

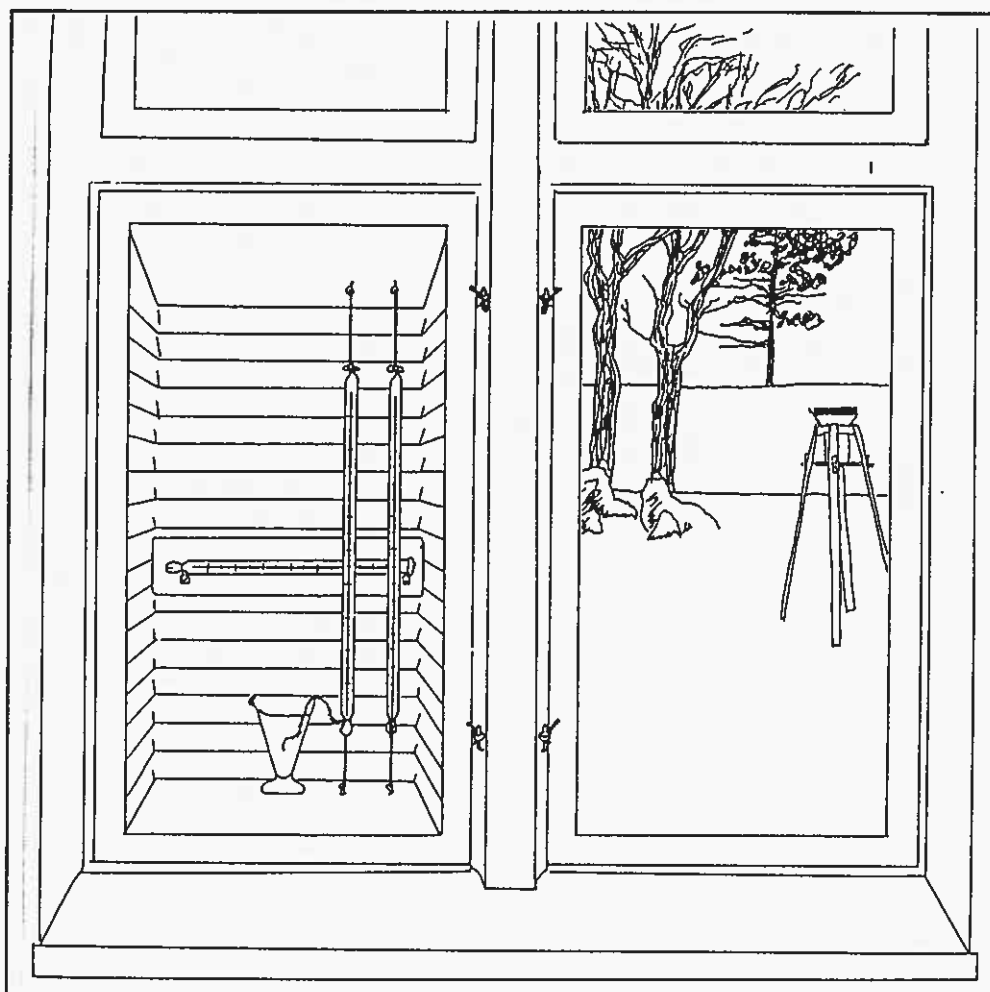
DANISH METEOROLOGICAL INSTITUTE  
TECHNICAL REPORT

94-17

THE NORTH ATLANTIC CLIMATOLOGICAL DATASET  
(NACD)

Dokumenteret stationshistorie for  
32030 Sandvig samt fyrene på Hammeren, Bornholm  
1872-1994

Marie Louise Brandt



DMI  
København 1994

ISSN-nr.0906-897X

## INDHOLD

<b>Forord</b> . . . . .	3
<b>1. Indledning</b> . . . . .	4
<b>2. Beliggenhed af stationerne</b> . . . . .	5
Observatorerne i Sandvig . . . . .	8
<b>3. De enkelte klimaelementer</b> . . . . .	9
<b>3.1 Lufttryk</b> . . . . .	10
Instrumenterne . . . . .	10
Stationshøjden . . . . .	11
Mulige fejlkilder . . . . .	12
<b>3.2 Temperaturmålinger</b> . . . . .	13
Tremmekassens placering. . . . .	13
Udskiftning af instrumenter . . . . .	19
<b>3.3 Nedbørsmålinger</b> . . . . .	21
<b>4. Oversigt over stationsændringer</b> . . . . .	23
<b>5. Skyer og vind</b> . . . . .	24
Skyer . . . . .	24
Vind . . . . .	26
<b>6. Stejlebjerg/Hammershus Fyr, Hammeren Fyr og Hammerodde Fyr</b> . . . . .	27
Beliggenhed . . . . .	27
Observationsperioder . . . . .	28
<b>Kilderne og deres brug</b> . . . . .	30
<b>Anvendte forkortelser</b> . . . . .	32
<b>Oversigt over figurer</b> . . . . .	33
<b>Anvendt litteratur, kilder og opslagsværker</b> . . . . .	48

## Forord

Denne rapport er én ud af en serie rapporter, hvis formål det er at belyse forholdene på de danske, færøske og grønlandske klimastationer i projektet North Atlantic Climatological Dataset (NACD) samt for trykobervationernes vedkommende tillige projektet Wave and Storms in the Northeast Atlantic (WASA).

Arbejdet er muliggjort ved bevillinger fra the European Commission, DG-XII (kontrakter: EV5V-CT93-0277 og EV5-CT94-506) og Nordisk Ministerråd (kontrakt: FS/ULF/93001).

Af danske stationer gennemgås Vestervig, Nordby på Fanø, Tranebjerg på Samsø, Landbohøjskolen i København og Sandvig/Hammeren fyr på Bornholm. På Færøerne er klima- og synopstationerne i Tórshavn og Hoyvík samt klimastationen på Mykines beskrevet, og om forholdene på de grønlandske stationer er tidligere udsendt en rapport (B. Brødsgaard 1992).

En særlig rapport er koncentreret om instrumenterne og deres ophængning, idet de forskellige apparater er illustreret ved hjælp af arkivmateriale og rekonstruktionsforsøg. Endvidere er der udfærdiget en rapport på engelsk, der skulle kunne give en samlet oversigt over forholdene til brug for de udenlandske kolleger i projekterne og andre interesserede.

Der er tilstræbt en vis fælles systematik i rapporterne om de enkelte stationer, men eftersom materialet har været meget varieret, må fremstillingerne også få et vist individuelt præg. Særlige spørgsmål som er udførligt behandlet i én af rapporterne kan sagtens have relevans for de andre stationer, for det overleverede materiale har været alt for uensartet til at kunne give et komplet og helt sammeligneligt billede.

Rapporterne er baseret på det materiale, der på DMI har overlevet tidens tand, suppleret med arkivmateriale fra andre institutioner og samlinger, der hermed skal takkes for deres bidrag.

Illustrationerne er dels gengivet efter ældre lærebøger og dels tegnet af forfatteren. Stadslandinspektørens Kontor på Frederiksberg Rådhus har meget venligt stillet ældre minorerede matrikelkort til rådighed for én af rapporterne, og de øvrige kort er gengivet med tilladelse fra Kort- og Matrikelstyrelsen (A 18-95).

Oktober 1994, Marie Louise Brandt.

## 1. Indledning.

Klippeøen Bornholm, beliggende i Østersøen, har haft vejrobservationer på nordspidsen af øen siden midten af 1800-tallet.

Bornholms nordspids med Hammerknuden er ikke blot en fjern forblæst afkrog som man kunne tro, hvis man blot så på beliggenheden; området har, trods det lave indbyggertal, siden middelalderen og til midten af 1700-tallet, haft en væsentlig kulturhistorisk og strategisk betydning som lokalitet for det anseelige byningsværk Hammershus slot.

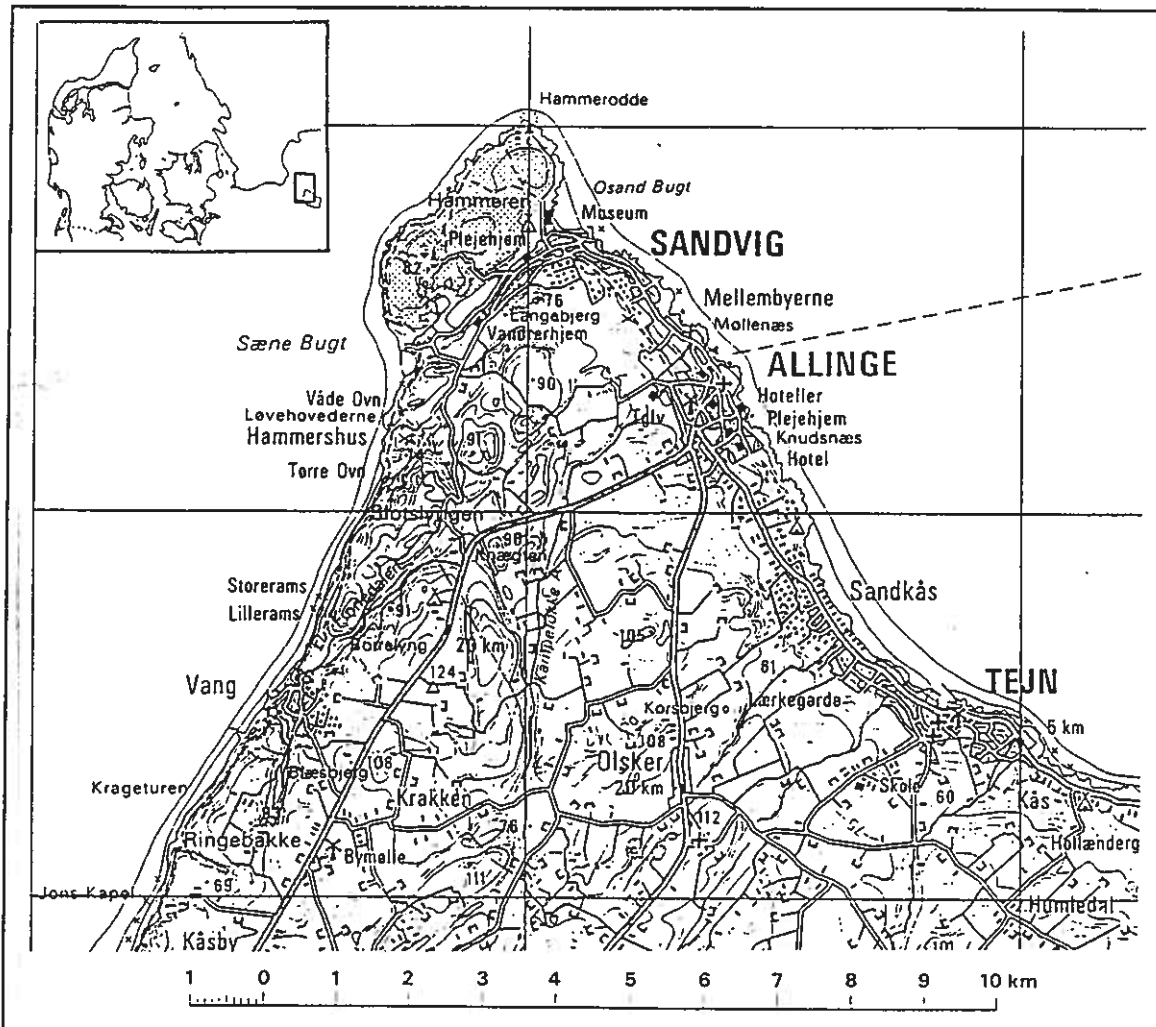


Fig. 1. Bornholms nordspids 1:100.000. Kilde: Topografisk Atlas, Kort og Matrikelstyrelsen.

Neden for Hammerknuden på østsidan ligger Sandvig, Danmarks mindste købstad, efterhånden vokset sammen med Allinge til tvillingebyen Sandvig-Allinge. At så små byer har kunnet opnå købstadsrettigheder viser noget om stedets historiske betydning.

I dag lever man hovedsagelig af turisme i området, tidligere var det især fiskeri og stenbrud (Hammergranit).

Figur 1 viser et kort over Bornholms nordspids med beliggenheden af Hammerknuden og købstæderne Sandvig og Allinge.

Selve Hammerknuden er oplagt for placering af et fyrtårn, og der har været i hvert fald ét ældre fyr foruden de 2 som kan ses i dag. Det ældste kendte var et kulfyr, opført 1801 på Stejlebjerg. Det næste fyr, Hammeren fyr, blev opført 1872 ikke ret langt fra kulfyret. Placeringen var imidlertid uheldig, fyret var ofte skjult af lave sky- og tågedannelser, så allerede 1895 opførtes Hammerodde fyr helt ude på nordspidsen af knuden.

## 2. Beliggenhed af stationerne.

Figur 2 viser beliggenheden af de to nuværende fyr og klimastationerne i Sandvig i det omfang de er lokaliseret.

Første observator for klimastationen i 32030 Sandvig, i de gamle fortegnelser kaldet "Hammershus", var konsul H. Krebs. Krebs var øjensynlig personlig bekendt med datidens meteorologisk interesserede kredse, og nogle skrivelser om orkaner i Vestindien har så vidt vides samme Krebs som ophavsmand. I Junchers materiale (DMI/Observationsafdelingen) ligger en seddel hvor én eller anden har noteret, at Krebs skulle være søn af skolelæreren i Sandvig, Viggo Holm. Dette passer ikke, men alligevel ved vi at det var i Holms dagligstue barometeret blev ophængt ved stationens start.

Det førømtalte familieforhold kan ikke være sandt, for Viggo Hansenius Holm blev født 18/9 1846 i Allinge, og han har således været 26 år i 1872. September 1868 blev han lærer i Sandvig og 7/7 1871 blev han gift med Johanne Marie Nobel. Han kan umuligt på dette tidspunkt have haft en så fremmelig søn, at denne kunne figurere med titlen "konsul" i 1872. Viggo Hansenius Holms forældre hed Hans Nikolaj og Hansine Marie Holm, så derfra stammer navnet Krebs heller ikke.

I instrumentprotokollen (IP 1972) er hans adresse noteret således: "Konsul Krebs Adr. Pastor Krebs, Nørreaaby". Nørre Aaby ligger på Fyn 10 km. SE for Middelfart, så det er mere sandsynligt at han stammer derfra. Krebs er ikke nævnt i Niels Hansens "Bornholmske Biografier", og nogen forklaring på hans forbindelse til Sandvig kan i øjeblikket ikke gives.

Det er ikke lykkedes at skaffe nogen særlig veldokumenteret viden om stationernes beliggenhed i Sandvig. Vi har oplysninger fra en ældre dame, tidligere observator Karen Bidstrup, som interviewedes pr. telefon af Jens Juncher. Hun erklærede, at stationen

havde ligget samme sted hele tiden, også før hun begyndte at observere, dvs. lige ved torvet i Sandvig på adressen Torvet 1 (senere Hammershusgade 1). Dette er noget af forklaringen på, at perioden 1872-1966 er afmærket i figur 2 på samme sted. Imidlertid er det en teoretisk mulighed for, at stationen i virkeligheden lå på eller lige ved siden af Sandvig skole i de år hvor Krebs, Lærer Holm og Lærer Christensen passede stationen (dvs. i perioden 1872-1905). Derfor er også Sandvig Skole afmærket på kortet.

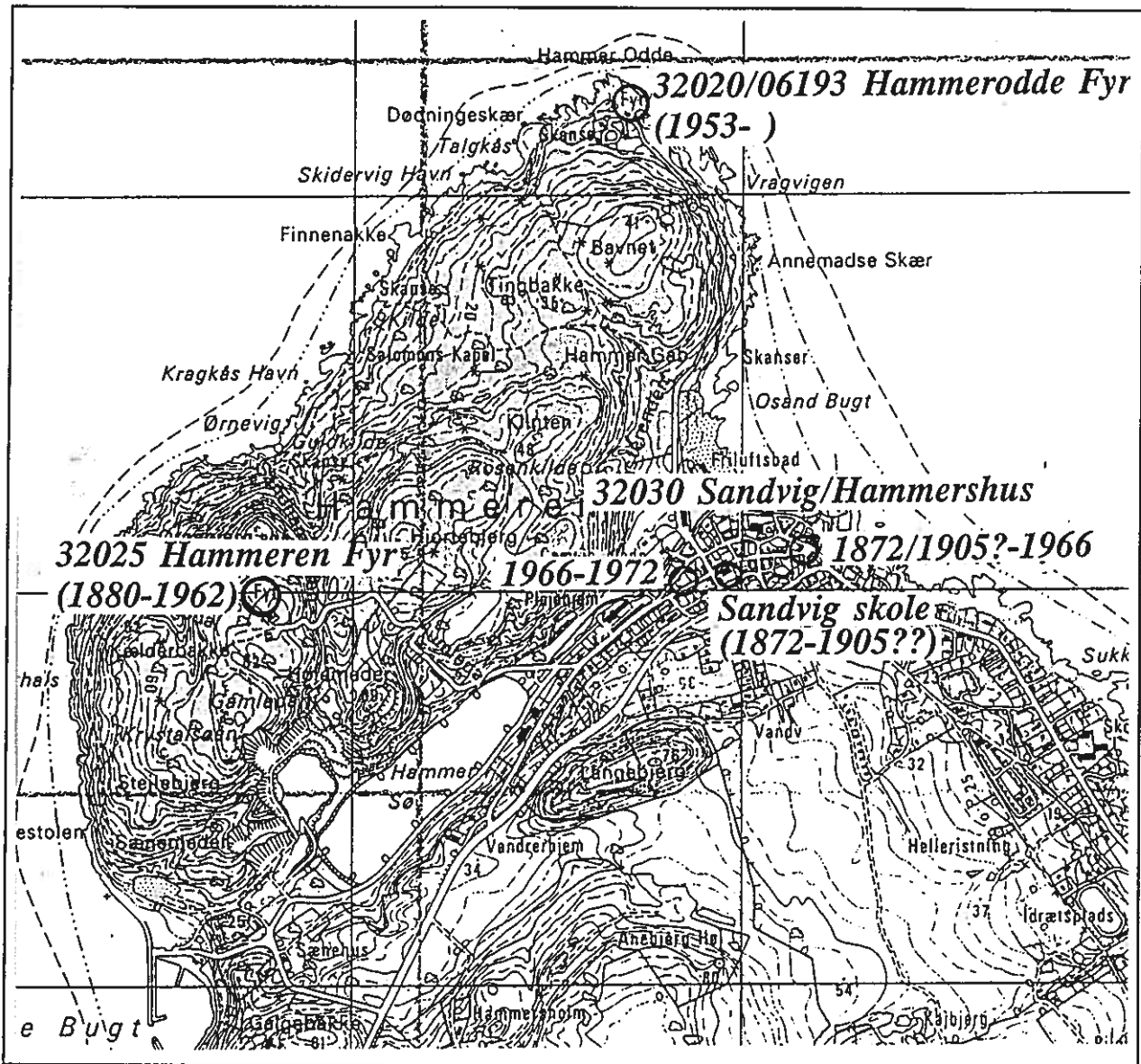


Fig. 2. Beliggenheden af stationer på Nordboornholm. 32025 Hamneren Fyr (1880-1962). 32020/06193 Hammerodde Fyr, opført 1895, observeret siden 1953. Klimastationerne i 32030 Sandvig er afmærket, samt Sandvig skole i 1872. Kilde: Topografisk 4-cm kort forstørret, fra Kort- og Matrikelstyrelsen.

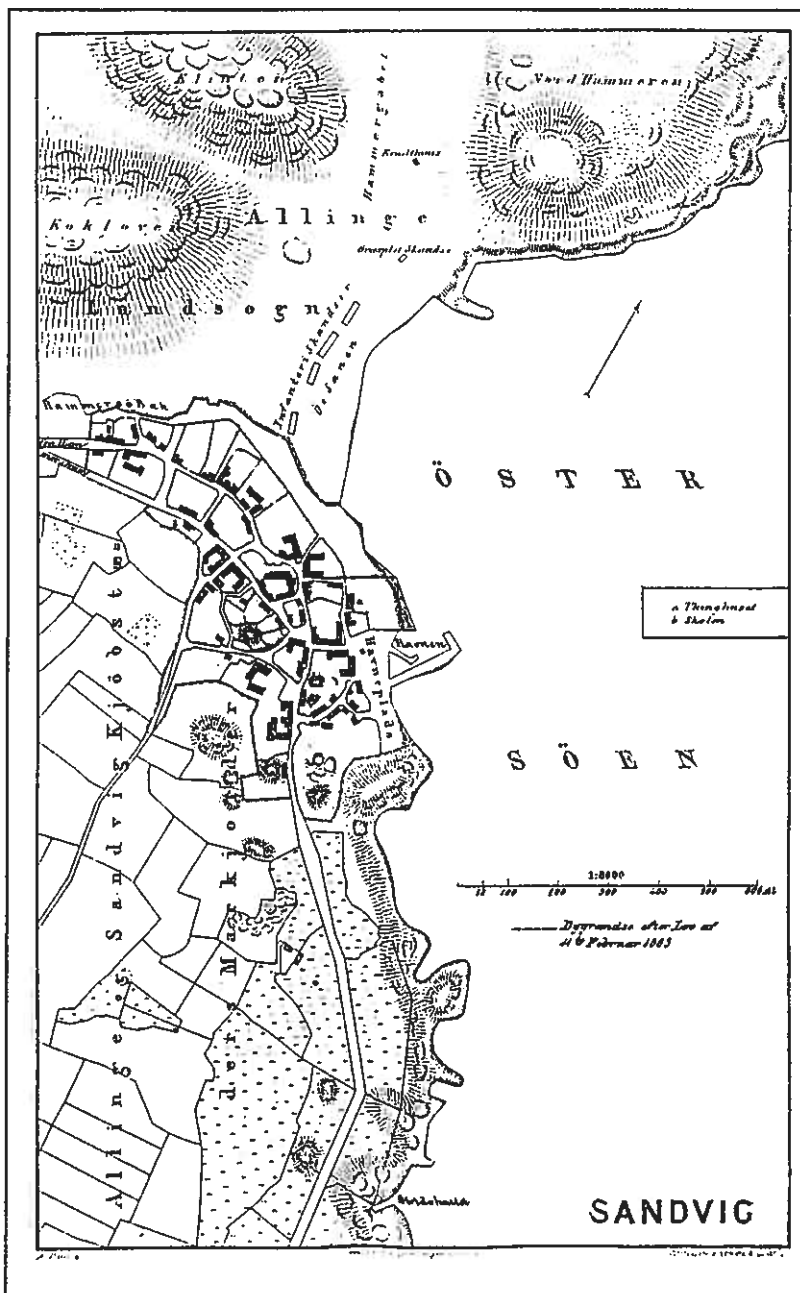


Fig. 3. Sandvig ca. år 1870. Skolen ligger ved "b" på sydsiden af den sydligste vej der fører mod Hammershus. Kilde: TRAP Danmark, bd. 3, 2. udg. 1872 p. 604.

Et kort over Sandvig, gengivet i TRAP Danmark, udgaven fra 1872, er gengivet i figur 3. Kortet er retoucheret, da originalen var meget mørktfarvet i havområdet og i det bebyggede område, men kortet viser den lille købstad med dens bygrænse, markjordene uden for, og beliggenheden af tinghuset og skolen.

Skolen som er afmærket med et "b" kan være vanskelig at få øje på; den ligger lige inden for bygrænsen på sydsiden af den sydligste vej der fører ud ad byen mod Hammershus.



## Observatorerne i Sandvig.

Vi ved at barometeret var ophængt i skolelærer Holms dagligstue i Sandvig, men at det fra begyndelsen af var konsul Krebs, der stod som observator.

Observationerne startede januar 1873, men allerede midt i februar meddeltes det, at konsul Krebs indtil videre var fraværende. Dette fremgår ikke af de indsendte klimalister, men et brev, fundet i Rigsarkivet afslører, at Krebs også var bortrejst i september 1873, så observationerne må være foretaget af afløser i en del af Krebs's observationsperiode.

I november 1874 fratrådte konsul Krebs:

"Hammershus. Krebs fratræder og Holm bliver Stationsforstander." (CP 18740911 IS)

"Hammershus. Stationen overgår til Holm." (18740914 US)

Få måneder efter ønskede Holm at holde op (CP 18750101 IS); ifølge N. Hansen: "Bornholmske Biografier" blev han d. 19/12 1874 andenlærer i Nykøbing Falster og må derfor have været på vej til at flytte fra Sandvig.

Fra 1. april overdragedes stationen til Lærer O. Christensen, Allinge:

"Hammershus. Christensen lover at iagttage Stationens Tarv." (CP 18750402 IS)

Bortset fra konsul Krebs var observatorerne i de første mange år lærere. Viggo Holm blev selv overlærer, og skolen i Sandvig var ganske lille. Der var kun én lærer tilknyttet (ifølge TRAP Danmark 1872) og måske har Holm haft bolig på skolen eller i dens umiddelbare nærhed. Efter undersøgelse af folketællingen 1870 (se kommentar i bilag 8), var Viggo Hansenius Holm opført som den sidste på listen med nummeret 62. Det er muligt at dette nummer er matrikelnummeret for hans bolig, og en undersøgelse i Matrikelarkivet/KMS viser dette matrikelnummers beliggenhed som nærmeste nabo til den daværende skole i Sandvig. Problemet om fortolkning af folketælling og matrikelkort er gengivet i bilag 7.

Intet er nævnt om, at stationen skulle være flyttet til Allinge ved lærer Christensens overtagelse, og barometerhøjden i Meteorologisk Årbog er uændret 15,1 meter. En mulig forklaring er derfor fortsat, at stationen befandt sig på skolens område, og at lærer Christensen kunne passe både lærergerning og observationer, idet vi må antage at skolen i Sandvig fortsat fungerede efter lærer Holms bortrejse.

Matrikelkortene viser en udvidelse af skolens område i 1887, hvilket falder sammen med

den almindelige tendens over hele landet til skoleudvidelser på grund af befolkningstilvækst i disse år. Ifølge TRAP Danmark, 3 udg. 1899 blev Borgerskolen i Storegade, Sandvig, opført 1893 med 3 lærere og lærerinder, 3 klasseværelser og i 1898 187 elever. Det fremgår ikke hvad der siden er sket med den gamle skole fra 1856, og der er heller ikke noget, der umiddelbart tyder på flytning af stationen i forbindelse med den nye skoles oprettelse (sådan som det viste sig at være tilfældet i Nordby på Fanø på samme tidspunkt).

Først i 1905 skete der igen observatorskift, idet lærer Kr. Henriksen overtog observationerne, og næste observatorskift var i 1942, hvor Karen Marie Kirstine Bidstrup trådte til. Jens Juncher har i 1991 talt i telefon med Karen Bidstrup (hun var den gang næsten 90 år gammel); hun fortalte, at hun var kommet som barn i huset hos lærer Kr. Henriksen, og det var hende der passede observationerne siden 1914 (det var dog Henriksen der underskrev klimalisterne). Hun sagde endvidere, at stationen hele tiden havde ligget på samme adresse, Torvet 1 (senere Hammershusgade 1), hvor hun selv fortsat boede.

September 1953 overgik stationen til stenarbejder Jørgen Rasmus Lund Hansen, Torvet 4. I Hansens observationsperiode er der en del afvigelser fra normale observationetidspunkter, idet han åbenbart havde problemer med at være hjemme og passe observationerne (arbejdstid i stenbruddene 06-16). Ifølge Frydendahls note på kartotekskortet skulle fruén forsøgsvis passe observationerne.

I September 1966 overtog Poul H. Hansen, Strandgade 17, observatorposten, og stationen ophørte med udgangen af december 1972.

### **3. De enkelte klimaelementer.**

Gennemgangen af stationshistorien kan gøres på flere måder. Den strengt kronologiske, hvor alle klimaelementer og dermed alle aspekter af stationen gennemgås i kronologisk orden, vil sandsynligvis give det bedste helhedsbillede af stationen, men den vil til gengæld være vanskeligere at bruge i en situation, hvor man kun arbejder med et enkelt element, f.eks. lufttryk.

Da homogeniseringen består i at teste et klimaelement ad gangen, så vil den følgende gennemgang være opdelt på de enkelte elementer som herefter gennemgås kronologisk.

Dette vil samtidig afsløre huller i kronologien eller manglerne i en logisk sammenhængende tolkning af de ofte meget ufuldstændige oplysninger vi i dag har om de historiske forhold.

Ulempen vil være, at hvis man bliver opmærksom på en ændring af ét element, f.eks. en

dokumenteret flytning af barometer, vil man ikke uden videre blive påmindet om muligheden for en tilsvarende ændring i andre elementer, med mindre de også er dokumenteret (f.eks. samtidig flytning af termometerskabe og regnmåler, dvs. en flytning af hele stationen fordi observator flytter til ny bolig, bygger om eller lignende).

### 3.1 Lufttryk.

Klimastationen begyndte november 1872 i Sandvig med konsul H. Krebs som observator. Barometeret var (ifølge Instrumentprotokollen fra 1872) ophængt i lærer Holms dagligstue, hvis beliggenhed ikke er afklaret, og som nævnt er det heller ikke rigtig afklaret, hvilken forbindelse de to herrer havde til hinanden.

Der findes data for tryk fra januar 1873 - december 1872 for Sandvig, derefter må serien fortsættes med data fra Hammerodde Fyr.

#### Instrumenterne.

Stationen blev i 1872 forsynet med et kapplersk barometer (kapselbarometer):

"Barometer No. 9 med Etui og Ophængning". (IP 1872 p.88)

I Rigsarkivet er fundet et enkelt brev fra Poul la Cour til Hoffmeyer omhandlende barometeret i Sandvig:

"Ved Hammershus' barometer må der desværre være noget galt. Maanedslisten er indkommen, og Reductionerne viser sig rigtige. Jeg har skrevet til Konsulen om at undersøge "dets Lufttomhed", "Kapseltæthed" og "Sigternes Fasthed". Kunde en Rejse undgaas, var det jo meget ønskeligt, men Konsulens Fjernsynethed kan ikke længere forklare Sagen, da afvigelserne omtrent er 2 mm." (E 1, Indkomne Breve 1871-1873, 4/9 1873).

Nogle dage senere skrev la Cour atter til Hoffmeyer:

"Siden Konsulens Hjemkomst til Hammershus i forgaars synes Barometeret at have været i Orden." (E 1, Indkomne Breve 1871-1873, 4/9 1873).

Det er således ikke klart, hvad der har været i vejen, og metoden til eftersporing af en afvigelse på 2 mm som la Cour omtaler er ikke beskrevet. En mulighed er den sammenligning med andre målinger der afspejler sig under konstruktion af vejrkort, dette emne er behandlet i rapporten om 27080 Tranebjerg. (Brandt, Technical Report 94-15)

Konsulens reaktion fremgår af korrespondancen:

"Hammershus. Ingen Fejl ved Bar. Vil observere med Lupe." (CP 18730903 IS)

At barometeret hænger i et lokale der ikke altid opvarmes fremgår af korrespondancen i januar 1874:

"Hammershus. Bar.'s Temp under Frysepkt. m.v." (18730128 US)

Efter Christensens overtagelse af posten i 1875 (Holm flyttede bort fra øen) kan man af korrespondancen gætte, at barometeret hænger i et ubenyttet lokale, idet han forespørger således:

"Hammershus. Kan Barom. undvære Kakkelovn?" (18750518 IS)

"Hammershus. Bar. behøver ikke Kakkelovn". (18750521 US)

December 1875 fik stationen tilsendt reduktionstabeller for varme under 0°.

I august 1888 udskiftedes barometeret til engelsk barometer nr. 2094, og i november 1897 bragtes et engelsk barometer 1381 til stationen. Betegnelsen "engelsk barometer står sandsynligvis for et barometer fra ADIE "for landstationer" (ADIE fremstiller iøvrigt barometre af søbarometertypen, dvs. med en vis træghed/stabilitet over for søgang på grund af smalt rør.)

Siden er der ikke noteret barometerudskiftninger, så det er muligt at no. 1381 var i brug på stationen lige til 1972. Frydendahl har på Sandvig-kartotekskortet noteret en sammenligning mellem ADIE no. 1381, Sandvig, og et Fuess-barometer dateret 6.9.1967, men det fremgår ikke klart, om der er tale om en sammenligning under en inspektionsrejse eller om en ombytning. Imidlertid synes notatet at bekræfte, at no. 1381 var i brug i Sandvig i 1967.

### **Stationshøjden.**

Inspektionsrejsen i maj-juni 1873, der er omtalt i IP 1872 p. 130, angiver barometerhøjden som 48.0 fod (lærer Holms øverste trappetrin er 44.7 fod over havet); dette svarer til 15,07 m. Meteorologisk Årbog opgiver Hb = 15.1 m. Barometeret hænger altså 1 meter højere end det øverste trappetrin.

Barometerhøjden på 15,1 meter er i Meteorologisk Årbog uændret helt frem til 1942, hvor Karen Bidstrup officielt bliver observator. Karen Bidstrup har over for Jens Juncher erklæret, at stationen havde ligget samme sted hele tiden, nemlig på adressen Torvet

1/Hammershusgade 1 hvor hun stadig boede i 1991. Imidlertid har Knud Frydendahl noteret på Junchers kartotekskort: "barometer flyttet kl. 10 25.8.42 fra 15.1 til 11 m højde". Der kan være tale om flytning til en anden etage.

DATO	Hb	OBSERVATOR	ADRESSE
18721111	15,1	H.Krebs	Ukendt
18740401	15,1	V.Holm	Ukendt
18750401	15,1	O.Christensen	Ukendt
19051217	15,1	Kr. Henriksen	Torvet 1
19420825	11,0	(Karen Bidstrup)	Torvet 1
19420917	11,0	Karen Bidstrup	Torvet 1 *)
19421101	11,0	Karen Bidstrup	Torvet 1 *)
19530901	21,7	Jørgen Hansen	Torvet 4 *)
19660914	11,7	P.H.Clausen	Strandgade 17 *)

\*) I dag hedder adresserne Hammershusvej 1/4 og Strandgade 13.

Ved Jørgen Hansens overtagelse i 1953 må stationen være flyttet, men først nogle år senere ændres Hb i Meteorologisk Årbog til 22.0 m. En forsinket opdatering? I hvert fald har nogen noteret på Junchers kartotekskort: "Hb for J. Hansen 21,7", og denne højde er derfor valgt som korrekt for hele Hansens observationperiode.

September 1966 flyttedes stationen til Strandgade, på Junchers kort er noteret nr. 19, som er streget ud og rettet til nr. 13. På klimalisten har Poul Clausen imidlertid selv skrevet Strandgade 17, og denne adresse er derfor valgt som den rette. En kontakt til Folkeregisteret i Sandvig bekræfter, at Poul Henning Clausen siden april 1965 boede på Strandgade 17, men fra 1.2.1972 er husnummeret ændret til 13, uden at der er tale om flytning.

### Mulige fejlkilder.

Hvis det virkelig er korrekt at stationen hele tiden har ligget på samme adresse, Torvet 1/Hammershusvej 1 frem til 1953, og den første flytning af barometeret siden oprettelsen af stationen først er sket efter 70 år på samme sted, så skulle store dele af trykserien for Sandvig være under stabile forhold, eftersom der kun var få udskiftninger af barometeret.

Der er ikke fundet "særkorrektioner" på samme måde som det er sket ved Tranebjerg, og kun i begyndelsen var der tale om at barometeret blev mistænkt for at vise forkert.

Som omtalt under gennemgangen af Jantzens korrektioner for Tranebjerg er isobaren på Hoffmeyers vejrkort for 21. dec. 1876 tegnet syd for Bornholm, hvor den skulle løbe nord for. Efter gennemsyn af 3 måneders Hoffmeyerkort fra 1876 ser det dog ud til at være få tilfælde, hvor isobarerne på Hoffmeyerkortene ikke kan passes ind i et tilfredsstillende forløb omkring Bornholm med de værdier Hoffmeyer selv anfører i tabellen, så fejlen på vejrkortet 21. december er måske en enlig svale. Den videre behandling af data må vise om stationens trykserier er tilfredsstillende.

### **3.2 Temperaturmålinger.**

Temperaturobservationerne blev øjensynlig i begyndelsen gjort med ophængning af tremmekasse i et vindue, men denne ophængning blev i 1876 suppleret med et dobbeltskab. Det er ikke klart hvornår man er gået bort fra vinduesophængning, Ht opgives i Meteorologisk årbog som 1.9 meter frem til 1907, hvor den ændres til 1.3 meter.

Allerede i 1913 fik stationen en Stevenson-hytte sat op. Denne hytte blev udskiftet med en ny i juni 1949, og fra september 1967 har vi fotos, der viser hyttens opstilling hos den sidste observator.

Observationer af temperatur startede 11. november 1872, dog kom minimumstermometeret først i gang fra 4. december 1872, men maximumstermometeret var i uorden og blev derfor ikke ophængt. Selv om maximumstermometeret ifølge korrespondencen alligevel blev bragt i orden, starter observationerne først i april 1874 med et nyt maximumstermometer og et enkeltskab.

#### **Tremmekassens placering.**

Ved oprettelsen af stationerne har en del korrespondence passeret frem og tilbage angående mulighederne for en hensigtsmæssig anbringelse af instrumenterne. Observatorernes ønsker i den henseende blev så vidt muligt imødekommet, og på stationerne Samsø og Sandvig/Hammershus ønskede observator kasse for vinduet:

"Krebs, Sandvig. Ønsker Kasse for Vinduet." (CP 18720906 IS)

Denne ophængningsform er ikke beskrevet i Meteorologisk Årbog, og umiddelbart synes man den må forudsætte endog meget tætte vinduer hvis ikke varmen fra husets indre skal få alt for stor indflydelse på temperaturmålingerne.

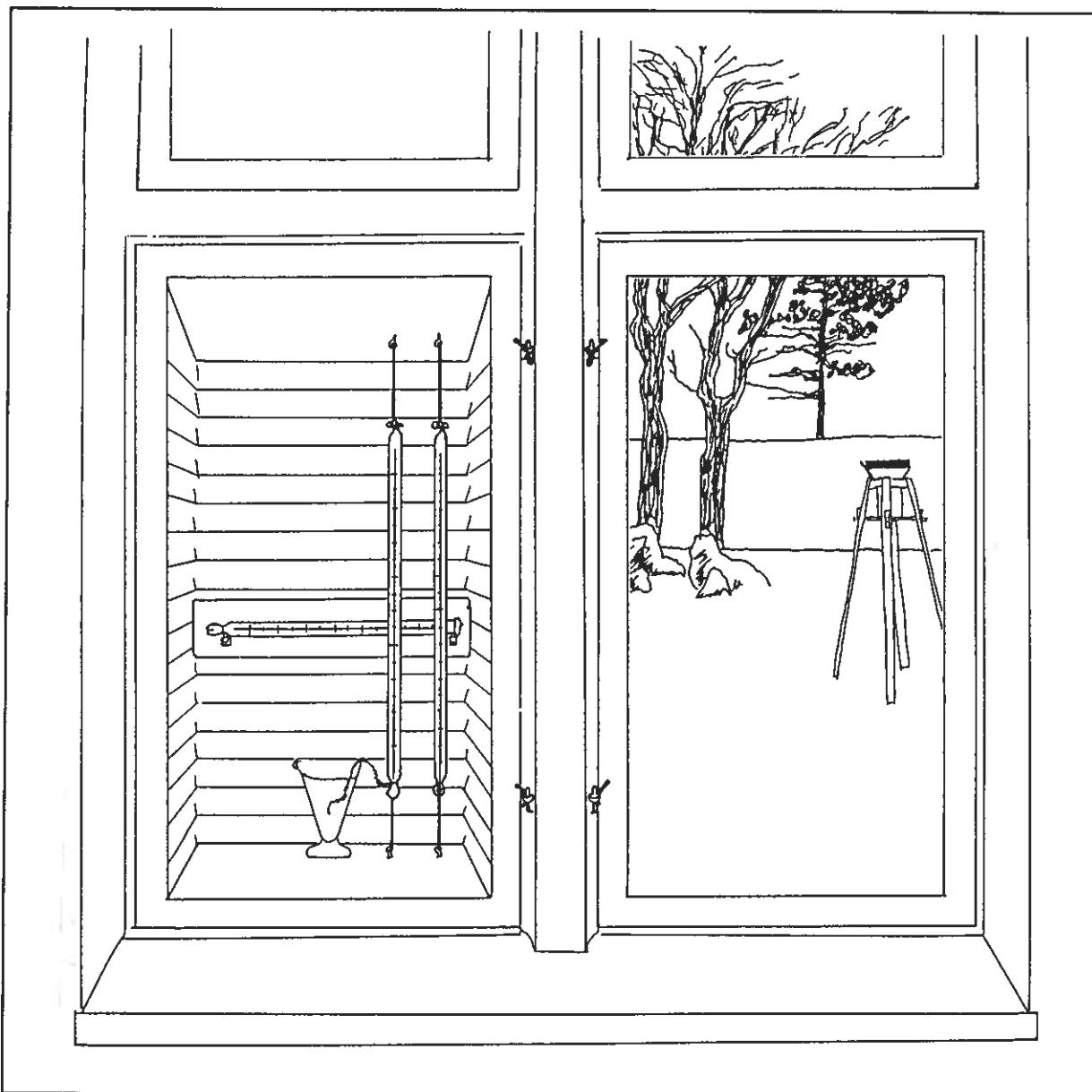


Fig. 4. Tremmekasse uden for vindue. Rekonstruktion af tremmekasse uden for et venstre vindue med tørt og vådt termometer (ophængt i messingtråde) og minimumstermometer befæstet på rygplanke. Det er muligt at minimumstermometeret i stedet var anbragt på et drejeligt aksestativ, hvis udseende vi ikke kender. Vinduesrammens indre mål er ca. 29 x 55 cm. Tegning MLB 1994.

En beskrivelse af vinduesophængning fås i Mohns lærebog fra 1872, der blev tilsendt observatorerne på hovedstationerne:

"Ulige bekvemmere er det at opstille Thermometeret udenfor et Vindue, i en Kasse, som skjærmer det mod Sol, Regn og Sne og paa samme Tid giver Luften

let og fri Adgang til Thermometeret. Stængerne, som bære Kassen, hæftes bekvæmst i Vinduet selv, saaledes at hele Kassen følger med dette, naar det Aabnes. Man bør, naar Vinduet er aabent, med Haanden kunne komme til Thermometeret. Thermometeret bør staa mindst 1 Fod fra Husvæggen eller Vinduet og bør kunne aflæses uden at man behøver at lukke Vinduet op. Vinduet bør slutte meget tæt, saa ingen varm Luft fra Værelsets indre strømmer ud på Thermometeret. Nedenunder Thermometeret bør der ikke være Vinduer eller andre Aabninger, hvorfra varm Luft eller Damp kan strømme op". (H.Mohn: "Om Vind og Vejr", 1872, p. 19.)

Anvisningen fortsætter med at anbefale et nordvendt vindue i et uopvarmet lokale, anvisninger til at benytte skærme til beskyttelse mod sollys etc.

Stationen fik derefter tilsendt en tremmekasse med denne beskrivelse :

"Tremmekasse No. VII. En Tremmekasse til et venstre Vindue. Messingtraad med 2 Øskner op fra Bunden. Rygplanke til senere mulig Befæstning af Indexthermometre. Hængelås." (IP 1872 p. 47)

Figur 4 viser en rekonstruktion af en tremmekasse uden for et vindue. For at komme til instrumenterne måtte den højre side enten være åben eller mulig at åbne. Tegningen er ikke så meget en dokumentation som et diskussionsemne, omend det synes indiskutabelt at termometrene med denne ophængning let kan udsættes for strålevarme fra stuen.

En tilsvarende ophængning i Tranebjerg synes at være blevet erstattet af dobbeltskabe efter få år, men helt så tydelige indicier for udskiftning findes ikke for Sandvigs vedkommende. Situationen på Samsø var måske mere presserende, eftersom barometeret, der hang i lægens arbejdsværelse, somme tider nåede op på langt over 30°, og man kan forvente, at denne stuetemperatur ville påvirke termometerkassen, hvis den hang uden for samme værelses vindue.

Tremmekassen har indeholdt tørt og vådt termometer og minimumstermometer; maximumstermometeret stod for højt og var i uorden og blev derfor ikke hængt op. Observationer af maximumstemperatur startede april 1874, efter at et enkeltskab og et maximumstermometer var tilsendt i marts 1874:

"Til Hammershus Enk. Skab IV Max 32." (Forsendelsesprotokol 18740304)

Også i Sandvig var der jævnligt problemer med de at lodrette maximumstermometer, allerede efter 1 måned er det i uorden og et ekstra sendes til Sandvig.

November 1875 sker der noget. Christensen skriver på klimalisten:



I Anledning af Instituttets ærede Anmodning i Maanedsoversigten for Septbr. til Observatorerne har jeg d. 30' anstillet en Sammenligning i Vand mellem Maximumsthermometeret og det tørre Thermometer, hvorved Maximumsthermometeret viste  $0.5^{\circ}$  lavere end det tørre Thermometer.

Med Minimumsthermometeret har jeg derimod ikke anstillet nogen sammenligning i Vand, fordi det er forfærdigt med at blødsigstadiet, og jeg ikke kunde se det med sikkerhed at sætte Thermometeret fra Minimum i vandet dakti en godt forfærdigt, vil det ikke nok gøre det at gøre det løsnen og af fat i jern, dog skal jeg opgive og sige dog, hvis det er for

Med minimumsthermometeret har jeg ikke anstillet nogen sammenligning i Vand, fordi det er forfærdigt med at blødsigstadiet, og jeg ikke kunde se det med sikkerhed at sætte Thermometeret fra Minimum i vandet dakti en godt forfærdigt, vil det ikke nok gøre det at gøre det løsnen og af fat i jern, dog skal jeg opgive og sige dog, hvis det er for

Regnematerialet er vedlagt her.

Den 31 Octbr. 1875

Arbørdigst  
O. Christensen

Fig. 5. Notat fra lærer Christensen oktober 1875.

"I Anledning af Instituttets ærede Anmodning i Maanedsoversigten for Septbr. til Observatorerne har jeg d. 30' anstillet en Sammenligning i Vand mellem Maximumsthermometeret og det tørre Thermometer, hvorved Maximumsthermometeret viste  $0.5^{\circ}$  lavere end det tørre Thermometer. Med Minimumsthermometeret har jeg derimod ikke anstillet nogen sammenligning i

Vand, fordi det er fastskruet ved et Messingstativ, og jeg ikke kunde få det ud uden at nedtage Tremmeskabet fra Vinduet; men da dette er godt fastskruet, vil det ikke være saa let at få det løsnet og sat igjen, dog skal jeg gjerne prøve derpaa, hvis det ønskes. Ved nærværende Lejlighed undlader jeg ikke at meddele, at jeg har ladet Flagstangen, Stativerne og Tremmeskabet male, ligesom jeg ogsaa har ladet sætte en Jernspids paa Flagstangen og fastgjort Vimpelen dertil, fordi denne, naar Vinden var svag, hang i Læ af den tykke Stang og ikke kunde veje. Regnmaaleren er aldeles tæt. Den 31. Octbr. 1875, ærbødigst O. Christensen."

Beskrivelsen bekræfter at tremmekassen hang for vinduet, men minimumstermometeret må på dette tidspunkt være anbragt i en eller anden drejelig mekanisme som er skruet fast (aksestativ) så det ikke uden videre kan tages ud af skabet.

Instituttets svar på denne henvendelse er er meget kort (fra korrespondenceprotokollen):

"Hammershus. Ikke nedtage Kassen". (CP 18751103 US)

Hertil svarer Christensen:

"Hammershus. Min kan nok udtages". (IS 18751107)

Dette er der ikke besvaret, men i klimalisten for november har Christensen lavet termometerprøve for minimumstermometeret. Derefter sker der ikke noget før december, hvor Christensen har skrevet et brev:

"Hammershus. Om minimumstherm og Skabet; ..." (IS 18751207)

Hertil svarer Instituttet:

"Hammershus. Minimum skal ikke nedtages. Maaske sendes et Dobbeltskab med Min." (US 18751211).

I 1876 kommer der inspektion på stationen og et dobbeltskab medbringes:

"Til Hammershus er bragt med Inspektionsrejsen: 1 Dobbeltskab LXXIX (79), 1 simp. Therm, XXXVIII (38) (Kontrol), 1 Minimum 54, 1 Maximum 88 (reserve). Modtaget fra Hammersh. 1 Enkeltskab IV, 1 Min. No. 6." (Forsendelsesprotokol 18760928)

Eftersom der kun blev medbragt et dobbeltskab og enkeltskabet blev hjemtaget, må dobbeltskabet være beregnet til minimumstermometeret og det lodrette

maximumstermometer. Hvad er det så sket med tremmekassen for vinduet? Er den forblevet hængende med det tørre og det våde termometer? Da vi ingen rapporter eller breve har, kan dette spørgsmål i øjeblikket ikke besvares.

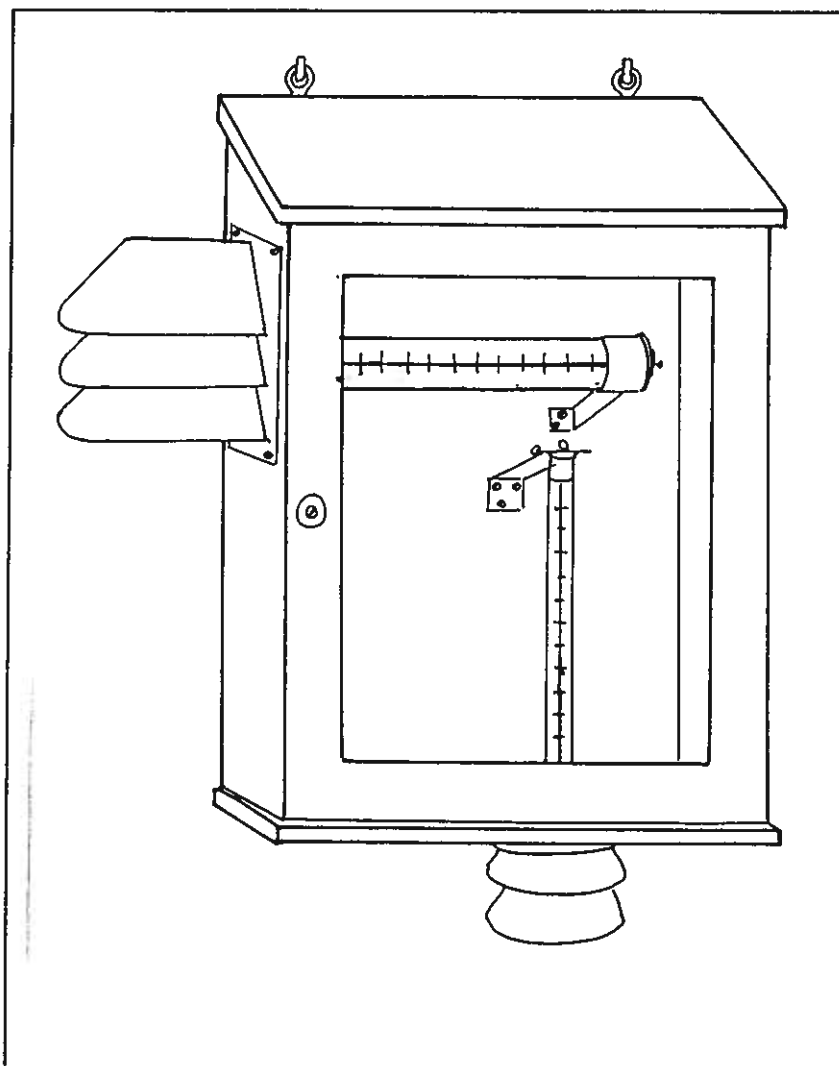


Fig. 6. Dobbeltskab med indextermometre, Sandvig 1876. Minimumstermometer og lodret maximumstermometer var ophængt i dobbeltskab, det tørre og det våde var sandsynligvis ophængt i en tremmekasse på et vindue. Tegning MLB 1994.

Meteorologisk Årbog anfører termometerhøjde over jordoverfladen, og Ht er for Sandvig højere end det normalt anbefales. De fleste stationer har  $Ht = 1.3$  m, mens Sandvig fra 1874-1906 har  $Ht = 1.9$  m. I 1907 ændres Ht i Årbogen til 1.3 m - dette kan være en bekræftelse på at stationen er flyttet ved lærer Henriksens overtagelse.

Hvordan har ophængningen været hos lærer Henriksen? Ifølge Karen Bidstrup havde

hun observeret hos lærer Henriksen siden 1914 på adressen Torvet 1 (nu Hammershusvej 1). Men da hun begyndte at observere var stationen allerede blevet forsynet med fritstående hytte, så den kilde kan desværre ikke afklare spørgsmålet.

Der er sendt et dobbeltskab til Hammeren Fyr i 1905, men intet til Sandvig, så tremmekassen og dobbeltskabet må være flyttet og ophængt hos lærer Henriksen uden ændringer. Har tremmekassen så passet til Henriksens vinduer eller er den erstattet af noget andet som så bare ikke er noteret?

Forsendelser i 1897 bekræfter at stationen benyttede lodrette maximumstermometre:

"Til Hammershus, 1 Loupe, 19; 2 lodrette max Therm 111, 136 (begge -0.2)."  
(Forsendelsesprotokol 18971116).

"Fra Hammershus, 2 lodrette Max-Th 88, 120." (Forsendelsesprotokol 18971122).

Næste væsentlige ændring er udskiftning til hytte og dermed ny opstilling af termometrene. I 1914-Årbogen er Ht ændret til 2.0 meter - den normale højde for en fritstående Stevenson-hytte. Det er sandsynligt at det korrekte tidspunkt for opstilling af hytten er september 1913, for her udskiftes minimums- og maximumstermometrene samtidig, og det var nødvendigt med udskiftning eftersom stationen jo tidligere brugte lodrette maximumstermometre.

Hytten blev udskiftet med en ny i 1949, og der findes fotos af hytten som den var opstillet hos den sidste observator i 1967. Figur 7 viser en hytte af denne type.

### **Udskiftning af instrumenter.**

Gennemgangen af klimalisterne burde teoretisk kunne give en nøjagtig fortegnelse over numre på alle de benyttede instrumenter og tidspunktet for deres udskiftning. Viden om de enkelte termometres fabrikat kan ikke opnås af denne vej, men mindre man har et nøjere kendskab til fabrikaternes sædvanlige nummerbetegnelse (visse numre ser nemlig ud til at være en slags kode, f.eks. M/185 eller AA 290).

Imidlertid er oplysningerne om termometernumre (og dermed udskiftning) langtfra fuldkommen. Nogle observatorer er temmelig omhyggelige med at notere numre på alle klimalister, mens andre stort set aldrig noterer instrumentnumre, uagtet at klimalisten er forsynet med påbud om dette.

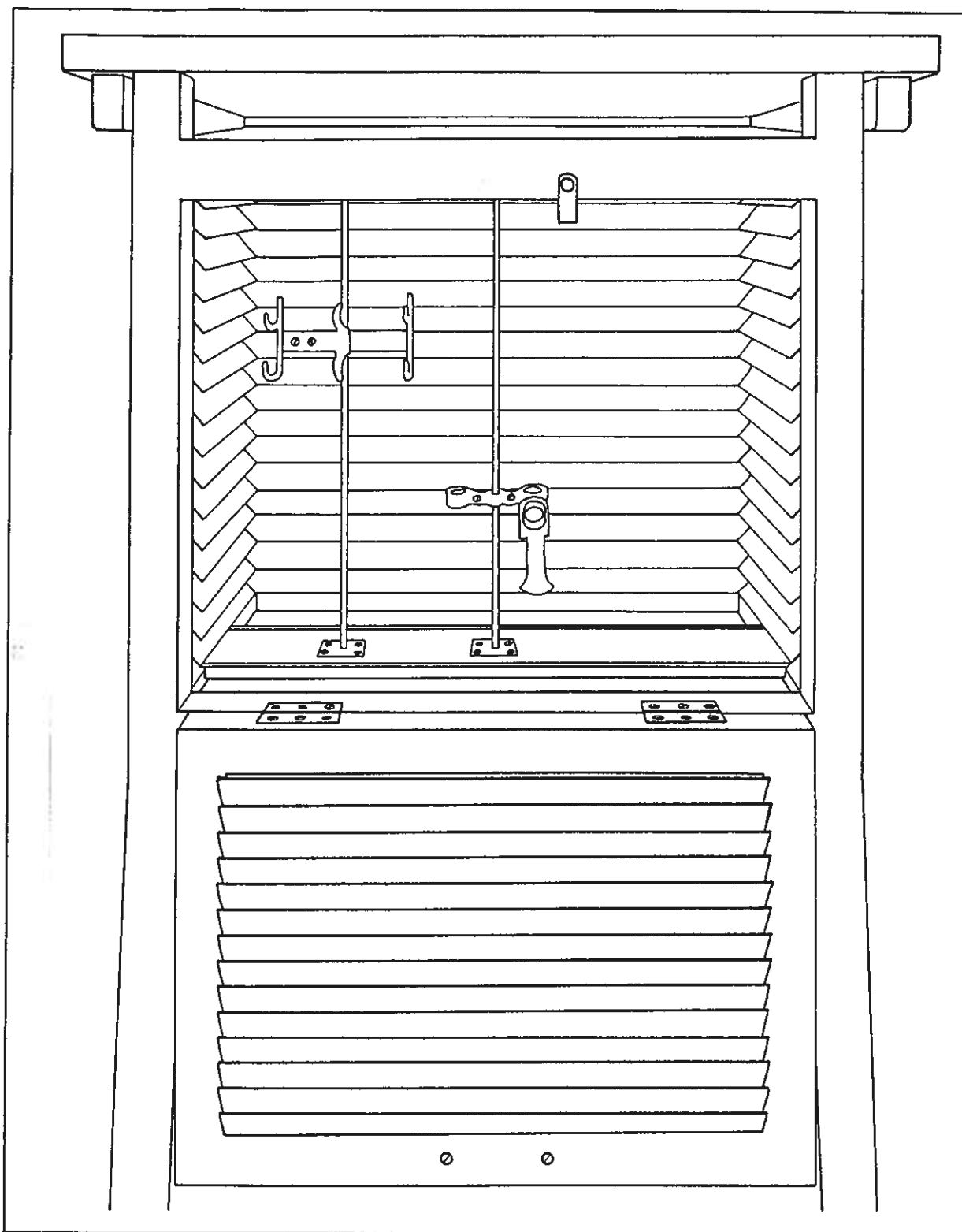


Fig. 7. Stevensonhytte af typen som i Sandvig 1967. Tegningen er konstrueret efter opmåling af en hytte, hjemtaget fra Vandel 1994 og opsat i 1960'erne, og sammenligninger med fotos fra Sandvig 1967 viser, at der er tale om en hytte med nogenlunde samme proportioner og indretning. Instrumenterne er ikke tegnet, men stativerne til ophængningen ses. Tegning MLB 1994.

En grundig gennemgang af klimalisterne for at finde ændringer i de noterede termometerkorrektioner kan, navnlig hvor numrene ikke er anført, afsløre tidspunkter for sandsynlige udskiftninger. I betragtning af det store materiale har gennemgangen dog ikke været 100% minutios.

I forbindelse med brug af oplysninger om udskiftning af instrumenter må det være af stor vigtighed at have et overblik. Oversigter er præsenteret i bilag 1 og 2 til denne rapport. Her kan man få en idé om antallet af udskiftninger, varigheden af hvert instruments brugsperiode, men sjældent årsagen til udskiftning.

Ved forsendelser af instrumenter har der sikkert foreligget nærmere forklaring om begrundelsen for udskiftning, men denne korrespondence er jo desværre gået tabt.

Listerne over instrumentnumre og udskiftninger i bilagene må tale for sig selv, men for Sandvig kan siges, at billedet med flest udskiftninger af maximumstermometer (der var af den lodrette model indtil opstilling af termometerhytte i 1913) og lidt færre udskiftninger af minimumstermometre ligner, hvad der kendes fra andre stationer. Tørt og vådt termometer er begge udskiftet ialt 5 gange på 100 år, minimumstermometeret er udskiftet 8 gange og maximumstermometeret 14-15 gange.

### 3.3 Nedbørsmålinger.

Det er meget sparsomt med materiale til dette emne. Mens man fra Instituttets side har lagt vægt på at få observatorerne til at notere numre og udskiftninger af termometre og barometre (instrumentkorrektionerne var nødvendige for den videre behandling af observationerne), har der ikke været lagt samme vægt på regnskabet med nedbørsmålere - eller for den sags skyld måleglas. Heller ikke forsendelsesprotokollerne giver mange oplysninger.

Stationen Hammershus i Sandvig fik fra begyndelsen tilsendt regnmåler og snemåler:

"Regnmåler No. 7. Fjordsk Regnmålerkande samt et 4-benet malet Træstativ til at sætte sammen med Kiler og Skruer. Snemåler No. 10. Måleglas (Cylinderglas á 15 mm, delt ned til 0,3 mm). No. 8 og 9, Ordre: No. 8 bruges. Små Måleglas (ved Slutningen af de store (?)). No. 8 og 9. Kande og Glas No. 1." (IP 1872 p. 88, 50-52).

Der er ikke noteret yderligere forsendelser af regnmålerkander, så man må formode at den har holdt hele sin tid ud; en station som Vestervig fik derimod flere gange tilsendt regnmålerkander grundet utætheder. Måleglas er mere skøre, og stationen fik da også i 1901 tilsendt nye måleglas:

"Til Hammershus, 2 Maaleglas 935, 936; ... ".(Forsendelsesprotokol, 19010425).

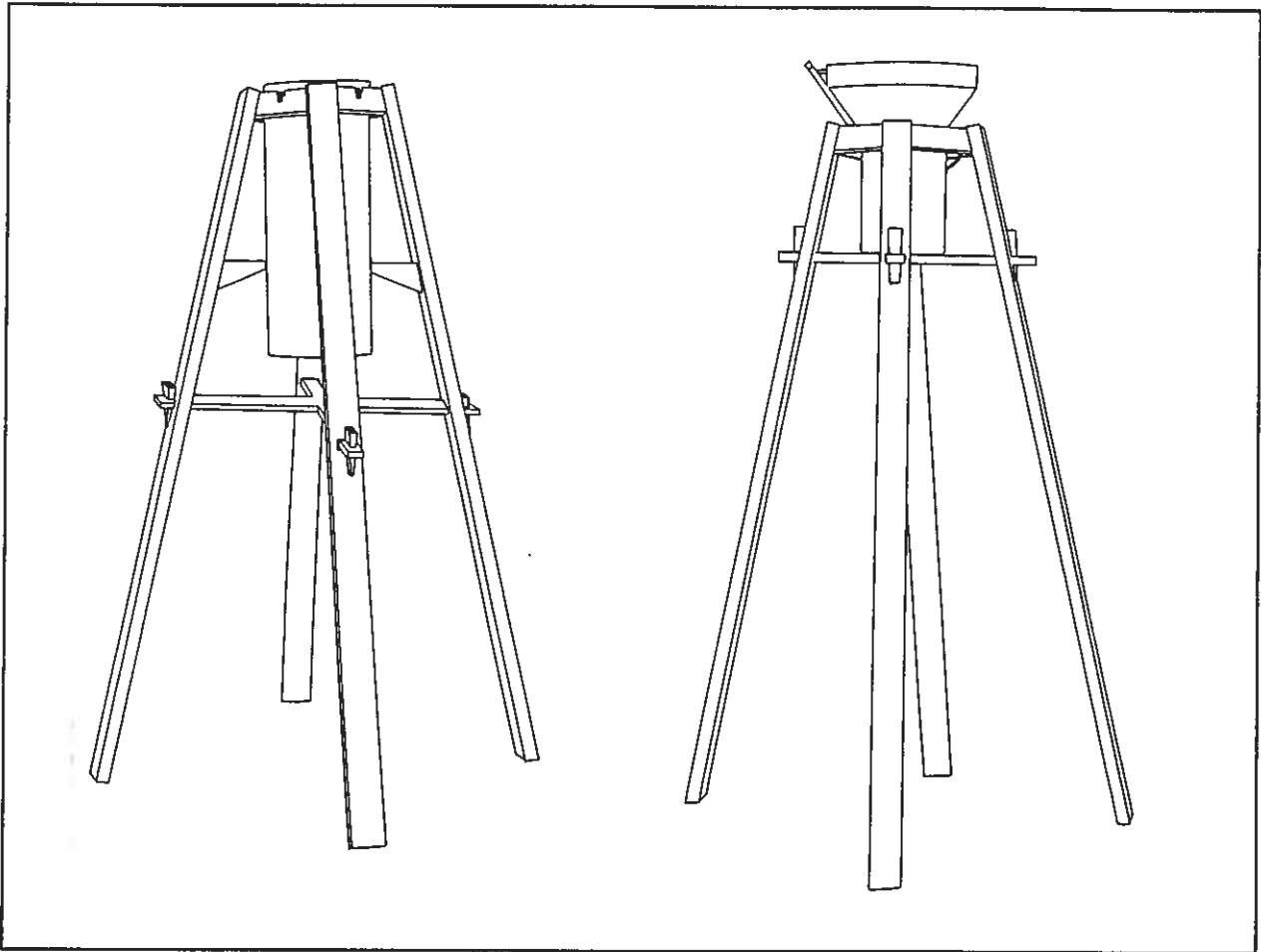


Fig. 8. Instituttets almindelige snemåler og Fjordsk regnmålerkande, begge på 4-benet stativ. Snemåleren er i IP 1872 side 103 beskrevet i vendingen: "Skorsten og 4 stænger til Snemaaleren", hvilket synes at harmonere meget godt med denne tegning. Rekonstruktion på basis af beksrivelser i vejledninger fra 1880'erne samt foto fra Tórshavn 1909. Tegning MLB 1994.

Sandvig var en af de stationer der fik udskiftet til Hellmann-måleren så tidligt, at forsendelsen er nået at komme med i protokollen "Kladde Danmark 1896-1912". Senere returneredes den gamle regnmåler; det er noteret at den er itu, og det kan jo være en konstateret utæthed der er årsagen til udskiftning til Hellmann-måler:

"Til Hammershus, 1 Hellmann regnmåler 30 m. Pæl og 2 Glas 54, 55".  
(Forsendelsesprotokol 19110812)

"Fra Hammershus, 1 Regnmaaler, itu og afføres, 1 Maaleglas 937 til Beholdning, 1 Snemaaler til Beholdning". (Forsendelsesprotokol 19110913)

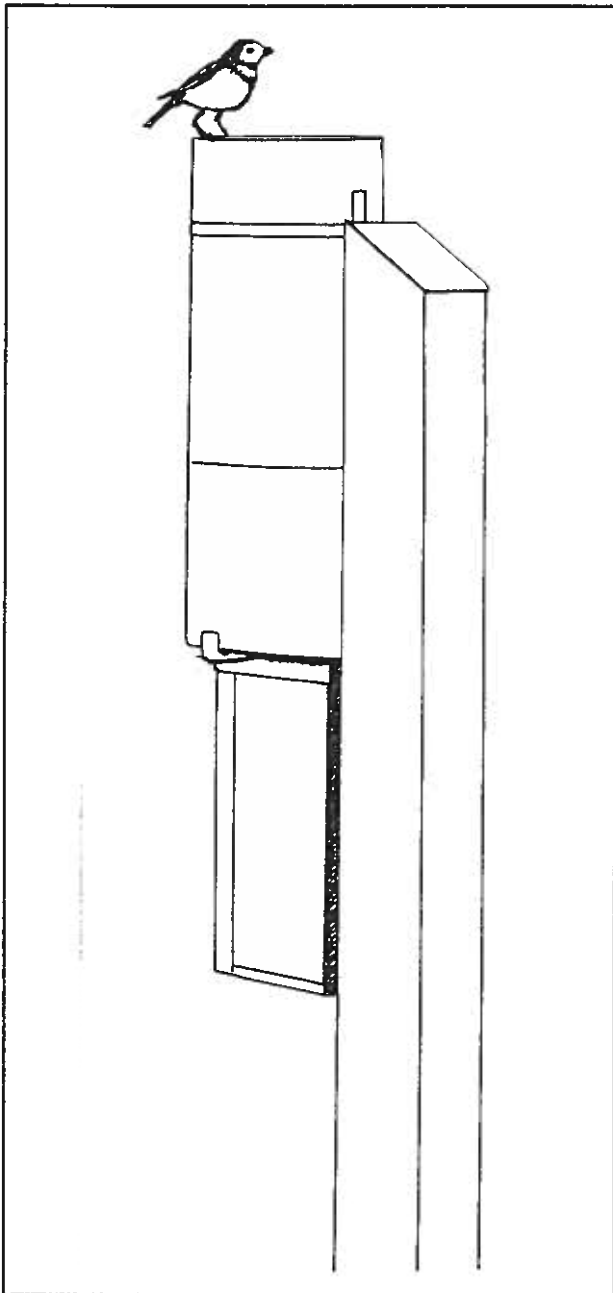


Fig. 9. Hellmann nedbørsmåler på pæl. Tegnet efter foto fra Sandvig 1967, måleren var støttet af en kasse forneden; en ikke helt autoriseret del af ophængningen. Tegning MLB 1994.

#### 4. Oversigt over stationsændringer.

En oversigt over ændringer der må formodes at være væsentlige for målebetingelserne kan være bekvem som rettesnor for sammenligning med homogeniseringsresultaterne.



Det vil blive interessant at se, i hvor høj grad der er tilbagevendende faktorer som skaber brud og om der blandt disse kan findes årsager der indtil nu har været upåagtede.

DATO	OBSERVATOR	ADRESSE	Hb	Ht	Hr	ÆNDRING
18721111	H.Krebs	hos V. Holm	15,1	1,9	1,9	Stationsstart
18740401	V.Holm	Ukendt	15,1	1,9	1,9	Observatorskift
18750401	O.Christensen	do.	15,1	1,9	1,9	Observatorskift
19051217	Kr.Henriksen	Torvet 1	15,1	1,9	1,9	Observatorskift
19070101	do.	do.	15,1	1,3	1,9	Ht i Årbog
19130101	do.	do.	15,1	1,3	1,5	Hr i Årbog
19140101	do.	do.	15,1	2,0	1,5	Ht i Årbog
19420825	K.Bidstrup	do.	11,0	2,0	1,5	Hb ændret
19530901	J.Hansen	Torvet 4	21,7	2,0	1,5	Observatorskift
19660914	P.H.Clausen	Strandgade 17	11,7	2,0	1,5	Observatorskift

## 5. Skyer og vind.

### Skyer.

Skymængden blev på et tidligt tidspunkt (i København fra 1782) observeret på en skala 0-4, men denne skala blev af Jantzen fundet utilstrækkelig. Et års samtidige observationer på Landbohøjskolen (skala 0-4) og Meteorologisk Institut (skala 0-10) gav så forskellige resultater på samtlige observationer som 4,1 og 6,2 (Jantzen 1896 p. 36), og til københavnsserien benyttede han derfor kun observationerne fra Institutet, der påbegyndtes 1. september 1874 med en skala på 0 = klart og 10 = overtrukket. Landbohøjskolen gik over til 10-skalaen 1.11 1875.

Blandt arkivets mange autograferede vejledninger (dateret til ca. 1880) er der ikke fundet noget om skydækket, men samlingen gør heller ikke krav på at være komplet. I en senere, maskinskrevet, men udateret vejledning (sandsynligvis lavet i 20'erne eller 30'erne) står om observering af skydække:

"Skydækket angives ved Skøn ved et af Tallene fra 0 til 10, saaledes at 0 betegner en fuldstændig klar, blaa Himmel, 1 at en Tiendedel, 2 at to Tiendedele, 3 at tre Tiendedele o.s.v. 9 at ni Tiendedele af Himlen er bedækket med Skyer og endelig 10, at Himlen er helt overtrukket. Ved Bedømmelsen af Skydækket tænker man sig de tilsvarende Skyer flyttet sammen, saaledes at der ingen skyfrie Huller er imellem dem og tillige saaledes, at de enkelte Skyer ikke

dækker hverandre, hvorefter man skønner, hvormange Tiendedele af Himmelhvælvingen Skyerne bedækker. Paa fuldstændig mørke Aftener kan man slutte sig til Skyernes Tilstedeværelse deraf, at der ingen Stjerner er synlige. Man maa da skønne, hvormange Tiendedele af Himlen de stjerneløse Partier udgør. Når Observator er helt omgivet af Taage, saa at han ikke kan se Himlen, sættes Skydækket til 10; er der i Zenith et Stykke blaa Himmel synlig, betegnes Skydækket med 9 eller et endnu lavere Tal, alt efter Størrelsen af det synlige Stykke Himmel. Ved bedømmelse af Skydækket tager man intet Hensyn til Skylagets Tykkelse; Skydækket 10 anvendes, naar Himlen er helt overtrukken med Skyer, selv om disse kun viser sig som et tyndt Skyslør." (Udateret, maskinskrevet vejledning fra DMI's arkiv)

Af en særlig instruks for stationen North Star Bay (ca. 1910) fremgår det dog, at man her kunne angive skylagets tæthed:

"For at give Oplysning om Skylagets Tæthed benyttes desuden at vedføje Betegnelserne 0, 1 eller 2 foroven ved Tallene for Skymængden. I Tilfælde af at Himlen f. Ex. er helt overtrukken med et ganske fint, tyndt Skylag, som baade Sol, Maane og enkelte af de klareste Stjerner vil kunne ses igjennem skrives  $10^{\circ}$ ; er Skydækket derimod så tæt, at Solen og Maanen kun kan skimtes derigjennem, skrives  $10^1$  og er Skydækket endnu tættere skrives  $10^2$ ." (Instrux for den meteorologiske station i North Star Bay, ca. 1910, p. 13).

Observationerne var baseret på skøn, men i år 1900 blev der ifølge forsendelsesprotokollen sendt en anordning til nogle af observatorerne:

"Til Fanø, Hammershus: 1 Skyspejl med Vejledning" (Forsendelsesprotokol 19001130)

"Fra Fanø, Skyspejl. Skyatlas" (Forsendelsesprotokol 19030102)

Vi har ingen yderligere oplysninger om skyspejlet, og der var vel tale om forsøg.

At man var opmærksom på problemer med skyobservationer bekræftes af manuskriptet til et foredrag, som Dan la Cour holdt i april 1908 i Landhusholdningsselskabets klimatologiske Udvalg, hvor han ved hjælp af sammenlignende tal påviser betydning af et observatorskift for registreringen af skydække; hans "fejleksempel" vedrører imidlertid Meteorologisk Instituts egne observationer og ikke observationerne fra Landbohøjskolen.

I 1952 gik man over til en ny skala (fra 0-8) på de danske og færøske stationer, mens nogle af de grønlandske stationer først flere år senere overgik til ny skala. Årsagen til ændringen er muligvis ønsket om besparelser i kodningen (fra 2-cifret til 1-cifret, herved sparedes 50% ved telegraferingen). Hensynet til de mange observatorer, der så skulle til

at ændre deres vaner, og den fejlvurdering der måtte blive følgen af ændringen har åbenbart ikke vejet så tungt.

I en vejledning fra anden halvdel af dette århundrede, hvor 8-skalaen var indført, gives en anvisning til opdeling af himlen i ottendedele:

"Man bedømmer lettest skydækket ved hjælp af to tænkte linjer (vinkelret på hinanden i zenith), der deler himlen i 4 dele, hver af disse fjerdedele deles igen i 2 dele, hvorved man har fået delt himlen i 8 udsnit." (Udateret maskinskrevet vejledning s. 17).

Ellers er anvisningerne svarende til den tidligere vejledning, og der skulle ikke tages hensyn til, om skyerne er tætte eller tynde.

## Vind.

Til bedømmelse af vindretningen var observatorerne forsynet med en flagstang med vimpel, evt. en posevimpel. Vimplen blev jævnlige udskiftet, og under inspektionsbesøg må man regne med, at verdenshjørnerne på en eller anden måde er fastlagt for observatoren. En af de autograferede vejledninger fra 1880'erne skriver om angivelse af vindretningen:

"Vindens Retning angives på Instituttets faste Stationer efter retvisende Verdenshjørner. Herefter er Nord den Retning, hvori omtrent Nordstjernen staaer, og hvis tilsvarende Syd er den Retning, hvori Solen staaer om Middagen. (...) Den Nordlinje som et godt Kompas angiver kaldes misvisende Nord og falder noget vestligere end retvisende Nord, omtrent  $11^\circ$  i Vestjylland,  $13^\circ$  ved Øresund". (Autograferet vejledning "Vinden" fra 1880'erne).

Først i 1928 gik man for fyrskibenes vedkommende over til at angive vinden retvisende (modsat tidligere misvisende), men det er altså ikke tilfældet for landstationerne.

Vindstyrken blev indtil 1912 bedømt på en skala fra 0 = stille til 6 = orkan. Vejledningen fra 1880'erne indeholder en beskrivelse af skalaen 0-6, idet der her samtidig refereres til, hvilke sejl et skib kunne føre med den pågældende vindstyrke. Om styrke 3 står f.eks.:

" 3 = Stiv Kuling. Trærnes større Grene svaje noget. Fuglenes Flugt tager synligt Hensyn til Vinden, men er dog ikke meget usikker. Man er tilbøjelig til at lude noget, men behøver ikke hælde sig videre, for at stå fast. Merssejl rebes." (ibid.)

Efter 1. januar 1912 gik man over til skalaen på 0-12 for vindstyrke (Beauforts skala), og en modifikation af skalaens værdier blev foretaget pr. 1. december 1942. Herved blev skalaen forskudt og senere (i 1954) er skalaen atter forskudt, hvilket kan ses ved sammenligning mellem 2 trykte og 1 maskinskrevet "Vejledning til Bestemmelse af Vindstyrken efter Skala 0-12" fra henholdsvis 1930, 1942 og 1954 som findes i DMI-arkivets samling af vejledninger.

## 6. Stejlebjerg/Hammershus Fyr, Hammeren Fyr og Hammerodde Fyr.

### Beliggenhed.

Hammerknuden, nordspidsen af Bornholm, er et oplagt sted for placering af et fyrtårn, og der har tidligere været observationer fra Hammeren, således omtaler N. Hoffmeyer (ca. 1884, p. 234) nogle vindiagttagelser fra Hammershus Fyr 1854-1880. Disse iagttagelser må være foregået ved det ældre fyr, som opførtes 1801 og som officielt kaldtes Stejlebjerg Fyr, men som hos Hoffmeyer kaldtes "Hammershus Fyr". Der er en tilbøjelighed til at benytte det markante Hammershus som betegnelse for stationerne, men der har ifølge Farvandsdirektoratet aldrig været noget fyr ved selve Hammershus ruin.

32025 Hammeren fyr blev opført 1872 og har haft vejrobservationer i perioden 1880-1962. Placeringen var imidlertid uheldig, fyret var ofte skjult af lave sky- og tågedannelser, og allerede 1895 opførtes 32020/06193 Hammerodde fyr helt ude på nordspidsen af knuden.

Hammeren Fyr og Hammerodde Fyr kan i dag ses både på kortet og i virkeligheden, men skal man finde omtale af det ældre Stejlebjerg/Hammershus Fyrs placering, må man søge i datidens topografiske beskrivelser:

"Hammershus Fyr, saaledes som det nu af Nyt er opført paa den Deel af Hammeren, som Kaldes Steilebjerg, **400 Alen N t Ø for det ældre Fyr**, er et fast Lindefyr af første Orden, anbragt paa et rundt, 40 Fod højt Granittårn. Flammens Højde 290 Fod over Havet, Beliggenhed  $55^{\circ} 17' 50''$  N,  $14^{\circ} 45' 50''$  Længde øst for Greenwich." (TRAP, 2. udg. 3. del 1872 p. 608-9. 1 Alen = 62,8 cm, dvs. 400 al. = 251,2 meter).

Ifølge Bent Clausen, gennem 25 år observator på Hammeren Fyr, er der på dette fyr tydeligvis oplyst opførelsesåret 1872. Det ældre kulfyr, opført 1801, officielt betegnet som Stejlebjerg Fyr, eftersom det ligger på Stejlebjerg, skulle altså ligge 250 m syd for, men ifølge Bent Clausen findes fundamenterne fra det ældre fyr endnu, blot ca. 50 meter fra Hammeren Fyr. Trods uenigheden om afstandsangivelsen er det ældre fyr altså lokaliseret.

"Hammershus fyr" er en uofficiel betegnelse; der har aldrig været noget fyr på Hammershus, men betegnelsen findes også i nogle vejrobservationer fra perioden 1853-1873, der i dag opbevares på DMI. Observator var H.N.Rausch og han betegnede ligeledes lokaliteten "Hammershus Fyr."

Det kan lyde indviklet, men holder man sig tidspunkterne for øje frem for lokalitetens navn, er det klart at alle fyrobservationer der er ældre end 1872 må stamme fra Stejlebjerg Fyr, mens observationer efter 1872/73 må stamme fra 32025 Hammeren Fyr, med mindre der udtrykkeligt står Hammerødde Fyr. Dog kan man undre sig over at Institutet bibeholder observationer fra Hammeren Fyr lige til 1962, når Hammerødde Fyr skulle være opført allerede 1895 med den begrundelse at sigtbarheden var dårlig på grund af tågebanker ved Stejlebjerg.

### Observationsperioder.

Ved Stejlebjerg Fyr har der i de ældste optegnelser været observeret med barometer og tørt og vådt termometer, men ophængningen har næppe været i selve kulfyret, eftersom det skulle have svinet så meget, at man ved at grave i jorden endnu kan nå ned til lag der er helt tilsodede. Instrumenterne må have været anbragt i og ved en fyrmesterbolig i nærheden.

Barometeret var opdelt i tommer og linjer, formodentlig franske, dvs. 12 linjer på 1 tomme. Der var termometer på barometeret, barometertemperaturen er noteret, men skalaen på termometeret kendes ikke. Barometerhøjden er ligeledes ukendt.

Ophængningsformen for tørt og vådt termometer kendes heller ikke. Før MI's observationer påbegyndtes, brugte Landhusholdningsselskabet ophængning af termometre i det fri, dog sandsynligvis afskærmet af en plankeskærm som er beskrevet for Landbohøjskolens målinger (Meteorol. Årbog 1876). MI benyttede enten tremmekasser eller skabe med rude og zinkskærme til ventilation af termometerkuglen.

Databasens arkiv har materiale liggende fra "Hammershus fyr", dvs. Stejlebjerg Fyr, for perioderne 1/12 1853 - 30/11 1873, dog mangler årene 1866/67 og 1870/71. Materialet kan evt. senere kan blive indtastet, men der foreligger ikke månedssummer eller månedsmidler i materialet, så det kræver nogen bearbejdning. Da beliggenheden adskiller sig fra 32025 med ret kort afstand får de ældre observationer samme stationsnummer som Hammeren Fyr (32025).

32025 Hammeren Fyr har i øjeblikket data indtastet fra stationsbøgerne for perioden 188001-19620731. Der er trykobservationer efter sept. 1952, desuden for perioder i 1912-13 og 1915-16. Der er huller i observationsrækken jan.-juni 1945, dec. 1945, feb. 1949 og marts-aug. 1953.

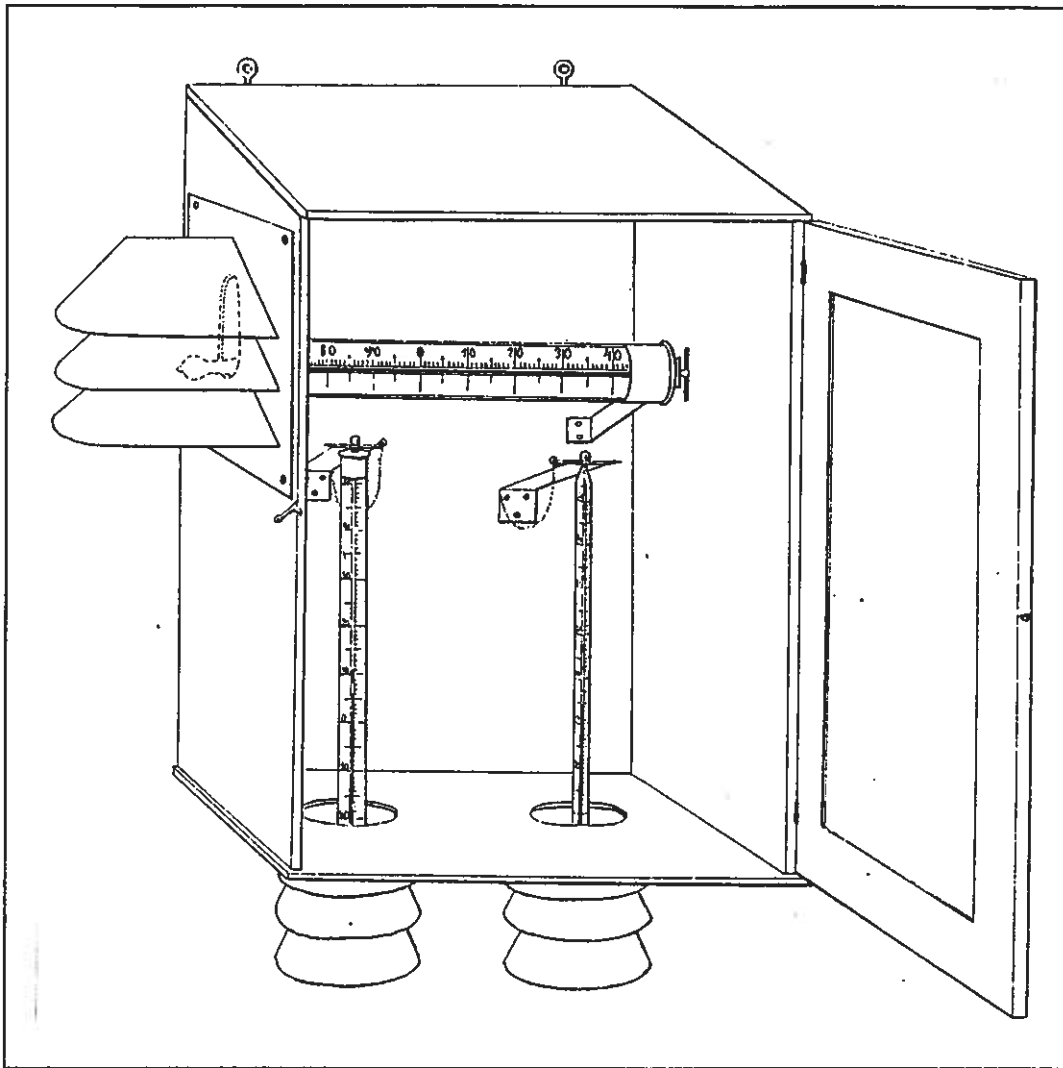


Fig. 10. Dobbeltskab som på Hammeren Fyr 1880. Kilde: Meteorologisk Årbog 1874, p. VI.

På 32025 Hammeren Fyr var termometrene ophængt i dobbeltskab, formodentlig en ophængning, der meget ligner gengivelsen i Meteorologisk Årbog fra 1874 (figur 10).

Foruden observationer af temperatur (kun tørt termometer) blev der observeret minimum og maximum. Der blev benyttet lodret maximumstermometer. I 1905 blev dobbeltskabet udskiftet med et nyt dobbeltskab no. 104A, øjensynlig med samme opstilling som det gamle. Det ser ikke ud til at der på noget tidspunkt er opstillet hytte i stedet for dobbeltskabet. I august 1911 er en Hellmann nedbørsmåler nr. 25 sendt til fyret.

32020 Hammerodde Fyr har data fra 19530301, frem til 19711231 indtastet fra stationsbøgerne. Herefter er data hentet fra klima\_man. Fra 197801 blev fyret

synopstation med nummeret 06193.

Instrumenterne har formodentlig hele tiden været anbragt i hytte. I 1967 viser fotos en noget slidt hytte af ældre model, men i 1987 er hytten udskiftet til en ny model. Nedbørsmåleren var i 1967 en Hellmannsk på pæl; nogle billeder fra 1967 viser en nedbørsmåler gravet ned i jorden. Det er ikke oplyst om den nedgravede måler har været benyttet. 1987 viser fotos at regnmåleren var udskiftet og stillet på plænestativ.

### **Kilderne og deres brug.**

Klimalisterne er alle gennemgået, og herfra fås oplysninger om observator (underskriver), instrumentnumre, og instrumentombytning i det omfang de er noteret.

I heldige tilfælde finder man oplysninger om at der er sket flytning, og i de gamle klimalister (i folio-format, brugt til ca. 1950) var der endvidere en rubrik til bemærkninger, som i hvert fald nogle observatorer har benyttet sig af til oplysninger og notater.

På klimalisterne, der iøvrigt var (og skulle være) udfyldt med blæk (- kuglepenne blev først godtaget i løbet af 1960'erne) er med blyant tilføjet korrektioner på termometrene og af og til også barometerets egenkorrektion. Disse oplysninger er påført under Instituttets revision og bearbejdning af målingerne.

Sammentælling med henblik på beregning af månedsmidler kan af og til (og langt fra altid) ses nederst på siden, iøvrigt blev måneds-midlerne indskrevet i stationsbogen. Af denne grund kan det være vanskeligt at checke metoden for beregning af månedsmidlerne, ligesom det er besværligt at undersøge hvilke tal der er benyttet i stationsbogen i de tilfælde, hvor en station har dobbelte målinger og derfor flere sæt klimalister.

I tilfælde hvor observator har været forsømmelig med hensyn til notering af instrumentnumre kan et gennemsyn af skift i termometerkorrektioner muligvis afsløre instrumentombytninger, men sikker er metoden ikke.

Observator skulle med mellemrum lave prøver på sammenligninger af termometrene, og dette må netop være med henblik på at kontrollere, om termometrenes egenkorrektioner vedblivende var de samme. Der findes en protokol over termometerfejl dækkende årene 1872-1887 (fra 1876 er kun danske stationers termometre noteret), som kan være en hjælp til at spore ændringer i korrektionen.

I et tilfælde gør en observator opmærksom på, at spiritussen i minimumstermometeret

fordamper og spørger, om han selv skal korrigerer for denne fejl; han bliver imidlertid blot instrueret om at gøre termometersammeligninger noget oftere.

Den største mangel ved de øvrige benyttede kilder er, at samlingerne ikke er fuldkomne. Hverken serien af forsendelsesprotokoller eller af korrespondenceprotokoller er komplet, og de manglende protokoller efterlader store huller i vor viden. Rigsarkivet er undersøgt i håb om at finde det manglende materiale, men korrespondencen i Rigsarkivet, hvor der findes såvel protokoller som breve, omfatter kun direktørens eller Instituttets samlede, "officielle" korrespondence. Stationskorrespondencen med observatorerne, og senere klimatologisk afdelings korrespondence og øvrige materiale er IKKE afleveret til Rigsarkivet.

Man må regne med, at det meste af det savnede materiale er bortkommet under flytning eller sløseri. Der er i hvert fald ikke fundet kassationstilladelser fra Rigsarkivaren som kunne eliminere videre eftersøgninger af forsvundet materiale; derimod har der verseret flere rygter om sager, kasseret som følge af "vandskader" o.lgn. - ingen har dog ulejliget sig med at notere hvad det var som eventuelt blev kasseret.

Manglen på indsats for at gennemgå og bevare værdifulde oplysninger for eftertidens forskere er desværre blevet forværret af de sidste 20 års økonomiske spareiver. Dette vil blive dyrt at rette op på i fremtiden.

På grund af DMI's arkivmæssige mangler må man søge oplysninger hos andre myndigheder, folkeregistre, lokalhistoriske arkiver, biblioteker og endnu levende observatorer for at samle brikker til et sammenhængende billede af stationshistorien. Her møder man gerne stor hjælpsomhed, men desværre får man somme tider modstridende oplysninger, som er vanskelige at kontrollere.

Tolkningen af oplysningerne og den hermed præsenterede stationshistorie er på ingen måde garanteret korrekt i alle detaljer. Materialet er simpelt hen for spinkelt. I de fleste tilfælde bygger det kun på én kilde, men vurdering af den enkelte kildes pålidelighed forudsætter muligheden for flere af hinanden uafhængige kilder til belysning af samme spørgsmål, og den situation er overhovedet ikke indtruffet under arbejdet med stationshistorien.

Metoden har derfor først og fremmest bestået i at samle oplysningerne på en måde, så helhedsbilledet blev fornuftigt og logisk. Til en vis grad kan viden om forholdene på én station overføres på de andre, f.eks. er der jo udarbejdet fælles vejledninger for observatorerne, men "overførelsesmetoden" skal trods alt bruges med visse forbehold. Desuden vil der altid være en afstand mellem forskrifter og vejledninger og den praktiske udførelse. Og det er sandsynligvis netop i denne forskel problemerne og bruddene i tidsserierne opstår.



Man må regne med, at datidens klimatologer har korrigeret og revideret de observerede værdier efter bedste evne og viden. En person som Willaume-Jantzen har i hvert fald været stærkt optaget af klimaforskningen og muligheden for at skabe sammenlignelige tidsserier. Vi kan i dag ikke altid gøre rede for Jantzens korrektioner af f.eks. lufttryk, og en forhåbning om, at man i det mangelfulde historiske materiale vil kunne finde fyldestgørende forklaringer og dokumentation for alle brud og uregelmæssigheder som er undgået samtidens opmærksomhed er nærmest umulig at opfylde.

### Anvendte forkortelser.

Følgende forkortelser er anvendt ved indtastning i meta\_data, og de er også til en vis grad anvendt i rapporter. Den nærmere omtale af kilderne kan findes i afsnittet om kilder og anvendt litteratur.

CP = korrespondenceprotokol (IS = Indgåede Skrivelser, dvs. breve til MI; US = Udgåede Skrivelser, dvs. breve fra MI)

IP = Instrumentprotokol

IR = Inspektionsrapport eller rejserapport fra besøg på stationerne

JU = Jens Junchers dokumentationssamling, DMI/observationsafdelingen

MI = Meteorologisk Institut (DMI = Danmarks Meteorologiske Institut)

MY = Meteorologisk Årbog

OL = Original Lister eller klimalister, dvs. de månedligt indsendte lister

OS = Other Source, dvs. kilden anføres i "more"-feltet

## Oversigt over figurer

Fig. 1. Bornholms nordspids 1:100.000 . . . . .	4
Fig. 2. Beliggenheden af stationer på Nordbornholm . . . . .	6
Fig. 3. Sandvig ca. år 1870 . . . . .	7
Fig. 4. Tremmekasse uden for vindue . . . . .	14
Fig. 5. Notat fra lærer Christensen oktober 1875 . . . . .	16
Fig. 6. Dobbeltskab med indextermometre, Sandvig 1876 . . . . .	18
Fig. 7. Stevensonhytte af typen som i Sandvig 1967 . . . . .	20
Fig. 8. Instituttets almindelige snemåler og Fjordsk regnmålerkande . . . . .	22
Fig. 9. Hellmann nedbørsmåler på pæl . . . . .	23
Fig. 10. Dobbeltskab som på Hammeren Fyr 1880 . . . . .	29

## Bilagsoversigt

Bilag 1. 32030, Sandvig. Observator- og instrumentskift . . . . .	34
Bilag 2. 32025, Hammershus Fyr. Observator- og instrumentskift . . . . .	35
Bilag 3. Afskrifter af IP 1872 (Instrumentprotokol 1872) . . . . .	36
Bilag 4. Forsendelser til/fra 32030 Sandvig/Hammershus 1873-1912 . . . . .	37
Bilag 5. Forsendelser til/fra 32025 Hammereren Fyr 1880-1912 . . . . .	38
Bilag 6. Udskrifter af korrespondenceprotokol 1872-1881 . . . . .	40
Bilag 7. Besøg i Kort- og Matrikelstyrelsen august 1994 . . . . .	43
Bilag 8. Kommentar til Folketælling 1870 . . . . .	44
Bilag 9. Beaufort-skalaen som den formodentlig anvendtes 1912-1942 . . . . .	45
Bilag 10. Beaufort-skala ændret 1. december 1942 . . . . .	46
Bilag 11. Beaufort-skalaen ændringer pr. 1. januar 1954 . . . . .	47

**Bilag 1. 32030, Sandvig. Observator- og instrumentskift.**

Oplysninger fra OL = Originale klimalister samt forsendelsesprotokoller.

DATO	OBSERVATOR	BAR.	Tt	Tv	Tn	Tx
18721111	H.Krebs		21	12		
18721204		9				
18730101					6	
18740304						32
18740401	V.Holm					
18740501	H.Krebs					43?
18740601	V.Holm					
18740701	H.Krebs					
18740901	V.Holm					
18750401	O.Christensen					
18751001				11		
18760928					54	
18780612				89		
18801028			67			
18801201			63			
18820605					C 694	
18850708						nyt?
18870604					C 692	
18880817		2094				
18881014						43
18881112						120
18950916			27	28		
18971106		1381				
18971122						136
18990126					nyt?	
19051217	K.Henriksen					
19070701					C 692	
19130917					6650	7595
19250401						11089
19291017						517
19350417						651
19360101						9874
19380417						740
19420917	K.Bidstrup					
19510917						itu?
19511117						1354/51
19530901	J.Hansen					
19530905						1354
19540701					aa 290	aa 5
19570801			7744	7758		
19660914	P.H.Clausen					

Revideret 19940422 MLB

**Bilag 2. 32025, Hammershus Fyr. Observator- og instrumentskift.**

Oplysninger fra OL = Originale klimalister samt forsendelsesprotokoller.

DATO	OBSERVATOR	BAR.	Tt	Tv	Tn	Tx
18800121	H.Beldring	16			88	97
18800204			333			
18810113					149	124
18820301						129
18821113					23	
18870810					75	
18890912					164	
18910310					nyt?	
19030101						80
19030717						56
19040601	E.Wieland					
19040806		2571				
19050901					78	
19110409	A.Dam					
19110501					54	
19110801						99
19120706						96
19130809						7576
19160318						7601
19270401	E.Lund					
19320217					304	
19330401					1101	
19380416			10281			8704
19390301	C.Petersen					
19400501					1061	
19441130	Fyret evakueret					
19450801					482	10789
19490301	Riberfelt					
19490501	C.Petersen					
19520101			XX			604
19520301	Riberfelt					
19520501	A.H.Mikkelsen					
19531201			10281			
19551201	E.H.Mikkelsen					
19560601	A.H.Mikkelsen					
19570901	I.Pickering					
19580919						317
19611214	R.H.Jensen					

Revideret 19940422 MLB.

### **Bilag 3. Afskrifter af IP 1872 (Instrumentprotokol 1872).**

#### **Instrumenter:**

Barometer No. 9 med Etui og Ophængning.

Tremmekasse No. VII. En Tremmekasse til et venstre Vindue. Messingtraad med 2 Øskner op fra Bunden. Rygplanke til senere mulig Befæstning af Indexthermometre. Hængelås.

Thermometre No. 12 og 21, afsendt 23. sept. Ordre: 12 tørt, 21 vådt. No. 11 (Reserve).

Minimumsthermometer No. 6.

Maximumsthermometer no. 21 derangeret under Transport til Stationen. Max. 32 (4. Marts 1874) itu. Max. 43.

Enk. Skab No. IV. Skab med et rundt hul i Bunden, hvorunder en sammensat Ringskjærm og med rude i Døren.

Regnmåler No. 7. Fjordsk Regnmålerkande samt et 4-benet malet Træstativ til at sætte sammen med Kiler og Skruer.

Snemåler No. 10.

Måleglas (Cylinderglas á 15 mm, delt ned til 0,3 mm). No. 8 og 9, Ordre: No. 8 bruges. Små Måleglas (ved Slutningen af de store (?)). No. 8 og 9.

Kande og Glas No. 1.

Flagstang med Vimpel.

Bøger m.m.:

Mappe til Månedslister.

Vejledning til Iagttagelser på Instituttets Stationer.

Stormatlas af Mohn.

Danmarks Klima af Poul la Cour.

Målinger af sammenhængende Skylags Højde af Poul la Cour.

Om Vind og Vejr af Mohn.

(Kilde: IP 1872)

#### **Stationernes Instrumenter under Inspectionsrejsen i Maj-Juni 1873.**

(Kilde: IP 1872 p. 130):

Højden over Havet 48.0 Fod (Lærer Holms øverste Trappetrin er 44.7 Fod over Havet). Red. 1.4 mm.

Rejsebar. 762.14 16.1, Fejl -0.53. Reduceret Stand 760.70

Stat.Bar. 771.21 16.8 red. efter gml. Normal 761.58

gamle Tabels Fejl er 0.88 for høj.

Term. No. 21 (tørt) 15.50

No. 12 (vådt) 15.44 Fejlene mindst 0.2

medhavende Rejseterm. 15.00 red. = 15.25

#### Bilag 4. Forsendelser til/fra 32030 Sandvig/Hammershus 1873-1912.

Afskrift fra "Kladdebog 1873-1880", "Kladde 1880-1895" og "Kladde for Danmark 1896-1912".

- 18740304 Til Hammershus Enk Skab IV Max 32
- 18740223 Vejl for Vind og Himmel tilsendes Vestervig, Fanø, Samsø, Hammershus m.fl.
- 18740501 Til Hammershus Max Term No. 43 med Jagten "Elise" af Allinge.
- 18751125 Nye Reduktionstabeller, at bruge fra 1ste December 1875, ere sendte til: Skagen, Vestervig, Fanø, Samsø, Bogø og Hammershus.
- 18760117 Opfordring til at maale Sne i Regnmaaleren til ....  
samt til alle Stationer i Maanedsoversigten for Dec. 75.
- 18760928 Til Hammershus er bragt med Inspektionsrejsen: 1 Dobbeltskab LXXIX (79), 1 simp. Therm, XXXVIII (38) (Kontrol), 1 Minimum 54, 1 Maximum 88 (reserve). Modtaget fra Hammersh. 1 Enkeltskab IV, 1 Min. No. 6.
- 18771107 Fra Hammershus er kommen: Mohn: Stormatlas, **Mohn: Om Vind og Vejr**, Hoffmeyer: Om Hvirvelstorme.
- 18780607 Til Hammershus 2 fint Therm 89 (v), 90 (Reserve)
- 18791205 Fra Hammershus: Fint Therm 11, Skala ulæselig.
- 21/3 - 29/3 80: Inspektionsrejse.
- 18801021 Til Hammershus, 1 fint Th, 67 (-0.3) med Quittering.
- 18820530 Til Hammershus, 1 eng. Minimum C 694.
- 18870604 Til Hammershus, 1 eng. Min-Therm C 692.
- 18870607 Fra Hammershus, eng. Min C 694.
- 18880808 Til Hammershus, Max 120.
- 18880811 Fra Hammershus, 1 Max 43.
- 18891107 Til Hammershus, Reductionstabel for Bar. 2094.
- 18950910 Til Hammershus, 2 fint Therm 27 til tørt (-0.2), 28 til vaadt (-0.3).
- 18951001 Fra Hammershus, 1 fint. Therm N 89 itu, 1 fint Therm N 67.
- 18971106 Til Hammershus, 1 eng. Barometer 1381 (0.0mm) bragt 6/11 9 Form.
- 18971116 Til Hammershus, 1 Loupe, 19; 2 lodrette max Therm 111, 136 (begge -0.2).

- 18971122 Fra Hammershus, 2 lodrette Max-Th 88, 120.
- 18971202 Fra Hammershus, 1 eng. Bar 2094.
- 19001130 Til Fanø, Hammershus: 1 Skyspejl? med Vejledning.
- 19010213 Til Hammershus, 1 simp Therm N.345 (-0.2) til udenfor Huset.
- 19010220 Fra Hammershus, 1 fint Therm XXXVIII (38), itu.
- 19010425 Til Hammershus, 2 Maaleglas 935, 936; 1 simp Therm N.207, 1 Loupe 19, 1 Posevimpel, 2 kor. Max Therm 159 og 160.
- 19010604 Fra Hammershus, 1 Max. Therm 159.
- 19030102 Fra Hammershus, 1 Skyspejl, 1 Skyatlas.
- 19030720 Til Hammershus, ny Reductionstabel for 1381
- 19050930 Til alle Stationer med Thermometre:  
1 lille .... Seddel hvorpaa: Husk No paa Therm., Husk Datum for Ombytning af Therm,  
Husk at opnotere afvigende Observationstider.
- 19110812 Til Hammershus, 1 Hellmann regnmåler 30 m. Pæl og 2 Glas 54, 55.
- 19110913 Fra Hammershus, 1 Regnmaaler, itu og afføres, 1 Maaleglas 937 til Beholdning, 1 Snemaaler til Beholdning.

#### **Bilag 5. Forsendelser til/fra 32025 Hammereren Fyr 1880-1912.**

Afskrift fra "Kladdebog 1873-1880", "Kladde 1880-1895" og "Kladde for Danmark 1896-1912".

- 18800121 Til Hammershus Fyr: 1 Dobbeltskab 103, 1 simpelt Therm 333 (-0,2), 1 Min 88 (+0,3), 1 Max 97 (o,o), 1 Regnmaaler med Skab 61, 2 Maaleglas 190 og 191, Vejledning Varme, Min, Max, Nedbør, Vind og Himmel, Lister, Notesbøger.
- 18810107 Til Hammershus Fyr, 1 Min 149 (+0.4), 1 Max 124 (-0.1) med Quitting.
- 18810117 Fra Hammershus Fyr, Max. 97 + Min 88, begge i Uorden.
- 18820222 Til Hammershus Fyr, Max 129.
- 18820303 Fra Hammershus Fyr, Max 124.
- 18821108 Til Hammershus Fyr, 1 Min Jacob 23.
- 18821117 Fra Hammershus Fyr, 1 Min 149.
- 18831204 Til Hammershus Fyr, 1 simp. Therm 340.

- 18870808 Til Hammershus Fyr, Min 75.
- 18870811 Fra Hammershus Fyr Min 23.
- 18880711 Til Hammershus Fyr, 1 Mohns Vindmaaler.
- 18880821 Til Hammershus Fyr, 1 Regnkande 196, 1 Aneroidbar. 16, 2 Vindm. (Mohn).
- 18890907 Til Hammershus Fyr, 1 Min 164.
- 18890919 Fra Hammershus Fyr, 1 Min. Therm 75.
- 18950401 Til Hammershus Fyr, 1 ul. Min 59, Holder til Min.
- 18950410 Fra Hammershus Fyr, 1 Min 59 (ul. 1, Luft).
- 18950410 Til Hammershus Fyr, 1 ul. Min 54.
- 19001222 Til Hammershus Fyr, 1 Regnkande 196 (gl. No.)
- 19010826 Fra Hammershus Fyr, 1 Aneroidbar. 16, Til Reparation.
- 19010919 Til Hammershus Fyr, 1 Aneroidbar. 16.
- 19021230 Til Hammershus Fyr, 1 lodret Max-therm 80 I (+0.2), 1 Skjærm, Holder hertil.
- 19030102 Fra Hammershus Fyr, 1 lodret Max.Th 129N, itu.
- 19030715 Til Hammershus Fyr, 1 lodret Max-Therm I 56 (-0.1).
- 19030720 Fra Hammeren Fyr, 1 lodret Max-Th 80.
- 19040806 Til Hammeren Fyr, eng. Bar. 2571 (Afdelingschef la Cour medtog det).
- 19050816 Til Hammeren Fyr, 1 Dobbeltskab 104A, Skjærm, Holder, Skruer til 2 lodrette, 1 Vandret Therm. 4 Alen Gummislange? og 2 Gearrør til Vindmaaler.
- 19110427 Til Hammeren Fyr, 1 simp 512 (0.0), 1 ulige Min 304 (c+0.3), 1 Max 381 (+0.3) blev ej ophængt og hjemkommen.
- 19110704 Fra Hammeren Fyr, 1 lodret Max 56 (til Rep.)
- 19110704 Til Hammeren Fyr, 2 lodrette Max J 99, 101 (begge 0.0).
- 19110808 Til Hammeren Fyr, 1 Hellmann Regnmåler 25, Pæl og 2 Glas 46, 47.
- 19110908 Fra Hammeren Fyr, 1 Regnmaaler, itu og afføres, 2 Maaleglas 161 og 191 til Beholdning, Maaleglasset 158 i Invert, men var ej med i Forsend. Antages at være itu.



## Bilag 6. Udskrifter af korrespondenceprotokol 1872-1881.

Udskrifter af protokollen "Stationskorrespondence Danmark-Bilande 1872-1881. Afskriften er ikke udtømmende, idet der kun er udvalgt de oplysninger som skønnes at have betydning for stationshistorien.

**IS: Indkomne skrivelser, US: Udgåede skrivelser.**

### 32030 Sandvig/Hammershus:

- 18720906 IS: Krebs, Sandvig. Ønsker Kasse for Vinduet.
- 18720922 IS: Hammershus. Instrumenterne vel ankomne.
- 18721217 IS: Hammershus. Thermometerprøver. Max 1.2 for højt. Derfor ikke ophængt.
- 18721116 US: Hammershus. Underbestyrerens Ankomst
- 18721219 US: Hammershus. Max. Therm bringes i Orden.
- 18720217 IS: Hammershus. Konsul Krebs indtil videre fraværende.
- 18730128 US: Hammershus. Bar. 's Temp under Frysepkt. m.v.
- 18730501 US: Hammershus. Kan en identisk Tremmekasse anbr. 's på Fyret? Årsag til Tørheden?
- 18730505 IS: Hammershus. Om Fyrstationen og Fugtighedsgraden.
- 18730902 US: Hammershus. Bar. i Uorden
- 18730903 IS: Hammershus. Ingen Fejl ved Bar. Vil observere med Lupe.
- 18740130 IS: Hammershus. Overslag over Flagstang.
- 18740130 US: Hammershus. Flagstang flyttes.
- 18740216 IS: Hammershus. Flagstang opstilling m.m.
- 18740304 US: Hammershus. Max. Therm er sendt. Vimpel. Vejledn. sendes.
- 18740318 IS: Hammershus. Ønsker Vimplen anderledes.
- 18740324 US: Hammershus. Vimplen kan ikke blive anderledes.
- 18740306 US: Alle stationer: Vejledning til Vind og Himmel rettet, samt en Seddel, lydende:  
"Opmærksomheden henledes på Rettelser på sidste Side af hosf. Vejl., som bedes taget i Brug."
- 18740501 IS: Hammershus. Max. i Uorden.
- 18740911 IS: Hammershus. Krebs fratræder og Holm bliver Stationsforstander.

- 18740914 US: Hammershus. Stationen overgår til Holm.
- 18750101 IS: Hammershus. Kan ikke længere have Stationen.
- 18750106 US: Hammershus. Bedes skaffe en Eftermand.
- 18750319 IS: Hammershus. Observationerne slutter snart.
- 18750323 US: Hammershus. Om en Eftermand m.m.
- 18750326 IS: Lærer Christensen, Allinge, vil gerne være Observator.
- 18750330 US: Lærer Christensen, Allinge. Stationen overdrages.
- 18750402 IS: Hammershus. Christensen lover at iagttage Stationens Tarv.
- 18750503 IS: Hammershus. Lærer Christensen er ansat.
- 18750518 IS: Hammershus. Kan Barom. undvære Kakkelovn?
- 18750521 US: Hammershus. Bar. behøver ikke Kakkelovn.
- 18751002 IS: Hammershus. Det vaade Therm itu, Reservetherm. No 11 er taget i Brug.
- 18751007 US: Hammershus. 2 Posevimpler sendes. Naar er No. 11 taget i Brug? Fejlen?
- 18751205 IS: Hammershus. Om Jordrystelse d. 13. Nov; om Minimumstherm og Skabet, Reduktionstabeller for Varme under 0 gr.
- 18751211 US: Hammershus. Minimum skal ikke nedtages. Maaske under et Dobbeltskab med Min.
- 18780601 IS: Hammershus. v. Therm's Skala meget utydelig.
- 18780607 US: Hammershus. Hermed 2 nye Therm (1 v. 1 reserve) det ubrugelige retourneres.
- 18791127 US: Hammershus. Send Therm. 11 hjem i den lille Kasse, som afgaaer i Dag.
- 18801021 US: Hammershus. 1 Therm afgaaer til t, det gl. retour.

### 32025 Hammeren Fyr:

- 18730501 US: Hammershus. Kan en identisk Tremmekasse anbr.'s på Fyret? Årsag til Tørheden?
- 18730505 IS: Hammershus. Om Fyrstationen og Fugtighedsgraden.
- 18740130 IS: Hammershus. Overslag over Flagstang.
- 18740130 US: Hammershus. Flagstang flyttes.

18740216 IS: Hammershus. Flagstang opstilling m.m.  
18740304 US: Hammershus. Max. Therm er sendt. Vimpel. Vejledn. sendes.  
18740318 IS: Hammershus. Ønsker Vimplen anderledes.  
18740324 US: Hammershus. Vimplen kan ikke blive anderledes.  
18740306 US: Alle stationer: Vejledning til Vind og Himmel rettet, samt en Seddel, lydende:  
"Opmærksomheden henledes på Rettelser på sidste Side af hosf. Vejl., som bedes  
taget i Brug."

---

18791227 US: Hammershus Fyr. Vil De observere t, Min, Max og Regn?  
18791231 IS: Hammershus Fyr. Vil gerne observere, ønsker ogsaa Vindmaaler.  
18800121 US: Hammershus Fyr. I Dag afgaa Instrumenter til Dem over Rønne, om en Stations-  
Vindmaaler.  
18810101 IS: Hammershus Fyr. Max. og Min. i Uorden. Observ. ere rettede paa Listen.

## Bilag 7. Besøg i Kort- og Matrikelstyrelsen august 1994.

EMNE: Meteorologiske stationers beliggenhed og forandringer i omgivende bebyggelse. Renskrivning af noter, foretaget på KMS 11. aug 1994. MLB 12/8 1994.

### 32030 Sandvig:

#### Matrikelkort:

Formålet med undersøgelsen var at afklare, hvor den første klimastation i Sandvig har ligget. I Folketællingen fra 1870 er Viggo Hansenius Holm noteret som den sidste person på en side. Han er mandlig, 23 år og ugift på tidspunktet for folketællingen. Den yderste kolonne til venstre i Folketællingen skulle beskrive boligen: "Forhuus, Side- eller Mellembygning, Bagnygning, Kælderlejlighed eller Etage." I denne rubrik er noteret fortløbende numre, og det kan være nærliggende at tro, at der er tale om matrikelnumre, for tidspunktet falder sammen med købstadsmatrikuleringen. Et matrikelnummer ville jo tydeligt beskrive boligens beliggenhed, eftersom man den gang ikke opførte med andre former for systematisk adresseangivelser. Viggo Hansenius Hansen har nummer 62.

**K-22 Allinge/Sandvig** købstæder blev i forbindelse med købstadsmatrikuleringen 1863 opmålt af Aug. Søht. Org. 1 kortet over Sandvig er som sædvanlig ikke ajourført, og her ses at det område hvor skolen ifølge kortet i TRAP Danmark, 2. udg. 3 del 1872 p. 604 lå, på matrikelkortet består af 3 numre, nemlig matr. no. 61, 62 og 63. Undersøgelse af købstadsmatriklen viser, at da konceptet blev udformet 1863 var matr. no. 63 ejet af kommunen og blev benyttet til skolen, mens matr. no. 62 tilhørte Anders Larsen.

På org. 2-kortet over K 22 Sandvig er flere bygninger vist på matr. no 62/63 som ikke findes på org. 1-kortet, og det viser sig at kommunen i 1887 har købt en bid af nabogrunden (no. 62 b) ved udstykning i MCJ 1887/335. Ifølge arkivar Hans Ejner Jensen var det normalt at landinspektøren ved en udstykningssag skulle indtegne bygningssituationen som den så ud på tidspunktet for udstykning. Hovedparcellen 62a ejedes på det tidspunkt af And. Larsens enke. Dette kunne tyde på at skolen var ved at udvide, og den senere opførelse af Borgerskolen i Sandvig 1893 bekræfter behovet for udvidelser på skoleområdet i disse år.

Konklusion. Det er vanskeligt at påstå, at der her er skabt noget bevis for, at Holm boede på skolen eller umiddelbart ved siden af den. Holm var ikke nævnt i matrikelprotokollen af 1863 (dengang var han en knægt på 16 år), og i udstykningssagen 1887 kan han heller ikke figurere, da han var rejst fra øen på dette tidspunkt. På nuværende tidspunkt vides det ikke hvem Anders Larsen med matr. no. 62 var, han kan jo have været den tidligere lærer i Sandvig men det kan også være at han intet har med skolen at gøre, trods naboskabet. Se gennemgangen af folketællingen i bilag 8.

Hvis der ikke er tale om matrikelnumre, så er det en ren og skær besnærende tilfældighed, der har givet Holm et nummer der svarer til skolens nabomatrikel.

## Bilag 8. Kommentar til Folketælling 1870. "Optegnelse paa Folketallet den 1ste Februar 1870 i Sandvig Kjøbstad".

Kopien af denne folketælling er venligst tilsendt fra Bornholms Centralbibliotek til belysning af spørgsmålet om Viggo Holms eventuelle bolig på eller i nærheden af Sandvig Skole i 1872.

Problemstilling: Vi ved fra oplysninger i IP 1872, at barometeret var ophængt i lærer Holms dagligstue, men spørgsmålet om hvor Holm boede er uklart. Et gæt er, at han har boet på skolen eller lige ved den, og i Folketællingen fra 1870 staae Viggo Hansenius Holm opført som listens sidste person, men nummeret 62.

Om nummereringen oplyses ikke andet end at der er tale om "Gaardens eller Husets Nummer". Man havde den gang ikke adresser som i dag, og det kan være, at nummereringen er tilfældig, men der er også en mulighed for, at der er brugt et "officielt" nummersystem som matrikelnummeret, som jo var det, der var grundlag for skatteberegning. Det ville være fornuftigt med et ensartet system, og ifølge den fhv. arkivar fra Matrikelarkivet gik man i hvert fald senere over til at hægte folketællingerne op på matrikelnummersystemet, men hvornår det præcist er sket, kunne han ikke sige. En anden mulighed er brandtaxationsnumre, og der kan også være tale om videreførelse af et nummereringssystem som har været brugt ved tidligere folketællinger, før købstadsmatrikuleringen i 1860'erne.

Ved besøg i Matrikelarkivet august 1994 blev nogle af købstadsmatrikuleringens dokumenter gennemset. Som ejer af matr. no. 62 stod Anders Larsen, og skolen lå på nabomatrikelnummeret, nemlig no. 63. I 1887 købte kommunen en bid af matr. no. 62, formentlig til udvidelser af skolen, og ejer af den tilbageværende hovedparcel 62a var da Anders Larsens enke.

Det er meget fristende at tro, at det nummer, 62, som var opført for Viggo Holm, var matrikelnummeret, for det ville betyde at han boede lige ved siden af skolen. Men hvad så med ejerne af matr. no. 62, Anders Larsen og hustru? Hvis de også boede der og havde Holm boende til leje, så skulle de jo også være opført under no. 62?

Til afklaring af dette har vi fået tilsendt kopi af hele folketællingen fra 1870. Her viser det sig, at man slet ikke kan finde nogen Anders Larsen, hverken under no. 62 eller på noget andet nummer i byen. Enten har familien Larsen ikke været hjemme på optællingsdatoen: "Enhveer tælles paa det Sted, hvor han Natten mellem den 31te Januar og den 1ste Februar har havt Natteleie, uden Hensyn til hvor han ellers maatte opholde sig eller boe, medmindre det kan antages, at han vil være vendt tilbage til det egentlige Hjem inden Klokken 12 Middag den 1ste Februar" - eller også bor de et helt andet sted og har lejet boligen i Sandvig ud til den ugifte 23-årige skolelærer Holm. Hvis han som logerende ikke hørte til "familien" skulle der være markeret et "+" på skemaet, men det findes ikke: "Ved Familie forstaas det samme som Huusholdning, saa at de, der høre til een Huusholdning, regnes som hørende til een Familie. Logerende og andre i Ejendommen Bosatte ansees altsaa ikke som særegne Familier, naar ikke de føre egen Huusholdning, men søge Bord hos Andre; for at antyde, at de ikke høre til nogen Familie paa Stedet, sættes et + i Familierubrikken foran deres Navn".

Konklusion: Teorien om, at nummeret i folketællingen er et matrikelnummer, og Holm derfor boede som nabo til skolen er hverken afkræftet eller bevist. En minutios sammenligning mellem navnene fra den vedlagte kopi af Folketællingen og Matrikelarkivets dokumenter om købstadsmatrikuleringen kan muligvis komme nærmere på en afklaring, men dette tidsrøvende arbejde er ikke forsøgt gennemført.

METEOROLOGISK INSTITUT.

1. december 1942.

## VEJLEDNING til bestemmelse af vindstyrken.

Beauforts skala (0—12)	Vind- hastighed m/sek.	Betegnelse	Vindens virkning
0	0.0— 0.5	Stille	Røg stiger lodret op.
1	0.6— 1.7	Svag luftning	Røgens drift viser netop vindens retning.
2	1.8— 3.3	Svag	Bladene på fritstående træer bevæger sig, en vimpel løftes, vinden føles i ansigtet.  Blade og små kviste på træerne bevæger sig, lette flag og vimpler strækkes.  Støv og løse papirer løftes, kviste og mindre grene bevæger sig, større flag og vimpler strækkes.  Små løvtræer begynder at svaje, toppede småbølger viser sig på damme og søer.
3	3.4— 5.2	Let	
4	5.3— 7.4	Jævn	
5	7.5— 9.8	Frisk	
6	9.9—12.4	Kuling eller blæst	Store grene og mindre træstammer bevæger sig; det synger i telefontrådene; man mærker tydeligt vindens modstand, når man går mod den.
7	12.5—15.2	Stiv	{kuling eller blæst
8	15.3—18.2	Hård	{kuling eller blæst
9	18.3—21.5	Storm	Træstammer bevæges stærkt, store grene kan knækkes af træerne, tagsten kan blæse ned; man standses ofte, når man går mod vinden, besværligt at stå stille.
10	21.6—25.1	Stærk storm	(Sjælden i indlandet); træstammer kan knækkes, tage blæse ned; man kan ikke stå uden af og til at måtte flytte benene.
11	25.2—29.0	{ Orkanagtig storm	(Forekommer meget sjældent); talrige ødelæggende virkninger, træer rives op med rode. For at stå må man holde sig fast eller uafbrudt bevæge benene.
12	over 29.0	Orkan	(Forekommer overordentlig sjældent). Voldsomme ødelæggende virkninger.

# VEJLEDNING

## til Bestemmelse af Vindstyrken efter Skala 0—12.

Beauforts Skala	Danske Betejnelser	Bemærkninger
0	Stille	Røg stiger lige op eller gaar fra een Skorsten i een, fra en anden Skorsten i en anden Retning. Vandet i en Sø er spejlblankt. Vindens Hastighed ca. 0—1 Meter i Sekundet.
1	Flov { Brise eller Vind	Røgen fra flere Skorstene gaar i samme Retning. En Vimpel rører sig næppe. Vindens Hastighed ca. 2—3 Meter i Sekundet.
2	Let { Brise eller Vind	Bladene paa fritstaaende Træer bevæger sig. En Vimpel løftes; et Flag hænger slapt ned. En Vindmølle kan næsten ikke gaa. Vindens Hastighed ca. 4—5 Meter i Sekundet.
3	Jævn { Brise eller Vind	Kviste bevæger sig. En Vimpel strækkes; et Flag løftes. En Vindmølle kan arbejde. Vindens Hastighed ca. 6—7 Meter i Sekundet.
4	Frisk { Brise eller Vind	Grene bevæger sig. Et Flag strækkes. En Vindmølle arbejder udmærket. Vindens Hastighed ca. 8—9 Meter i Sekundet.
5	Kuling eller Blæst	Store Grene paa Træerne bevæger sig. Vindens Hastighed ca. 10—11 Meter i Sekundet.
6	Stiv { Kuling eller Blæst	Mindre Træer og store Grene bevæger sig stærkt. Trættende at gaa mod Vinden. Vindens Hastighed ca. 12—13 Meter i Sekundet.
7	Haard { Kuling eller Blæst	Selv store Træstammer bevæger sig; nogle Blade blæses af; svage Kviste knækkes. Vindens Hastighed ca. 14—15 Meter i Sekundet.
8	Stormende { Kuling eller Blæst	Træstammer bevæger sig livligt; mindre Grene knækkes. Man standser af og til, naar man gaar mod Vinden. Vindens Hastighed ca. 16—18 Meter i Sekundet.
9	Storm	Træstammer bevæges stærkt; selv store Grene kan knækkes. Man standser ofte, naar man gaar mod Vinden; besværligt at staa stille. Vindens Hastighed ca. 19—21 Meter i Sekundet.
10	Svær Storm	Træstammer svajer og kan knækkes. Daarlige Tage og enkelte Tagsten blæses ned. Man kan ikke staa uden af og til at maatte flytte Benene. Vindens Hastighed ca. 22—25 Meter i Sekundet.
11	Orkanagtig Storm	Talrige ødelæggende Virkninger. Skorstene blæses ned. Træer rives op med Rode. For at staa maa man holde sig fast eller uafbrudt bevæge sig. Vindens Hastighed ca. 26—30 Meter i Sekundet.
12	Orkan	Voldsomme ødelæggende Virkninger. Vindens Hastighed over 30 Meter i Sekundet.

Bilag 11. Beaufort-skalaen ændringer pr. 1. januar 1954, skala atter forrykket.

 Meteorologisk Institut

Den 1. januar 1954

V E J L E D N I N G

TIL BESTEMMELSE AF VINDSTYRKEN

Beauforts skala	Vindhastighed	Betegnelse	Vindens virkning
0	0.0-0.2	Stille	Røg stiger lodret op.
1	0.3-0.5	Svag luftning	Vindens retning vises netop af røgens drift, men endnu ikke af vindfløje.
2	0.6-3.3	Svag	Løv rasler, vimpler løftes og almindelige vindfløje viser vindretningen; vinden føles i ansigtet.
3	3.4-5.4	Let	Blade og kviste er i stadig bevægelse, vimpler og lette flag strækkes. Smågrene bevæges, større flag strækkes og støv og løse papirstumper løftes. Små løvtræer begynder at svaje, og der kommer toppede småbjerge på damme og søer.
4	5.5-7.9	Jævn	
5	8.0-10-7	Frisk	
6	10.8-13.8	{ Kuling eller blæst	Store grene bevæger sig, telegraftrådene fløjter, og det er vanskeligt at benytte paraply.
7	13.9-17.1	Stiv { Kuling ell. blæst	Hele træer kommer i bevægelse, og det er trættende at gå mod vinden.
8	17.2-20.7	Hård { Kuling ell. blæst	Kviste og smågrene brækkes af træerne, og det er besværligt at gå mod vinden.
9	20.8-24.4	Storm	Store grene kan knækkes, og der opstår lette skader på bygninger; skorstenspiber og tagsten kan blæse ned.
10	24.5-28.4	Stærk storm	Træer kan rives op med røde, og der sker betydelig skade på bygninger; tage kan blæse ned.
11	28.5-32.6	{ Orkanagtig Storm	Omfattende ødelæggelser i skoven og på bygninger.
12	over 32.6	Orkan	Voldsomme ødelæggelser.

Vindhastigheden i m/sek. gælder for en standard højde af 10 m. over terrænet.

VE. 19.



## Anvendt litteratur, kilder og opslagsværker.

### 1. Publicerede meteorologiske værker og lærebøger:

Hoffmeyer, N.: Klima og Vejrforhold. Særtryk, antagelig ca. 1884.

Liljequist, G. : Meteorologi, Stockholm 1962.

Meteorologisk Institut gennem hundrede år, 1872-1972. Jubilæumsskriftet brugt til at få overblik over personalhistorie og generelt om instituttets historie.

Meteorologiske Kongresser (Reports of the International Meteorological Committee, div. år)

Mohn, H.: Meteorologi, Kristiania 1903. Nedenstående bog i nyere udgave, dog med betydelige udvidelser.

Mohn, H.: Om Vind og Vejr. Meteorologiens Hovedresultater. Christiania 1872.

Fra IP 1872 ved man, at denne bog har været lånt ud til observatorerne på hovedstationerne. Der findes beskrivelser af instrumenter og deres virkemåde, illustreret af træsnit, desuden anvisninger om opstilling af instrumenter og deres vedligeholdelse, om beregninger (f.eks. reduktion af lufttryk til 0°, til havniveau, psychrometertabel etc.) og endvidere en del om hvad disse data bruges til med hensyn til at tegne kort og grafer til belysning af vejr og klima.

The Observer's Handbook, Meteorological Office, London 1934.

Paulsen, Adam: Nautisk Meteorologi og Geografi til brug for Navigationsskoler, Kbh. 1886.

Scott, Robert H: Elementary Meteorology. London 1883.

Scott, Robert H: Weather Charts and Storm Warnings. London 1876.

Willaune-Jantzen, V.: Meteorologiske Observationer i Kjøbenhavn, Kbh. 1896.

### 2. Publicerede tekniske rapporter m.m.:

Brandt, Marie Louise: Dokumenteret stationshistorie for 25140 Nordby, Fanø 1871-1994. DMI Technical Report no. 94-13, Danmarks Meteorologiske Institut, København 1994.

Brandt, Marie Louise: Dokumenteret stationshistorie for 21100 Vestervig 1872-1994. DMI Technical Report no. 94-14, Danmarks Meteorologiske Institut, København 1994.

Brandt, Marie Louise: Dokumenteret stationshistorie for 27080 Tranebjerg, Samsø 1871-1994. DMI Technical Report no. 94-15, Danmarks Meteorologiske Institut, København 1994.

Brandt, Marie Louise: Dokumenteret stationshistorie for 30380 Landbohøjskolen, København 1861-1994. DMI Technical Report no. 94-16, Danmarks Meteorologiske Institut, København 1994.

Brandt, Marie Louise: Dokumenteret stationshistorie for 32030 Sandvig samt fyrene på Hammeren, Bornholm 1872-1994. DMI Technical Report no. 94-17, Danmarks Meteorologiske Institut, København

1994.

Brandt, Marie Louise: Dokumenteret stationshistorie for klima- og synopstationer i Torshavn og Mykines, Færøerne 1872-1994. DMI Technical Report no. 94-18, Danmarks Meteorologiske Institut, København 1994.

Brandt, Marie Louise: Instrumenter og rekonstruktioner. En illustreret gennemgang af arkivmateriale. DMI Technical Report no. 94-19, Danmarks Meteorologiske Institut, København 1994.

Brandt, Marie Louise: Summary of Meta-data from NACD-stations in Denmark, Greenland and the Faroe Islands 1872-1994. DMI Technical Report no. 94-20, Danish Meteorological Institute, Copenhagen 1994.

Brandt, Marie Louise: Materiale om islandske vejrobservationer i københavnske arkiver. DMI Technical Report no. 94-21, Danmarks Meteorologiske Institut, København 1994.

Brødsgaard, Bolette: Stationshistorie i Grønland dokumenteret for 5 stationer. DMI Technical Report 92-2, Danmarks Meteorologiske Institut, København 1992.

Cappelen, Lyng Larsen & Steffensen: Homogeneity Test of Climatological Data, DMI Technical Report 93-3, Danish Meteorological Institute, Copenhagen 1993.

N.Brown, H.R.Olesen, L.P.Prahn og A.M.Reiter: Kvalitetskontrol af Klima-data fra Fanø, Miljøstyrelsens Luftforureningslaboratorium MST Luft A 75, Delrapport 19, Juni 1983 (Forsøgsanlæg Risø, 4000 Roskilde)

Peterson, Ernest W.: A Study of the Weather Record from Fanø (1872-1980) including an Analysis of Climate Variation. Risø-R-483, Risø National Laboratory 4000 Roskilde April 1983.

### **3. Andre publicerede opslagsværker:**

Broby-Johansen, R.: Med Broby i det gamle København indenfor Voldene. 6 udg, 1986.

Fleischer, Jens: København: Kulturhistorisk Opslagsbog med turforslag. Politikens Forlag 1985.

Hertel, H.: Det kgl. Danske Landhusholdningssekskabs Historie bd. 1-2, Kbh. 1919-20.

Den kongelige Veterinær og Landbohøjskole 1858-1908, Festskrift, Kbh. 1908.

Lomholt, Asger: Det Kongelige danske Videnskabernes Selskab 1742-1942, Samlinger til Selskabets Historie bd. 1-5, København 1942.

Rasmussen, Steen Eiler: København. Gads Forlag 1974.

Topografisk Atlas over Danmark 1:100.000. Atlasset er brugt til oversigtskort, 1. udg. Geodætisk Institut 1982.

TRAP Danmark, forsk. udgaver, bl. 2. udg 1872, 3. udg 1899 og 5. udg 1961-65.

#### 4. Publicerede (trykte) kilder:

Hoffmeyers Vejrkort. En samling af vejrkort, findes indbundet på DMI.

Meteorologisk Årbog (MY) 1873-1983.

Indeholder daglige observationer, ofte korrigerede på forskellig vis, samt månedsværdier. Desuden barometerhøjde (ikke altid pålidelig), termometer- og regnmålerhøjde samt stationshøjde (heller ikke altid pålidelig). Meteorologisk Årbog danner grundlag for indtastning til WASA-databasen.

Meteorologisk Årbog 1876 indeholder et særligt afsnit "Bidrag til Danmarks Klimatologi - Resultater af 15 Aars Iagttagelser paa 4 Stationer", der bl.a. beskriver instrumentopstillingen på Landbohøjskolen som danner grundlag for konstruktionen af tegningen af den "frie ophængning".

Månedsoversigt over Vejrforholdene. Udgivet af Meteorologisk Institut mod subskription, men observatorerne fik månedsoversigter frit tilsendt. Der er somme tider tilføjet "Korrespondance", dvs. meddelelser til observatorerne.

#### 5. Upublicerede (håndskrevne) kilder:

Afregistreringslister 1872-

Afregistreringslisterne indeholder daglige observationer, og skemaerne har danner koncept til Meteorologisk Årbog. Der er tilføjet forskellige rettelser, nogle er uforklarede, mens andre tydeligvis er sket fra et ønske om at gøre de publicerede mere ensartede. F.eks. er der flere tilfælde i 1870'erne og 1880'erne, hvor barometerhøjden i Årbogen er ændret pr. 1. januar, selv om en flytning først er sket f.eks. 1. august. I stedet for at opgive de to sande barometerhøjder har man valgt at omregne værdierne ved at addere eller subtrahere det tryk der svarer til højdeforskellen, og så opgive én og samme barometerhøjde for hele kalenderåret. Da WASA-data er indtastet efter Meteorologisk Årbog, må man her være opmærksom på at der kan være uoverensstemmelser mellem den sande barometerhøjde og den publicerede Hb i år hvor der er sket flytninger.

Forsendelsesprotokoller. Her er benyttet 3 protokoller dækkende tidsrummet 1873-1912; de efterfølgende er bortkommet. Betegnelserne på de 3 protokoller er: Kladebog 1873-1880, Kladde 1880-1895 og Kladde for Danmark 1896-1912. De indeholder dato for afsendelse og modtagelse af instrumenter og andet udstyr til stationerne. Man kan ikke regne med at de giver et fuldkomment billede, for der er meget som tyder på at nogle instrumenter blev transporteret personligt (enten af observatorer på besøg i København eller medbragt under inspektionsrejser). For "bilandene" findes: "Kladde Bilande 1896-1912" og "Kladde Bilande 1907-1946".

Instrumentprotokoller. Først og fremmest instrumentprotokollen fra 1872, kaldet IP 1872, der beskriver tremmekasser, barometre, enkelt- og dobbeltskabe m.v. Desuden en protokol "Termometerfejl", der i perioden 1872-1887 viser termometrenes korrektioner (fra 1876 kun de danske stationer). For "bilandene" findes en lignende protokol "Instrument-fejl, Bilande", der dog kun dækker perioden 1882-1884.

Korrespondenceprotokoller. Stationskorrespondence Danmark-Bilande 1872-1881.

Indeholder IS (Indkomne skrivelser) og US (udgåede skrivelser) fra Meteorologisk Institut til observatorerne. Selve brevene findes ikke, men dato, journalnummer, afsender/modtager, evt. besvaret ved journal nr. samt 1 linjes resumé om indholdet af skrivelserne. Herefter findes ingen

korrespondenceprotokoller før i 1945, hvor der findes 3 protokoller for Danmark: 1945-50, 1951-55, 1956-63. For "bilandene" findes: "Korrespondence Bilande 1896-1945" og "Correspondance Færøerne og Grønland 1945-58".

#### Leverencer 1908-1949.

Indeholder leverencer (bestillings- og leveringsdato) for papirhandler, bogtrykker, instrumentmagere, snedkere, blikkenslagere, Holmegaards Glasværk etc. i perioden 1. april 1908 - ca. 18. maj 1949.

#### Originale klimalister (OL) 1872-1971/72.

Insendt af observatorerne, idet de afskrev efter deres notesbøger. Rubrikken til "meddelelser" kan somme tider indeholde værdifulde oplysninger. Alle udskiftninger og flytninger af instrumenter skulle noteres på klimalisterne, men det er langt fra altid sket.

#### Stationsbøger 1872 ff.

Stationsbøgerne indeholder månedsværdierne for observationerne, lavet på basis af klimalister og afregistreringsblade. Danner grundlaget for NACD-databasen, idet det er fra disse bøger værdierne er indtastet, suppleret med visse oplysninger fra Meteorologisk Årbog.

Willaume-Jantzen, V.: Danmarks Klima. Håndskrevet manuskript, DMI/Databaseafdelingen.

### **6. Upubliceret materiale fra andre arkiver og samlinger:**

Hansen, N.; Bornholmske Biografier, udarbejdet i Aarene 1894-1907. Kopi tilsendt fra Bornholms Centralbibliotek.

Folketælling fra 1870, kopi tilsendt fra Bornholms Centralbibliotek.

Materiale fra besøg i Rigsarkivet, København. Afleveringer fra Meteorologisk Institut har proveniens nr. 1956, og på Rigsarkivet ligger korrespondencen til direktøren. De første år var der kun få ansatte, og breve fra observatorer kunne under særlige omstændigheder have i direktør Hoffmeyers korrespondence. Den almindelige stationskorrespondence (omtalt under korrespondenceprotokoller) findes derimod ikke i Rigsarkivet.

Materiale og viden fra besøg i Kort- og Matrikelstyrelsen med henblik på at afdække bebyggelsesudviklingen og andre topografiske ændringer.

Minorerede matrikelkort fra Stadslandinspektørens Kontor, Frederiksberg Rådhus.