

Om

**Midlerne til at bestemme Mængden**

af

**de organiske Bestanddele i Vandet,**

og om de Forandringer, som Vandet i de Reservoirer der forsyne Kjøbenhavn  
lidel i de forskjellige Aarstider, og under andre Indflydelser.

Af

**G. Forchhammer.**



De store Stæders Vandforsyning har allerede i lang Tid tiltrukken sig megen Opmærksomhed, og som en væsentlig Deel af den offentlige Sundhedspleie beskjæftiget baade Læger og Statistikere. Man har taget Chemikeren med paa Raad, og en utallig Mængde af chemiske Analyser over Vandet, som tilføres de forskjellige Stæder har været Resultatet af disse Undersøgelser. Men disse Analyser ere eensidige, de bestemme med den hele Nöiagtighed, som Chemien nu tillader og fordrer, Mængden af de forskjellige svovelsure, salpetersure, phosphorsure, kulsure og kiselsure Salte af Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Jern og Mangan, af Chloriderne og selv Fluoriderne af de nævnte Metaller; man bestemmer deraf om Vandet er mere eller mindre haardt eller blødt, og Statistikere have beregnet hvor-megen Sæbe der aarligen bortödsles for at decomponere Jordsaltene, hvor langt større Slidet paa Linned er i en By med haardt Vand end i en lige saa stor, hvor Vandet er blødt; men hvor vigtige endogsaa disse Betragtninger ere, saa ere de eensidige, og træffe ikkun i ringe Grad det vigtigste Punct, Vandets Virkning paa Stædernes Sundhedstilstand. Det er klart, at Vandets Indflydelse paa Sundheden langt mere er afhængig af de organiske Bestanddele, og af Vandets derved betingede Evne til at gaae i Gjæring og Forraadnelse, end af de uorganiske Stoffer.

Denne Betragtning, der har en almindelig Gyldighed, gjelder især for Kjöbenhavn, hvis Vandforsyning skeer ikkun undtagelsesviis ved Kilder, men næsten udelukkende ved Vand, som ikkun gennemtrænger de överste Jordlag, og af deres Plantelevninger og den til deres Dyrkning benyttede Gjødning udtrækker en Mængde organiske Stoffer.

Ved min Indtrædelse i Vandcommissionen for Kjöbenhavn har jeg stillet mig den Opgave nöiagtigen at bestemme Mængden af de organiske Bestanddele, som Vandet i de forskjellige Reservoirer, der benyttes til Stadens Vandforsyning, indeholder; at bestemme dem ikke blot eengang for alle, men at følge Gangen i Vandets Beskaffenhed igjennem et heelt Aar.

Til denne Opgave der först maatte löses slutte sig to andre, nemlig den, at bestemme hvilke Forandringer Vandet lider i Byen selv ved at gaae igjennem Renderne, og at undersøge, hvilke Midler man muligen kunde anvende for at formindske Mængden af de organiske Bestanddele i det Vand som tilføres Byen. Her giver jeg ikkun mine Forsög for at besvare det første Spörgsmaal.



Jeg har allerede bemærket at Analytikerne ikkun have henvendt liden Opmærksomhed paa Vandets organiske Bestanddele. Dermed mener jeg ikke, at Chemikerne have aldeles forsömt disse Stoffer, man finder ved mange af Analyserne ogsaa organiske Bestanddele angivne, men deels er Methoden af den Beskaffenhed, at man ikkun kan have ringe Tillid til dens Resultater, deels er den saa vidtlöftig, at den ikke tillader nogen hyppig Gjentagelse, og ikke desmindre er en saadan hyppig Gjentagelse af Analyserne aldeles nödvendig, naar man vil kjende Lovene for Vandets Blandning med organiske Stoffer i de forskjellige Aarstider, og overhovedet under forskjellige Omstændigheder.

Mit første Arbeide maatte altsaa være at udtænke og gennempröve en let og sikker Methode til de organiske Substantsers Bestemmelse. Man kan antage, at disse Stoffer forsaavidt de forekomme i Drikkevandet henhöre til 2 forskjellige Klasser, der yttre en meget afvigende Indvirkning paa Vandet. Den første Klasse indbefatter de organiske qvælstoffrie Stoffer. De kunne i vore Kundskabers nuværende Tilstand sammenfattes under den generiske Benævnelse Humussyre, uden at jeg dermed vil paastaae, at der ikke forekomme andre qvælstoffrie Stoffer i Vandet; men deels er det bekjendt, at Planternes qvælstoffrie indifferente Stoffer ved de Indflydelser hvorfor de ere udsatte paa Markerne, i Skovene og i de smaae Vandlöb som före Vandet til Reservoirerne meget let gaee over til Humussyre, og man veed, at disse Plantestoffer i de naturlige Reservoirer (Söerne) hvor Vandet samler sig, virkelig under vore klimatiske Forhold danne Törv, som for en stor Deel er Humussyre; deels savne vi ethvert Middel til at bestemme de andre Stoffers Natur. Endskjönt det altsaa unegtigen vilde være ønskeligt om man kunde skjelne imellem de forskjellige qvælstoffrie organiske Stoffer i Vandet, troer jeg at det i dette Öieblik især er vigtigt, at kunne nöiagtigen bestemme deres Mængde under Eet, og det er dette Arbeide jeg har forsögt at udföre. Humussyren giver Vandet efter dens tilstedeværende Mængde en bruun eller gul Farve, og det brune Vand, der om Sommeren staaer i Törvegravene er mættet med Humussyre; Vandet antager deraf en flau ubehagelig Smag. Den synes at begunstige Vandplanternes Udvikling, men den foranlediger ikke Gjæring i Vandet, ja den synes indtil en vis Grad at forhindre Vandets Forraadnelse. For at bestemme den hele Mængde Humussyre som Vandet kan optage under de gunstigste Forhold, blev en rigelig Mængde Törv kogt med Vand, filtreret, og  $\frac{1}{2}$  æ deraf overmættet med Ammoniak. Væsken blev hensat i Dampbadet indtil den frie Ammoniak var uddrevet, og derpaa blandet med neutralt svovlsuurt Kobberilte; det humussure Kobberilte blev samlet og udvasket paa et Filtrum, derpaa med Spröiteflasken skyllet ned i en Platindigel, inddampet, törret ved  $100^{\circ}$  C og veiet = 2,001 engelske Gran, derpaa glödet indtil al Humussyre var brændt, hvorefter Kobberiltets Vægt fandtes = 0,585 engelske Gran altsaa Humussyren = 1,416 engelske Gran. Da Halvpunds-Vægten var dansk Vægt, medens de smaae Vægte vare engelsk Troyvægt, er der en Reduction at foretage, der giver et Forhold af 1 Deel Humussyre paa 3857 Dele Vand, altsaa i runde Tal  $\frac{1}{4000}$ .



Den anden Klasse af Bestanddele dannes af de qvælstofholdende, som hidrøre uden Tvivl fra Gjødningen, Planternes qvælstofrige Dele, og fra Dyrene, der leve i Vandet. Jeg har opdaget disse Stoffers Tilstedeværelse i Vandet paa følgende Maade. Til Vandet sættes et Par Draaber fortyndet Saltsyre for at decomponere den muligen oplöste kulsure Kalk, og derefter nogle Draaber Chloguld, hvorpaa det opvarmes og henstilles i et Dampbad; efter 24 Timer har der afsat sig et violet Bundfald, som efter Glödningen er metallisk Guld. Naar man glöder Bundfaldet med Natron-Kalk udvikler sig Ammoniak med de andre gasformige Producter. Heraf følger naturligviis, at Bundfaldet indeholder Qvælstof, og sandsynligviis er analogt med Plantelimens og Æggehvizens Forbindelse med Guld, og med Guldforbindelsen af det Stof i Vandet, som man har kaldet Pyrhin. Naar man nemlig blander en meget fortyndet Oplösning af Æggehvizen i destilleret Vand, med nogle Draaber fortyndet Saltsyre og ligesaamegen Guldoplösning, antager Blandingen efter nogle Timers Henstand i Dampbadet en mørkeviolet Farve, men selv efter 24 Timer havde det ikke afsat sig fuldstændigt. Udrører man almindeligt Gjær i Vandet, filtrerer det og behandler det paa samme Maade med Saltsyre og Guldoplösning, saa antager det ogsaa efter nogle Timers Henstand i Dampbadet en violet Farve, men efter 24 Timer er Væsken vandklar, og der har afsat sig et mørkt Bundfald. I Almindelighed forholder Vandet sig som en Oplösning af Gjær, men undertiden holder ogsaa Vandet sig farvet som Æggehvideoplösningen. Om alle qvælstofholdende Stoffer bundfaldes af Guldoplösningen veed jeg ikke, og med Hensyn til de övrige organiske Stoffers Indvirkning paa Guldoplösningen kan jeg ikkun anföre, at Guldbundfaldets Mængde ikke ligefrem staaer i Forhold til de andre organiske Stoffers Mængde, saaledes som de blive bestemte ved andre Prövemidler. Navnligen bundfældes en Oplösning af Törv vel af Guldoplösningen, men Humussyren bliver ikke derved forstyrret eller udskilt.

Jeg har prøvet et heelt Aar igjennem hver Uge Vandet fra de forskjellige Reservoirer med Guldoplösning. Endskjönt nu disse Forsög ikke have givet noget Resultat, der synes at være ganske nöiagtigt, vil man dog ved Sammenligning af de enkelte Kjendsgjerninger, som Tabellerne give, overbevise sig om, at der findes en saadan Overeensstemmelse, at man vel tör drage almindelige Slutninger deraf. Det fölger af det Foregaaende, at de Bestanddele i Vandet, som bundfælde Guldoplösningen maa ansees som Vandets Gjæringsstof, der under gunstige Omstændigheder vil bringe hele Massen til at gjære og raadne, og foranledige Dannelsen af Svovlbrinte af de tilstedeværende svovlsure Salte.

Den Methode, hvis Resultater jeg her först agter at meddele, har til Hensigt, at bestemme den relative Mængde af alle Vandets organiske Bestanddele. Den er følgende. Man tilbereder mangansuurt Kali efter Wöhlers Methode, ved at blande 4 Dele slemmet Brunsteen

4 — Kalihydrat

5 — chlorsuurt Kali

med lidt Vand, og at törre Blandingen. Den bliver derpaa udsat for en Varme der ikke maa



stige til Rödglödheden. Den grønne Masse bliver udtrukken med Vand, og Væsken frahældet, hvorefter man blander den med Saltsyre indtil Farven er violet, og derpaa leder Kulsyre saa længe igjennem indtil Farven, som snart bliver höiröd, ikke mere forändrer sig. Den henstilles nu for at klares. Dette overmangansure Kali, som er blandet med Chlorkalium og kulsuurt Kali, ilter organiske i Vand oplöste Stoffer, saaledes at deres Kulstof forvandles til Kulsyre, deres Brint til Vand, hvorved Mangandobbelttilte bundfælder sig. Jeg bestemmer Oplösningens Styrke ved at tage 100 Draaber ved Hjelp af et Pröverör (burette), fortynde den med Vand, tilföie nogle Draaber Viinaand og opvarme. Jeg har overbeviist mig om, at den hele Mængde Mangan herved bundfældes, og at der intet Manganilte bliver i Oplösningen. Mangandobbelttiltet samles paa et Filtrum, glödes og veies og Væskens Styrke er naturligviis ligefrem i Forhold til Mængden af det udskilte Ilte. Man gör vel i at tilberede en betydelig Mængde af Oplösningen paa een Gang, og den holder sig uforändret i en Glasflaske med vel sluttende Glasprop. Jeg har i  $\frac{3}{4}$  Aar hver Maaned prøvet Væsken uden at finde nogen Forändring i dens Styrke. Methoden som jeg benytter for at undersøge Vandet er fölgende. Jeg afmaaler  $\frac{1}{2}$  ƒ Vand, og blander det med nogle Draaber af Oplösningen, hvorpaa det koges i 10 Minuter; er Farven forsvunden, saa tilföier jeg atter nogle Draaber Manganoplösning, og koger saa mange Minuter som jeg har tilsat Draaber. Hvis Oplösningen ikke har tabt sin rosenröde Farve henstilles den i 12 Timer eller længere, og derpaa sammenlignes den med  $\frac{1}{2}$  ƒ destilleret Vand, hvortil man draabeviis sætter Manganoplösningen indtil den har den samme Farve-Nüance, som den prøvede Væske. Man fradrager derpaa den Manganoplösning, som man i Overskud har tilsat, fra det hele Antal af Draaber Manganoplösning, der er brugt til Pröven. Undertiden indtræffer det, at en Pröve affarves under Afkjölingen og ved Henstand, man maa da tilsætte atter nogle Draaber Manganoplösning og koge paa Ny. Den forbrugte Manganoplösning staaer ligefrem i Forhold til den tilstedeværende Mængde af organiske Substantser. For at kunne sammenligne Pröver gjorte til forskjellig Tid og med forskjellige Opløsninger af det overmangansure Kali, multiplicerer jeg Draabernes Antal med den Mængde Mangandobbelttilte som bundfældes af 100 Draaber, og dividerer med 100. For Exempel:  $\frac{1}{2}$  ƒ Vand fra Söeborgmose taget den 14de October 1848, affarvede 74 Draaber overmangansuur Kali-Oplösning, hvoraf 100 Draaber gave 0,526 engelske Gran Mangandobbelttilte  $= \frac{0,526 \times 74}{100} = 0,38924$ . Den 11te August 1849 affarvede samme Mængde Vand fra samme Reservoir 43 Draaber Manganoplösning hvoraf 100 Draaber gave 0,884 engelske Gran Mangandobbelttilte  $\frac{0,884 \times 43}{100} = 0,38012$ . Da een Draabe af denne Oplösning giver 0,00884 engelske Gran Manganilte og man med störste Lethed kan bedömmen Overskuddet af manganoversuurt Kali paa  $\frac{1}{2}$  Draabe nær, saa vil altsaa den Nöiagtighed, som man kan opnaae ved dette Middel være 0,00442 af et engelsk Gran. Til Sammenligning tjener endvidere et  $\frac{1}{2}$  ƒ af den för anförte mættede Humussyre-Oplösning som indeholdt  $\frac{1}{3557}$



Humussyre udfordrede 405 Draaber manganoversuurt Kali, hvoraf endnu  $\frac{1}{2}$  Draabe kan skjelnes. Heraf følger altsaa at  $\frac{1}{3,124170}$  Humussyre i Vandet endnu kan opdages.

Efter denne Methode har jeg fra Midten af August 1848 til Midten af August 1849 prøvet hver Uge Vandet fra: 1) Damhuussöen. 2) Peblingsöens vestre Indlöbskiste. 3) Peblingsöens (Sortedam Söens) östre Indlöbskiste. 4) Gjentoftesöen. 5) Söeborgmose. 6) Emdrupsöen, og jeg har desuden prøvet Vandet fra flere andre Steder saasom Leersöen, Slotsherrens Broe o. s. v. naar enkelte Spörgsmaals Besvarelse udfordrede disse Undersögelser. Ikkun de 2 mellemste Uger i September 1848 mangle da jeg tabte mine Optegnelser förend jeg havde indfört dem i min Journal.

Förend jeg nu gaaer over til at give lagttagelserne, og de deraf uddragne Middeltal, vil jeg gjöre nogle almindelige Bemærkninger over Kjöbenhavns Vandforsyning. Staden er med Hensyn til denne sin Vandforsyning derved mindre heldig beliggende end de fleste större Steder, at den ikke ligger ved Bredden af en Flod, der kunde sikkre en stadig og eensformig Vandmængde, og den er altsaa henviist til Brönde, Kilder eller Vand samlet fra Overfladen. Af Bröndene give enkelte ypperligt Vand, og den almindelige Mening betegner flere som særdeles rene. Iblant dem har jeg undersøgt 3, nemlig Bröndene i Christiansborg Slotsgaard, i Studiigaarden og under Volden for Enden af Gothersgaden, og Resultatet af disse Undersögelser som man vil finde anført under Oversigten af Söernes Middelforhold af organiske Bestanddele stemmer fuldkomment med denne Mening, men det saaledes vundne Vand er aldeles utilstrækkeligt til Stadens Forsyning.

De Kilder, der forekomme i Sjælland have en dobbelt Oprindelse, de hidöre nemlig enten fra Grönsandet eller fra Rullesteenssand. Grönsandskilderne, hvortil Vældene ved Roeskilde, ved Aashöi, ved Solhöihusene og Thorsbroen, saavel som de borede Brönde i Thostrup Valdbye og Bröndbyeöster höre, ere meget rige paa fortrinligt Vand, men en Række af Boringer, foranstaltede dels ved Videnskabernes Selskab, dels ved Kjöbenhavns Vandkommission, have godtgjort, at det Grönsandlag, hvori Kilderne have deres Leie ud-kiler sig i nordöstlig Retning fra Lellinge til Kjöbenhavn, saaledes, at det synes, at være aldeles forsvunden under Hovedstaden. Hvis man altsaa ikke vil anlægge Ledninger af 2—4 Miles Længde maa man aldeles opgive den Tanke, at forsyne Kjöbenhavn udelukkende fra Grönsandskilder. At man sandsynligviis ikke desmindre vil kunne benytte dem for at föröge og förbedre Stadens Vandmængde skal jeg senere vise.

Kilderne der have deres Leie i Rullesteenssandet ere overalt hyppige, deres Vand er godt, men de ere ikke vandrige. Disse Kilder bidrage noget til at föröge vor Vandmængde, men de tage dog forholdsviis ikkun en ringe Deel i Stadens Vandforsyning. Gjentoftesöen bliver næsten udelukkende forsynet ved dem, og de forekomme sandsynligviis ligeledes i Bunden af flere af de andre Reservoirer.



Kjöbenhavn er saaledes næsten aldeles henviist til Sammelvand for at erholde det fornødne Vand til Huusholdningernes og de Industriedrivendes Brug, og dette i Sagens Natur begrundede Forhold har existeret saa længe Staden har havt et organiseret Vandvæsen.

Iblandt Reservoirerne ere Leersöen, Peblingsöen og Sortedamsöe ikkun bestemte til Opbevaring af Vandet; de have intet særskilt Tilløb fra det omgivende Land, da de alle ere indesluttede ved Dosseringer, hvorved jeg dog maa bemærke at Peblinge Söen igjennem Ladegaardsaaen modtager et umiddelbart Tilløb fra en lille Strækning Opland, som ved Damhuussöens Dossering er udelukket fra denne Söe. Iblandt de andre, de egentlige Sammelreservoirer er Damhuussöen den vigtigste, fordi den har det største Opland. Paa medfølgende Kort, som er udkastet af Herr Prof. Hummel efter egne Iagttagelser, om hvis Nöiagtighed jeg paa mange Steder selv har overbevist mig, sees disse Oplande angivne, og det følger deraf, at Damhuussöen er det af alle Reservoirer der fortrinsviis leverer Vand. Gjentoftesöen har næsten intet Opland, og modtager sit Vand for største Delen fra Rullesteenssandskilder; Söeborgmose har forholdsviis ikkun et lille Opland. Emdrupsöen er Opbevaringsreservoir for Springvandsrenderne, og modtager sit Vand fra Gjentoftesöen og Söeborgmose, men har ogsaa selv et lille Opland. Leersöen modtager det Vand fra Emdrupsöen, der ikke benyttes som Springvand. Det er altsaa især Damhuussöens Opland, hvorfra det Kjöbenhavnske Pompevand kommer. Hele denne Strækning er dyrket, uden Skove, men Engdragene ere næsten alle Törve-moser. Jordbunden er bakket og i en stor Deel af Terrainet er guult Rullesteenssand herskende, saaledes at en umiddelbar Filtrering af Overfladens Vand igjennem jern- og leerholdigt Sand finder Sted, og bidrager uden Tvivl til at Vandet indeholder mindre Indblandinger, end man ifølge de övrige Forhold skulde troe. Den östligste Deel af dette Opland gaaer næsten op til Ledöie Plantage og kommer derved ind i Grönsand-terrainet, da dette Sted ligger i en geognostisk Parallell, som falder imellem Bröndbye-öster og Bröndbyvester, og det bliver derfor sandsynligt, at man der ved Boringer vilde kunne naae Grönsandlagets Vandleie, og skaffe sig derved et stadigt Tilløb af meget reent Vand, der vilde bidrage til at forbedre Damhuussöens Vand. Nu er dette alligevel blandet med alle de organiske Stoffer, som de dyrkede Marker afgive til Vandet, og hvad der gjelder om denne Söe gjelder ogsaa om de andre Sammelreservoirer med Undtagelse af Gjentoftesöen.

Der er endnu en Omstændighed der væsentligen bidrager til at foröge Mængden af de organiske Bestanddele i Vandet af vort Vandsystem, den nemlig, at de fleste, om ikke alle Reservoirer indeholde Törv i Bunden, saaledes at det dybere Vand mætter sig med Humussyre, og ved stærke Vinde blandes med den hele övrige Vandmasse, eller hvor



Törven ligger höiere, som f. Ex. i Damhuussöen, at det tilstrømmende Vand siver igjennem Törvelaget, og naturligviis optager en meer eller mindre stor Deel deraf.

Denne Reservoirernes Indflydelse paa Vandet viser sig ved en Sammenligning mellem Vandets Beskaffenhed ved Slotsherrens Broe, det överste Indlöp i Damhuussöen, og Aalekiste-slusen, som er Udlöbet fra Damhuussöen til de Reservoirer som umiddelbart forsyne Staden. Forsögene ere anstillede fra 19de August indtil 30te September incl. 1848, men da der af den tidligere anförte Aarsag falde 2 Uger i September bort, indbefatte de ikkun 5 Uger. Middeltallet for den af Vandet bundfældte Mængde Mangandobbeltalte er for Slotsherrens Broe . . . . . 0,12203  
for Aalekiste Slusen 0,14623.

Som Tabellerne vise er der af disse 5 Uger ikkun een (2. Sept.), hvor Vandet fra Slotsherrens Broe var rigere paa organiske Stoffer end det fra Damhuusslusen. Det samme viser sig ved en lignende Sammenligning i samme Tid imellem Emdrupsöen og Leersöen. Leersöen modtager sit Vand fra Emdrupsöen, men den er en inddæmmed Törvemose, tildeels har den endog været Hængesæk.

Middeltallet for Emdrupsöen i de anförte 5 Uger er 0,14518

medens den for Leersöen er 0,28678.

Saa stor er forresten i Almindelighed Forskjellen ikke imellem Leersöen og Emdrupsöen, da Forholdene paa den Tid jeg anstillede Sammenligningen vare meget ugunstige for Leersöen. Reservoirerne havde nemlig i 1848 usædvanlig lidt Vand, saaledes at Leersöen i flere Maaneder ikke havde noget Tillöp, og dets Vandmasse deels ved Forbrug, deels ved Fordampning og Dosseringernes Utæthed var formindsket til henved 3 Fod Undermaal, hvorved altsaa Bundens Indflydelse maatte voxte særdeles meget. Da der altsaa ifölge det tidligere anförte neppe er at tænke paa, at indrette Kjöbenhavns Vandforsyning saaledes, at det benyttede Vand hidrörer udelukkende eller endog kun for en stor Deel fra Kilder, og det altsaa ikke kan undgaaes at modtage Vandet i en forholdsviis meget ureen Tilstand i Reservoirerne, saa udpege disse Sammenstillinger Reservoirernes fuldstændige Rensning, som en Forholdsregel, der lader sig udföre, og vil have en væsentlig og meget gunstig Indflydelse. Med Hensyn til Damhuussöen ere Forberedelserne til dette Arbeide fuldförte ifjor, og Rensningen selv vil nu blive begyndt iaar.

Et andet endnu vigtigere Spörgsmaal vil, som jeg formoder, ogsaa finde sin Besvarelse i disse Undersögelsers Resultater. Dette Spörgsmaal er nemlig: hvorledes virker den atmosfæriske Luft paa de i Vandet oplöste organiske Bestanddele. Af almindelige Grunde er man berettiget til at formode, at Luften formedelst sin Ilt vil formindske dem, idet deres Kulstof forvandles til Kulsyre, deres Brint til Vand, og saaledes den hele organiske Sammensætning ophæves; men man har draget dette Resultat i Tvivl. Den fölgende Sammenstilling vil efter min Formening hæve det over al Tvivl, at vort, med or-



ganiske Bestanddele overlæssede Vand, maa udsættes for Luften for at miste i det mindste en Deel deraf.

Pompevandet kommer fra Aalekisteslusen (Damhuusslusen) igjennem Ladegaards Aaen ind i Peblingsöen og derfra til Sortedamsöe. - Regelmæssige lagttagelser ere anstillede hele Aaret igjennem ved Aalekisteslusen, ved den vestre Indløbskiste (Peblingsöen) og ved den östre Indløbskiste (Sortedamsöen).

For hele Aaret er Middeltallet for Damhuusslusen 0,14671

„ den vestre Indløbskiste (Peblingsöen) . . . 0,12014

„ den östre Indløbskiste (Sortedamsöen) . . . 0,09648.

Det samme viser sig ogsaa i mindre Forhold. Jeg har i 4 Uger i August og September 1848 foruden de anførte regelmæssige Prøver undersøgt Vandet fra Ladegaards Aaens Indløb i Peblingsöen.

Forholdet er her følgende:

Middeltallet af de omtalte 4 Uger for Damhuusslusen 0,15122

for Ladegaardsaaens Indløb . . . . . 0,13939

„ vestre Indløbskiste (Peblingsöen) . . . . . 0,11832

Lægge vi endnu hertil Vandets Forhold i de samme 4 Uger ved Slotsherrens Broe hvilket er 0,12098 saa giver dette os et klart Billede over de Forandringer som Vandets organiske Bestanddele lide. Vandet, som samles fra Markerne og uidentvilt har opløst mange organiske Stoffer, har ved at filtreres igjennem jern- og leerholdende Sandlag, og at løbe igjennem de smaa Gröfter formedelst Luftens Indvirkning tabt en stor Deel af disse Stoffer. Dets relative Mængde af organiske Substantser kan udtrykkes nu ved 0,12098. Ved at gjennemløbe et törverigt Bassin optager det igjen organiske Stoffer, og dets Udtryk bliver 0,15122. Ved nu paa en Vei af omtrent  $\frac{1}{2}$  Miil at være udsat for Luftens Indvirkning forbedres det, men naaer endnu ikke den Reenhed det havde ved Indtrædelsen i Damhuussöen; dets Udtryk er 0,13939. Ved derpaa at udbrede sig i en Söe, der byder Luften en stor Flade forbedres det væsentligen, og dets Udtryk er nu 0,11832 lidt bedre end den Tilstand hvori det modtages ved Slotsherrens Broe, tilsidst bliver det endnu forbedret ved at flyde igjennem Söerne til de östre Ledninger hvor dets organiske Stoffer udtrykkes for de omtalte 4 Uger ved 0,11703.

Jeg gaaer nu over til at betragte Middeltallet for de enkelte Vandbeholderes Mængde af organiske Substantser for Aaret fra Midten af August 1848 til Midten af August 1849.

	Gran Mangan- dobbeltilte bundfældet i $\frac{1}{2}$ ũ	Maglekildes organiske Bestanddele = 1
Det reneste Vand findes i Gjentoftesöen hvis organiske Stoffers		
Mængde udtrykkes ved . . . . .	0,05924	= 13
Dernæst kommer Sortedamssöen med . . . . .	0,09648	= 22



	Gran Mangan- dobbeltilte bundfældet i $\frac{1}{2}$ ũ	Maglekildes organiske Bestanddele. = 1
Peblingesöen med . . . . .	0,11014	= 25
Emdrupsöen — . . . . .	0,11912	= 27
Damhuussöen — . . . . .	0,14671	= 33
og tilsidst Söeborgsöe — . . . . .	0,25184	= 57
Til Sammenligning tjener Vand fra Bröndkilden ved Thorsbroen . . . . .	0,01764	= 4
— — — Maglekilde i Roeskilde . . . . .	0,00441	= 1
— — — Vand fra Brönden i Studiigaarden . . . . .	0,03528	= 8
— — — i Gothersgaden . . . . .	0,02205	= 5
— — — Christiansborgs Slotsbrönd . . . . .	0,01764	= 4

Med Hensyn til Aarstiderne have næsten alle Söer deres Minimum af organiske Bestanddele fælles.

Den falder nemlig:

for Damhuussöen i Februar med . . . . .	0,09281	= 20
„ Peblingesöen i April — . . . . .	0,08287	= 19
„ Sortedamsöen i Febr. — . . . . .	0,07660	= 17
„ Gjentoftesöen i Febr. — . . . . .	0,02927	= 7
„ Söeborgsöen i Febr. — . . . . .	0,113065	= 26
„ Emdrupsöen i Febr. — . . . . .	0,068865	= 16

For Peblingesöen er Minimum af Maanedernes Middeludtryk ikke i Februar men i April, men Forskjellen imellem Februar, Marts og April er meget ubetydelig. Denne Eensformighed i Minimum ligger deri, at Frostene har en eiendommelig Indvirkning paa den i Vand oplöste Humussyre idet den gjør den uoplöselig. Denne Indflydelse er saa stor at Söeborgsöens Vand i Februar var renere end Damhuussöens Middeltilstand er, hvoraf da igjen følger, at man efter at en Vinterfrost har varet i længere Tid kan lede Vandet fra de slette Reservoirer ind i rene Beholdere for at opbevare det til Sommeren.

Maximum af organiske Stoffer regnet efter Maaneder falder som man kunde vente om Sommeren, imellem Maanederne Mai og August, og især i den sidste Maaned, August.

nemlig:

for Damhuussöen i Juli . . . . . med	0,222105	= 50
„ Peblingesöen i Juni . . . . . —	0,150772	= 34
„ Sortedamssöen i August . . . . . —	0,11835	= 27
„ Gjentoftesöen i August . . . . . —	0,11309	= 26
„ Söeborgsöe i August . . . . . —	0,36465	= 83
„ Emdrupsöen i Mai . . . . . —	0,22321	= 50.



Den største iagttagne Mængde organiske Bestanddele falder:

for Damhuussöen den 2den Uge i Juni . . . . .	med 0,30056
” Peblingsöen den 4de Uge i Juni . . . . .	— 0,27404
” Sortedamssöen den 2den Uge i December . . . . .	— 0,15028
” Gjentoftesöen den 1ste Uge i August . . . . .	— 0,14202
” Söeborgmose den 2den Uge i October . . . . .	— 0,38924
” Emdrupsöen den 1ste Uge i Mai . . . . .	— 0,29614.

Disse enkelte Extremere ere ikke saa meget afhængige af Aarstidernes Gang, som af enkelte tilfældige Omstændigheder, især synes Storme at have en paafaldende Indflydelse paa Vandet, sandsynligviis derved, at de bringe det dybere med Humussyre mere eller mindre mættede Vand op paa Overfladen.

Den ringeste iagttagne Mængde organiske Stoffer er:

for Damhuussöen i flere Uger i November, Januar og Februar med 0,08840	
” Peblingsöen i flere Uger i September . . . . .	— 0,07072
” Sortedamssöe 2 Uger i April . . . . .	— 0,06630
” Gjentoftesöe 2 — i Februar . . . . .	— 0,01693
” Söeborgmose 2 — i Februar . . . . .	— 0,06772
” Emdrupsöe i forskjellige Uger i December, Januar, Februar, Marts og April . . . . .	med 0,06188.

Med Hensyn til de kvælstofholdende ved Guldopløsning bundfældte Stoffer viser sig Følgende:

Det aarlige Middeltal for de forskjellige Søer er:

Damhuussöen	0,103	Gran	glödet	Guldbundfald	i $\frac{1}{2}$ $\text{æ}$ Vand.
Peblingsöen	0,093	—	—	—	—
Sortedamssöe	0,092	—	—	—	—
Gjentoftesöen	0,085	—	—	—	—
Söeborgmose	0,135	—	—	—	—
Emdrupsöen	0,096	—	—	—	—

Ordenen hvori de forskjellige Reservoirer følge paa hinanden er her aldeles den samme som den Pröven for alle organiske Stoffer giver, nemlig:

Gjentoftesöen.	Emdrupsöen.
Peblingsöen	Damhuussöen.
Sortedamsöe.	Söeborgmose.

Middeltallet for Damhuussöen er 0,103 Gran Guld af  $\frac{1}{2}$   $\text{æ}$  Vand. For Maanederne fra Mai til Slutningen af September 1848 er Middeltallet for Slotsherrens Broe 0,116, for



Damhuussöen 0,069; for hele Aaret er den: for Damhuussöen 0,103, for den vestlige Indløbskiste 0,093 og for den østlige Indløbskiste 0,092.

Dette synes at bevise, at ogsaa de qvælstofholdende organiske Stoffers Mængde aftager ved Udsættelse for Luftens Paavirkning. Den Afvigelse, som Vandet ved Slots-herrens Broe viser med Hensyn til de qvælstofholdende Stoffer, sammenlignet med de organiske Substantser som det manganoversure Kali antyder, synes at hidrøre deels derfra at Varmen ikke saa let gennemtrænger Vandet i de store Reservoirer, og derfor sildigere i dem fremkalder Udviklingen af det dyriske organiske Liv, deels foraarsages derved, at Vandet ved at gaae igjennem Damhuussöens Törvemasse vel optager Humussyre, men ingen qvælstofholdende Substantser.

Med Hensyn til Maximum for disse Stoffer indtræder det interessante Tilfælde, at det for alle Reservoirer falder i samme Maaned, nemlig December, altsaa meget forskelligt fra de øvrige organiske Stoffer, hvis Maximum falder imellem Juni og August.

Dette Maximum er følgende:

Damhuussöen . . . . .	December	0,194
Peblingesöen . . . . .	—	0,173
Sortedamssöe . . . . .	—	0,156
Gjentoftesöen . . . . .	—	0,138
Söeborgmose . . . . .	—	0,238
Emdrupsöen . . . . .	—	0,180.

Dette hidrører uden Tvivl derfra at den indtrædende Vinterkulde og Organisationens regelmæssige Kredsløb qvæler de smaa Dyr, der leve i Vandet, hvorved deres æggehvideagtige Bestanddele, som ved Maanedens lave Temperatur ikke lide nogen Forandring, gaae over i Vandet. Minimum for disse qvælstofholdende Stoffer falder i Juni og især i Juli, efterat Plantevæksten har begyndt, hvorved sandsynligviis disse Stoffer for en stor Deel fortæres, og medens det dyriske Liv udvikler sig med Kraft, og de rask paa hinanden følgende Dyrslægter holde alle dyriske Stoffer i vedvarende Kredsløb.

Dette Minimum er: Damhuussöen . . . . .	Februar	0,043
Peblingesöen . . . . .	Juli . . . . .	0,042
Sortedamssöe . . . . .	Juli . . . . .	0,028
Gjentoftesöen . . . . .	Juni . . . . .	0,043
Söeborgmose . . . . .	Juli . . . . .	0,038
Emdrupsöen . . . . .	Juli . . . . .	0,027.



1 8 4 8.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	August 19de.			August 26de.			September 2den.		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvorafter give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvorafter give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvorafter give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Slotsherrens Broe	27	0,526	0,14202	22	0,526	0,11572	24	0,526	0,12624
„ Damhuusslusen . .	34	0,526	0,17884	28	0,526	0,14728	22	0,526	0,11572
„ Peblingesöens Indløb	28	0,526	0,14728	28	0,526	0,14728	22	0,526	0,11572
„ — vestre Kiste	22	0,526	0,11572	24	0,526	0,12624	17	0,526	0,08942
„ — østre Kiste	26	0,526	0,13676	19	0,526	0,09994	18	0,526	0,09468
„ Gjentoftesöen . . .	27	0,526	0,14202	16	0,526	0,08416	19	0,526	0,09994
„ Söborgsluse . . . .	48	0,526	0,25248	56	0,526	0,29436	58	0,526	0,30508
„ Emdrupsluse . . . .	12	0,526	0,06312	29	0,526	0,15254	26	0,526	0,13676
„ Leersöslusen . . . .	42	0,526	0,22092	61	0,526	0,32086	74	0,526	0,38924

1 8 4 8.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	September 23de.			September 30te.			October 7de.		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvorafter give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvorafter give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvorafter give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Slotsherrens Broe	19	0,526	0,09994	24	0,526	0,12624			
„ Damhuusslusen . .	31	0,526	0,16306	24	0,526	0,12624	24	0,526	0,12624
„ Peblingesöens Indløb	28	0,526	0,14728						
„ — vestre Kiste	27	0,526	0,14202	25	0,526	0,13150	24	0,526	0,12624
„ — østre Kiste	26	0,526	0,13676	21	0,526	0,11046	21	0,526	0,11046
„ Gjentofteslusen . .	15	0,526	0,07590	13	0,526	0,06838	13	0,526	0,06838
„ Söborgsluse . . . .	69	0,526	0,36294	62	0,526	0,32612	47	0,526	0,24722
„ Emdrupsluse . . . .	33	0,526	0,17358	38	0,526	0,19988	28	0,526	0,14728
„ Leersöslusen . . . .	36	0,526	0,18936	60	0,526	0,13360			



1848.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	October 14 <sup>de</sup> .			October 21 <sup>de</sup> .			October 28 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	44	0,526	0,23144	14	0,884	0,12376	19	0,884	0,16796
„ Peblingesöens eller vestre Kiste . . . .	33	0,526	0,17358	13	0,884	0,11492	12	0,884	0,10608
„ Sortedamsöens eller östre Kiste . . . .	22	0,526	0,11572	11	0,884	0,09724	11	0,884	0,09724
„ Gjentofteslusen . . .	14	0,526	0,07364	7	0,884	0,06188	7	0,884	0,06188
„ Söborgslusen . . . .	74	0,526	0,38924	25	0,884	0,22100	25	0,884	0,22100
„ Emdrupslusen . . . .	29	0,526	0,15254	13	0,884	0,11492	14	0,884	0,12376

1848.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	November 4 <sup>de</sup> .			November 11 <sup>te</sup> .			November 18 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	17	0,884	0,15028	26	0,884	0,22984	12	0,884	0,10608
„ Peblingesöens eller vestre Kiste . . . .	12	0,884	0,10608	20	0,844	0,17680	11	0,884	0,09724
„ Sortedamsöens eller östre Kiste . . . .	11	0,884	0,09724	11	0,884	0,09724	9	0,884	0,07956
„ Gjentofteslusen . . .	6,5	0,884	0,05746	6	0,884	0,05304	5	0,884	0,04220
„ Söborgslusen . . . .	23	0,884	0,20332	37	0,884	0,32708	18	0,884	0,16912
„ Emdrupslusen . . . .	12	0,884	0,10608	21	0,884	0,18564	12	0,884	0,10608



1848.

Af $\frac{1}{2}$ ð Vand.	November 25 <sup>de</sup> .			December 2 <sup>den</sup> .			December 9 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan over-surt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan over-surt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan over-surt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	10	0,884	0,08840	18	0,884	0,16912	11	0,884	0,09724
„ Peblingesöens eller vestre Kiste . . .	12	0,884	0,10608	10	0,884	0,08840	15	0,884	0,13260
„ Sortedamsöens eller östre Kiste . . .	9	0,884	0,07956	9,5	0,884	0,08398	17	0,884	0,15028
„ Gjentofteslusen . . .	4,5	0,884	0,03978	4,5	0,884	0,03978	5	0,884	0,04420
„ Söborgslusen . . .	27	0,884	0,23868	23	0,884	0,20332	19	0,884	0,16796
„ Emdrupslusen . . .	8	0,884	0,07072	11	0,884	0,09724	9	0,884	0,07956

1848.

Af $\frac{1}{2}$ ð Vand.	December 16 <sup>de</sup> .			December 23 <sup>de</sup> .			December 30 <sup>te</sup> .		
	Draaber Mangan over-surt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan over-surt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan over-surt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	17	0,884	0,15028	12	0,884	0,10608	13	0,884	0,11492
„ Peblingesöens eller vestre Kiste . . .	10	0,884	0,08840	11	0,884	0,09724	8	0,884	0,07072
„ Sortedamsöens eller östre Kiste . . .	13	0,884	0,11492	12,5	0,884	0,11050	12	0,884	0,10608
„ Gjentofteslusen . . .	6,5	0,884	0,05746	8	0,884	0,07072	3	0,884	0,02652
„ Söborgslusen . . .	14	0,884	0,12376	29	0,880	0,25636	25	0,884	0,22100
„ Emdrupslusen . . .	10	0,884	0,08840	9,5	0,880	0,08398	7	0,884	0,06188



## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Januar 6 <sup>te</sup> .			Januar 13 <sup>de</sup> .			Januar 20 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	12,5	0,884	0,11050	13	0,884	0,11492	12	0,884	0,10608
„ Peblingesöens eller vestre Kiste . . . .	12	0,884	0,10608	11	0,884	0,09724	12	0,884	0,10608
„ Sortedamsöens eller östre Kiste . . . .	10	0,884	0,08840	9	0,884	0,07956	11	0,884	0,09724
„ Gjentofteslusen . . .	6,5	0,884	0,05746	6	0,884	0,05304	4	0,884	0,03386
„ Söborgslusen . . . .	26	0,884	0,22984	33,5	0,884	0,29614	24	0,884	0,21216
„ Emdrupslusen . . . .	9	0,884	0,07956	9	0,884	0,07956	7	0,884	0,21216

## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Januar 27 <sup>de</sup> .			Februar 3 <sup>die</sup> .			Februar 10 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	10	0,884	0,08840	11	0,884	0,09724	11	0,884	0,09724
„ Peblingesöens eller vestre Kiste . . . .	10	0,884	0,08840	11	0,884	0,09724	11	0,884	0,09724
„ Sortedamsöens eller östre Kiste . . . .	9	0,884	0,07956	9,5	0,884	0,08398	9	0,884	0,07956
„ Gjentofteslusen . . .	4,5	0,884	0,03978	4,5	0,884	0,03978	2	0,884	0,01693
„ Söborgslusen . . . .	14	0,884	0,1376	9	0,884	0,07956	8	0,884	0,06772
„ Emdrupslusen . . . .	8,5	0,884	0,07514	7,5	0,884	0,06630	7	0,884	0,0688



## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ $\bar{x}$ Vand.	Februar 17 <sup>de</sup> .			Februar 24 <sup>de</sup> .			Marts 3 <sup>die</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuussöen . . . .	10	0,884	0,08840	10	0,884	0,08840	10,5	0,884	0,09282
„ Peblingesöens eller vestre Kiste . . . .	9	0,884	0,07956	9	0,884	0,07956	12,5	0,884	0,11050
„ Sortedamsöens eller östre Kiste . . . .	8,5	0,884	0,07514	8	0,884	0,06772	11	0,884	0,09724
„ Gjentofteslusen . . .	3	0,884	0,02652	4	0,884	0,03386	4,5	0,884	0,03978
„ Söborgslusen . . . .	13	0,884	0,11492	21,5	0,884	0,19006	19	0,884	0,16796
„ Emdrupslusen . . . .	8	0,884	0,06772	9	0,884	0,07956	11,5	0,884	0,10166

## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ $\bar{x}$ Vand.	Marts 10 <sup>de</sup> .			Marts 17 <sup>de</sup> .			Marts 24 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	12,5	0,884	0,11050	9,5	0,884	0,08398	10	0,884	0,08840
„ Peblingesöens eller vestre Kiste . . . .	10	0,884	0,08840	8,5	0,884	0,07514	9	0,884	0,07956
„ Sortedamsöens eller östre Kiste . . . .	10,5	0,884	0,09282	8,5	0,884	0,07514			
„ Gjentofteslusen . . .	6	0,884	0,05304	3	0,884	0,02652	5	0,884	0,04420
„ Söborgslusen . . . .	18,5	0,884	0,16354	17,5	0,884	0,15470	19	0,884	0,16796
„ Emdrupslusen . . . .	11	0,884	0,09724	7	0,884	0,06188	7,5	0,884	0,06630



## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Marts 31 <sup>te</sup> .			April 7 <sup>de</sup> .			April 14 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan over-surt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan over-surt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan over-surt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	10,5	0,884	0,09282	12,5	0,844	0,11050	20	0,884	0,17680
„ Peblingesöens eller vestre Kiste . . . .	10	0,884	0,08840	10,5	0,884	0,09282	8,5	0,884	0,07514
„ Sortedamsöens eller östre Kiste . . . .	9	0,884	0,07956	10,5	0,884	0,09282	7,5	0,884	0,06630
„ Gjentofteslusen . . .	5	0,884	0,04420	5	0,884	0,04420	5	0,884	0,04420
„ Söborgslusen . . . .	15	0,884	0,13260	27	0,884	0,23868	19,5	0,884	0,17238
„ Emdrupslusen . . . .	7,5	0,884	0,06630	9	0,884	0,07956	7	0,884	0,06188

## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	April 21 <sup>de</sup> .			April 28 <sup>de</sup> .			Mai 6 <sup>te</sup> .		
	Draaber Mangan over-surt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan over-surt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan over-surt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	12,5	0,884	0,11050	10,5	0,884	0,09282	19	0,884	0,16796
„ Peblingesöens eller vestre Kiste . . . .	9,5	0,884	0,08398	9	0,884	0,07956	10	0,884	0,08840
„ Sortedamsöens eller östre Kiste . . . .	8,5	0,884	0,07514	9	0,884	0,07956	15	0,884	0,13260
„ Gjentofteslusen . . .	5	0,884	0,04420	5	0,884	0,04420	8,5	0,884	0,07514
„ Söborgslusen . . . .	20	0,884	0,17680	20,5	0,884	0,18122	29	0,884	0,25636
„ Emdrupslusen . . . .	13	0,884	0,11492	19,5	0,894	0,17238	33,5	0,884	0,29614



## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Mai 13 <sup>de</sup> .			Mai 20 <sup>de</sup> .			Mai 27 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	15	0,84	0,13260	26	0,884	0,22984	16	0,884	0,14144
» Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	10,5	0,884	0,09282	11	0,884	0,09724	14	0,884	0,12376
» Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	9,5	0,884	0,08398	10	0,884	0,08840	12,5	0,884	0,11050
» Gjentofteslusen . . .	6,5	0,884	0,05746	7	0,884	0,06188	7	0,884	0,06188
» Søborgslusen . . . .	26	0,884	0,22984	40	0,884	0,35360	38	0,884	0,33592
» Emdrupslusen . . . .	21,5	0,884	0,19006	23	0,884	0,20332	23	0,884	0,20332

## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Juni 2 <sup>den</sup> .			Juni 9 <sup>de</sup> .			Juni 16 <sup>de</sup> .		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	22	0,884	0,19448	34	0,884	0,30056	17	0,884	0,15028
» Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	13,5	0,884	0,11934	11,5	0,884	0,10166	13,5	0,884	0,11934
» Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	10	0,884	0,08840	9	0,884	0,07956	11	0,884	0,09724
» Gjentofteslusen . . .	9,5	0,884	0,08398	7,5	0,884	0,6630	7	0,884	0,06188
» Søborgslusen . . . .	38	0,884	0,33592	...	...	...	38	0,884	0,33592
» Emdrupslusen . . . .	20	0,884	0,17680	18	0,884	0,15912	19	0,884	0,16796



## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Juni 23de.			Juni 30te.			Juli 7de.		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	22	0,884	0,19448	20,5	0,884	0,18122	47	0,884	0,41548
» Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	31	0,884	0,27404	17	0,884	0,15028	14	0,884	0,12376
» Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	9,5	0,884	0,08398	13	0,884	0,11492	11	0,884	0,09724
» Gjentofteslusen . . .	7	0,884	0,06188	7,5	0,884	0,06630	7	0,884	0,06188
» Söborgslusen . . . .	35	0,884	0,30940	34,5	0,884	0,30498	34	0,884	0,30056
» Emdrupslusen . . . .	25	0,884	0,22100	24	0,884	0,21216	20	0,884	0,17680

## 1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Juli 14de.			Juli 21de.			Juli 28de.		
	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan oversurt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	18	0,884	0,15912	18,5	0,884	0,16354	17	0,884	0,15028
» Peblingesøens eller vestre Kiste . . . .	12	0,884	0,10608	12	0,884	0,10608	10,5	0,884	0,09282
» Sortedamsøens eller østre Kiste . . . .	10	0,884	0,08840	10,5	0,884	0,09282	14	0,884	0,12376
» Gjentofteslusen . . .	7,5	0,884	0,06630	6,5	0,884	0,05746	6,5	0,884	0,05746
» Söborgslusen . . . .	38,5	0,884	0,34034	34	0,884	0,30056	30	0,884	0,26520
» Emdrupslusen . . . .	18	0,884	0,15912	18	0,884	0,15912	17	0,884	0,15028



1849.

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	August 4 <sup>de</sup> .			August 11 <sup>te</sup> .		
	Draaber Mangan over-surt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.	Draaber Mangan over-surt Kali.	Hvoraf 100 Draaber give Dobbelt-Ilte.	Gran bundfældet Mangan Dobbelt-Ilte.
fra Damhuusslusen . . .	15	0,884	0,13260	19	0,884	0,16796
„ Peblingesöens eller vestre Kiste . . . .	17,5	0,884	0,15470	12,5	0,884	0,11050
„ Sortedamsöens eller östre Kiste . . . .	9,5	0,884	0,08398	14,5	0,884	0,12818
„ Gjentofteslusen . . .	10	0,884	0,08840	11,5	0,884	0,10166
„ Söborgslusen . . . .	39,5	0,884	0,34918	43	0,884	0,38012
„ Emdrupslusen . . . .	16,5	0,884	0,14586	15,5	0,884	0,13702

### Damhuusslusen.

Middeltal for Maanederne:

i 1848	August	September	October	November	December
	0,16306	0,13501	0,16235	0,14365	0,15941
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	
	0,10497	0,08782	0,09370	0,12265	
	Mai	Juni	Juli	August	
	0,16796	0,20420	0,22211	0,15028	

Middeltal for hele Aaret: 0,14671.

### Peblingesöens eller vestre Indløbskiste.

Middeltal for Maanederne:

i 1848	August	September	October	November	December
	0,13918	0,12098	0,13021	0,12155	0,09547
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	
	0,09945	0,08840	0,08840	0,08287	
	Mai	Juni	Juli	August	
	0,10055	0,15077	0,10718	0,13260	

Middeltal for hele Aaret: 0,11014.



**Sortedamsøens eller østre Indløbskiste.**

Middeltal for Maanederne:

i 1848	August	September	October	November	December
	0,11835	0,11396	0,10358	0,08840	0,11315
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	
	0,08619	0,07660	0,08619	0,07845	
	Mai	Juni	Juli	August	
	0,10387	0,09282	0,10055	0,10608	
	For hele Aaret: 0,09648.				

**Gjentofteslusen.**

Middeltal for Maanederne:

i 1848	August	September	October	November	December
	0,11309	0,08141	0,06644	0,04812	0,04734
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	
	0,04603	0,02927	0,04155	0,04420	
	Mai	Juni	Juli	August	
	0,06365	0,06807	0,06077	0,09503	
	For hele Aaret: 0,05924.				

**Söborgslusen.**

Middeltal for Maanederne:

i 1848	August	September	October	November	December
	0,27342	0,33138	0,26962	0,23450	0,19428
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	
	0,21547	0,11306	0,15735	0,17017	
	Mai	Juni	Juli	August	
	0,29393	0,32155	0,30166	0,36465	
	For hele Aaret: 0,25184.				

**Emdrupslusen.**

Middeltal for Maanederne:

i 1848	August	September	October	November	December
	0,10783	0,17007	0,13462	0,11713	0,08221
i 1849	Januar	Februar	Marts	April	
	0,07403	0,06886	0,07868	0,10718	
	Mai	Juni	Juli	August	
	0,22321	0,18741	0,16133	0,14145	
	For hele Aaret: 0,11912.				



Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Glødet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.								
	1848. Mai.								
	6te	9de	13de	17de	19de	20de	22de	23de	27de
fra Slotsherrens Broe . . . . .	0,139		0,153			0,121			0,136
» Damhuusslusen . . . . .	0,099		0,172			0,186			0,140
» Peblingesøens Indløb . . .	0,069		0,116			0,147			0,136
» — eller vestre Kiste			0,080			0,137			0,128
» Sortedamsøens eller østre Kiste . . . . .	0,108								
» Gjentofteslusen . . . . .	0,058		0,059			0,064			0,110
» Søbørgslusen . . . . .	0,037	0,152	0,127	0,178		0,215			0,136
» Emdrupslusen . . . . .	0,095	0,145	0,085	0,123	0,067	0,079	0,098	0,121	0,146
» Leersøslusen . . . . .	0,045		0,145			0,149			0,126

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Glødet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.								
	1848. Juni.				1848. Juli.				
	3die	10de	17de	24de	1ste	8de	15de	22de	29de
fra Slotsherrens Broe . . . . .	0,072	0,072	0,046	0,040	0,102	0,310	0,217	0,080	0,145
» Damhuusslusen . . . . .	0,030	0,040	0,063	0,051	0,026	0,020	0,019	0,064	0,026
» Peblingesøens Indløb . . .	0,080	0,025	0,032	0,030	0,018	0,047	0,017	0,034	0,027
» — eller vestre Kiste	0,075	0,040	0,102	0,040	0,020	0,036	0,026	0,038	0,089
» Sortedamsøens eller østre Kiste . . . . .					0,017	0,021	0,028	0,041	0,032
» Gjentoftesøen . . . . .	0,069	0,025	0,027	0,051	0,046	0,096	0,050	0,084	0,057
» Søbørgslusen . . . . .	0,200	0,122	0,126	0,045	0,034	0,031	0,043	0,039	0,045
» Emdrupslusen . . . . .	0,030	0,033	0,051	0,038	0,025	0,023	0,025	0,031	0,029
» Leersøslusen . . . . .	0,080	0,050	0,032	0,091	0,018	0,063	0,123	0,080	0,078



Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Glödet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.									
	1848. August.				1848. September.					
	5te	12te	19de	26de	2den	9de	16de	23de	30te	
fra Slotsherrens Broe . . . . .	0,027	0,062	0,195	0,085	0,163			0,031	0,120	
» Damhuusslusen . . . . .	0,038	0,028	0,033	0,085	0,080			0,133	0,051	
» Peblingesöens Indløb . .	0,047	0,028	0,025	0,096	0,046			0,051		
» — eller vestre Kiste	0,034	0,023	0,023	0,152	0,076			0,124	0,102	
» Sortedamsöens eller östre Kiste . . . . .	0,059	0,021	0,085	0,085	0,059			0,101	0,021	
» Gjentofteslusen . . . . .	0,076	0,091	0,093	0,095	0,103			0,073	0,090	
» Söborgslusen . . . . .	0,048	0,159	0,136	0,244	0,072			0,044	0,353	
» Emdrupslusen . . . . .	0,046	0,030	0,064	0,103	0,091			0,141	0,143	
» Leersöslusen . . . . .	0,106	0,150	0,155	0,125	0,134			0,100	0,080	

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Glödet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.								
	1848. October.				1848. November.				
	7de	14de	21de	28de	4de	11te	18de	25de	
fra Damhuusslusen . . . . .	0,116	0,133	0,169	0,109		0,117	0,129	0,121	
» Peblingesöens eller vestre Kiste . . . . .	0,100	0,068	0,133	0,129	0,077	0,095	0,151	0,170	
» Sortedamsöens eller östre Kiste . . . . .	0,118	0,125	0,143	0,068	0,108	0,124	0,171	0,189	
» Gjentofteslusen . . . . .	0,107	0,082	0,129	0,084	0,093	0,122	0,133	0,147	
» Söborgslusen . . . . .	0,301	0,357	0,160	0,071	0,109	0,131	0,211	0,245	
» Emdrupslusen . . . . .	0,117	0,139	0,090	0,089	0,078	0,210	0,119	0,186	



Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Glødet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.									
	1848. December.					1849. Januar.				
	2den	9de	16de	23de	30te	6te	13de	20de	27de	
fra Damhuusslusen . . . . .	0,238	0,216	0,188	0,247	0,082	0,075	0,085	0,096	0,089	
» Peblingesøens eller vestre Kiste . . . . .	0,193	0,28	0,175	0,191	0,092	0,073	0,083	0,090	0,080	
» Sortedamsøens eller østre Kiste . . . . .	0,134	0,243	0,153	0,177	0,075	0,077	0,071	0,096	0,079	
» Gjentofteslusen . . . . .	0,076	0,182	0,233		0,062	0,075	0,074	0,039	0,090	
» Söborgslusen . . . . .	0,236	0,248	0,252	0,374	0,081	0,101	0,155	0,104	0,115	
» Emdrupslusen . . . . .	0,233	0,163	0,224	0,209	0,072	0,073	0,091	0,054	0,066	

Af $\frac{1}{2}$ Æ Vand.	Glødet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.									
	1849. Februar.					1849. Marts.				
	3die	10de	17de	24de	3die	10de	17de	24de	31te	
fra Damhuusslusen . . . . .	0,039	0,028	0,046	0,057	0,116	0,104	0,064	0,053	0,175	
» Peblingesøens eller vestre Kiste . . . . .	0,060	0,055	0,062	0,082	0,185	0,118	0,168	0,069	0,086	
» Sortedamsøens eller østre Kiste . . . . .	0,044	0,049	0,048	0,055	0,105	0,063	0,046		0,080	
» Gjentofteslusen . . . . .	0,098	0,007	0,040	0,055	0,101		0,058	0,050	0,068	
» Söborgslusen . . . . .	0,108	0,066	0,072	0,076	0,134	0,228	0,043	0,047	0,064	
» Emdrupslusen . . . . .	0,091	0,054	0,066		0,113	0,169	0,048	0,086	0,086	



Af $\frac{1}{2}$ $\text{R}$ Vand.	Glødet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.							
	1849. April.				1849. Mai.			
	7de	14de	21de	28de	6te	12te	19de	26de
fra Damhuusslusen . . . . .	0,070	0,086	0,055	0,065	0,083	0,076	0,109	
» Peblingesøens eller vestre Kiste . . . . .		0,100		9,054	0,066	0,067	0,068	0,234
» Peblingesøens eller østre Kiste . . . . .	0,060	0,086	0,057	0,062	0,146	0,068	0,075	0,187
» Gjentofteslusen . . . . .	0,050	0,087	0,059	0,079	0,046	0,087	0,097	0,258
» Söborgslusen . . . . .	0,070			0,159	0,097	0,076	0,174	0,068
» Emdrupslusen . . . . .	0,067	0,087	0,056	0,057	0,084	0,094	0,169	0,188

Af $\frac{1}{2}$ $\text{R}$ Vand.	Glødet Guldbundfald udtrykt i Dele af et Gran.				
	1849. Juni.				
	2den	9de	16de	23de	30te
fra Damhuuslusen . . . . .			0,107		
» Peblingesøens eller vestre Kiste . . . . .			0,044		
» Peblingesøens eller østre Kiste . . . . .			0,048		
» Gjentofteslusen . . . . .			0,057		
» Söborgslusen . . . . .			0,048		
» Emdrupslusen . . . . .			0,066		



**Damhuusslusen.**

Middeltal for Maanederne:

i 1848	{	Mai	Juni	Juli	August	
		0,046	0,046	0,171	0,046	
i 1849	{	September	October	November	December	
		0,088	0,132	0,122	0,194	
i 1849	{	Januar	Februar	Marts	April	Mai
		0,086	0,043	0,102	0,069	0,089

For hele Aaret: 0,103.

**Peblingesöens eller vestre Indløbskiste.**

Middeltal for Maanederne:

i 1848	{	Mai	Juni	Juli	August	
		0,115	0,064	0,042	0,058	
i 1849	{	September	October	November	December	
		0,101	0,107	0,123	0,174	
i 1849	{	Januar	Februar	Marts	April	Mai
		0,081	0,065	0,105	0,077	0,109

For hele Aaret: 0,094.

**Sortedamsöens eller østre Indløbskiste.**

Middeltal for Maanederne:

i 1848	{	Mai	Juni	Juli	August	
		0,108		0,028	0,062	
i 1849	{	September	October	November	December	
		0,080	0,113	0,148	0,156	
i 1849	{	Januar	Februar	Marts	April	Mai
		0,081	0,049	0,098	0,066	0,119

For hele Aaret: 0,092.

**Gjentofteslusen.**

Middeltal for Maanederne:

i 1848	{	Mai	Juni	Juli	August	
		0,073	0,043	0,067	0,089	
i 1849	{	September	October	November	December	
		0,089	0,101	0,124	0,138	
i 1849	{	Januar	Februar	Marts	April	Mai
		0,069	0,050	0,069	0,069	0,122

For hele Aaret: 0,085.



**Söborgslusen.**

Middeltal for Maanederne.

i 1848	{	Mai	Juni	Juli	August	
		0,141	0,123	0,038	0,147	
	{	September	October	November	December	
		0,156	0,222	0,174	0,238	
i 1849	{	Januar	Februar	Marts	April	Mai
		0,119	0,081	0,103	0,115	0,104
		For hele Aaret: 0,135.				

**Emdrupsöen.**

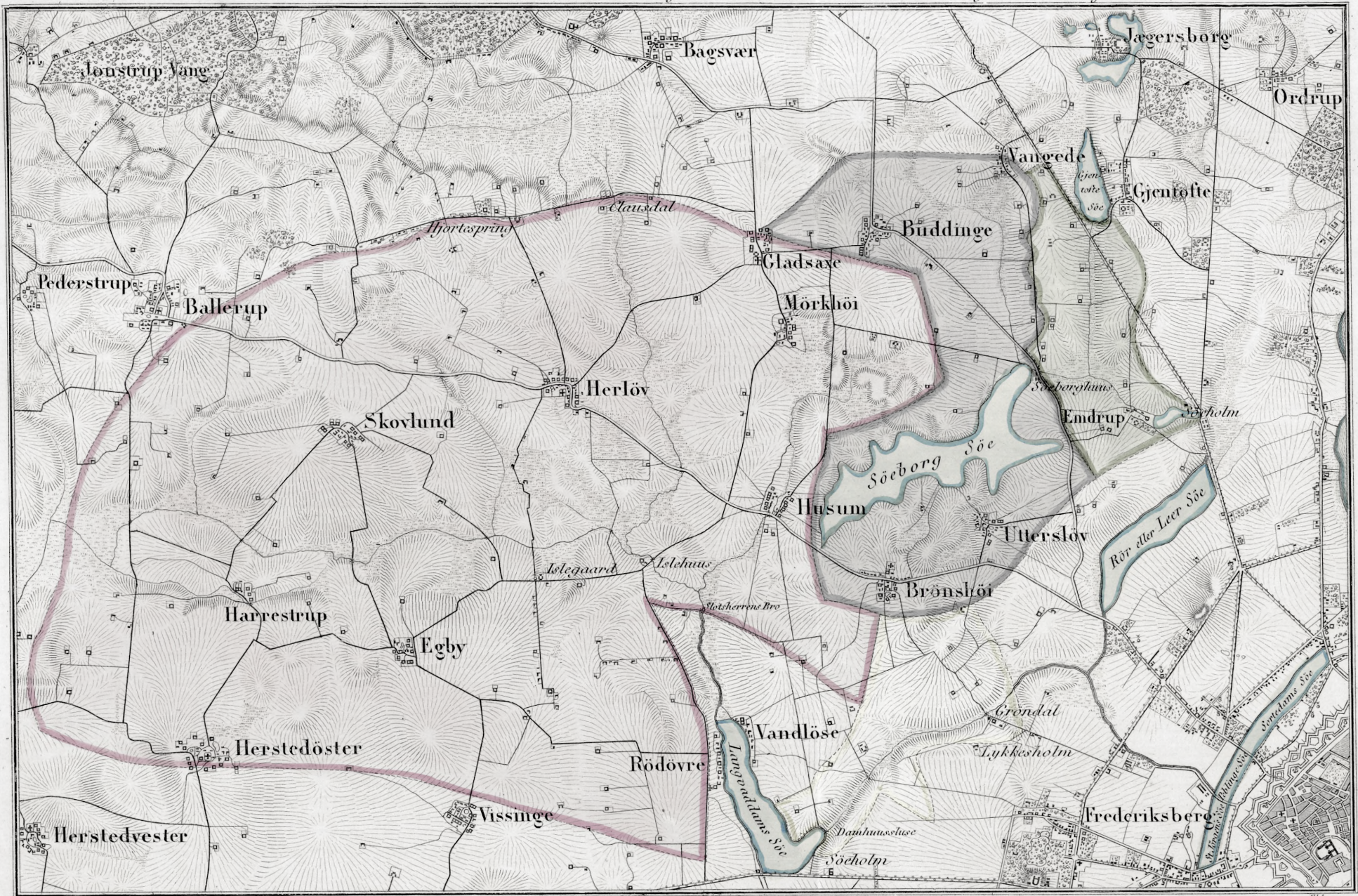
Middeltal for Maanederne:

i 1848	{	Mai	Juni	Juli	August	
		0,107	0,030	0,027	0,061	
	{	September	October	November	December	
		0,125	0,109	0,148	0,180	
i 1849	{	Januar	Februar	Marts	April	Mai
		0,071	0,070	0,104	0,067	0,134
		For hele Aaret: 0,096.				

---







Damhuussøens Opland.
  Emdrupsøens Opland.
  Søborgsøens Opland.
  Ladegaardsøens Opland.

KORT OVER DET OPLAND, DER FORSYNER KJØBENHAVN MED VAND.

Ebbesen se