tdr. Land; Uttersløv Mose med et Areal af c. 300 Tdr. Land og med et Dpland af c. 2000 Tdr. Ld. og Gjentofte Søen med et Areal af c. 70 Tdr. Land, der kun har et ubetydeligt Dpland, men i hvis Bund der findes en Deel smaa Kildevæld i Kullesteenssandet, som paa Grund af

dets overfladiske Beliggenhed har en temmelig forskjellig Vandføring i vaade og i tørre Aaringer. Da disse forskjellige Søer vare temmelig stærkt tilgroede og indeholdt mere eller mindre Torvemasse i Bunden, der gjorde Vandet bruunt og slet for Stadens Vandforsyning, især naar det henstod Sommeren over deri, saa blev det bestandig mere paatrængende at foretage Forbedringer ved det gamle System, og der blev derfor i Aaret 1850 udstedt en almindelig Indbydelse til at fremkomme med Forslag og Plan til Anlæggelsen af et nyt Vandværk. Ved samme Tid udgav Conferentsraad Forchhammer sit bekjendte Skrift „Om Midlerne til at bestemme Mængden af de organiske Bestanddele i Vandet,“ hvori han tillige gjorde opmærksom paa, at efter al Sandsynlighed er Damhuussøens Opland beliggende paa et mægtigt Grønlandslag, saa at man ved Boringer rimeligviis vilde kunne naae Grønsandets Vandleie og derved skaffe sig et stadigt Tillob af meget reent Vand, der vilde bidrage til at forbedre Damhuussøens Vand, og da jeg i min Plan til et nyt Vandværk optog dette Forslag og anbefalede at forsøge en artesisk Boring, saa blev det strax antaget og sat i Udførelse af Vandcommissjonen i Aaret 1851. Rigtigheden af Conj. Forchhammers Anskuelse om Tilstedeværelsen af Kalken og det vandførende Lag har Erfaringen fra de artesiske Boringer paa 9 forskjellige Steder som bekjendt tilstrækkeligt godtgjort, idet disse Boringer, som bleve fuldendte i 1853, siden den Tid have givet 30 til 40,000 Tdr. Vand daglig, hvilket er mere end 3 Gange saameget Vand, som Magle-Kilden i Røeåkilde leverer, og over Halvdelen af den Vandmængde, som Staden daglig forbruger. Vandet fra disse artesiske Kilder er som bekjendt udmærket klart og reent, og den, jeg tør sige, udmærkede Beskaffenhed, som Vandet i Staden har, skyldes i en væsentlig Grad disse Kilder; men ikke nok dermed, det er ved Hjælp af det omhandlede mægtige vandførende Lag at Kjøbenhavn i de nu forløbne tre overordentlig tørre Aar, hvis Mage vi ikke have nogen Optegnelse om, ikke blot er befriet for total Vandmangel, men tvertimod uophørlig har været

fuldstændig forsynet med Vand, hvilket Resultat er blevet opnaaet derved, at vi paa forskjellige Steder have anbragt store murede Brønde lige ned til Kalken og fra disse ved Hjælp af Dampmaskiner og store Pumper have oppumpet den hele Vandmængde, som Staden behøvede, foruden hvad deraf fordampede for det naaede Staden, og jeg skal blot eksempelviis her anføre, at en af disse Brønde ved Harrestrup, som fornylig er bleven færdig, giver, naar den holdes læns til en Dybde af c. 40 Fod, 100,000 Tdr. Vand i Døgnet.

Bed at sammenligne de Høider, hvortil Vandet i de forskjellige artesiske Kilder stiger, naar man forhindrer dem i at løbe over, kommer man til det Resultat, at Vandet i det vandførende Lag ikke er i Stilstand, men megetmere er i en uophorlig Bevægelse, og navnlig, at det langsomt, underjordisk løber ad Stranden til. Ved regelmæssigt at foretage disse Observationer over Kildernes Stigehoide, finder man fremdes, at denne Hoide ikke til alle Tider er lige stor, men tvertimod er periodisk og afhængig af Regnmængden, varierende i alle Kilderne paa samme Maade. I tørre Aar og efter tørre Aaringer er Vandstanden lavest, og efter fugtige Perioder og Aarstider er den størst. Meget staaer endnu tilbage at undersøge, men saameget kan med Visshed ansees som afgjort, at Lagets Vandrigdom hidrører fra Regnmængden paa et vist omliggende Terrain og navnlig fra den Deel af Regnmængden, som synker i Jorden og mere eller mindre langsomt trækker ned til det vandførende Gruus-, Sand- og Kalklag. Det mægtige vandførende Lag, som under Damhuusøens Opland i Reglen ligger under et Leerlag af 20—30 Fods Tykkelse og som selv har en Tykkelse af en Snees Fod eller mere, danner altsaa et Slags Drainings-System, idet en Deel af Regnmængden, som synker i Jorden, vedbliver at synke ned, indtil det træffer dette vandførende Lag, hvorigjennem det da, forsaavidt det ikke kunstig opfanges, drainer bort ad Stranden til. Hvormegit Vand der igjennem dette og lignende Lag løber til Stranden, vide vi ikke, men det kunne vi indsee, at

der i Middeltal maa være Ligevægt imellem Tilgang og Afgang. For blot nogenlunde at komme til Kundskab om de Vandmængder, som underjordist flyde bort til Stranden, vil der udfordres en Mængde Jagttagelser over den i Jorden nedsynkende Vandmængde, men da Klarhed i dette Spørgsmaal formeentlig i lige høi Grad interesserer baade Landvæsenet og Vandvæsenet, saa har jeg det Haab, at flere af D<sup>hr</sup>. Landmænd ville deeltage i Undersøgelser, som kunne bidrage til at udfinde, hvormeget Vand det underjordiske Drainingsystem daglig sender til Stranden.

Samtidigt med at det besluttedes at bore den første artefiske Kilde, blev det ifølge et andet indkommet Forslag besluttet, at nedlægge Drainrør under et Par Tønder Land af Damhuusøens Opland, den ene Tønde Land beliggende nær Damhuset i en stærk leret Jordbund, den anden Tønde Land i en stærk sandet og gruusholdende Jordbund nær Islehuus. I begge disse Arealer bleve Drainrørene nedlagte i en Dybde under Overfladen af 5 Fod og i 3 parallelle Linier c. 40 Fod. fra hinanden. Resultatet af dette Forsøg var, at Drainrør give reent og godt Vand; men de give kun Vand om Foraar og Efteraar og overhovedet paa de Tider, hvor der ogsaa fra Markerne kommer Vand nok til Beholderen. Om Sommeren, hvor det især kom an paa en rigelig Vandføring, give de næsten intet og i tørre Aaringer give de aldeles intet Vand. Det Nærmere om Drainrørenes Vandføring skal jeg meddele i det Følgende. Da Stadens Vandforsyning, efter hvad jeg i det Foregaaende har omtalt, tidligere heelt og holdent og i den sidste halve Snees Aar dog for en stor Deel er baseret paa Regnmængden og navnlig paa den Deel af samme, som afløber fra Jordens Overflade, saa er det klart, at det maatte være af særdeles Vigtighed for Vandvæsenet at have en nøiagtig Kjendskab til disse Vandmængder for de forskjellige Søer og deres Opland, og det blev derfor efter et fælles Forslag af Professor Hummel, som dengang ogsaa var Vandinspecteur, og mig, besluttet, at der fra Begyndelsen af Aaret 1848 skulde

anstilles fuldstændige Observationer over de faldne Regn- og Sneemængder ved Peblingesøen, ved Damhuusjøen, ved Em-drupsø og i Bangede for Uttersløv Mose og Gjentoftefj. Fremdeles blev det besluttet, at der for Eftertiden skulde holdes noiagtig Bog over Vandstanden i alle Vandvæsenets Søer saavel som over samtlige Søers Elusetraf, saa at man derefter kunde udfinde hvilke Vandmængder man til enhver Tid havde i Behold, samt hvilke Mængder af Vand man havde udtappet af de forskjellige Beholdere. Resultaterne af disse Maalinger skal jeg i det Følgende nærmere meddele. Det er imidlertid let at indsee, at man ikke fra Vandstandens Variation og Elusetrakket samt Regnmængden paa Søens Overflade kan slutte til Tilløbets Størrelse; dertil hører endnu, at man ogsaa fjender, hvormeget Vand der er fordampet fra Søens Overflade i den betragtede Tid. For at komme til Kundskab derom, konstruerede jeg i Aaret 1848 et Apparat, som senere blev indrettet mere fuldkomment og hvormed der ved Vandvæsenet siden Begyndelsen af Aaret 1849 er anstillet regelmæssige Maalinger over Fordampningen af Vandet i Søerne, navnlig i Peblingesøen. Dette Apparat, som jeg tør tilskrive omtrent den samme Grad af Noiagtighed, som Regnmaaleren giver, skal jeg tillade mig at omtale noget nærmere, da det saavidt jeg veed i det Væsentlige er nyt og hidindtil neppe er benyttet noget andet Sted end her, skjøndt det giver Resultater, der i mange Henseender ere ligesaa interessante og rigtige, som de, Regnmaaleren leverer og som, udførte paa en Mængde forskjellige Steder hele Jorden over, ligesom Regnmaalingen, vilde i ikke ringe Grad berige vore Kundskaber om Landenes physiske Bestaaffenhed og give Bestemmelser om den Mængde Vand, som fordamper fra Havfladen paa forskjellige Steder af Jorden, og derved fuldkomnere oplyse os om de ved Fordampningen foranledigede Strømninger i Havet og i Atmosphæren saavel som om flere andre vigtige Spørgsmaal. Det Apparat, hvoraf jeg har betjent mig, bestaaer af en med Bund forsynet firkantet Blikkasse, hvis Lysning er noiagtig een

Kvadratsfod og hvis Høide er c. 8 Tom. Denne Blikkasse forsynes med et nøiagtigt afmaalt Volumen Vand og henjættes paa en Rist i den Sø, hvis Fordampning man vil bestemme. Man indretter det saaledes, at det Volumen Vand, som ved hver Observations Begyndelse paafyldes Blikkassen, staaer omtrent 3 Tom. over Bunden af Kassen og dermed anbringes som antydet Fordampningsmaaleren paa en, paa et Par Pæle i Søen, anbragt Rist, der kan høves og sænkes, naar Vandet i Søen stiger eller synker, og denne Rist indstilles da saaledes, at Vandspeilet udenom Kassen staaer omtrent en Tomme høiere end Vandspeilet inde i Kassen; thi derved vil ingen Deel af den Varme, som Solen meddeler til Blikkassens øvre Deel, kunne faae nogen Indflydelse paa det i Kassen værende Vand, da Varmen vil afgives til Vandet i Søen uden om Kassen, og Fordampningen fra Vandspeilet i Kassen maa saaledes blive meget nær lig den fra en Kvadratsfod af Søens Overflade. Jeg har til Sammenligning forsøgt at anvende en Fordampningsmaaler af Glas, idet det ikke kan nægtes, at Solstraalerne derved fuldstændigere beskinne hele den indvendige Vandmasse; og det har da vist sig, at Fordampningen fra Glasapparatet ved Midtjommers Tid kan være indtil 5 $\frac{1}{2}$  større end Fordampningen fra Blikapparatet, men i Almindelighed neppe er mere end 2 à 3 $\frac{1}{2}$  større. Med Mars-tiden aftager denne Forøgelse i Fordampning og den er i Reglen Nul fra Novbr. til April Maaned. Forskjellen er altjaa i det Hele saa lille, at vi kunne forbigaae den. Naar man vil bestemme den fordampede Vandmængdes Størrelse med det Apparat jeg nu har beskrevet, saa er det naturligtviis nødvendigt ved Siden af Fordampningsmaaleren at have en Regnmaaler, hvormed Størrelsen af den paa en Kvadratsfod faldende Regn- og Sneemængde bestemmes; thi den fra en Kvadratsfod i en given Tid fordampede Vandmængde er aabenbart lig den af Fordampningsmaaleren forsvundne Vandmængde plus den paa en  $\square$  Fod faldende Vandmængde. Foruden Størrelsen af Fordampningen fra en blank Vandflade var det fremdeles

af Betydning for Vandvæsenet at kjende Fordampningen fra en med Græs, Siv og Klæk stærkt tilgroet Sø, saaledes som f. Ex. Damhuusjøens nordlige Deel, Søborg-Mose og en Deel af Gjentofte-Sø. Jeg benyttede dertil en lignende Fordampningsmaaler, som jeg nys har beskrevet, idet jeg paa Bunden af denne anbragte en Græstorv af en Kvadratsfods Størrelse og c. 2 Tom. Tykkelse og dernæst fyldte saameget Vand paa Apparatet, at Græstorven netop var dækket med Vand. Da jeg i dette Tilfælde ikke kunde bestemme den fordampede Vandmængde ved ligefrem at maale den tilbageværende Vandmængdes Størrelse, saa anbragte jeg en Slags Vægtstaaal, hvorpaa Fordampningsmaaleren med Græstorv og Vand blev veiet, og Tabet af Vand fra Tid til anden blev da bestemt ved at maale den Vandmængde, som maatte paagives, for atter at tilveiebringe Ligevægt paa Vægtstaaalen. Denne Methode er vel ikke ganske correct, da Græsset vinder i Vægt under en kraftig Vægt, hvoraf maa resultere, at den fra Apparatet fordampede Vandmængde er større end den som findes paa den angivne Maade, men denne Indflydelse er dog forholdsviis saa lille, at man uden mærkelig Feil kan bestemme Fordampningen af Vægttabet. Fordampningen ved Apparatet med Græstorv har jeg observeret under forskjellige Tilstande, deels ved et Apparat, hvori Græsset fik Lov at vore og blive langt, deels ved et Apparat, hvori det jevnlig blev afflaaret og derved holdt omtrent en Tomme over Vandfladen, og Resultaterne ere, som man i det Følgende vil see, væsentligt forskjellige. Med Hensyn paa Fordampningsmaalerens Opstilling skal jeg bemærke, at de ere anbragte i Midten af Pøblingesøen, hvor Søen har en Dybde af lidt over 8 Fod. For at forhindre Vandet i Søen fra at slaae over i Fordampningsmaaleren, navnlig naar der ved Blæst gaaer Bolger i Søen, er der i tvende Rundfredse af respect. 8 og 10 Fods Radius, uden om Fordampningsmaaleren, i Søens Bund nedrammet 2 Rækker af Pæle, der ere forbundne med 2de parall. Iob. Hammere, som ere forsynede med 2de Rækker af vertikale

Planker, 8 Fod lange, der rage c. 12 Tom. op over Seens Vandspeil. For hver af disse Plankesforætninger er der desuden et Mellemrum imellem Planterne af omtrent en Tomme og den yderste af de to Plankerækker, hvis Underkant altsaa staaer omtrent en Fod fra Seens Bund, er forsynet med et kraatliggende Vandbrædt, der kaster Bølgeslaget tilbage. Mellemrummene mellem Planterne ere stillede saaledes, at en Planke i den ene Række staaer udfør Mellemrummet i den anden. Paa denne Maade staaer Vandet i det afgrændsede Bassin i tilstrækkelig Communication med hele den øvrige Sø, imedens Bølgebevægelsen i Søen er forhindret fra at kunne indvirke forstyrrende paa Fordampningsmaalerne, undtagen i enkelte Tilfælde med særdeles stærk Blæst, i hvilke Tilfælde Observationen casseres. Afslæningen af Fordampningen og den tilhørende Regnmængde er foretaget tre Gange ugentlig, navnlig Tirsdag, Torsdag og Lørdag Eftermiddag Kl. 3—4, hvorimod Regnmængden er observeret daglig hver Morgen ved alle Stationer. Apparaterne for Regn- og Sneemaalning saavel som Benyttelsen af disse Apparater ere aldeles overensstemmende med Jagttagelserne fra den botaniske Have.

Efter nu at have omtalt Anledningen til disse Observationer og Maaden, hvorpaa Maaleapparaterne for Regn og Fordampning ere anbragte og benyttede, skal jeg gaae over til at angive Resultaterne af disse Maalninger, idet jeg bemærker, at jeg anseer disse Observationer, som for hver enkelt Række af Maalninger ere udførte af en og samme Observator igjennem det hele Tidsrum, for at være baade omhyggeligt udførte og paa-lidelige. Samtlige Observationer over Regn og Fordampning ere angivne i danske Fod.



Label over de paa Pehlingsøen faldne Vandmængder, observeret med en Regn- og en Sneemaaler, som ere opstillede ved Siden af det i Søen værende Apparat til Maalning af Fordampningen.

	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859
Januar . .	0.04	0.22	0.09	0.12	0.25	0.21	0.09	0.07	0.14	0.08	0.08	0.07
Februar . .	0.21	0.18	0.29	0.14	0.19	0.07	0.10	0.02	0.12	0.08	0.05	0.16
Marts . .	0.11	0.19	0.03	0.22	0.05	0.04	0.04	0.08	0.01	0.09	0.04	0.11
April . . .	0.19	0.06	0.16	0.31	0.06	0.16	0.08	0.12	0.20	0.17	0.05	0.15
Mai . . .	0.03	0.04	0.13	0.14	0.20	0.12	0.13	0.18	0.14	0.03	0.27	0.04
Juni . . .	0.34	0.33	0.11	0.24	0.25	0.07	0.16	0.17	0.17	0.04	0.10	0.18
Juli . . .	0.14	0.36	0.33	0.11	0.02	0.16	0.09	0.22	0.20	0.12	0.23	0.12
August . .	0.41	0.19	0.19	0.10	0.13	0.13	0.43	0.23	0.11	0.12	0.15	0.14
September .	0.14	0.11	0.18	0.10	0.29	0.13	0.22	0.08	0.19	0.10	0.05	0.37
October . .	0.44	0.35	0.21	0.18	0.31	0.10	0.11	0.23	0.07	0.11	0.09	0.10
November .	0.25	0.09	0.32	0.32	0.40	0.05	0.09	0.01	0.21	0.08	0.07	0.19
December .	0.08	0.14	0.06	0.06	0.34	0.01	0.25	0.09	0.20	0.05	0.06	0.10
Hele Aaret	2.38	2.26	2.10	2.04	2.49	1.25	1.79	1.50	1.76	1.07	1.24	1.73

Label over de paa Damhuusøen faldne Vandmængder. Observationerne ere udforte i Vandløse ved Siden af Søen.

	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859
Januar . .	0.04	0.21	0.07	0.11	0.25	0.23	0.15	0.08	0.16	0.15	0.07	0.09
Februar . .	0.22	0.20	0.51	0.11	0.26	0.12	0.17	0.02	0.13	0.06	0.03	0.16
Marts . . .	0.13	0.18	0.03	0.24	0.06	0.11	0.06	0.12	0.02	0.14	0.05	0.12
April . . .	0.20	0.06	0.17	0.33	0.07	0.28	0.07	0.12	0.24	0.20	0.06	0.17
Mai . . .	0.05	0.04	0.13	0.13	0.26	0.13	0.12	0.22	0.15	0.04	0.31	0.04
Juni . . .	0.41	0.37	0.15	0.24	0.24	0.08	0.15	0.20	0.16	0.07	0.08	0.17
Juli . . .	0.14	0.36	0.39	0.17	0.03	0.25	0.10	0.27	0.18	0.12	0.23	0.19
August . .	0.41	0.22	0.19	0.12	0.15	0.18	0.20	0.25	0.10	0.16	0.17	0.14
September .	0.16	0.16	0.14	0.12	0.25	0.15	0.23	0.60	0.20	0.11	0.06	0.36
October . .	0.43	0.41	0.22	0.15	0.33	0.11	0.12	0.24	0.09	0.08	0.13	0.14
November .	0.29	0.09	0.29	0.33	0.41	0.04	0.09	0.01	0.23	0.08	0.08	0.21
December .	0.08	0.15	0.06	0.05	0.34	0.02	0.35	0.12	0.24	0.06	0.11	0.13
Hele Aaret	2.56	2.45	2.35	2.10	2.65	1.70	1.81	1.71	1.90	1.27	1.37	1.92

Label over de i Bangede faldne Vandmængder.

	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859
Januar . .	0.04	0.23	0.16	0.16	0.22	0.21	0.11	0.05	0.11	0.10	0.12	0.09
Februar . .	0.22	0.22	0.49	0.16	0.21	0.08	0.06	0.02	0.11	0.07	0.03	0.19
Marts . . .	0.11	0.30	0.08	0.21	0.06	0.05	0.03	0.09	0.01	0.12	0.04	0.15
April . . .	0.20	0.06	0.21	0.31	0.08	0.16	0.05	0.10	0.21	0.17	0.07	0.16
Mai . . .	0.02	0.05	0.12	0.16	0.23	0.17	0.14	0.18	0.16	0.03	0.26	0.06
Juni . . .	0.32	0.33	0.13	0.22	0.25	0.08	0.14	0.18	0.18	0.07	0.11	0.17
Juli . . .	0.16	0.32	0.44	0.13	0.04	0.20	0.17	0.26	0.23	0.17	0.26	0.11
August . .	0.41	0.23	0.22	0.09	0.13	0.18	0.31	0.24	0.11	0.18	0.12	0.13
September .	0.14	0.13	0.14	0.10	0.33	0.12	0.19	0.06	0.22	0.18	0.07	0.36
October . .	0.49	0.33	0.26	0.17	0.39	0.11	0.12	0.23	0.06	0.13	0.10	0.16
November .	0.27	0.12	0.32	0.34	0.41	0.03	0.10	0.01	0.25	0.04	0.07	0.19
December .	0.07	0.18	0.05	0.06	0.34	0.02	0.15	0.10	0.20	0.06	0.15	0.13
Hele Aaret	2.45	2.50	2.62	2.11	2.69	1.41	1.57	1.52	1.85	1.32	1.40	1.90

**Label over de i Emdrup faldne Vandmængder.**

	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859
Januar . .	0.03	0.23	0.15	0.08	0.20	0.14	0.08	0.05	0.18	0.15	0.12	0.09
Februar . .	0.20	0.12	0.32	0.07	0.18	0.06	0.10	0.01	0.12	0.06	0.02	0.17
Marts . . .	0.10	0.10	0.02	0.18	0.05	0.11	0.05	0.10	0.01	0.08	0.08	0.11
April . . .	0.18	0.07	0.15	0.27	0.05	0.17	0.06	0.13	0.16	0.13	0.04	0.13
Mai . . . .	0.03	0.04	0.11	0.16	0.19	0.13	0.13	0.15	0.15	0.04	0.28	0.05
Juni . . . .	0.30	0.35	0.13	0.24	0.22	0.09	0.17	0.16	0.17	0.07	0.09	0.17
Juli . . . .	0.12	0.32	0.35	0.10	0.03	0.26	0.12	0.21	0.23	0.13	0.25	0.13
August . . .	0.40	0.21	0.18	0.10	0.14	0.16	0.36	0.24	0.13	0.16	0.12	0.13
September .	0.13	0.19	0.14	0.08	0.28	0.17	0.22	0.05	0.21	0.10	0.07	0.34
October . .	0.40	0.35	0.18	0.16	0.23	0.13	0.12	0.20	0.06	0.13	0.11	0.15
November . .	0.24	0.10	0.24	0.30	0.37	0.04	0.06	0.01	0.14	0.06	0.04	0.13
December . .	0.08	0.14	0.06	0.05	0.31	0.02	0.20	0.12	0.19	0.07	0.10	0.11
Hele Aaret	2.21	2.22	2.03	1.79	2.25	1.48	1.67	1.43	1.75	1.18	1.32	1.71

Sammenfille vi først de aarlige Regnmængder, tagne af foranstaaende fire Tabeller, med dem fra botanisk Have, saa erholde vi for de 12 Aar følgende Resultat:

	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859	Middel- tal
Bot. Have . . .	2.04	2.02	1.91	1.83	2.17	1.56	1.86	1.67	1.83	1.14	1.28	1.92	1.77
Pebblingesøen . .	2.38	2.26	2.10	2.04	2.49	1.25	1.79	1.50	1.76	1.07	1.24	1.73	1.80
Emdrupsøen . . .	2.21	2.22	2.03	1.79	2.25	1.48	1.67	1.43	1.75	1.18	1.32	1.71	1.75
Middeltal A . . .	2.21	2.17	2.01	1.89	2.30	1.43	1.77	1.53	1.78	1.13	1.28	1.78	1.77
Vandløse . . . .	2.56	2.45	2.35	2.10	2.65	1.70	1.81	1.71	1.90	1.27	1.37	1.92	1.98
Bangede . . . .	2.45	2.50	2.62	2.11	2.69	1.41	1.57	1.52	1.85	1.32	1.40	1.90	1.95
Middeltal B . . .	2.50	2.48	2.48	2.10	2.67	1.55	1.69	1.62	1.87	1.30	1.38	1.91	1.97
$\frac{B-A}{A}$ i pr. Cent	18	14	23	11	16	8		6	5	15	8	8	11

Et Blik paa disse aarlige Regnmængder for de angivne 5 Stationer viser, at Nedslaget indenfor en Milis Omkreds omkring Kjøbenhavn varierer temmelig betydeligt; men tillige, at Nedslagets Størrelse ved Botanisk-Have, Pebblingesøen og Emdrup, kjøndt noget forskjellig, dog i Middeltal omtrent er den samme for alle tre Steder. Man seer fremdeles, at Nedslagets Størrelse i Vandløse og Bangede, med en enkelt Undtagelse, bestandig overstiger Nedslaget paa de tre førstnævnte Stationer. Middeltallene for de tolv Aar vise endelig, at de aarlige Regn- og Sneemængder for Bangede og Vandløse ere lige store, men tillige at de ere over 10% større

end Nedslaget for Botanist-Have, Peblingesøen og Emdrup. Hvad der er Grunden til denne Forskjel i Nedslag vides ikke; Høideforskjellen imellem de forskjellige Steders Beliggenhed kan det neppe være; thi medens Bangede ligger c. 90 Fod over daglig Bande, saa ligger Vandløse kun c. 30 Fod o. d. B.; Emdrup c. 50', Peblingesøen c. 20' og Botanist-Have c. 10 Fod o. d. B. Skov findes som bekendt ikke ved nogen af Stationerne. Den eneste Forskjel, som jeg skal gjøre opmærksom paa, er den, at baade Vandløse og Bangede ligge omtrent 3 Gange saa langt fra Stranden, som Emdrup og Peblingesøen. Jeg skal endnu henlede Opmærksomheden paa den maanedlige Middelførrelse af Nedslaget for disse 5 forskjellige Stationer. Foranstaaende Tabeller sammenholdte med Observationerne i Botanist-Have give nemlig følgende Oversigt over Middelnedslaget.

Middelførrelsemængde for de 12 Aar 1848 til 1859.

	Bot. Have	Peblingesø	Vandløse	Bangede	Emdrup	Middelførrelse for Bot. Have, Peblingesø og Emdrup A	Middelførrelse for Vandløse og Bangede B	B-A
								i p. Cent
Januar . . . . .	0.117	0.122	0.131	0.133	0.125	0.121	0.133	10
Februar . . . . .	0.120	0.134	0.166	0.155	0.119	0.121	0.160	29
Marts . . . . .	0.086	0.084	0.105	0.104	0.082	0.084	0.104	24
April . . . . .	0.146	0.143	0.161	0.148	0.128	0.139	0.156	12
Mai . . . . .	0.123	0.122	0.135	0.132	0.122	0.122	0.133	9
Juni . . . . .	0.179	0.180	0.193	0.182	0.180	0.180	0.188	4
Juli . . . . .	0.181	0.175	0.202	0.208	0.188	0.181	0.205	13
August . . . . .	0.206	0.194	0.191	0.196	0.194	0.198	0.194	÷ 2
September . . . . .	0.158	0.163	0.167	0.170	0.165	0.162	0.168	4
October . . . . .	0.176	0.192	0.204	0.212	0.185	0.184	0.208	13
November . . . . .	0.158	0.173	0.179	0.179	0.144	0.158	0.179	13
December . . . . .	0.123	0.120	0.142	0.126	0.121	0.121	0.134	10
Hele Aaret . . . . .	1.77	1.80	1.98	1.95	1.75	1.77	1.96	11

Det viser sig heraf, at det ikke er igjennem alle Aarstider at Nedslaget er større i Bangede og Vandløse end paa de tre andre Stationer. Den er størst i Februar og forsvindende i August Maaned; fra Octbr. til April beløber den sig i Middeltal til 16%, fra Mai til Sept. kun til 6%. Hele Middelforskjellen i Nedslag for Damhuusøen og for Botanist-Have udgjør kun 28 pariser Linier, men man vil indsee at denne Forskjel ikke

er uden Betydning, naar jeg anfører, at denne Regnmængde for et Areal som Damhuusøens Opland beløber sig til 25 Mill. Tønder Vand, hvilket er ligesaa meget som alle Stadens Søer og Vandbeholdere kunne rumme; og denne Vandmængde har sin Betydning for Vandværket selv om den synker i Jorden; thi da kommer den Kilderne tilgode som vi have seet.

Fra Regnmaalingen ville vi gaae over til at betragte Resultaterne af Fordampnings-Maalningerne. Observationerne over Fordampningen fra en blank Vandflade kunne fremstilles i følgende Tabel:

Fordampningen fra Vandspeilet.

	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859
Januar . . . . .	0.09	0.09	0.04	0.06	0.04	0.04	0.08	0.04	0.06	0.03	0.02
Februar . . . . .	0.03	0.03	0.03	0.04	0.01	0.07	0.09	0.04	0.05	0.06	0.04
Marts . . . . .	0.15	0.10	0.06	0.07	0.06	0.07	0.04	0.10	0.05	0.10	0.06
April . . . . .	0.20	0.14	0.14	0.19	0.08	0.26	0.10	0.17	0.11	0.25	0.15
Mai . . . . .	0.33	0.36	0.34	0.31	0.33	0.27	0.21	0.23	0.33	0.25	0.35
Juni . . . . .	0.47	0.45	0.39	0.37	0.50	0.36	0.33	0.37	0.53	0.49	0.47
Juli . . . . .	0.38	0.39	0.46	0.52	0.41	0.42	0.38	0.35	0.48	0.40	0.43
August . . . . .	0.32	0.39	0.41	0.36	0.34	0.35	0.33	0.32	0.35	0.45	0.31
September . . . . .	0.21	0.19	0.22	0.22	0.23	0.21	0.23	0.16	0.26	0.23	0.15
October . . . . .	0.09	0.13	0.12	0.14	0.09	0.10	0.11	0.07	0.11	0.13	0.08
November . . . . .	0.07	0.07	0.05	0.06	0.05	0.06	0.07	0.05	0.06	0.06	0.06
December . . . . .	0.05	0.02	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02
Hele Aaret . . . . .	2.39	2.36	2.30	2.38	2.18	2.26	2.03	1.94	2.42	2.48	2.14

De anstillede Observationer over Fordampningen ved Apparatet med kort Græs lade sig fremstille i følgende Tabel:

Fordampning fra kort Græs.

	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859
Januar . . . . .	0.08	0.07	0.04	0.09	0.04	0.06	0.04	0.02
Februar . . . . .	0.09	0.01	0.09	0.08	0.04	0.07	0.06	0.06
Marts . . . . .	0.12	0.07	0.14	0.07	0.13	0.06	0.11	0.12
April . . . . .	0.18	0.13	0.34	0.17	0.21	0.12	0.27	0.23
Mai . . . . .	0.33	0.41	0.33	0.28	0.27	0.38	0.28	0.36
Juni . . . . .	0.38	0.48	0.39	0.35	0.42	0.54	0.44	0.51
Juli . . . . .	0.54	0.40	0.43	0.38	0.31	0.49	0.39	0.44
August . . . . .	0.37	0.34	0.40	0.34	0.33	0.44	0.48	0.31
September . . . . .	0.24	0.25	0.23	0.23	0.17	0.26	0.28	0.15
October . . . . .	0.16	0.10	0.12	0.09	0.08	0.10	0.16	0.08
November . . . . .	0.08	0.06	0.06	0.06	0.04	0.06	0.06	0.07
December . . . . .	0.07	0.04	0.05	0.02	0.04	0.03	0.04	0.06
Hele Aaret . . . . .	2.64	2.36	2.62	2.16	2.08	2.61	2.61	2.41

Endelig kunne Observationerne over Fordampningen ved Apparatet med langt Græs fremstilles i følgende Tabel:

Fordampning fra langt Græs.

	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856
Januar . . . . .	0.09	0.11	0.09	0.08	0.07	0.04	0.09	0.04
Februar . . . . .	0.03	0.03	0.06	0.09	0.01	0.09	0.08	0.04
Marts . . . . .	0.15	0.13	0.11	0.12	0.07	0.14	0.07	0.13
April . . . . .	0.20	0.18	0.22	0.26	0.13	0.34	0.17	0.21
Mai . . . . .	0.37	0.40	0.49	0.46	0.44	0.37	0.28	0.27
Juni . . . . .	0.46	0.48	0.73	0.69	0.61	0.52	0.39	0.44
Juli . . . . .	0.41	0.44	1.49	1.13	0.83	0.74	0.43	0.39
August . . . . .	0.36	0.47	1.01	0.81	0.87	0.77	0.42	0.41
September . . . . .	0.24	0.24	0.57	0.51	0.66	0.58	0.27	0.24
October . . . . .	0.13	0.20	0.35	0.36	0.32	0.28	0.17	0.09
November . . . . .	0.11	0.10	0.16	0.13	0.14	0.09	0.09	0.06
December . . . . .	0.05	0.02	0.05	0.07	0.05	0.05	0.02	0.04
Hele Aaret . . . . .	2.60	2.80	5.33	4.71	4.20	4.01	2.48	2.36

Naar vi nu først sammenligne den aarlige Fordampning med den tilsvarende aarlige Regnmængde for Peblinge-Søen, saa erholde vi følgende Oversigt:

	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859	Middel- tal
Regnmængden . . . . .	2.26	2.10	2.04	2.49	1.25	1.79	1.50	1.76	1.07	1.24	1.73	1.75
Fordampn. fra Vandsp.	2.39	2.36	2.30	2.38	2.18	2.26	2.03	1.94	2.42	2.48	2.14	2.26
Do. fra kort Græs	-	-	-	2.64	2.36	2.62	2.16	2.08	2.61	2.61	2.41	2.44
Do. fra langt Græs	2.60	2.80	5.33	4.71	4.20	4.01	2.48	2.36	-	-	-	3.56

Man seer først, at den aarlige Fordampning fra en blank Vandflade langt fra er underkastet saa store Variationer som Tilfældet er med den aarlige Regnmængde, og at denne Fordampning i Middeltal er omtrent  $\frac{1}{3}$  større end Regnmængden. Man seer fremdeles, at noget Vignende finder Sted med Fordampningen fra en med Vand gennemtruffet Græsflade med kort Græs, men tillige, at denne heelt igjennem er større end Fordampningen fra en blank Vandflade og i Gjennemsnit overskrider denne Fordampning med c. 8%. Endelig seer man at Fordampningen fra en med Vand gennemtruffen Græsflade med langt Græs i det Hele er meget større end Fordampningen fra en Flade med kort Græs, og for de 8te Aar,

hvorfra jeg har Observationer derover, er den i Middeltal omtrent dobbelt saa stor som Regnmængden. Men man bemærker, at der herved finder betydelige Forskjelligheder Sted, idet de 4 Aar (1851—54) i Middeltal give en Fordampning fra langt Græs af . . . . . 4.56 Fod, medens Fordampningen i de andre 4 Aar i Middeltal kun beløber sig til . . . . . 2.56 Fod.

Dette tilskriver jeg væsentligt den Omstændighed, at Græstorven i de mellemste 4 Aar blev tagen fra en kraftig Grønsvær i Søborg Mose, der gav en tæt, stridd Græsvært af c. 20 Tom. Høide, hvorimod Græstorven i de øvrige Aar blev tagen fra en Grønsvær i St. Jørgens Sø, der vel voxede tæt, men i Reglen ikke opnaaede uden halv saa stor en Høide.

Jeg skal derpaa henlede Opmærksomheden paa efterfølgende Tabel, hvori jeg har sammenstillet den maanedlige Middelfordampning med den tilsvarende Regnmængde.

**Tabel over den maanedlige Middelfordampning i Pøblinge Søen.**

	Middel- Regnmængden	Fordampning fra blødt Bambipil	Fordamp- ning fra kort Græs	Overskudet	Samtidig Fordamp- ning fra		Overskudet	Samtidig Fordampning fra		Overskudet
					10' langt Græs	Blødt Bambip.		20' langt Græs	Blødt Bambip.	
A	B	C	C ÷ B	D	E	D ÷ E	F	G	F ÷ G	
Januar . . . .	0.12	0.05	0.06	0.01	0.08	0.07	0.01	0.07	0.04	0.03
Februar . . . .	0.13	0.04	0.06	0.02	0.045	0.045	0.00	0.06	0.04	0.02
Marts . . . .	0.09	0.08	0.10	0.02	0.12	0.10	0.02	0.11	0.06	0.05
April . . . .	0.14	0.16	0.21	0.05	0.19	0.15	0.04	0.24	0.17	0.07
Mai . . . .	0.12	0.30	0.33	0.03	0.33	0.28	0.05	0.44	0.31	0.13
Juni . . . .	0.18	0.43	0.44	0.01	0.44	0.40	0.04	0.64	0.41	0.23
Juli . . . .	0.18	0.42	0.42	0.00	0.42	0.37	0.05	1.05	0.45	0.60
August . . . .	0.20	0.36	0.38	0.02	0.42	0.34	0.08	0.86	0.36	0.50
September . .	0.16	0.21	0.23	0.02	0.25	0.20	0.05	0.58	0.22	0.36
October . . . .	0.19	0.11	0.11	0.00	0.15	0.10	0.05	0.33	0.11	0.22
November . . .	0.17	0.06	0.06	0.00	0.09	0.07	0.02	0.13	0.06	0.07
December . . .	0.12	0.04	0.04	0.00	0.03	0.04	÷ 0.01	0.05	0.04	0.01
Et Aar . . . .	1.80	2.26	2.44	0.18	2.56	2.16	0.40	4.56	2.27	2.29

Sammenholde vi nu først Pøblingesøens Fordampning med Regnmængden paa samme Sø, da see vi, hvad der ogsaa er ganske naturligt, at disse Virkninger følge heelt forskjellige

Love. I hele Vinterhalvaaret er Fordampningen mindre end Regnmængden (Medslaget), som fra Octbr. til Martz er over dobbelt saa stor som Fordampningen ( $0.83 - 0.38 = 0.45$  Fod.), hvorimod Fordampningen i Sommerhalvaaret (April til Septbr.) næsten er dobbelt saa stor som Regnmængden ( $1.88 - 0.98 = 0.90$  Fod.) Af dette Forhold kunne vi forklare os Grunden til at Vinterhalvaarets Regnmængde ( $0.83'$ ), kjøndt mindre end Sommerhalvaarets Regnmængde ( $0.98'$ ), dog giver langt mere Fugtighed end denne. Men dette Forhold medfører flere andre mærkelige Virkninger, og deriblandt skal jeg her blot fremhæve den for Vandvæsenet ubehagelige Omstændighed, at henimod en Fod Vand damper bort om Sommeren af de til Sommerforbrug bestemte Beholdninger og saaledes medfører Nødvendigheden af at indrette Beholderne saameget større. Fordampningen er størst i Juni Maaned og mindst i Decbr. Med Hensyn paa Fordampningen fra en Græsflade, som er gjennemtrængt af Vand, da bemærker man, at denne er meget lidt forskjellig fra Vandspeilfordampningen i Vintermaanederne, men fra Begyndelsen af Foraaret indtil Midtsommer stiger Fordampningen, fra hvilket Tidspunkt den igjen aftager temmelig jevnt indtil Aarets Slutning. Den store Forskel paa Fordampningen, eftersom Vegetationen er mere eller mindre kraftig, er mærkbar.

Herfra ville vi nu gaae over til at betragte de Vandmængder, som i forskjellige Aar og til forskjellige Tider af Aaret afløber fra Jordoverfladen til Vandvæsenets Søer. Bestemmelsen af disse Vandmængder grunder sig paa daglige Observationer over Vandstanden i Søerne samt over Sluse-trækket og ved de derefter foretagne Vandmaalsberegninger er der taget Hensyn til, at det virkelige Tillob fra Dplandet er lige stort med hvad der er udledet igjennem Slusen, dertil lagt, hvad Søens Beholdning i den betragtede Tid er forøget saavel som hvad der fra Søen er bortdampet, formindsket med Regnmængden i samme Tid.

Jeg skal nu meddele tvende Tabeller, den ene for Damhuus-Søens Opland, der, som tidligere nævnt, har en Størrelse af c. 10.000 Tdr. Land, og den anden for Søborg Moses Opland, der har et Areal af c. 2000 Tdr. Land. Jeg vil indskrænke mig til disse, fordi de ere de største Arealer, som Vandværket har med at gjøre, da de uundgaelige Feil sandsynligviis blive mindst for de store Arealer og i det Hele fordi jeg troer at Resultaterne derfra ere de meest paalidelige.

Label over Vandaflobet fra Damhuus-Søens Opland.

	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	Middel- tal	Middel- Regnm. R	A R
Januar . .	0.002	0.083	0.006	0.083	0.088	0.202	-	0.042	0.090	0.066	0.134	0.5
Februar . .	0.032	0.144	0.280	0.074	0.096	0.017	0.039	-	0.070	0.084	0.166	0.5
Marts . . .	0.058	0.096	0.047	0.079	0.033	0.046	0.037	0.088	0.080	0.063	0.105	0.6
April . . .	0.030	0.026	0.109	0.144	0.010	0.312	0.002	0.117	0.002	0.084	0.164	0.5
Mai . . . .	0.008	0.006	0.009	0.042	0.008	0.040	0.003	0.003	0.050	0.019	0.135	0.1
Juni . . . .	0.015	0.007	0.008	0.011	0.006	-	0.004	0.009	0.020	0.009	0.193	0.0
Juli . . . .	0.002		0.012	0.003	-	-	-	0.011	0.001	0.004	0.202	0.0
August . .	0.007		0.010	0.006	-	-	0.001	-	-	0.003	0.191	0.0
September	0.005		0.009	0.003	-	0.001	-	0.001		0.003	0.167	0.0
October . .	0.144		0.012	0.009	0.012	0.005	-	-		0.026	0.204	0.1
November .	0.179		0.069	0.036	0.165	0.004	0.007	0.012		0.067	0.179	0.4
December .	0.156		0.075	0.042	0.259	0.002	0.059	0.019		0.087	0.142	0.6
Hele Aaret	0.638	Søen under Jnd- bæmning.	0.646	0.532	0.677	0.629	0.152	0.302	Søen under Jnd- bæmning.	0.515	1.98	0.26

Label over Vandaflobet fra Søborg Moses Opland.

	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	Middel- tal	Middel- Regnm. for Gensrup og Vangse R	A R
Jan. . .	0.007	0.050	0.013	0.02	0.030	0.051	0.012	0.026	0.07	0.04	0.032	0.13	0.3
Febr. . .	-	0.057	0.116	0.04	0.070	-	0.030	0.008	0.05	0.08	0.045	0.14	0.3
Marts . .	0.015	0.023	-	0.07	0.030	0.004	0.033	0.078	0.04	0.01	0.030	0.00	0.3
April . .	0.021	0.022	0.038	0.08	0.005	0.177	0.017	0.107	0.01	0.04	0.052	0.14	0.4
Mai . . .	0.023	0.031	0.023	0.02	0.010	0.038	0.012	0.031	0.04	0.02	0.025	0.12	0.2
Juni . . .	0.013	-	0.046	0.03	0.010	0.017	0.014	0.022	0.01	0.03	0.019	0.18	0.1
Juli . . .	0.038	0.021	0.008	0.02	0.002	0.012	0.027	0.007	0.02	-	0.015	0.20	0.1
Aug. . . .	-	0.011	0.015	0.01	-	0.015	0.040	0.016	0.001	-	0.011	0.20	0.1
Septb. . .	0.014	0.013	-	-	-	0.018	0.039	0.001	0.001	-	0.009	0.17	0.1
Octbr. . .	-	-	-	-	-	0.008	0.021	0.008	0.002	-	0.004	0.20	0.0
Novbr. . .	0.053	0.018	0.016	0.01	0.03	-	0.024	0.006	0.02	-	0.018	0.16	0.1
Decbr. . .	0.059	0.009	0.009	0.004	0.18	0.005	0.060	0.025	0.05	0.001	0.040	0.12	0.3
Hele A.	0.243	0.255	0.284	0.304	0.367	0.345	0.329	0.335	0.314	0.221	0.300	1.85	0.16



Idet vi nu ville betragte disse Resultater noget nærmere, skal jeg først bemærke, at da de fra Overfladen afløbende Vandmængder naturligviis ere afhængige af de faldende Regnmængder, og da vi have seet, at disse ere forskjellige for de omhandlede Arealer, saa maae vi sammenligne Afløbsmængden med Regnmængden for hvert Areal for sig. Ved Siden af den maanedlige Middelafløbsmængde har jeg til den Ende vedføiet den tilsvarende Middels-Regnmængde, samt Forholdet imellem Afløbs- og Regnmængden. Man vil da først see, at den aarlige Afløbsvandmængde i Middeltal for Damhuusøens Opland udgjør 26% af Nedslaget og for Søborg Moses Opland 16% af Nedslaget. Af den paa Damhuusøens Opland faldende Regn- og Sneemængde løber altsaa omtrent  $\frac{1}{4}$  af Overfladen, men de  $\frac{3}{4}$  synke ned i Jorden eller fordampe, og af den paa Søborg Moses Opland faldende Vandmængde løber omtrent  $\frac{1}{6}$  af Overfladen, medens de  $\frac{5}{6}$  af Regnmængden synke i Jorden eller bortdampe fra dens Overflade. Da der ingen Anledning er til at antage, at Fordampningen er større for Søborg Moses Opland end for Damhuusøens Opland, saa bliver det sandsynligt, at der paa Søborg Moses Opland synker forholdsviis mere Vand ned i Jorden end paa Damhuusøens Opland, hvilket ogsaa i og for sig er rimeligt, deels fordi Søborg Moses Opland ligger høiere, deels fordi det er mere opdyrket og saavidt jeg veed i det Hele er lettere Jord end Oplandet for Damhuusøen. Betragter man derefter Middelafløbet for de enkelte Maaneder af Aaret, saa seer man, at for Vinterhalvaaret (Novbr. — April) udgjør den fra Damhuusøens Opland afløbne Vandmængde omtrent 50% af Regnmængden; for Sommerhalvaaret derimod er Afløbsmængden i Middeltal næsten Nul. Noget Egnende gjentager sig, som man seer, ved Søborg Moses Opland, men her beløber Afløbsmængden for Vinterhalvaaret sig kun til c. 30% af den tilsvarende Regnmængde og 70% af Vinternedslaget synker altsaa i Jorden eller fordamper fra Jordoverfladen

Fra Damhuusjøens Opland løber altsaa, som vi have seet, omtrent  $\frac{1}{4}$  af den aarlige Regnmængde af Jorden, medens  $\frac{3}{4}$  af samme forbliver paa Jorden, og for Søborg Moses Opland forbliver de  $\frac{2}{3}$  af den aarlige Regnmængde paa Jorden. Et vigtigt Spørgsmaal er nu dette: Hvormeget af den paa Jorden tilbageblivende Deel af Nedslaget synker der virkelig ned igjennem Jordlagene, til det finder et underjordisk, vandsførende Lag, hvorigjennem det kan flyde af til Stranden, og hvormeget bortdamper der fra Jordoverfladen eller opuges af Plantevegetationen og bortdamper fra denne? Dette er Spørgsmaal, som det er af megen Betydning for Vandværket at komme nogenlunde til Kundskab om, da det har en stor Indflydelse paa Kildernes virkelige Vandrigdom; men dette antager jeg ogsaa at være Spørgsmaal, som i ikke mindre Grad ere vigtige for Landmanden at faae besvarede, da det væsentligt er disse Fugtighedsforhold, som betinge hele Plantevægten.

Jeg har tænkt mig, at man omtrent vilde faae en Forestilling om Størrelsen af de Vandmængder, som aarlig synke ned igjennem Jorden, naar man undersøgte hvor store de Vandmængder ere, som afløbe igjennem Drainrørene paa forskellige drainede Jorder; thi det er jo en almindelig anerkjendt Erfaring, at Drainrørene kun aflede det overflødige Vand og lader stedse saameget Vand tilbage i Jorden, som behøves for Plantevægten. Men naar dette er saa, da forekommer det mig meest rimeligt at det netop er den Vandmængde, som Drainrørene give, der vil vedblive at synke ned i Jorden til den træffer et vandsførende Lag, der kan aflede den. Hvis vi saaledes for Damhuusjøens Opland kjendte, hvor stor en Part af den faldende Regnmængde, der vilde løbe af igjennem et System af Drainrør, saa vilde man efter Antagelsen, baade have en Kundskab om Størrelsen af de Vandmængder, der forsyne Lagene for vore artesiske Kilder og en Forestilling om de Vandmængder, som Planterne og Fordampningen bortføre fra Jordoverfladen. Begyndelsen til disse Bestemmelser har jeg gjort derved, at jeg har udført nogle

Maalninger over de Vandmængder, som ere afledte igjennem de i det Foregaaende omtalte Drainrør, som bleve nedlagte ved Damhuset og ved Islehuus paa en Lønde Land hvert Sted.

Resultaterne af de udførte Maalninger ere sammenstillede i følgende Tabel.

**Overfigt over de Vandmængder, som ere afløbne fra Drainrørene.**

	Middels Regnm.	Ved Damhuset			Ved Islehuus			
		Vand- føring	Summa		A R	Vand- føring	Summa Drain B	B R
			Regn R	Drain A				
November 1851	0.33	(0.20)?	—	—	—	(0.10)?	—	—
December "	0.05	—	—	—	—	—	—	—
Januar 1852	0.25	0.22	1.02	1.05	100%	0.09	0.39	39%
Februar "	0.26	0.43	—	—	—	0.12	—	—
Marts "	0.06	0.14	—	—	—	0.06	—	—
April "	0.07	0.06	—	—	—	0.02	—	—
Mai "	0.26	0.02	X	X	X	0.01	X	X
Juni "	0.24	0.00	—	—	—	0.00	—	—
Juli "	0.03	0.00	—	—	—	0.00	—	—
August "	0.15	0.00	1.26	0.02	2%	0.00	0.01	1%
September "	0.25	0.00	—	—	—	0.00	—	—
October "	0.33	0.00	—	—	—	0.00	—	—
November "	0.41	0.15	X	X	X	0.03	X	X
December "	0.34	0.46	—	—	—	0.25	—	—
Januar 1853	0.23	0.43	1.49	1.50	100%	0.26	0.86	86%
Februar "	0.12	0.12	—	—	—	0.09	—	—
Marts "	0.11	0.10	—	—	—	0.08	—	—
April "	0.28	0.24	—	—	—	0.15	—	—
Mai "	0.13	0.11	X	X	X	0.05	X	X
Juni "	0.08	0.00	—	—	—	0.00	—	—
Juli til Dec. "	0.75	0.00	0.96	0.11	11%	0.00	0.05	5%

Vandføringen af Drainrørene er her som overalt i det Foregaaende angivet i Cubikfod for Kvadratsfoden af Dplandet, og de angivne Tal udtrykke altsaa en Vandhøide, udtrykt i Fod.

Jeg har paa Tabellen anført Regnmængden og den supponerede Afløbsmængde for Drainrørene i Novbr. og Decbr. Maaned 1851, Skjøndt denne Afløbsmængde ikke er observeret; de angivne Tal ere imidlertid neppe meget urigtige. Sammenligne vi

nu Afløbsmængderne for Vinterhalvaaret (Novbr.—April) 18 $\frac{1}{2}$  med den faldne Regnmængde, saa finde vi som anført, at ved Damhuset har Afløbsmængden været ligestor med Regnmængden, hvorimod Afløbsmængden ved Jølehuus kun har udgjort 39% af Regnmængden. Ogsaa for Vinterhalvaaret 18 $\frac{1}{2}$  har Afløbet ved Damhuset været ligesaa stort som hele Regnmængden, hvorimod den ved Jølehuus kun har udgjort 57% af denne. I de to Sommerhalvaar har Afløbet ved begge Systemer af Drainrør næsten været Nul. Heraf ledes man naturligt til at drage den Slutning, at af Sommerregnen trænger meget lidet Vand ned til de underjordiske, vandsørende Lag; men den væsentligste Deel synker ned i Jordens Overflade for derfra igjen at opuges efterhaanden som Jordstørpen udtørres. Af Resultatet af Jagttagelserne over Afløbsvandet fra Drainrørene ved Damhuset føres man til at antage, at skjøndt Drainrørene kun ere lagde paa een Tønde Land, saa modtage de dog Vand fra et større Areal, og dette er i og for sig ikke usandsynligt, deels fordi Jorden i det hele er stærk leret, deels fordi Terrainet hæver sig bag ved Drainrørene. At den hele Vinter-Regnmængde skulde afløbe igjennem Drainrørene er vist ikke sandsynligt. Meest sandsynligt forekommer det mig, at Afløbsmængden fra Drainrørene ved Jølehuus svarer bedst til hvad der synker i Jorden for en Tønde Land. Her er Jorden nemlig let og sandet og tillige temmelig flad med naturligt Afstræk til forskjellige Sider; den eneste Tvivl jeg har, er den, om ikke en Deel Vand synker heelt igjennem den sandede Jord uden at løbe af igjennem Drainrørene. Da jeg nu ikke har flere Jagttagelser til min Raadighed, saa gjør jeg altsaa til Orientering foreløbig den Slutning, at i Middeltal vil 50% af Vinterregnen (Novbr.—April) synke i Jorden, hvorimod kun nogle faa Procent (1 til 5) af Sommerregnen synke i Jorden. Men lægge vi dernæst Mærke til, at i Vinterhalvaaret 18 $\frac{1}{2}$ , da Nedslaget kun beløb sig til 0.51 Fod Vandhøide, gav Drainrørene aldeles intet Vand, hvorimod Afløbsmængden i Vinterhalvaaret 18 $\frac{1}{2}$  beløb sig til 0.30 Fod

for en Regnmængde af 1.02 Fd., samt endelig, at i Winterhalvaaret 18 $\frac{1}{2}$  var Afløbsmængden fra Drainrørene lig 0.86 Fod for en Regnmængde af 1.49 Fod, saa erholde vi derigjennem en Forestilling om den Mængde Fugtighed, som afgives til Jorden i forskellige fugtige Aaringer. Mine Jagttagelser over den Mængde Vand, som synker i Jorden og afledes igjennem Jordlagene, ere som bemærket meget faa og meget ufuldkomne og derfor er det mit Haab, at noiagtigere Bestemmelser heraf vilde interessere flere af Dhr. saameget, at De, naar De have Leilighed dertil, ville lade foretage noiagtige Maalninger over de Bandmængder, som Deres Drainrør afgive, samt over de drainede Arealers Størrelse, med fornøden Oplysning om Jordernes Bestaffenhed og øvrige Forhold, som herved komme i Betragtning; thi derved troer jeg at vore Kundskaber angaaende disse vigtige Spørgsmaal skulle blive saaledes udvidede, at vi skulle blive istand til, at besvare dem nogenlunde tilfredsstillende. At det vilde være interessant, om lignende Maalninger over Regn og Fordampning, som de jeg her har omtalt, kunde blive foretagne paa forskellige Steder i Landet, er en Selvfølge. Paa vore Kundskabers nuværende Standpunkt maa jeg altsaa antage, at af den paa Damhuussøens Opland aarlig faldende Middelregnmængde af c. 24 Tom. Hoide.

Afløber fra Jordoverfladen . . . . .	c. 6 Tom.
Synker i Jorden til de vandsørende Lag . . .	6 "
Jorddamper fra Jordoverfladen . . . . .	c. 12 "
Dg af den paa Soborg Moses Opland aarlig faldende Middelregnmængde af c. 22 Tom. Vandhoide.	
Afløber fra Jordoverfladen . . . . .	c. 3 til 4 Tom.
Synker i Jorden til de vandsørende Lag c. 6 til 7 "	
Jorddamper fra Jordoverfladen . . . . .	c. 12 "

Med Hensyn til den Maade, hvorpaa Maalninger over Ledningernes Vandføring bedst udføres, da bemærkes, at naar Vandføringen ikke er meget betydelig, saa maales den simpelthen

ved at indskyde et Maalekar, hvis Rumfang man har bestemt, under Strømmen, idet man med et Uhr (helst Secunduhr) bestemmer Tiden, som behøves til at fylde Karret. Er Vandstrømmen større end man med nogenlunde Lethed kan maale i en samlet Strøm, saa lader man Strømmen udmunde sig i en Trærende, med 2 eller 3 eller flere Tude paa Siden. Den Vandmængde, som udspringer i et Secund af hver Tude, bestemmes som foran omtalt, og Summen af alle disse Vandmængder udgjør hele Vandføringen i Secundet. Naar en saadan Maalning udføres en Gang hver Dag eller hver anden Dag, eftersom man finder det nødvendigt, saa faaer man alt hvad vi behøve.