

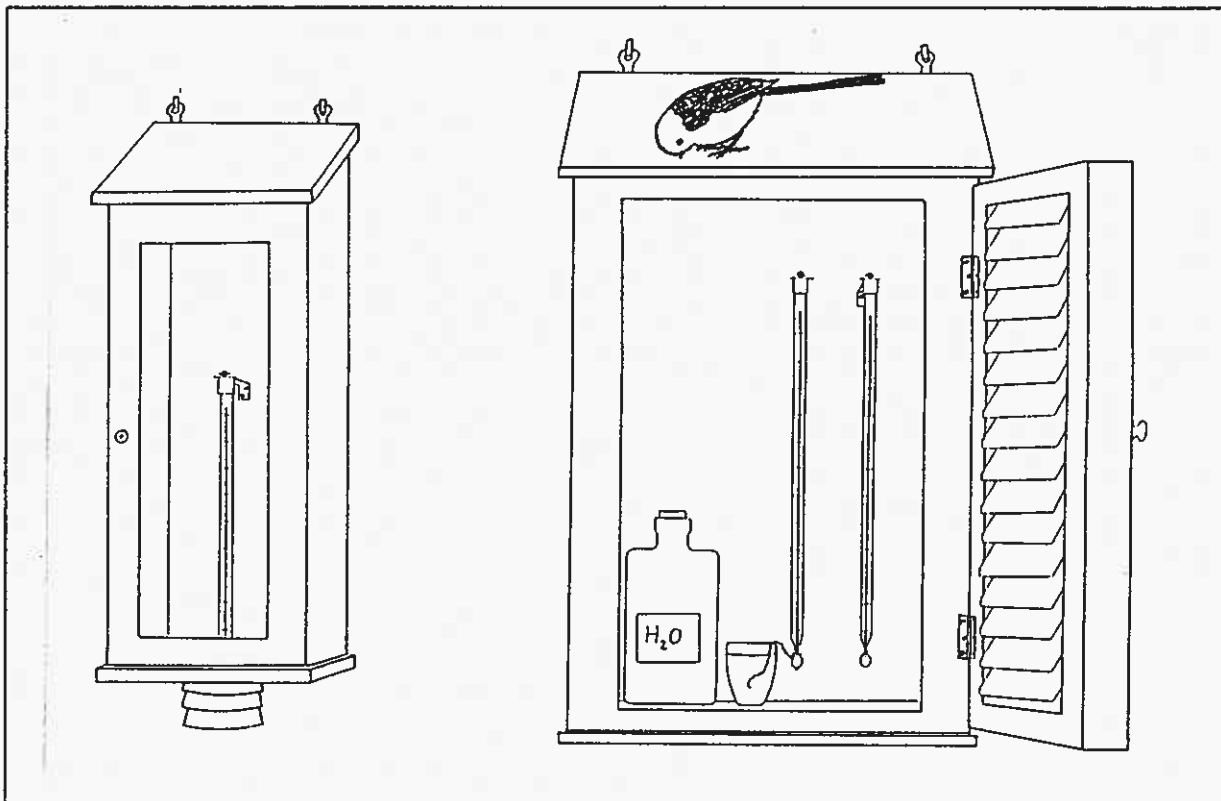
DANISH METEOROLOGICAL INSTITUTE  
TECHNICAL REPORT

94-13

THE NORTH ATLANTIC CLIMATOLOGICAL DATASET  
(NACD)

Dokumenteret stationshistorie for  
25140 Nordby, Fanø  
1871-1994

Marie Louise Brandt



DMI  
København 1994

**ISSN-nr.0906-897X**

## INDHOLD

<b>Forord</b> . . . . .	3
<b>1. Indledning</b> . . . . .	4
<b>2. Beliggenhed af stationen</b> . . . . .	5
Matrikulære/topografiske ændringer . . . . .	7
<b>3. De enkelte klimaelementer</b> . . . . .	8
<b>3.1 Lufttryk</b> . . . . .	8
Instrumenterne . . . . .	10
Stationshøjden . . . . .	10
Mulige fejlkilder . . . . .	13
<b>3.2 Temperaturmålinger</b> . . . . .	13
Tremmekassens placering . . . . .	14
Udskiftning af instrumenter . . . . .	21
<b>3.3 Nedbørsmålinger</b> . . . . .	23
<b>3.4 Skyer og vind</b> . . . . .	27
Skyer . . . . .	27
Vind . . . . .	29
<b>3.5 Oversigt over stationsændringer</b> . . . . .	30
<b>Kilderne og deres brug</b> . . . . .	30
<b>Oversigt over figurer</b> . . . . .	33
<b>Bilagsoversigt</b> . . . . .	33
<b>Anvendt litteratur, kilder og opslagsværker</b> . . . . .	53

## 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 trykobservationernes 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.

De meteorologiske observationer startede i Nordby på Fanø noget før oprettelsen af Meteorologisk Institut i 1872. Det kongelige danske Landhusholdningsselskab havde oprettet nogle observationssteder rundt om i landet, og det var også Landhusholdningsselskabet der havde kontakt med lærer N.A.Lauridsen, som kom til at observere på Fanø gennem en årrække.

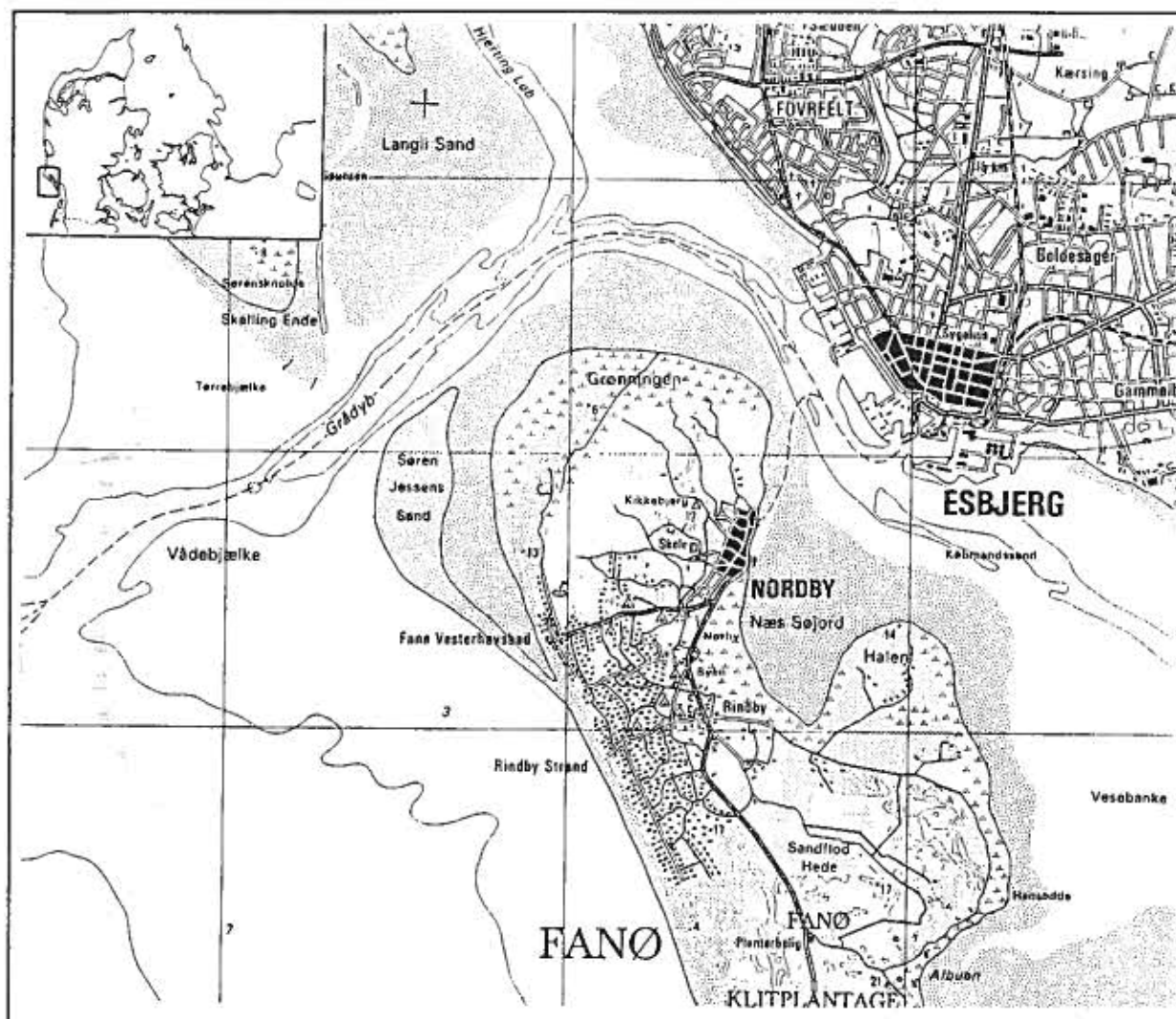


Fig. 1. Den nordlige del af Fanø og Nordby. 1:100.000. Kilde: Kort og Matrikelstyrelsen, Topografisk Atlas.

Præcis hvornår observationerne på Fanø startede er ikke helt afklaret. Lauridsen købte parcellen til sit hus i februar 1869, og af hans breve til N.J.Fjord (Landhusholdningsselskabets meteorologiske Kommite) fremgår, at observationerne i hvert fald var begyndt i 1871. Efter oprettelsen af Meteorologisk Institut forhandlede

man om overtagelse af stationen på Fanø, og Lauridsen stillede åbenbart visse betingelser, hvis indhold vi ikke kender (Korrespondenceprotokol maj 1872). Han indvilligede i at overtage posten som observator for Meteorologisk Institut september 1872. Beliggenheden af en station med daglige observationer på Fanø blev meget hurtigt af interesse for udenlandske meteorologiske institutioner, og stationens daglige observationer blev da også telegraferet til såvel Norge som til England. Forbindelserne til Tyskland var muligvis ikke helt så hjertelige (1864-krigen og tabet af Slesvig-Holsten), men Lauridsen omtaler dog på et tidspunkt besøg på Deutsche Seewarte i Hamburg, der forhindrer ham i at passe de daglige observationer.

Fanø ligger som en af de danske vadehavsøer ud for den jyske vestkyst, og Nordby ligger i læ på østsiden i den nordlige ende af øen. Læ er måske så meget sagt, for Lauridsen omtaler i et af sine breve, at der ikke er et træ inden for synsvidde, og øen er temmelig flad. Lauridsens hus lå sammen med et nabohus på et ellers ubebygget område mellem kirken og Odden by (i dag kaldet Nordby). Figur 1 viser beliggenheden af Fanø og dens omgivelser.

## 2. Beliggenhed af stationen.

Stationen har hele tiden ligget i Nordby, og bortset fra perioden ved sparekassen i årene 1944-1955 har placeringen gennemgående været i udkanten af det bebyggede område. Figur 2 viser stationens placering i de forskellige perioder.

Lærer N.A.Lauridsen (1871-1904) havde stationen liggende på sin privatadresse og i en periode på Nordby Realskole. Opdagelsen af denne flytning skyldtes undren over ændringen af barometerhøjden i Meteorologisk Årbog fra 5,5 til 8 meter og tilbage til 5,5 meter senere. Eftersom observator var lærer kunne der jo være mulighed for en tjenestebolig på en skole, hvilket førte til undersøgelse i TRAP Danmark. Herved kom det frem, at man i Odden (den nordligste del af Nordby) havde en kommuneskole opført i 1851 i 1 stokværk og flere gange udvidet, men at en ny kommunal realskole opførtes i 1891. Denne flytning er ikke omtalt i rapporten om kvalitetskontrol af klimadata fra Fanø (Brown m.fl. 1983).

Sammenligning mellem ældre og nyere kort afslørede, at den daværende kommunale realskoles bygning i dag huser Nordbys Bibliotek, en oplysning som straks kunne bekræftes telefonisk. En venlig bibliotekar oplyste derefter at Nordby Sognearkiv havde til huse i samme bygning, og et nyt telefonopkald skaffede forbindelse til en venlig herre på Nordby Sognearkiv. En forsigtig forespørgsel om Lærer N.A.Lauridsen i 1891 mon kunne have haft en tjenestebolig på Nordby Realskole blev besvaret således: "Javist, jeg sidder netop i hans gamle lejlighed her på 1. etage."

Desværre havde de ingen gamle fotos fra skolen som kunne bekræfte placering af f.eks.

termometerskab eller regnmåler ved bygningen, men han mente nok der kunne have været plads til anbringelse af dette inden for hvad den dengang var skolens område.

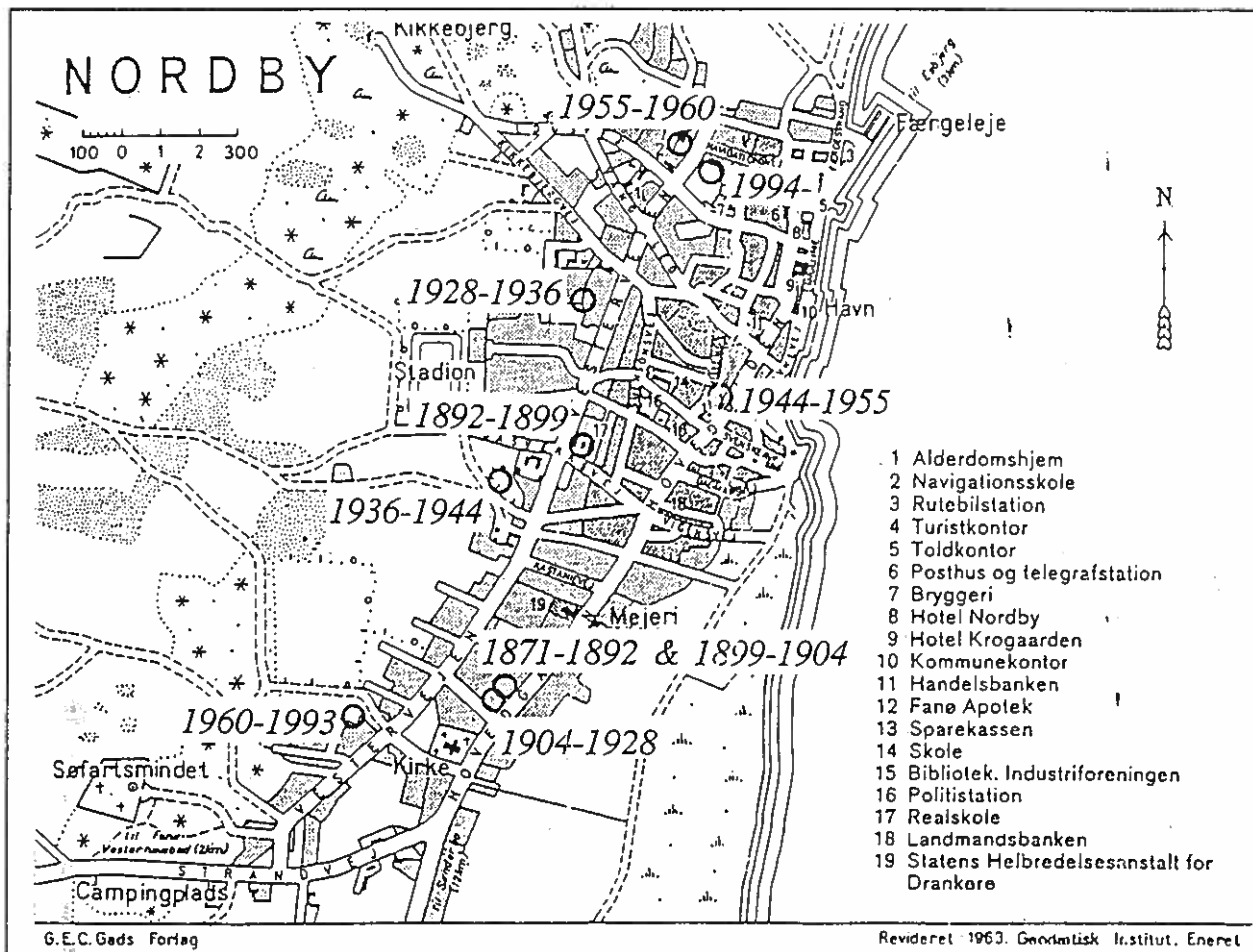


Fig. 2. Lokalisering af stationer i Nordby 1871-1994. (Kort fra TRAP Danmark, 5. udg. bd. IX p. 899)

- 1871-1892 & 1899-1904: Hovedgaden 101
- 1892-1899: Nordby Realskole
- 1904-1928: Hovedgaden 103
- 1928-1936: Vestervejen 23
- 1936-1944: Kallesbjergvej 1
- 1944-1955: Hovedgaden 55
- 1955-1960: Vestervejen 1
- 1960-1994: Bavnebjerg Toft 1
- 1994- : Vestervejen 4.

Overlærer Lauridsen beholdt sit hus på Hovedgaden 101 og han flyttede tilbage hertil i slutningen af 1899, formodentlig i forbindelse med pensionering. I februar 1901, efter Lauridsens død, overtog Johanne Lauridsen stationen på samme adresse og førte den videre med hjælp af naboen, C.E.Tingberg (Hovedgaden 103). Tingberg overtog helt stationen i begyndelsen af marts 1904.

Det er ikke dokumenteret hvornår en flytning af instrumenter fra nr. 101 til nr. 103 har fundet sted, måske kan homogeniseringen afsløre dette. Indtil videre må regnes med en flytning omkring marts 1904.

Næste observatorskift er i 1928, hvor der samtidig sker en (sammenlignet med andre stationer ret sen) udskiftning til fritstående hytte. Urmager Peter Dam havde først adresse på Vestervejen 23, men flyttede i 1936 til Kallesbjergvej 1 - i begge tilfælde er flytningen noteret på klimalisterne. Han har ifølge andre oplysninger også haft bopæl på Grønnevej 5, men en tredje flytning er ikke noteret i klimalisten og urmageren har jo ellers været temmelig påpasselig med at notere de hidtidige flytninger. Indtil videre formodes det at observatorskiftet er sket inden hans sidste flytning, og han har således ikke observeret til sine dages ende.

Sparekassedirektør Peter Svarrer Nielsen, der tog over i 1944, var tidligere styrmand, og kommunen har oplyst at han boede i en lejlighed på Tinghustorvet. Der må her sandsynligvis være tale om sparekassens bygning på Hovedgaden 55 (den ligger netop ved Tinghustorvet), og bygningen er stor nok til at kunne have huset sparekassedirektørens bopæl såvel som sparekassen.

1955 flyttedes stationen til Navigationsskolen og blev overtaget af A. Eskesen. Fra 1960 flyttedes stationen til Eskesens privatbolig på Bavnebjerg Toft 1. Eskesen sluttede sine observationer medio december 1993.

Januar 1994 er stationen flyttet til Arne Mols Poulsen, Vestervejen 4, men stationen har herefter ikke længere noget barometer.

### **Matrikulære/topografiske ændringer.**

Matrikelkortene over Fanø-målingen er ikke indrettet så man kan aflæse bebyggelsesmønstre og ajourføringer på samme måde som på de øvrige matrikelkort. For det første er kortet større end et lagen (1½ x 2½ meter), for det andet er matrikelnummereringen anderledes end for det øvrige land, måske inspireret af metoderne fra Sønderjylland, der har sit eget system. Uden godt kendskab til Fanø-målingen kan man ikke rigtig vurdere udviklingen, men det er i hvert fald tydeligt at de første stationer, Hovedgaden 101 og 103 i lang tid lå meget isoleret nord for kirken og uden sammenhæng med den øvrige bebyggelse i "Odden", som er navnet på den nordlige og ældste del af det, vi i dag kalder Nordby. Det første matrikelkort er opmålt i 1820 og omtegnet 1911.

De topografiske kort kan umiddelbart bekræfte ovenstående, og suppleret med Lauridsens brev om, at der ikke var træer i syne må man regne med, at station i begyndelsen har ligget endog meget frit. Af det målebordsblad som er rettet 1910



fremgår det, at kirken syd for Hovedgaden 101 og 103 på dette tidspunkt er blevet forbundet med Odden by via randbebyggelse på østsiden af landevejen. Området er stadig ret fritliggende.

Realskolen lå i udkanten af byen mod vest. Det efterfølgende blad med enkelte rettelser 1937 viser et uændret billede. Det seneste blad i serien af målebordsblade indeholder en vejrevision fra 1946, men der er ingen ændringer i vejføringen i det område det interesserer stationshistorien. Den seneste observator bor i den nordlige ende af byen, men er omgivet af anden bebyggelse.

### **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.**

Luftryksmålingerne på Fanø blev tidligt af interesse for udenlandske meteorologiske stationer, og i en engelsk lærebog fra 1876 (Scott: Weather Charts and Storm Warnings) henvises ofte til Fanø idet denne station sammen med Skagen indgik i netværket af telegraferende stationer til brug for The Meteorological Office.

Serien af trykdata har endvidere været benyttet af Deutsche Wetterdienst til beregninger af geostrofiske vindforhold i den sydøstlige del af Vesterhavet/Nordsøen i trekant med 2 tyske stationer. Det er derfor stærkt beklageligt at der nu ikke længere foretages daglig

trykmålinger på lokaliteten.

Barometer-Reduktionstabel for Fænø  
 1877-1936  
 Red. til 0° for konst. Luft (760 mm) og til 45° N. B. (10°)

	710	720	730	740	750	760	770	780
- 4'	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
- 3'	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
- 2'	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1
- 1'	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
0'	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
1'	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
2'	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
3'	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
4'	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
5'	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
6'	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
7'	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
8'	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2
9'	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3
10'	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5
11'	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.6
12'	-0.6	-0.6	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7
13'	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8
14'	-0.8	-0.8	-0.8	-0.9	-0.9	-0.9	-1.0	-1.0
15'	-0.9	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.1	-1.1	-1.1
16'	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2
17'	-1.2	-1.2	-1.2	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3
18'	-1.3	-1.3	-1.3	-1.4	-1.4	-1.4	-1.5	-1.5
19'	-1.4	-1.4	-1.4	-1.5	-1.5	-1.5	-1.6	-1.6
20'	-1.5	-1.5	-1.6	-1.6	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7
21'	-1.6	-1.7	-1.7	-1.7	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8
22'	-1.7	-1.8	-1.8	-1.8	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9
23'	-1.8	-1.9	-1.9	-1.9	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0
24'	-1.9	-2.0	-2.0	-2.0	-2.1	-2.1	-2.1	-2.1
25'	-2.0	-2.1	-2.1	-2.1	-2.2	-2.2	-2.2	-2.2

Fig. 3. Reduktionstabel for Fænø. Tabellen har været brugt til barometer 2015, 2477 og 2439, disse instrumenter var i brug i perioden 1877-1936.

## **Instrumenterne.**

Det første barometer som stationen vides at have været udstyret med er modtaget og ophængt juli 1871, dette oplyses i brev af 23. juli 1871 fra N.A.Lauridsen til N.J.Fjord. Det var før stationen officielt var overdraget fra Landhusholdningsselskabet til Meteorologisk Institut. Det første barometer var et hævertbarometer, forsynet med nonius og øjensynlig inddelt i franske linjer, for observator blev forsynet med en reduktionstabel der tog højde for denne inddeling.

Instrumentprotokollen 1872 (IP 1872) oplyser, at et hævertbarometer, foreløbig lånt af Det kgl. Landhusholdningsselskab, blev hjembragt ved inspektionsrejsen i maj-juni 1873, idet det var beskadiget. I instrumentprotokollen omtales derefter Fanøs nye barometer som et Kapplersk barometer no. 4. Det har sandsynligvis været af typen kapselbarometer, en nærmere beskrivelse kan findes i rapporten om instrumenter (Brandt, 94-19).

I 1877 skete et par udskiftninger til no. 14 og 12, årsagen til udskiftning kendes ikke. I 1887 blev barometeret vistnok rensset i juli måned, men måske har rensningen ikke været tilfredsstillende, for en måneds tid senere udskiftedes det til no. 2015. Dette barometer kan have været et af typen "Kew for landstationer", en søbarometerkonstruktion.

Figur 3 viser en reduktionstabel for Fanø; den har været brugt til barometrene 2015, 2477 og 2439, dækkende perioden 1887-1936.

I perioden 1895-1936 skete ialt 4 udskiftninger af barometeret, årsagen til ombytningerne kendes ikke, men i 1942 var barometeret itu og blev derfor udskiftet med no. 194704.

Efter ca. 1949 kender vi ikke barometernummeret, idet observatorerne ikke var omhyggelige med at notere barometernummer. Det er sandsynligvis fortsat no. 194704 der benyttedes lige til 1993.

## **Stationshøjden.**

Inspektionsrejsen i maj-juni 1873, der er omtalt i IP 1872 p. 129 angiver barometerhøjden som 17.7 fod (5,6 m) eller 15.7 fod (4,9 m), da man er usikker på hvor Generalstabens fikspunkt befinder sig (stenene eller soklen ved kirkens sydvestlige hjørne). Barometeret hang i vinduet, 4,3 fod (1,35 m) over brostenene uden for vinduet, dvs. hvis stationshøjden er 4,25 m, så er barometerhøjden 1,35 m højere. Meteorologisk Årbog opgiver 5,5 meter, dette tal ligger tættest ved det først opgivne tal, så måske har man bagefter fået fikspunktets beliggenhed bekræftet af Generalstaben.

5,5 m antages derfor at have været barometerhøjden for Lauridsens bopæl på

Hovedgaden 101, og den første ændring er herefter flytningen til Lauridsens lejlighed på 1. etage af Nordby Realskole i 1892 som blev omtalt tidligere. Barometerhøjden var 8 meter ifølge Meteorologisk Årbog.

Fra klimalisten ved vi at Lauridsen den 1. dec. 1899 flyttede tilbage til sit eget hus på Hovedgaden 101 - antagelig i forbindelse med pensionering. Han var på daværende tidspunkt fyldt 67 år. Efter hans død i 1901 blev barometeret hængende et stykke tid, mens Johanne Lauridsen fortsatte observationerne, åbenbart hjulpet af naboen, bogholder C. Tingberg, der boede Hovedgaden 103. I 1904 må Tingberg have overtaget stationen, men præcis hvornår den er flyttet er ikke dokumenteret, og barometerhøjden opgives fortsat til 5.5 m i Årbogen.

DATO	Hs	Hb	OBSERVATOR	ADRESSE
18710723	4,25	5,5	N.A.Lauridsen	Hovedgaden 101
18920501	-	8,0	N.A.Lauridsen	Nordby Realskole
18991201	4,25	5,5	N.A.Lauridsen	Hovedgaden 101
19040301	5	5,5?	C.Tingberg	Hovedgaden 103
19280801	-	10,5	Peter Dam	Vestervejen 23
19360405	7	6,9	Peter Dam	Kallesbjergvej 1
19441216	2,5	7	P. Nielsen	Hovedgaden 55
19450615	2,5	3	P. Nielsen	Hovedgaden 55
19551121	5,0	9,7	A.Eskesen	Vestervejen 1
19600822	6	6,7	A.Eskesen	Bavnebjerg Toft 1

Lauridsen havde barometeret hængende i vinduet, og det hang som oplyst 1,35 m over terrænhøjden lige uden for huset. Da vinduer jo kan være i vidt forskellige højder over gulvet kan vi ikke vide, om det stemmer med den anbefalede placering af kapslen 80 cm over gulvet, men vi må trods alt regne med, at det er anbragt sådan at det er nogenlunde bekvemt at aflæse det. At barometerhøjden er uændret efter flytning til naboen er vel ikke helt usandsynligt i betragtning af den nøjagtighed, som højdeangivelser vanligt angives med til meteorologiske formål.

Mens Meteorologisk Årbog i 1892 gav et tip om en barometerflytning som ellers ikke var opdaget, så er årbogen ikke på alle tidspunkter helt ajour med de faktiske forhold. Peter Dams overtagelse i 1928 og hans flytning til ny adresse i 1936 er bekræftet af ændret barometerhøjde i årbogen såvel som noter på klimalisterne. Efter Svarrer Nielsen overtog stationen december 1944 står imidlertid tydeligt i januar 1945 på klimalisten med

Nielsens skrift: "Anm. Barometer Beholder er 7 Meter over Havoverfladen ved Middelhøjvande." Uanset dette oplyser årbogen at barometerhøjden er 3.0 meter, og samme højde angives uforandret hele Nielsens observationsperiode. Kvalitetsundersøgelsen (Brown m.fl. 1983) omtaler ikke denne mulige flytning.

En korrespondenceprotokol fra 1945 oplyser (19450615): "Højden o. Havet 3 m", og på et kartotekskort med nogle meget summariske notater vedrørende stationerne, oplyses: "Hb 3.0 m (flyttet maj 1949)". (Knud Frydendahl' skrift). Frydendahl mener at hans notat kan være foranlediget af en inspektionsrejse Sestoft har haft på dette tidspunkt (selv har Frydendahl ikke besøgt stationen), og "flyttet maj 1949" kan efter hans mening betyde, at Sestoft har konstateret at barometeret har været flyttet, eller evt. at han har flyttet barometeret. I hvert fald skulle højdeangivelsen 3 meter være korrekt efter besøgstidspunktet.

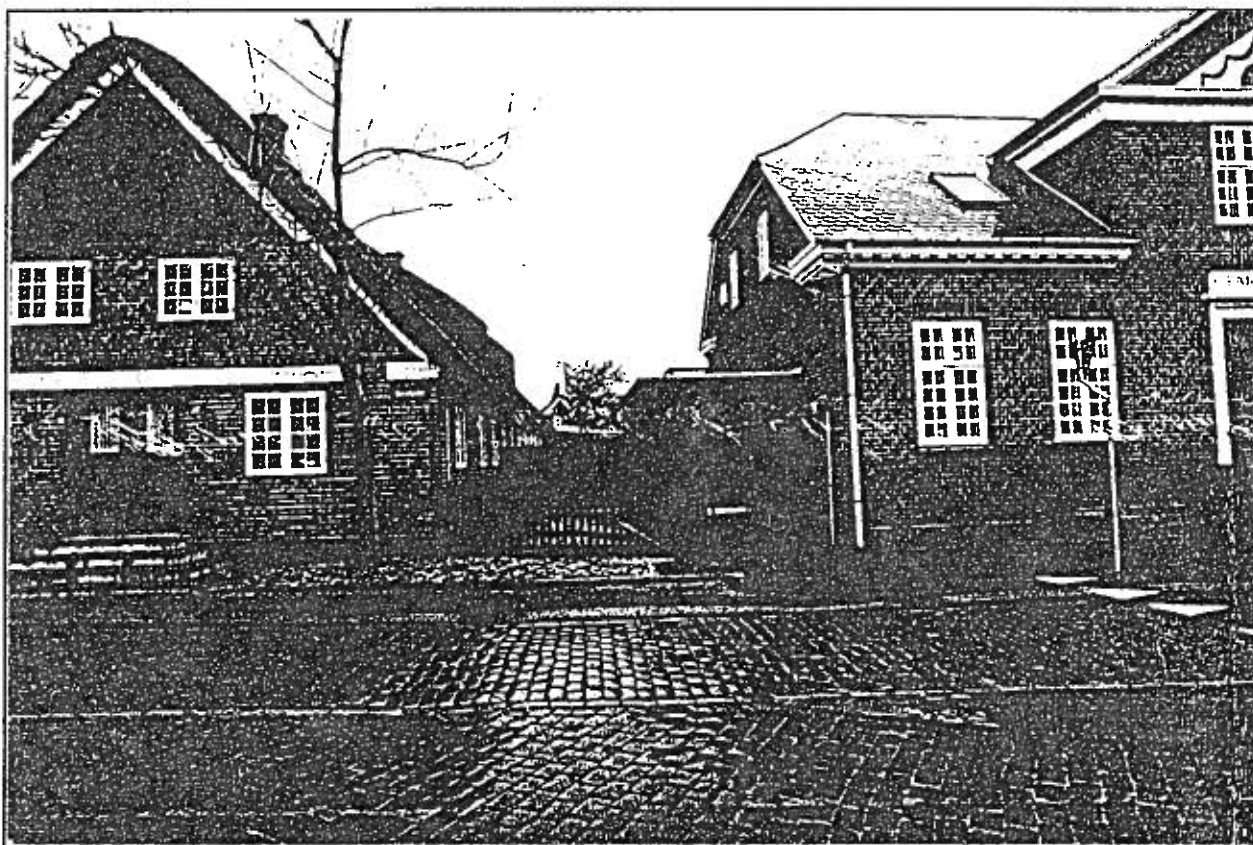


Fig. 4. Foto af Sparekassen, Nordby. Til Højre ses Sparekassens bygning set fra E. Barometeret kan have hængt på 1. etage i ca. ½ år. Kilde: DMI/Observationsafdelingen.

Hvis vi antager at observators oplysning i 1945 om  $H_b = 7$  m er korrekt, og vi iøvrigt ved, at sparekassedirektøren boede i en lejlighed på Tinghustorvet i en bygning der næppe kan være andet end sparekassebygningen, så kan puslespillet bringes til at passe,

hvis barometeret først har hængt i en lejlighed på 1. etage, men at han har foretrukket at få det flyttet ned i stueetagen i juni 1945, hvor han som sparekassedirektør må formodes at have haft et kontor, hvor han arbejdede det meste af dagen. Og her kan Hb så udmærket være 3 meter. I maj 1949 oplyses så under inspektionsbesøget, at barometeret havde været flyttet af observator. Et billede af sparekassebygningen, taget for få år siden, er gengivet i figur 4. En anden mulighed er, at barometeret hang i 7m's højde i årene 1944-49, hvor det så er blevet flyttet en etage ned af Sestoft, men så er oplysningen fra korrespondenceprotokollen en terrænhøjde og ikke en barometerhøjde.

I 1955 flyttede stationen til Navigationsskolen der ligger i den nordlige ende af byen på adressen Vestervejen 1. Hb er her opgivet til 9,7 m. Af klimalisten fremgår at flytningen af stationen er foretaget 20. nov, men den ny barometerhøjde er ikke anført på klimalisten. Oplysningen er derfor hentet fra Årbogen, bekræftet af Frydendahls notat på kartotekskort. Knud Frydendahl oplyser iøvrigt at han har været med til at nivellere stationshøjder, men han ved ikke i hvor høj grad det var praksis tidligere.

### **Mulige fejlkilder.**

Højden af barometeret i 1944-1955 har været diskuteret i forrige afsnit og mulige løsninger til puslespillet er foreslået. En nærmere afklaring må afvente behandlingen af trykdataserien.

Ellers synes denne station at være ret godt funderet hvad angår oplysninger om barometerhøjder, og trykdata fra Fanø er i tidligere udsendte rapporter betegnet som kvalitetsmæssigt gode, selv om disse undersøgelser har været baseret på ukomplet viden om stationshøjder.

### **3.2 Temperaturmålinger.**

Temperaturmålinger påbegyndtes på Fanø med frithængende termometre og observationer fra december 1871-73 er publiceret i Meteorologisk Årbog for 1873. Stationen hørte oprindeligt under Landhusholdningsselskabet, og Rigsarkivet ligger inde med flere breve fra observator, N.A.Lauridsen, til N.J.Fjord om stationens oprettelse. Lauridsen var tilbøjelig til at skrive til Fjord, som han åbenbart er mere fortrolig med, frem for Hoffmeyer og la Cour (brevene er dog havnet i Hoffmeyers arkiv!), men af brevene fra 1871 fremgår det, at instrukserne til Lauridsen er forfattet af la Cour. Senere var Lauridsen en af de flittigst skrivende med hensyn til meddelelser på klimalisterne om problemer ved observationerne.

N.A.Lauridsen var flittig til at kommentere sine iagttagelser og kommentarer på klimalisterne når der var problemer med instrumenterne. Hans noter på klimalisterne er

afskrevet og gengivet i bilag, og på samme måde som hans breve kan nogle af hans bemærkninger på klimalisterne kaste lys over nogle forhold, vi kun sparsomt har beskrevet andre steder fra, f.eks. om det våde termometers placering i et termometerskab.

### **Tremmekassens placering.**

Om de første års ophængningsmåde i det frie, før Meteorologisk Institut overtog stationen og forsynede Lauridsen med instrumenter, ved vi intet. En fri ophængning, beskyttet af en plankeskærm, har været benyttet på Landbohøjskolen, men intet tyder på at ophængningen på Fanø var mage til.

Efter overtagelsen af stationen 10. oktober 1872 forsynede man fra Instituttets side Lauridsen med nye instrumenter til temperaturobservationer:

"Tremmekasse No. VI. til en Væg. Messingtraad med 2 Øskner op fra Bunden. Rygplanke til senere mulig Befæstning af Indextermometer. Hængelås." (IP 1872 p. 82).

At tremmekassen hænger på muren bekræftes af korrespondenceprotokollen:

"Fanø. Modtager Obs. post. Tremmekasse paa Muren. Obs. Kl. 10 Aften." (CP: 18720911 , IS = Indgåede Skrivelser).

Studerer man tremmekassernes beskrivelse i IP 1872 kan man se, at de bliver en smule større efterhånden, men for de laveste numre er der ikke opgivet størrelse. Tremmekasse no. 12 - 21 har indvendig målene ca. (48 x 29 x 21) cm, og fra no. 12 er angivet at der er tale om dobbelte jalousier.

Tremmekassen på Fanø må nok høre til de mindre, men i begyndelsen blev der heller ikke observeret med andet end tørt og vådt termometer. Underbestyreren (la Cour) skrev (åbenbart under rejse) november 1872:

"Fanø er etableret. Min og Max ere gåede itu" (CP 18721122 IS).

Korrespondenceprotokollen fortsætter med sparsomme oplysninger:

"Fanø. Modtaget Min. Therm. Opstillet ydre Tremmekasse." (CP 18730225 IS)

I en senere udgående skrivelse står:

"Fanø. Plade Min. Therm og Max No. 31 er sendt med Kanonbåden Villemoes" (CP 18740420 US).

I de af datidens meteorologiske lærebøger som har været for hånden er der ikke fundet mange billeder af plade-minimumstermometre, men de beskrives således i Instrumentprotokollen:

"Geisslers Minimums på Mælkeglasplade, Vinånd med sort glasstift. De negative Grader ere Complement til 100" (IP 1872 p. 41).

Andre minimumstermometre er på zink- eller messingplade. Hvis et plade-minimumstermometer skal anbringes uden at det vil genere aflæsningen af de øvrige instrumenter, må det hænge på bagvæggen, så det kan tages af og indstilles. Figur 5 er et Minimumstermometer af mærket Rutherford, tydeligvis beregnet til ophængning på 2 kroge.

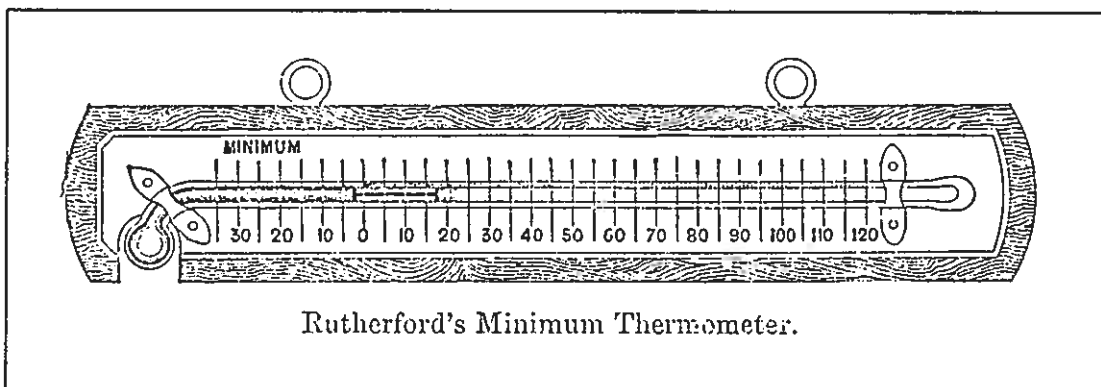


Fig. 5. Minimumstermometer på plade. Et Rutherford minimumstermometer, gengivet efter en ældre engelsk lærebog i meteorologi. Kilde: Elementary Meteorology by Robert H. Scott, London 1883 p. 29.

Hvis alle 4 termometre skulle anbringes i en tremmekasse, hvis indvendige mål næppe var større end de før anførte (48 x 29 x 21 cm) har der ikke været meget plads. Der må have været plads til 2 lodrette (tørt og vådt med tøj, væge og vandglas), og de lodrette termometre, som er inddelte i femtedels grader, har vel ikke været meget kortere end nutidens tilsvarende, der er 36-37 cm lange. Når den indvendige højde var 48 cm, skulle dette nok kunne lade sig gøre.

Med hensyn til maximums- og minimumstermometrene ved vi, at de var inddelte i hele grader, men man forventede alligevel at observatoren kunne aflæse  $1/10^\circ$ . Et eftersyn hos materialforvaltningen på DMI har godtgjort, at det mindste minimumstermometer vi kunne finde var 29 cm langt og inddelt i  $1/2^\circ$ , med skala fra  $-60^\circ$  til  $+35^\circ$ . Hvis den indvendige bredde af tremmekassen var 29 cm må et vandret anbragt termometer have været lidt kortere, men dog ikke kortere end at observator stadig kunne aflæse  $1/10^\circ$ . Jo



kortere termometer, des mindre afstand mellem graderne i inddelingen. De gamle maximums- og minimumstermometre kan skønsomt have været 25-28 cm lange, næppe meget kortere.

De maximumstermometrene man benyttede i de første mange år var beregnet til at hænge lodret, men der var, som også Lauridsen omtaler, problemer med at få dem til at fungere.

Observationer for max. og min. startede maj 1874, og umiddelbart før, nemlig 19/20 april afsendtes et plade-minimumstermometer og et max. no. 39 samt et enkeltskab til Fanø.

Enkeltskabet er beskrevet i rapporten om instrumenter, det er ca. halvt så bredt som det dobbeltskab, der findes afbildet i Meteorologisk Årbog for 1874, dvs. udvendig bredde ca. 17,5 cm. Da vi fra andre stationer ved, at enkeltskabe sendtes sammen med et lodret maximumstermometer er det mest sandsynligt, at minimumstermometeret blev anbragt vandret i tremmekassen (enkeltskabet er for smalt) og maximumstermometeret anbragt for sig selv lodret i enkeltskabet.

Figur 6 er et forsøg på at skildre hvordan ophængningen kan have set ud. Tremmekassen har de indvendige mål som opgivet ovenfor, og tremmevæggene er 4,5 cm tykke og med dobbelte jalousier. Muligvis kunne man se tremmerne rage frem indvendig, men den detalje er ikke tegnet med her. Bagvæggen er tegnet som en massiv plade til ophængning af termometrene, idet formuleringen "Rygplanke til senere mulig Befæstning af Indextermometer" sandsynligvis drejer sig om en planke til ophængning i en af de tremmekasser som er beregnet til vinduesophængning, og som ikke har en bagvæg. En ophængning i stil med figuren fra Meteorologisk Årbog derfor er anvendt i stedet. På det våde termometer er monteret et stykke tøj og en væge, der skal suge væde fra en lille vandbeholder, og i vejledningerne anbefales det at have en flaske med regnvand stående i termometerskabet til brug for befugtning. Placeringen af det vandrette minimumstermometer er ikke afklaret, og det er derfor ikke tegnet ind på billedet. Til venstre for tremmekassen hænger enkeltskabet med et lodret maximumstermometer.

Bemærkningen fra korrespondenceprotokollen i 1873: "Opstillet ydre Tremmekasse" er lidt svær at passe ind i billedet. Den tilsendte tremmekasse no. 6 med de to termometre (t. og v.) skulle for længst være ophængt, så enten betyder bemærkningen at termometeret er opstillet i "den ydre tremmekasse" (altså ikke i enkeltskabet), eller også har han endnu en tremmekasse til plade-minimumstermometeret. Der er ikke sendt nogen ekstra tremmekasse, så det mest sandsynlige er, at minimumstermometeret på en eller anden måde er anbragt i tremmekassen så det kan tages af og indstilles uden at forstyrre aflæsningen af de to i forvejen anbragte termometre. Det er muligvis anbragt på et "aksestativ", beskrevet således i vejledningen "Minimumsthermometer" fra ca. 1880:

"Instrumentet kan enten være anbragt paa et Axestativ, paa hvilket det ved Indstillingen kan drejes lodret med Kuglen opefter, hvorved Index langsomt vil synke ned i Enden af Spiritussøjlen, eller paa et fast Stativ. Dette sidste Stativ bestaaer af en Tremmeskjærm af Zink, som fastskrues udenfor det i Skabets side foroven værende Hul..."

Beskrivelsen af det faste stativ er tydeligvis beregnet på et dobbeltskab, ikke en tremmekasse, så måske var aksestativet fortrinsvis brugt i tremmekasser.

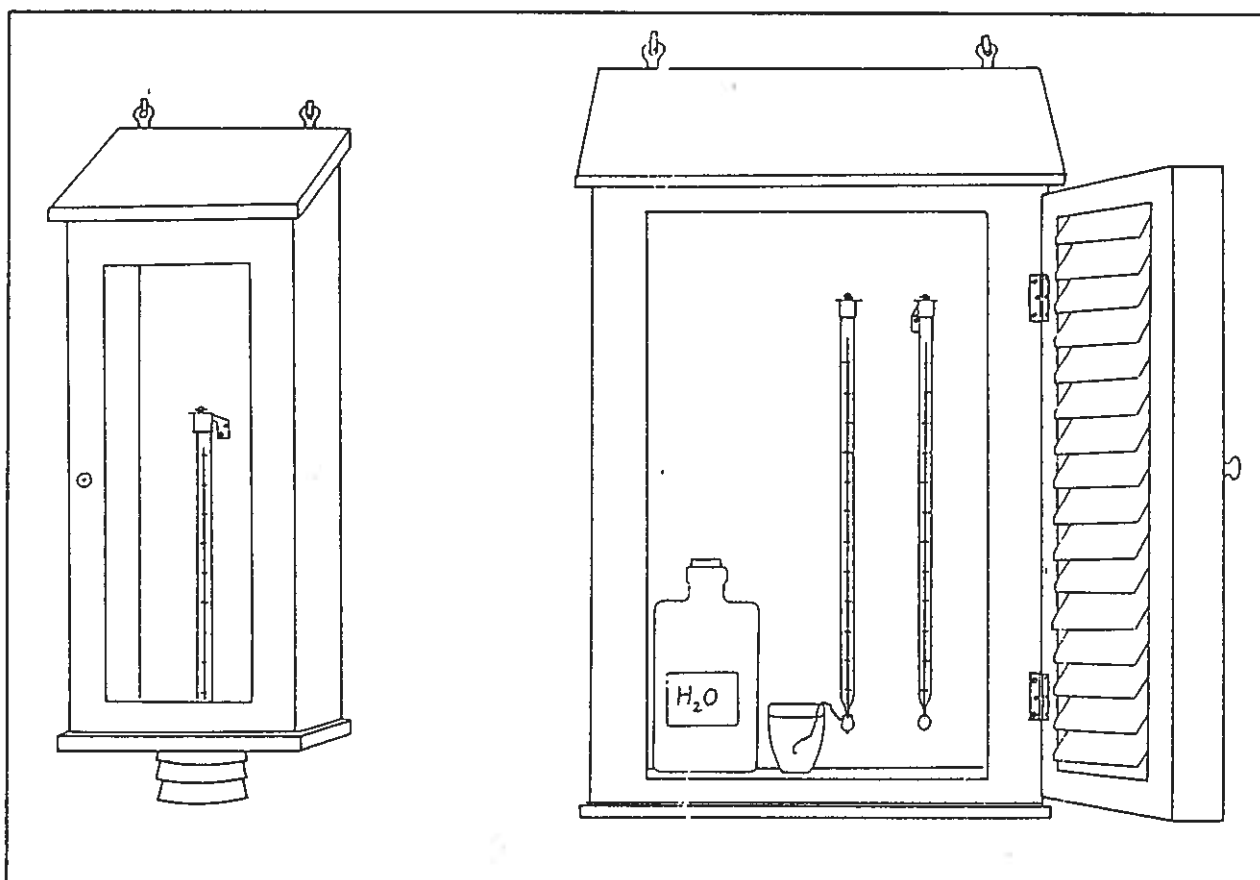


Fig. 6. Termometeropstilling i tremmekasse ca. 1874. Tremmekassen har indvendige mål (48 x 29 x 21) cm og dobbelte jalousier indeholdende psykrometeropstilling (tørt og vådt termometer), de lodrette termometre er ca. 36 cm lange, bæger med vand og flaske med ekstra regnvand. Der er sandsynligvis også anbragt et vandret plade-minimumstermometer (eller et minimumstermometer anbragt på aksestativ), men det er ikke tegnet med her. Ved siden af hænger et enkeltskab med et lodret maximumstermometer. Tegning MLB 1994.

I 1874 kan læses følgende summariske skrivelser:

"Fanø. Morgensolen forstyrrer Iagttagelserne." (CP 18740731 IS).

"Fanø, bedes lægge Mærke til om Morgensolen forstyrrer om Efteraaret." (CP

18740805 US).

Et svar på dette findes ikke, men i 1881 foretages der åbenbart et eksperiment: Resumeet af korrespondancen er gengivet:

"Fanø. Hermed nye Therm." (18810521 US).

"Fanø. Om Ophængningen af de 2 nye Therm." (18810522 IS).

"Fanø. Hæng de nye Therm i Øjet; vil De observere 2 Therm. om Morgenens paa Vestsiden af Huset". (18810525 US).

"Fanø. Vil gjerne observere t. og v. paa Vestsiden af Huset." (18810528 IS).

"Fanø. Et Dobbeltskab e.c. afgaaer til Dem." (18810530 US).

"Fanø (Listen). Om v. Therm i Skabet paa Vestsiden af Huset." (18810630 IS).

I klimalisten for juni 1881 er indlagt en særlig liste hvis indhold er gengivet i figur 5. Teksten, der ses sammen med observators tegning af den dryppende væge i figur 7, lyder som følger:

"Da Vandglasset, der hører til det vaade Therm. i den nye Kasse maa anbringes uden for denne, tager Vinden fat i Vægen og drager den ud af Glasset, saa at Tøjet hænger tørt, naar (Jeg) kommer for at observere, eller Vinden ved svagere Styrke faaer Vægen til at hænge i en Bue, saa at Vandet hurtig føres ud af Glasset ved at dryppe paa det laveste Punkt af Buen +) - Som en Følge deraf har jeg Maattet opgive Observationen af Fugtigheden i den nye Kasse. - Solens Indvirkning paa Therm i den gamle Tremmekasse synes forøvrigt at være langt ringere end jeg havde formodet.-" (indlagt i klimaliste for juni 1881.)

I vejledningen "Maaling af Luftens Fugtighed" (dateret til ca. 1880) er beskrevet ophængning af vådt termometer i et dobbeltskab. Den ene ringskærm i bunden har en firkantet udskæring som skal vende udad mod skabets side. Efter beskrivelsen af anbringelse af tøj og væge om termometerkuglen står:

"Thermometeret bringes paa sin Plads i Skabet, og Vægen føres ud gennem Aabningen paa Siden af Ringskjærmen, saaledes at dens Ender kan anbringes i Vandglasset, der ved Hjælp af den medfølgende Messingtraad befæstes under Skabet i en saadan Højde, at Vandglasset i det er lidt højere end Thermometerets Kugle, dog ikke saa meget at vandet kommer til at dryppe stærkt fra denne."

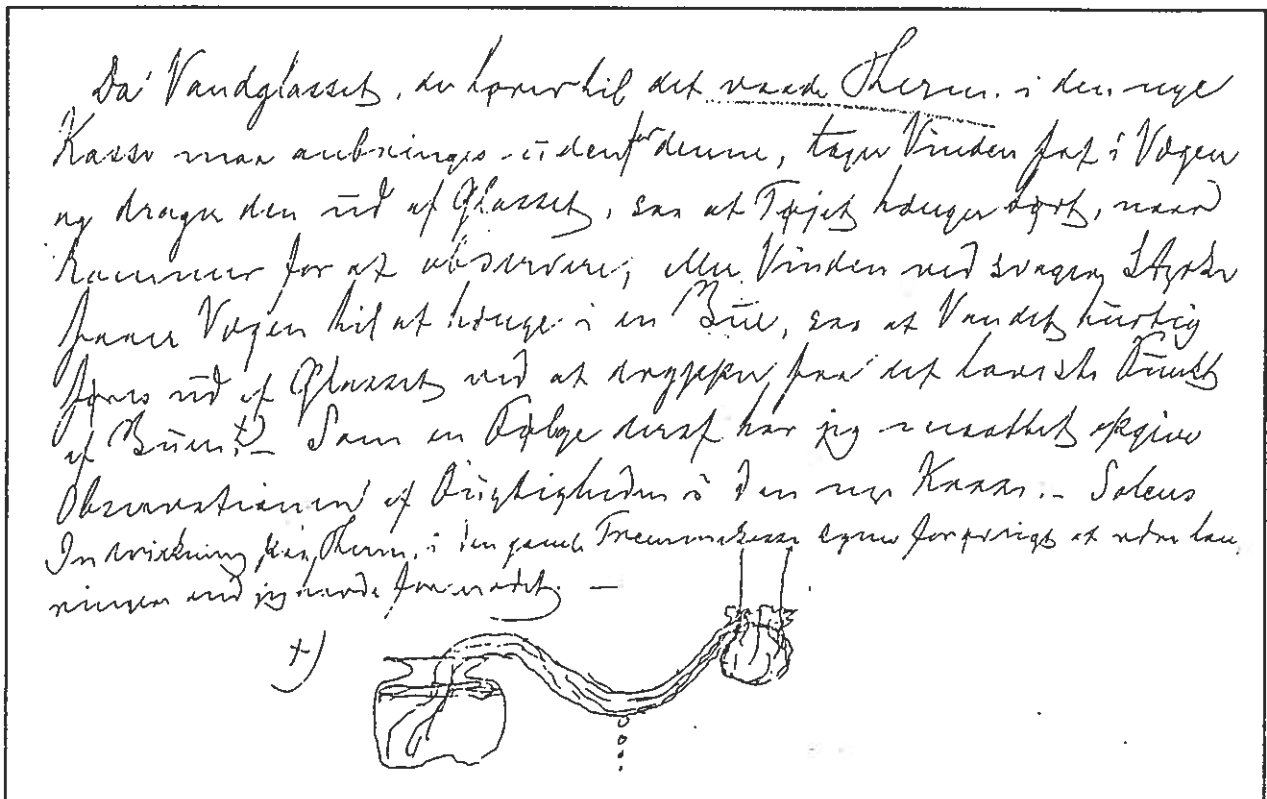


Fig. 7. Det våde termometer på Fanø 1881. N.A.Lauridsens beskrivelse med tegning er indlagt sammen med klimalisten for juni 1881, en forsøgsopstilling på vestsiden af huset.

Denne beskrivelse giver anledning til en illustration af forsøgsophængningen på vestsiden af Lauridsens hus i 1881, figur 8. Problemerne med at vinden tager i vægen, når beholderen er anbragt uden for skabet, må være gældende også ved andre stationer med vådt termometer i et dobbeltskab, men da skabe øjensynligt fortrinsvis blev anvendt på stationer hvor der ikke observeredes med vådt termometer, har dette begrænset problemets omfang. At dømme efter beskrivelsen lyder det som om det har været urimeligt besværligt at holde det våde termometer befugtet, og ophængningen af et vandglas under skabet i en messingtråd virker noget sårbar.

Hvor længe eksperimentet varede er ikke helt klart, og hvad der blev af dobbeltskabet er heller ikke omtalt noget sted; det er tilsyneladende ikke returneret til Institutet.

Lodrette maximumstermometre blev brugt på Fanø et godt stykke op i vort århundrede, måske lige indtil udskiftning til engelsk hytte i 1928. I 1897 sendtes udtrykkeligt et lodret maximumstermometer med holdere og skruer og i 1904 sendtes et enkeltskab med skærm og holder, antagelig som udskiftning af det gamle enkeltskab.

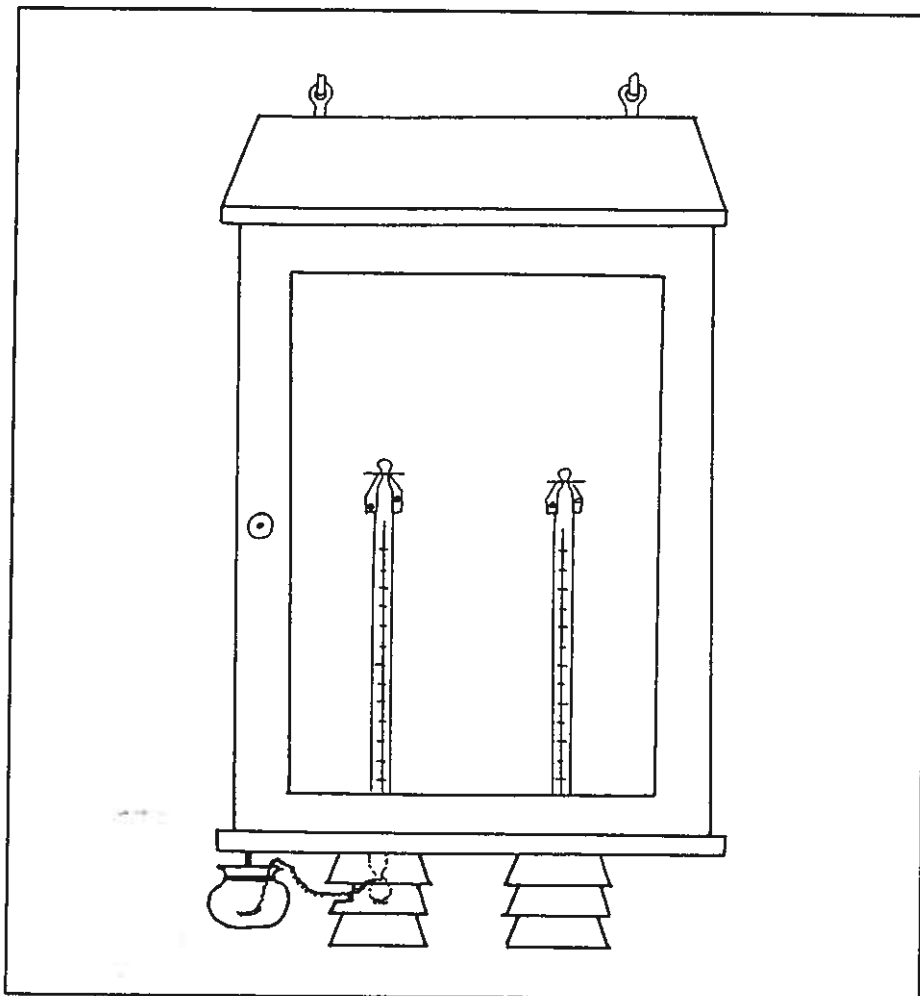


Fig. 8. Dobbeltskab med tørt og vådt termometer. Forsøgsopstilling på vestsiden af huset i Fanø 1881. Tegning MLB 1994.

Stevenson-hytten blev opsat i forbindelse med observatorskift i 1928, og under besøget i 1949 blev en ny hytte opsat ved sparekassen.

Figur 9 viser to forskellige stevensonhytter, til venstre den model som stod ved stationen i 1966 og 1976 (dokumenteret ved fotos), men om det er samme hytte som blev opstillet i 1949 er ikke dokumenteret. Til højre ses den model som blev tegnet på Institutet 1971, og fotos fra august 1983 viser denne model opstillet.

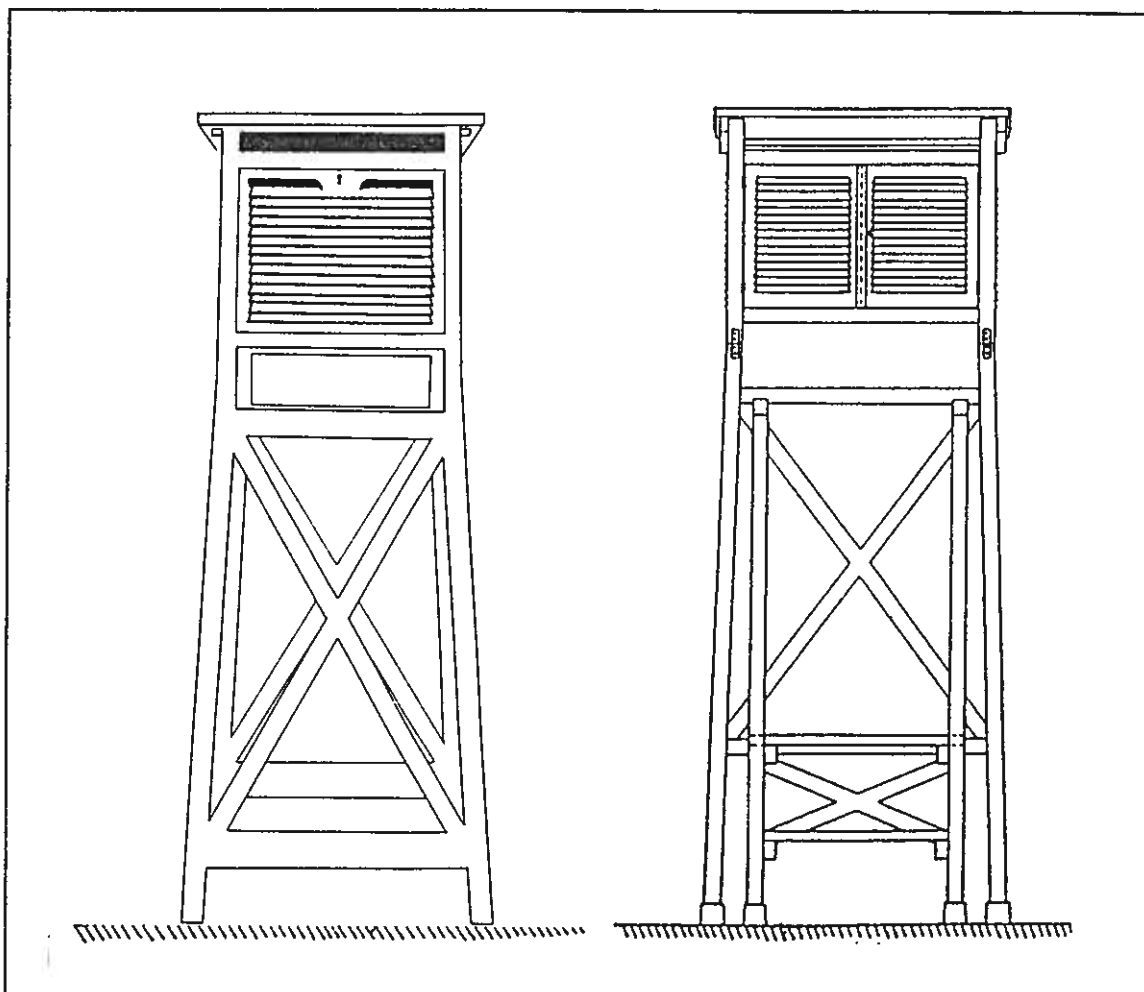


Fig. 9. Stevenson-hytter. Til venstre den model der stod i Nordby august 1966. Til højre hytten som den så ud 1983. Tegning: MLB 1994 samt tegning fra Materialforvaltningen, DMI.

### Udskiftning af instrumenter.

Eftersom udskiftning af instrumenter er noteret i meta-data skal der knyttes nogle kommentarer til disse oplysningers brug.

Gennemgangen af klimalisterne burde teoretisk kunne give en nøjagtig fortegnelse over numre på alle de benyttede instrumenter og tidspunktet for deres udskiftning. Derimod har vi ikke megen viden om de enkelte termometres fabrikat. Denne viden kan kun opnås, hvis man har et nøjere kendskab til fabrikaternes sædvanlige nummerbetegnelse og iøvrigt foretager et nøjere studie af leveranceforholdene (visse numre ser ud til at være en særlig slags nummer- og typekode, f.eks. M/185 eller AA 290).

Imidlertid er oplysningerne om termometernumre (og dermed udskiftning) langt fra

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.

Hvis der gennem mange år benyttes samme instrumenter, kan man måske godt forstå undladelsessynder, og derfor kan der være grund til at tro, at manglende oplysning blot betyder, at der ingen ændring er sket. Dette holder dog ikke altid stik.

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% minutøs.

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

De termometre, der dagligt tages ud af skab/hytte og rystes ned eller indstilles, er oftere udsat for uheld og ituslagning end f.eks. det tørre termometer, og dette afspejler sig også i oversigterne. Nogle observatorer har påpeget problemer med fordampning af spiritus i minimumstermometre, hvorved korrektionerne ændredes. De lodrette maximumstermometre voldte problemer fordi index gled ned af sig selv. Våde termometre har voldt problemer med befugtningen, de skulle jævnligt have udskiftet beklædning og væger. Ved brug af aspirator har der også været problemer med funktionen. Både minimums- og maximumstermometrene havde sommetider luftbobler som observatorerne med mere eller mindre held prøvede at fjerne.

Bortset herfra må det siges, at klimalisterne giver meget få oplysninger om årsager til udskiftning; en oplysning som "Max. Therm. i Uorden" er jo ikke særlig oplysende, og kun sjældent er årsagen til udskiftning noteret.

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

Listerne over instrumentnumre og udskiftninger i bilag 1 må derfor tale for sig selv. Dog kan kort siges, at i perioden 1871-1973 blev tørt og vådt termometer udskiftet lige mange gange, ialt 4 udskiftninger hver, minimumstermometeret blev udskiftet 6 gange mens maximumstermometeret, som jo en stor del af tiden (sandsynligvis helt frem til 1928) var af den lodrette model, blev udskiftet 17 gange fra 1874-1928 og kun 3 gange fra 1928 til 1973.

Bilaget med notaterne fra klimalisterne omhandler blandt andet de mange problemer med

maximumstermometeret.

### 3.3 Nedbørsmålinger.

Det er meget sparsomt med materiale til dette emne. Vi ved fra IP 1872 at stationen blev forsynet med en Fjordsk regnmålerkande no. 5 med stativ og en snemåler no. 5, foruden 2 måleglas no. 15 og 16.

Figur 10 viser rekonstruktioner af N.J.Fjords regnmåler og instituttets standard-snemåler på stativer, og forholdene omkring konstruktion af disse illustrationer er nærmere omtalt i rapporten om instrumenter.

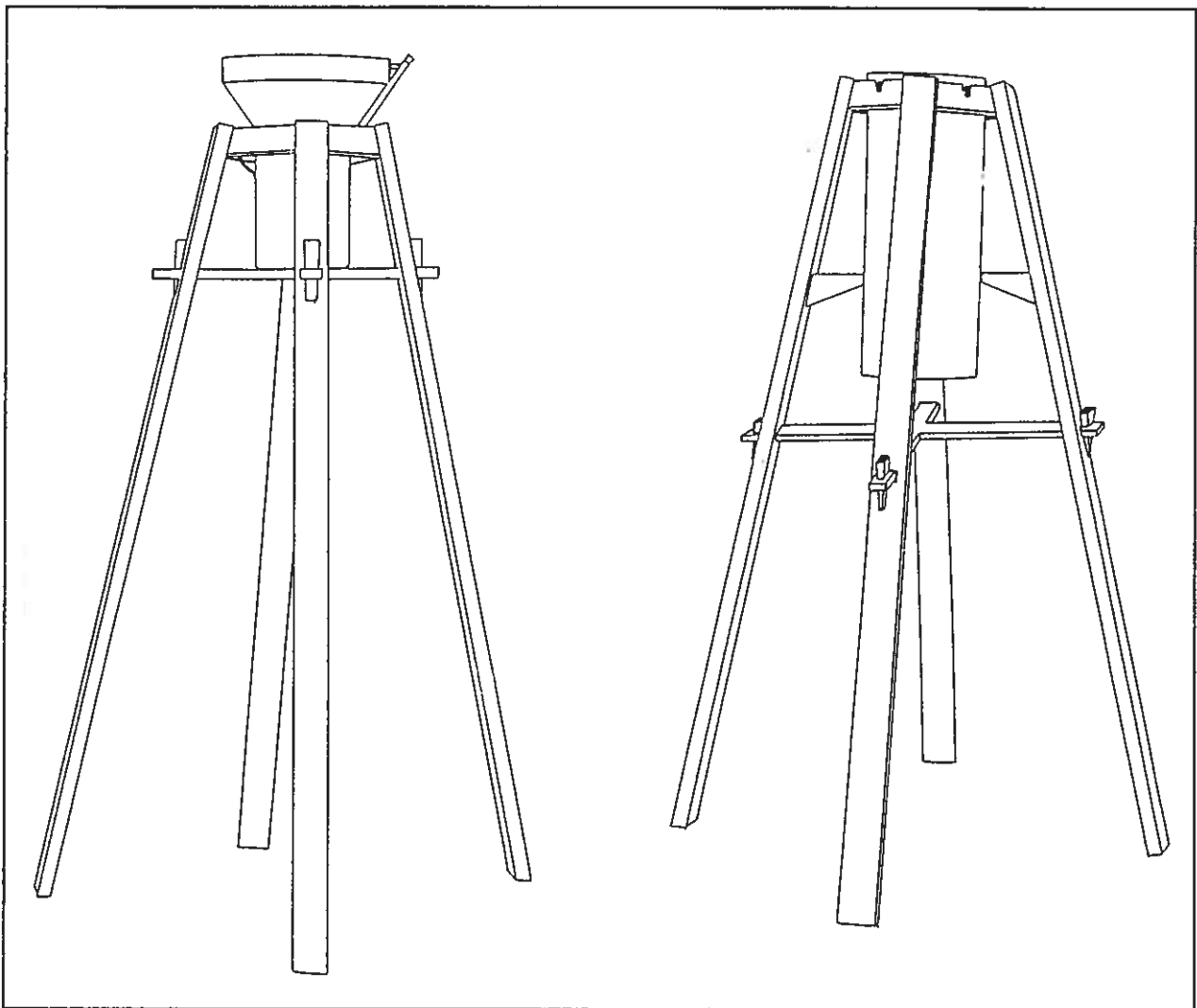


Fig. 10. Fjordsk regnmålerkande og snemåler. Rekonstruktion med 4-benede stativer (ud fra beskrivelser i vejledninger m.v.). Tegning MLB 1994.



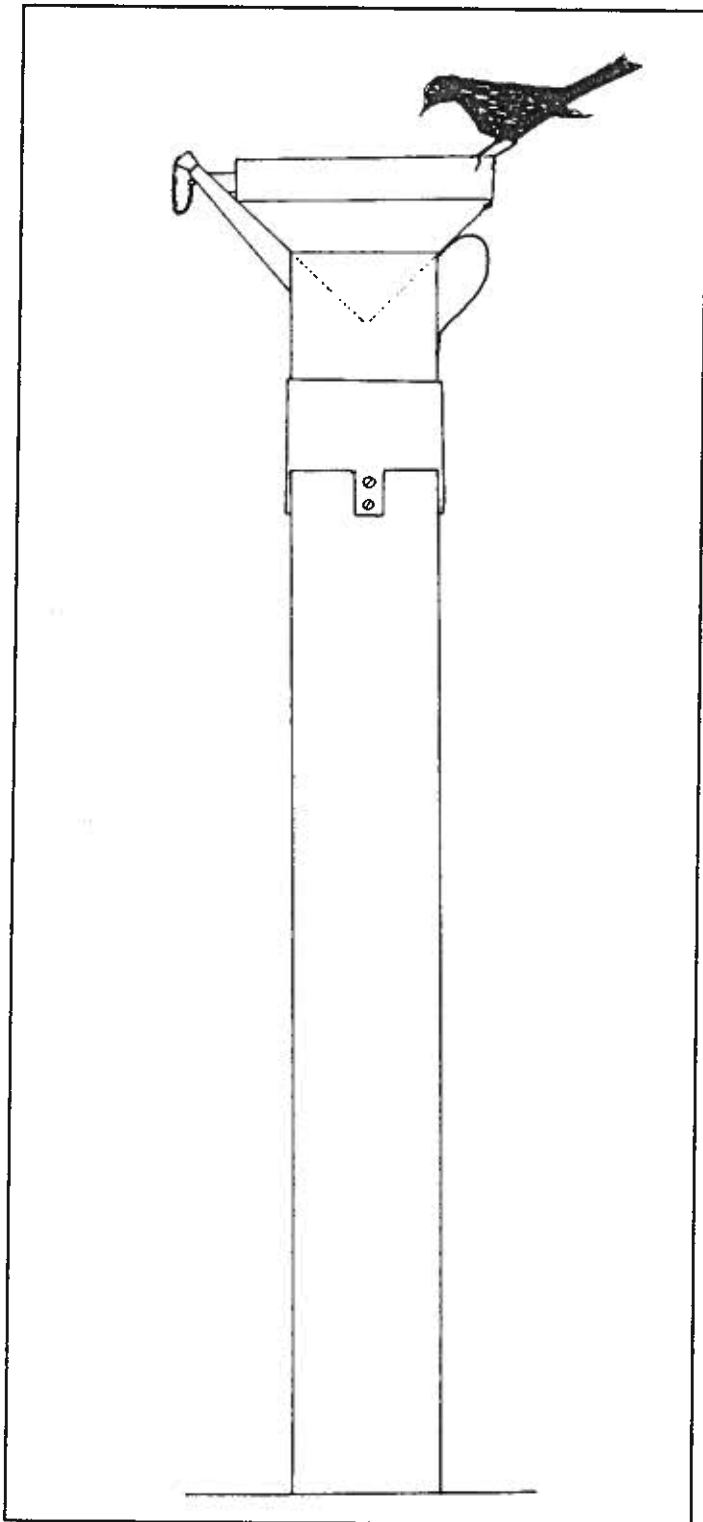


Fig. 11. Fjordsk regnmålerkande på pæl. En regnmålerkande med pæl og ring blev sendt til Fanø i april 1904. Hr=1,9 meter. Tegning MLB 1994.

Mens man fra Instituttets side har lagt vægt på at få observatorerne til at notere numre og udskiftninger af termometre og barometre (af hensyn til instituttets efterfølgende

beregninger hvor bl.a. instrumentfejl skulle indregnes), så har der ikke været lagt samme vægt på regnskabet med nedbørmålere - eller for den sags skyld måleglas. Heller ikke forsendelsesprotokollerne giver mange oplysninger.

Fra Lauridsens notater på klimalisterne ved vi, at måleglassene af og til gik itu (især på hans sidste dage) men der er intet noteret om udskiftning af regnmålerkande.

I et af de tidlige breve fra Lauridsen til N.J.Fjord er placeringen af regnmåleren omtalt:

"For nogen Tid siden skrev jeg til Herr la Cour om, at jeg ikke kunde skaffe mere end 30 Skridts Afstand fra mit Hus til Regnmaaleren og Snemaaleren, at jeg ikke rigtig kunde begribe, at den sidste var et praktisk apparat osv. men har til dato intet Svar modtaget hvilket, har forundret mig noget." (brev fra Lauridsen til Fjord 27. August 1871).

Lauridsens kommentar til snemåleren som upraktisk kan måske netop underbygge det faktum, at det er et temmelig klodset monstrum som blev resultatet af rekonstruktionsbestræbelserne.

I 1892 sendtes en snemåler med stativ til Fanø - det passer meget godt med flytningen til Nordby Realskole. Det fremgår dog ikke at der samtidig sendtes en regnmåler.

I 1904, på det tidspunkt hvor Tingberg overtog observationerne, sendtes en ny regnkande nr. 5 (gl. nummer) med pæl og ring samt måleglas. Måske er man på dette tidspunkt gået over til at anbringe regnmålerkanden på en pæl? En sådan opstilling er rekonstrueret i figur 11, højden i Meteorologisk Årbog er uændret 1,9 meter også efter 1904 (andre steder er højden anført som 2,0 meter). Dette er det eneste skriftlige vidnesbyrd om, at en Fjordsk regnmålerkande kunne anbringes på en pæl. Der var jo tale om en stor kande med en åbning på 35,68 cm i diameter foroven, så anbringelsen på pæl i en ring har ikke givet samme støtte som stativet.

Udskiftning til den Hellmanske type er sket omkring 1912-13. Årbogen for 1912 har  $H_r = 1,9$  meter, men årbogen fra 1913 har  $H_r = 1,5$  meter. De første Hellmann-målere blev indkøbt omkring 1910/11, og forsendelsesprotokollen for Danmark slutter 11. maj 1912, men før denne dato er der ikke noteret en forsendelse af en Hellmann-måler til Fanø. Den efterfølgende forsendelsesprotokol er, hvis den overhovedet eksisterer mere, skjult på et ukendt sted, hvilket er meget uheldigt, eftersom både nye regnmålere og termometerhytter blev opstillet i årene 1911-1930.

Ifølge Junchers kartotekskort med bl.a. Frydendahls noter fremgår det at regnmåleren er udskiftet under besøg 10.5.1949, og at der atter er udleveret 1 regnmåler med plænestativ i august 1983. Samtidig skete der flytning til nyt sted (7 meter mod SE).

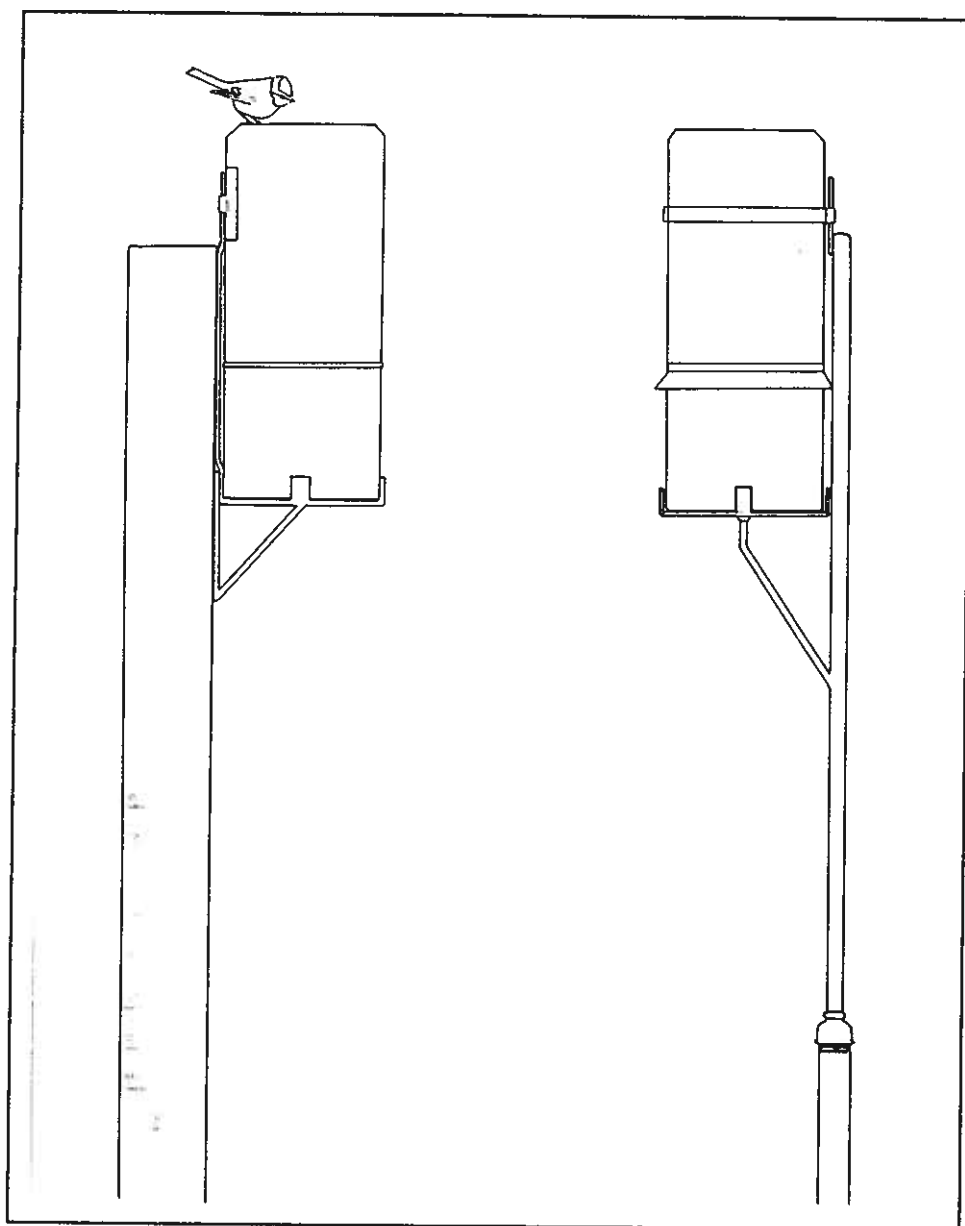


Fig. 12. Hellmann-målere, Fanø. Til venstre på pæl, som i august 1966. Til højre nyt plænestativ fra august 1983. Tegning MLB 1994.

Med hensyn til de øvrige forhold om regnmålerens placering så er der 2 ting at bemærke. For det første ligger de fleste af stationerne på Fanø i, hvad der på daværende tidspunkt har været udkanten af Nordbys bebyggede område, undtagen placeringen ved sparekassen 1944-55. Lauridsen købte en parcel, der i sin tid lå i den yderste sydende af byen, og med hensyn til læforhold skriver han til Fjord i forbindelse med forsøget på at lære husholdersken at observere:

"Men skjønt jeg endnu ikke har haft Mod til at begynde paa hendes Opdragelse i den Retning (hun er en lille rar Pige paa henvend de - 50), saa tør jeg nok sige, at jeg havde fortjent at blive "Storkors", dersom jeg virkelig skulde kunne lære hende at aflæse Barometeret, foretage Rettelserne for Varmen og Højden over Vandoverfladen, subtrahere to Decimalbrøker, *se hvad Vinden er, se om den kan bevæge Træer, hvoraf der ikke er et indenfor hendes Horisont ...*" (Brev fra Lauridsen til Fjord af 27. aug. 1871).

Da Fanø er ganske flad, så har der næppe været ret meget andet end huset der kunne give læ; resten har været småbuske eller bare flade marker. Senere vil der naturligvis være tendens til at haverne gror op omkring bebyggelserne.

### 3.4 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 Instituttet, der påbegyndtes 1. september 1874 med en skala på 0 = klart og 10 = overtrykken. 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 Skysløv." (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  $10^0$ ; er Skydækket derimod så tæt, at Solen og Maanen kun kan skimtes derigjennem, skrives  $10^1$  og er Skydækket endnu tættere skrives  $10^2$ ." (Instruks 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 sparede 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 jævnlgt 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. Træernes 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.

### 3.5 Oversigt over stationsændringer.

En oversigt over ændringer der må formodes at være væsentlige for målebetingelserne kan være bekvem som rettesnor for en sammenligning med homogeniseringsresultaterne. Det vil blive interessant at vide, 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
18710723	N.A.Lauridsen	Hovedgaden 101	5,5	1,4	1,9	Stationsstart
18920501	do.	Nordby Realskole	8,0	1,4	1,9	Flytning
18991201	do.	Hovedgaden 101	5,5	1,4	1,9	Flytning
19040301	C.Tingberg	Hovedgaden 103	5,5	1,4	1,9	Observatorskift
19130101	do.	do.	5,5	1,4	1,5	Hr i Årbog
19280801	P.Dam	Vestervejen 23	10,5	2,0	1,5	Observatorskift, Ht
19360405	do.	Kallesbjergvej 1	6,9	2,0	1,5	Flytning
19441216	P.Nielsen	Hovedgaden 55	7,0	2,0	1,5	Observatorskift
19450615	do.	do.	3,0	2,0	1,5	Bar. flyttet
19551121	A.Eskesen	Vestervejen 1	9,7	2,0	1,5	Observatorskift
19600822	do.	Bavnebjerg Toft 1	6,7	2,0	1,5	Flytning
19940114	A.M.Poulsen	Vestervejen 4	-	2,0	1,5	Observatorskift

#### 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 Institutets 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 korrigere 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 ulejligen 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 rapporterne. 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. Den nordlige del af Fanø og Nordby . . . . .	4
Fig. 2. Lokalisering af stationer i Nordby 1871-1994 . . . . .	6
Fig. 3. Reduktionstabel for Fanø . . . . .	9
Fig. 4. Foto af Sparekassen, Nordby . . . . .	12
Fig. 5. Minimumstermometer på plade . . . . .	15
Fig. 6. Termometeropstilling i tremmekasse ca. 1874 . . . . .	17
Fig. 7. Det våde termometer på Fanø 1881 . . . . .	19
Fig. 8. Dobbeltskab med tørt og vådt termometer . . . . .	20
Fig. 9. Stevenson-hytter . . . . .	21
Fig. 10. Fjordsk regnmålerkande og snemåler . . . . .	23
Fig. 11. Fjordsk regnmålerkande på pæl . . . . .	24
Fig. 12. Hellmann-målere, Fanø . . . . .	26

## Bilagsoversigt

Bilag 1. 25140, Nordby. Observator- og instrumentskift . . . . .	34
Bilag 2. Breve fra N.A.Lauridsen til N.J.Fjord 1871-73 . . . . .	36
Bilag 3. Afskrifter af IP 1872 (Instrumentprotokol 1872) . . . . .	40
Bilag 4. N.A.Lauridsens notater på klimalisterne 1876-1901 . . . . .	41
Bilag 5. Forsendelser til/fra 25140 Nordby 1873-1912 . . . . .	46
Bilag 6. Udskrifter af korrespondenceprotokol 1872-1881 . . . . .	47
Bilag 7. Besøg i Kort- og Matrikelstyrelsen august 1994 . . . . .	49
Bilag 8. Beaufort-skalaen som den formodentlig anvendtes 1912-1942 . . . . .	50
Bilag 9. Beaufort-skala ændret 1. december 1942 . . . . .	51
Bilag 10. Beaufort-skalaen ændringer pr. 1. januar 1954 . . . . .	52

**Bilag 1. 25140, Nordby. Observator- og instrumentskift.**

Oplysninger fra OL = Originale klimalister samt forsendelsesprotokoller.

DATO	Observator	Bar	Tt	Tv	Tn	Tx
18710723	N.A.Lauridsen	4				
18710828			10	7	7	
18740501						39
18750701	W.Poulsen					
18750801	N.A.Lauridsen					
18770304						nyt
18770326		14				
18770627		12				
18770630						61
18770818						60
18771125						61
18780812						itu
18780914						nyt
18810604			13	18		
18820621					nyt?	
18820901					C 289	70
18860309	Fru Lauridsen					
18860401	N.A.Lauridsen					
18870820		2015				
18880716	K.Lauridsen					
18880818	N.A.Lauridsen					
18900718	K.Lauridsen					
18900822	N.A.Lauridsen					
18940916						78
18950721		3021				
18970429						41
18970510						59
18970701						78
18980929		2177				
18990226						123
18990316	V.Lauridsen					
18990517	N.A.Lauridsen					
19000709						36
19001218		2439				
19010201	J.Lauridsen					
19020617	C.Tingberg					
19020717	J.Lauridsen					
19040117	C.Tingberg					
19040201	J.Lauridsen					
19040301	C.Tingberg					
19080128						33
19100307				264412		36
19100317			264410			

DATO	Observator	Bar	Tt	Tv	Tn	Tx
19150815						28
19280317	P.Dam					
19280806			553	534	441	497
19340304					442	
19361220		115521				
19420620		itu				
19420929		194707				
19441216	P.S.Nielsen					
19490924	P.S.Nielsen	194707	532	534	442	497
19551116	A.Eskesen				289	273
19601107						itu
19601213						663

## Bilag 2. Breve fra N.A.Lauridsen til N.J.Fjord 1871-73.

Rigsarkivet.

Proveniens: 1956 Meteorologisk Institut. Reg. nr. E 1, Indkomne skrivelser 1871-1873.

Brev fra N.A.Lauridsen, observator i Nordby på Fanø, til N.J. Fjord.

Fanø 23de Juli 1871.

Kjære Fjord!

Nu hænger Barometeret i mit Vindue. Det ankom i god Behold - dog var der spildt noget Kvægsølv, omtrent saa meget, at det i en Draabe vilde være saa stor som et Rævehagl. Jeg forsøgte at faa det i Røret, men jeg kunde ikke komme til for Thermometerrøret med Proppen paa Enden. Nu maa jeg bede Dem sige mig, om den Linie har noget videre at betyde (0,0013 Nøjagtighed udraaber De vist), og hvis saa, hvordan jeg da skal bære mig ad med at redressere Fejlen. - I Thermometerrøret med Proppen paa sidder der en paa flere Steder afbrudt Kvægsølv søjle, som jeg har udtydet som en Vægt, der skal faa Proppen til at falde - og i alt Fald ikke kan være kommen Røret under Forsendelsen, da Kvægsølv ingen Vedsugning har til Glasset.

Kikkerterne stiller jeg saaledes, at Traadkorset staar og ikke , skønt det jo vel er temmelig lige gyldigt, naar blot man observerer nøjagtigt, hvilket efter min Mening vil sige, at Korsets Skjæringspunkt berører a og ikke b, naar Tegningen forestiller det øverste af kvægsølv søjlen. Skjønt 0 Punktet paa Nonius ikke kommer i Niveau med Kvægsølv overfladen i det lukkede Rør, saa maa selvfølgelig Maalestokken være indrettet saaledes, eller rettere anbragt saaledes, at man angiver rigtigt, naar man siger: Kikkertens Kors i Niveau med Overfladen i den tomme Ende af Røret er det samme som 0 Punkt i Niveau dermed. Alt dette leer De naturligvis af; men vi tale med den Forstand vi have. Nonius angiver Hundrede dele af franske Linier. Jeg forventer, at de godkjender, hvad jeg have sagt.

De andre Apparater har jeg ikke modtaget endnu, har ingen Instruktion faaet om, hvordan jeg skal affatte mine Telegrammer og hvad jeg skal telegrafere.

Som de vil se, af ovenstaaende Udvikling er jeg et særdeles kløgtigt Hoved, saa jeg haaber, der vil ikke være noget ved Apparaterne, som jeg ikke forstaae, naar de komme. Jeg har underrettet la Cour om, at der vil nu være Skibslejlighed fra Kjøbenhavn hertil, og jeg har udbedt mig den Instruktion, han ansaae for nyttig. - Jeg antager saaledes, at jeg først kommer iorden til Feriens Udgang, September. - I næste Uge rejser jeg vist bort, maaske til Hamborg og lidt længere Syd paa; jeg veed det ikke rigtigt endnu. I Barometerets tomme Rum ligger en lille sort ting paa størrelse som dette Punkt, er det for at vise at Røret er Lufttomt, idet det falder lige saa hurtigt som Kvægsølvet? (!) Tak for Løftet om - lad os sige 40, hvad ? for de 40 Rdl. - Det forekommer mig, at Hornungs Priser ere i Stigning. - Han forlanger 2 rd for 1 (?)■ Kvægsølv; det synes mig ellers at koste 8 (?)# Pundet. Maaske er det ogsaa i Stigning.

Lad mig faa et Par Ord fra Dem i denne Uge.

Jeg er med venlig Hilsen

Deres meget forb.

N.A.Lauridsen

Fanø 27de August 1871.

Kjære Fjord.

Nu er vi jo altsaa i god Gang med "Forspillet", men jeg har, som De nok kan tænke, en For= nemmelse af, at det bliver "Nachspielet, der er det artigste". - Efter at have gjort mig bekendt med "Instrumenterne" og mine Instruxer, seer jeg jo nok, at det Arbejde, der kommer til at hvile paa mig med Vejriagttagelserne, bliver meget større, end jeg havde forestillet mig; jeg havde jo haabet, at

man kunde afrette sin Husholderske til, naar jeg ved Sygdom eller Bortrejse havde Forfald, at gjøre Iagttagelserne og afsende Telegrammerne. Men skjønt jeg endnu ikke har haft Mod til at begynde paa hendes Opdragelse i den Retning (hun er en lille rar Pige paa henvendte - 50), saa tør jeg nok sige, at jeg havde fortjent at blive "Storkors", dersom jeg virkelig skulde kunne lære hende at aflæse Barometeret, foretage Rettelserne for Varmen og Højden over Vandoverfladen, subtrahere to Decimalbrøker, se hvad Vinden er, se om den kan bevæge Træer, hvoraf der ikke er et indenfor hendes Horisont osv. - Er det ikke til at blive "sort" over? Véd (har de begyndt med at bortkaste de dobbelte Vokaler?) De hvad jeg imidlertid trøster mig med, naar jeg bliver "sort"?

Jeg siger til mig selv: der har du lavet et - til din egen -; men Arbejdet skal gøres, saa du kan forsvare det; saa maa der med Tiden vise sig en Maade, hvorpaa du kan ordne Sagen, hvis du skulde blive syg eller blive nødt til at rejse bort - hvad der altid er en Nødvendighed i Sommerferien. Arbejdet skal gøres, saa maa det blive gjort - dette smager mig jo rigtignok lidt af Moutani Syllogismer, naar man ikke kan faa Sagens "Hvorledes" i sit Hoved.

Hermed har De ogsaa en Nøgle til den Gaade, som det maaske er, at jeg ikke har turdet begynde med Barometerangivelserne i Millim., men holder mig til de fr. Linier. Jeg haaber, at det paa Grund af Omstændighederne kan Undskyldes.

Tør man underkaste "Bestemmelserne" og Instruxerne en lille smule Kritik uden at faa Udseende af, at man vil synes "lærdere end hele Fakultetet"? Jeg vil vove det.- I de tre sidste Morgener har jeg nemlig haft en Fornemmelse af, at mine Telegrammer med deres Angivelser af Vindstyrke og Himlens Udseende, ikke have kunnet give nogen Forestilling om, hvordan Vejret egentlig var, idet jeg meget har savnet Kategorierne "Bygevejr" og "Torden"; men da Instrumenterne ikke kiende disse Termini for Telegrammernes Vedkommende, har jeg ikke turdet bruge dem, skjøndt de aabenbart vare de mest betegnende. Jeg troer, at jeg den første Dag skrev "laber", fordi Vinden virkelig var "laber", da jeg Kl. 7 gjorde Iagttagelserne, som jeg skal. Men som jeg foldede Telegrammet sammen, hvinede Vinden, og det regnede med Skomagerdrengene, saa de laa og svømmede i det klare Vand i min Have; havde jeg nu istedetfor det vage Udtryk "skyet" turdet sætte "Bygevejr" eller "Stærkt byget", saa mener jeg, at dette Udtryk vilde have afgivet en fortræffelig Illustration til "laber". Men jeg "holdt mig til Kogebogen", og det skal jeg vel?

Vindstyrken bliver jo altid en Skjønssag; med øvelse maa man dog kunne lære at betegne den nogenlunde nøjagtig, selv om man er uden træer og uden "navigalt" Kiendskab til Bramsejl og Mørsejl baade i rebet og urebet Tilstand. Anderledes er det derimod med Iagttagelserne for Himlens Udseende; de burde i Instruxerne have været nærmere forklaret.

Hvad vil det sige f.Ex at Himlen er "skyet"? Ja det maa jo sige, at den har Skyer, som ikke ere "lette"; thi ellers er den "letskyet". Men min ven Hansen, der er en gammel og dygtig Sømand, siger, at det er aldeles ikke "navigalt", men blot - galt. Forleden Aften havde jeg den Sag for med ham, og da kom den ene sorte og tunge Sky sejlene hen over Himlen efter den anden (det var Bygevejr); men flere Steder saa man den blaa klare Himmel med Stjernerne og undertiden Maanen i al sin klarhed. Det kalder jeg "klar Luft", sagde Hansen. Jeg vilde kalde den Skyet; til klar Luft forlanger jeg, at der ingen Skyer maa være. "Hvad er saa "halvklar"?" spurgte jeg ham. "Det skal jeg sige Dem; det er - det er naar - nej det veed jeg sgu ikke", det kjender jeg heller ikke, bekjendte jeg.- Tør jeg derfor ikke bede Dem om lidt Vejledning i saa Henseende?

For nogen Tid siden skrev jeg til Herr la Cour om, at jeg ikke kunde skaffe mere end 30 Skridts Afstand fra mit Hus til Regnmaaleren og Snemaaleren, at jeg ikke rigtig kunde begribe, at den sidste var et praktisk apparat osv. men har til dato intet Svar modtaget hvilket, har forundret mig noget.

Deres Brev fra Aarhus læste jeg i Hamborg paa min Broders Kontor.

Med venlig hilsen til Deres Kone er jeg

Deres hengivne og forbundne Ven

N.A.Lauridsen.

PS "Sikken et Vær" vi havde i aftes med Blæst og Lynild og Torden og Regn og Stranding!  
vid "Dagbl" engang i denne Uge.

Fanø 28de August 1871.

Kjære Fjord!

Deres Brev af 25de Aug. modtog jeg i dette Øjeblik, ikke længe efter, at jeg havde sendt Brevet fra igaar til Dem paa Posten; jeg vil nu gaa over for at faa dette med; I Anledning af Deres Spørgsmaal skal jeg bemærke:

1. Barometerstanden er reduceret baade for Varme og for Højde over Havoverfladen. Angiver fx. Barometeret 337, ''32, og det paa samme værende Thermometer 14 grader, da slaar jeg op i Tabellen, der for det nærmeste Lufttryk og Varme har 1'',05 at trække fra, men ifølge Generalstabens Opmaaling i fjor eller i forfjord ligger mit Hus 10 Fod over Vandoverfladen og til Barometeret fra Jord c. 2 Fod, hvilket giver 12 Fod; dette ifølge Instruxerne, divid. med 8 giver 0'',15 som jo skal lægges til, mens Varmekorrektionen skal trækkes fra, følgelig faar jeg 0'',90 at trække fra den aflæste Barometerstand; følgelig regner jeg  $337'',32 - 0'',90 = 336'',42$  og telegraferer 336'',42. Det skulde jeg mene at være rigtigt.
2. Ifølge mine Instruxer, skrevne af Herr. la Cour har jeg gjort mine Iagttagelser Kl. 7. Der staar, at de skulle gjøres Kl. 7 om Sommeren og Kl. 8 om Vinteren. Sig mig ved Lejlighed: Hvilke Maaneder ere Sommermaaneder og hvilke Vinter=? Mindst et Kvarter's Spillerum med Hensyn til Tiden maa man absolut have.
3. Den ovennævnte af Herr. la Cour skrevne Instrux slutter ordret saaledes: "Telegrammets Udseende bliver da f.Ex. følgende: M.O.fra Fanø: 745,2 plus 4,3 minus 0,2 O.N.O. 3 letskyet Slud i.e. Meteorologisk Observation fra Fanø: Lufttrykket 745,2 Millimeter, Varmen plus 4,3 Grader; det befugtede Thermometer 0,2 lavere; dens Retning o.s.v. De ser altsaa der staar klart og tydeligt 0,2 grad lavere."

Altsaa bliver de Rettelser at foretage i Instr. og altsaa ogsaa hos mig: Jeg aflæser kl 7 3/4 istedetfor Kl. 7 og angiver blot simpelt hen det befugtede Thermometers Standpunkt; det sidste er jo simplere end før. Jeg har idag-bestilt en høj Stang med Vindfløj, da jeg ikke kan rette mig efter Kirkens Fløj, der er mig nærmest; mine Angivelser af Vindretningen have to Gange været noget fejlagtige, den ene Gang ikke saa lidt.

Læg Mærke til, at vi i de sidste Dage have haft Storm, voldsom Regn og Torden, stærke Regnskyi, det maa jo være Grunden til Forskjellen; navnlig idag har jeg bedret mig betydeligt. Jeg formoder, at De ikke engang idag kan staa Den for mig. "La' blot rulle Marie" til den 1ste Sept.

Paa Grund af min "ensomme Stand" vil jeg ikke kunde indestaa for, at der hver Morgen kan telegraferes herfra Aflæsningen om Aftenen. Naar jeg selv er tilstede, kan jeg jo sagtens gjøre det; men det forøger dog Arbejdet, der ellers skal gjøres om Aftenen\*, og jeg tør ikke gaa dybere; jeg har ikke noget imod at begynde derpaa og har den bedste Villie af verden til at vedblive dermed, men tør ikke svare for, at der jo kan komme Afbrydelser for Aftenens Vedkommende.

Puh-uh! naar jeg tænker paa det! Bare man dog havde giftet sig!

Med venlig Hilsen Deres hengivne  
N.A.Lauridsen

\*) for min Husholderske, hvis hun faar lært Kunsten; hun kan allerede stille Baromet. (Noniussen, Decimalbrøker, ak! "a ka et ha mier i æ Húe dend her Gaang" udbrød hun med Smerte!)

Fanø d. 24de Sept. 1871 .

Kjære Fjord!

Deres Brev af 22de kom lige midt i en Tegning til de nye Vinduer i Fanø Kirke, som jeg - midt under Gudstjenesten! - er i færd med at lave; disse Tegninger ere atter samme midt i Martensens kristelige Ethik, som jeg skal have færdig til imorgen Middag, Martensens kristelige Ethik er atter kommen midt ind i et stort tydsk-fransk Værk, som jeg er ifærd med at studere, og naar De nu hertil lægger den Mangfoldighed af Ting, som dette Sprogstudium hopper op og ned, ud og ind imellem, saa vil De kunne fatte, at jeg undertiden ikke selv ret veed, hvor jeg er henne.

Der kunde jo derfor synes at være god Grund for mig til at blive bange for mere Arbejde, men paa den anden Side: naar man staar lige paa Grændsen af Verdensberømtthed og kan kige ind i dette forjættede Land, saa hører der s'gu meget til at modstaae at trine indenfor, naar Eens gode Ven, der allerede længe har været der, men Smil paa Læben aabner Porten paa vid Gab. Velan da,- jeg træder inden for og lægger mig ved Foden af Deres Trone.- Dette kan jo ogsaa udtrykkes ved den noksom bekjendte Formel: Jeg tager atter et Kors paa (R af D. og Dbrmd) og følger Dem.

Mit Svar paa Deres 3 Spørgsmaal bliver da:

- ad 1        Jeg observerer 3 Gange daglig: 8 (7 3/4), 2, 10, og fører Deres sædvanlige Schema? Men jeg beregner slet ingen Middeltal, angiver Temperaturen af det tørre og det fugtigt Therm. men henfører ikke Fugtighedsgraden, fordi jeg ikke rigtig i en Fart har kunnet blive Klog paa, hvordan man interpolerer for brudne Grader.-Beregningerne maa vel være deres Sag, som skulle uddrage Resultaterne af Observationerne.
- ad 2        Jeg kan af Aftenobservationerne sende det Hele: Lufttryk, Varmegrad (tørre), Vindretning, Vindstyrke og Himlens Klarhed, men kan jeg slippe med Barometerstanden, gjør jeg det.- Jeg mener altsaa, at jeg afsender 10 enslydende Telegrammer Kl. 7 3/4: et til England og et til Norge, og paa det engelske anfører den foregaaende Aftens Barometerstand.
- ad 3        Jeg vil nok have Stormsignaler fra England; de kunne jo mulig være til Nytte her, og desuden være af Interesse.- "Stormhatten" faar jeg vel saa sendt eller Lov til at lade gjøre paa Deres Regning i.e. Vejrets Regning og en Beskrivelse af dens Anvendelse; til Gjengjæld vil jeg saa selv bekoste Blyhatten, som De ikke heller nærmere behøver at beskrive for mig. Jeg erindrer endnu den, jeg havde i Sommer igen med Sherry; den var "hamper" eller "spyds". Med al Agtelse for de Lærdes Meninger, saa troer jeg, at Erfaringen vil vise, at der godt kan blæse en Storm paa den ene Side af Vesterhavet, uden at den viser sig paa den anden. De østlige Storme paa Englands Østkyst mærker vi vist ikke meget her. Og naar det ikke var af Frygt for, at De skulde opfatte det som Dunster fra min Influenza af Verdensberømtheden, saa vilde jeg vove det Postulat: 1, at Varslet altid kommer før Stormen og 2, hvis ikke, saa er det et skidt Varsel.

Deres Vink med hensyn til det første Ciffer skal blive fulgt fra imorgen af, og jeg imødeser endelige Instruxer med Hensyn til England: Adresse, Telegramform o.s.v. Stormhat (jeg er Økonom: jeg har vel ikke Lov til selv at gaa med den, f Ex. om Søndagen?)

Jeg skriver i Dag til Hornung, at Regningen paa Regjeringens Sager hos han for mit Vedkommende maa op i 45 Rd! (alt indbefattet) - Det maa de endelig give mig Lov til: Ellers strander jeg.

Med venlige Hilsner er jeg Deres hengivne og Verdensberømte Ven  
N.A.Lauridsen.



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

**Instrumenter** : Hævertbarometer modtaget og ophængt **18710723** (kilde: brev af denne dato i Rigsarkivet).

Ved inspektionsrejse maj-juni 1872 erstattet af barometer No. 4 med Etui og Ophængning. Kapplersk Barometer. Sammenlignet med Normalen ved flere naturlige Luftryk, (Dok. 26). Heraf er beregnet Reduktionstabel (Dok. 40) (kilde: IP 1872).

Instrumenter ophængt og i brug **18710828**, men Landhusholdningens termometre hang frit (jfr. Meteorologisk Årbog 1873.) (kilde: brev af denne dato i Rigsarkivet).

Tremmekasse No. VI. til en Væg. Messingtraad med 2 Øskner op fra Bunden. Rygplanke til senere mulig Befæstning af Indextermometer. Hængelås. Termometre No. 7 og 10, afsendt 18. sept. 1872. Ordre: No 10 tørt, 7 vådt. Fine termometre lavet af Nissen i August 1872. Delte i femtede Grader, de negative Grader ere noterede som komplement til 100. Minimumstermometer No. 7 itu. (kilde: IP 1872). Tremmekasse ophængt 18720911 (CP).

Minimumstermometer No. 7 itu. Plademin. No. 19. Store Celcius Grader og lang fin Index på forsølvet Messingplade af Nissen. (kilde: IP 1872). Fra datoen **18730501** er der værdier for min.

Regnmåler No. 5. Fjordsk Regnmålerkande samt et 4-benet malet Træstativ til at sætte sammen med Kiler og Skruer. Snemåler No. 5. Instituttets almindelige Snemåler med 2 Zinkspande. Måleglas No. 15 og 16. Kande og Glas. En Lygte No. 10. (kilde: IP 1872). Regnmåler opsat og i brug **18710901**. (Kilde: Klimalister)

Enkeltskabe: Skabe med rundt Hul i Bunden, hvorunder en sammensat Ringskjærm og med Rude i Døren. Enk. skab. VIII. Max. No. 39. (kilde: IP 1872). Skabet er afsendt fra MI 18740420. (Kilde: Klade 1873-1880). Første max-værdier optræder **18740501**.

Bøger m.m.: Mape 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)

#### Stationens Instrumenter under Inspektionsrejsen i Maj-Juni 1873.

(Kilde: IP 1872 p. 128):

Termometre	aflæst	Red.t.0	Nulp.rettelse
No. 10 (tørt)	8.14	8.07	0.14
7 (vådt)	8.12	8.09	0.16
30	8.00	7.93	

Brostenene udenfor Barometervinduet er 1.9 Fod lavere end Stenene ved Kirkens sydvestlige Hjørne, altså  $15.3 - 1.9 = 13.4$  Fod over Havet (skulde Generalstaben have ment Sökkelen, da er Barometerhøjden 15.7 Fod).

Hævertbar.	No.4
335.52 16.0	762.94 17.8 /reduceret Diff.=0.5 mm

Luft i begge, mest i Hævertbar., der hjemføres.

Det istandsatte Rejsebar. sammenlignet med No. 4 giver:

Rejsebar 748.33	14.0	No.4 755.63	14.0
red. 746.63		red.eft.gl.Norm 48.61	
<u>28</u>		Den gl.Red.tab's fejl = 1.70	

#### Bilag 4. N.A.Lauridsens notater på klimalisterne 1876-1901.

Nedenstående er afskrift af alle Lauridsens notater på klimalisterne. En gennemlæsning kan give et billede af observators spørgsmål og kommentarer til problemer i de daglige observationer, termometerprøver etc.

Om prøven af termometrene skriver Lauridsen i Aug. 1876:

Dette Resultat strider imod det Herr Jantzen ved sin Sammenligning kom til. Ved Aflæsningen Kl. 2 viste det Tørre Th. 25.7, medens Minim. viste 26,1, der atter er noget nyt. Jeg skal i næste Maaned søge at faa det rette Forhold konstateret.

Klimaliste, Fanø. Aug. 1876:

Minimumsthermometerets nuværende Stand har jeg undersøgt meget nøjagtigt gennem hele Maaneden, og jeg tror, at dens Afvigelse fra det tørre Th. af -0,8 for Tiden tør anses for paalidelig. Jeg foretager ingen Korrektion uden efter nærmere Ordre.

Klimaliste Fanø okt. 1876:

Ved forskellige Sammenligninger, jeg har gjort mellem det tørre Th. og Min., hvoraf oven for er anført tre, har jeg ikke kunnet komme til andet Resultat, end at Forskjellen mellem dem stiger med Temperaturen. Kan dette Fænomen ikke forklares af Vinaandens Træghed med at antage Luftens Temperatur fordi den er en slettere Varmeleder end Kvægsølv?

Klimaliste Fanø febr. 1877:

I Slutningen af forrige og i denne Maaned har Maximumstherm. havt en Tilbøjelighed til at gaa i Uorden, idet Kvægsølv søjlen har delt sig flere Gange. For Øjebl. er der en lille Søjle i det luftfyldte Rum under Indexet, og dettes Afstand fra Søjlen er bestandig bleven mindre, saa at Korrekt. har været meget variabel; her paa Listen har jeg foretaget Korr. efter bedste Skjøn.

Klimaliste Fanø marts 1877:

Det nye Maximumsthermometer taget i Brug Søndag Formiddag, d. 4de. Det nye Barometer (Nr. 14) taget i brug 26de Middag.

Klimaliste Fanø Juli 1877:

Det nye Maxim. var allerede i Uorden om Morgenen, d. 30te, hvorfor No. 61 (Reserven) tages i Brug.

Klimaliste Fanø aug. 1877:

Det Reserve-Maximumsthermometer, jeg tog i Brug i forrige Maaned, viste sig at være i Uorden om Morgenen d. 18de paa sædvanlig Maade, idet en lille Kvægsølvkolonne deler det lille luftfyldte Rum; jeg har imidlertid ikke kunnet finde, at det gjør nogen væsenlig Forandring i Standen.

Klimaliste Fanø nov. 1877:

Da det lykkedes mig at bringe mit Reserve-Maximumsthermometer i Orden - det har No. 61 - og det, der var i brug, No. 60, var i Uorden, tog jeg No. 61 i Brug d. 24de, saa at Observationerne begyndte

med dette d. 25de Morgen.

Klimaliste Fanø dec. 1877:

Ovenstående Prøve med Tøsne skete i en varm stue; en Prøve med Tøsne i Luften (en Snebold om hvert Therm.) gav d. 31te Resultaterne 0.3 for begge Therm. Kan den samme Luft i Stuen ikke udvide Kvægsølven saameget som svarer til 1/10 grad? Efter Kvægsølvsløjens Udvidelseskraft med Fradrag af Glassets vilde det nok blive for meget. Jeg anser dog 0.3 nøjagtigere end 0.4.

Klimaliste Fanø aug. 1878:

Jeg opdagede i Morges (d. 12te), at Maximumstherm's Kvægsølvsløjle havde delt sig et godt Stykke ned ad mod Kuglen; jeg kan ikke begribe, hvad Grunden kan være dertil; desværre er mit Reserve-Max. ogsaa - som De vil vide - i Uorden; forøvrigt har det jo vist sig ikke stort at sige, om Søjlen brister; jeg kunde ikke adressere fejlen, men skal forsøge derpaa igjen; var det ikke bedst jeg fik Rejsekassen sendt Over?

Klimaliste Fanø juli 1879:

Hygrom. viste d. 13de i fuldstændig fugtig Luft 100.5 %, hvilken Fejl rettedes.

Klimaliste Fanø Aug. 1879:

Hygrometeret synes at blive mindre og mindre paalideligt; jeg har flere Gange gjort den foreskrevne Prøve, ved hvilken det har viist paa 100. Dets Upaalidelighed viser sig ogsaa deri, at jeg i Dag (d. 30te) ved med Fingeren at bevæge Viseren lidt til Venstre og derpaa givet et slag ovenpaa App. har faaet det til at vise 73, hvorimod det, naar jeg drejede Viseren lidt til højre og derefter atter gav et let Slag, stod paa 84. Gnidningsmodstanden i Viserens Axe er vist for stor.

Klimaliste Fanø juli 1880:

Denne Prøve er ikke paalidelig, da jeg først ved Indstillingen bemærkede, at der sad et lille Høstraa klemt fast ved Hjulet forneden.

Da det forekom mig, at Hygrom. stod for lavt efter den sidste Indstilling, gjorde jeg en Prøve d. 31te, men ved denne viste det sig rigtigt, idet det viste 100%.

Klimaliste Fanø sept. 1880:

Prøve foretaget d. 18:

Ved Prøverne viste Maximumstherm. en høj Grad af Træghed, som jeg ikke før har bemærket. Jeg maatte vente over 1 Kvarter, inden det indtog et fast Max., naar jeg med Æther bragte det ned og tørrede Ætheren af. Luftsøjlen var stærkt sammenpresset, men udvidede sig kun ved en Rystelse; det da indtagne Standpunkt mente jeg ikke at burde notere.

Da Viseren gik noget trægt, gav jeg Taplejet lidt Petroleum, hvorvidt Viserens Træghed ophævedes. Derpaa gjorde jeg en ny Prøve og indstillede paa 100%.

Da det forekom mig, at Hygr. stod for højt (for langt til venstre), gjorde jeg en Prøve d. 25de Middag; det viste 88%; jeg indstillede selvfølgelig paa 100%. Jeg begriber ikke Grunden til denne Forandring paa 8 dage.

(Sidste afsnit er tilføjet senere (d. 25.); han udfylder åbenbart klimalisten med prøveresultaterne samme dag, som prøverne er foretaget)

Indlagt i Klimaliste Fanø juni 1881:

Fanø (Therm. paa Vestsiden af Huset)

Indlagt i klimaliste Fanø juni 1881:

Da Vandglasset, der hører til det vaade Therm. i den nye Kasse maa anbringes uden for denne, tager Vinden fat i Vægen og drager den ud af Glasset, saa at Tøjet hænger tørt, naar kommer for at observere, eller Vinden ved svagere Styrke faaer Vægen til at hænge i en Bue, saa at Vandet hurtig føres ud af Glasset ved at dryppe paa det laveste Punkt af Buen +) - Som en Følge deraf har jeg Maattet opgive Observationen af Fugtigheden i den nye Kasse. - Solens Indvirkning paa Therm i den gamle Tremmekasse synes forøvrigt at være langt ringere end jeg havde formodet.-

Klimaliste Fanø aug. 1882:

Trods mange Forsøg vedblev Thermometerprøven i en Spand Vand at give samme Resultat for Minimum, engang var den endog kun 0.4 under det tørre Th.

Klimaliste Fanø nov. 1882:

Trods al anvendt Omhu ved Prøverne, har jeg ikke kunnet faa dem til at stemme overens.- Efterat have gjort den første Sneprøve med Minimumsth. gned jeg Fugtigheden af Rør og Kugle med et blødt Stykke Tøj, hvorved det sorte i Graddelingerne paa Røret gik af i Form af fine korte Haar. Derved bliver Aflæsningerne nu mindre let at gjøre nøjagtige.

Klimaliste Fanø dec. 1882:

Førrige Maanedes Sneprøve med Min. Therm. maa anses for upaalidelig, vistnok som en Følge af, at Therm. Kuglen ikke har været tilstrækkelig dækket med Sne. Idag, d. 29., har jeg gjort 4 Prøver med meget store Snebolde om Kuglen, og de gav alle ovenstaaende Resultat.- Jeg kan ikke se Gradstregerne, men maa føle dem med Neglen ved Aflæsningerne. Se forr. Maanedsliste!

Klimaliste Fanø nov. 1884:

NB. Ved høje Kuldegrader synes Forskjellen mellem Min. og Tør at være noget mindre end 0.5.

Klimaliste Fanø dec. 1884:

NB. Alle Thermometerangivelser ere reducerede i Henhold til sidste Sneprøve, i forr. Maaned.

Klimaliste Fanø nov. 1885:

Uagtet jeg gjorde Sneprøve 3 Gange, kunde jeg ikke faa andet Resultat; dette afviger jo noget fra Sammenligningen i Luften og Vandet hvad Min. angaar.  
(ingen termometerkorrektioner anvendes på MI)

Klimaliste Fanø maj 1887:

Kvægsølvet i Barometerets Beholder trænger i høj Grad til at renses. Jeg er noget i Tvivl, om jeg tør paatage mig at gjøre dette.

Klimaliste Fanø april 1889:

Det modtagne nye Maaleglas brak desværre, tilrods for den omhyggelige Indpakning, ved Modtagelsen en Revne paa ca. 2 Tom. lodret ned fra den øverste Rand.

Den lille Zinkkande til Opbevaring af Vand til vaade Therm er utæt, og Laaget er rustet istykker; jeg vil vist have Vanskelighed ved at faa det gjort istand her, og den trænger i det Hele til at blive afløst af en ny.

Det ituslaaede Glas har No. 187.

Klimaliste Fanø Juli 1890:

Jeg Undlader ikke at indberette, at under mit Ophold i Kjøbenhavn i Anledning af et mig tilstaaet Feriekursus, vil min Datter som forhen besørge Stationens meteorologiske Tjeneste.

Klimaliste Fanø aug. 1890:

Ved min Hjemkomst d. 22 fandt jeg det "vaade" Therm. tørt, hvilket var undgaaet min Datters Opmærksomhed; saavidt jeg kan skjønne maa det have været tørt i længere Tid, og Aflæsningerne derpaa derfor ubrugelige. Dette bedes velvilligst undskyldt.

Klimaliste Fanø juli 1892:

Jeg beklager at maatte meddele, at jeg i Dag havde det Uheld, at Maaleglasset faldt fra mig og gik i Stykker. Der kan dog endnu maales c. 3 mm i det, saa jeg kan hjælpe mig med det, indtil der ved Lejlighed kan sendes mig et nyt.

Klimaliste Fanø jan. 1894:

Min observationslygte er saa gammel og mangelfuld, at den ikke lader sig reparere. Jeg beder mig en ny tilsendt; der kan nok faaes en lygte her, der er brugelig, men ikke af samme slags som den gamle, der forresten ikke har lyst godt.

Klimaliste Fanø sept. 1894:

Jeg beklager meget, at jeg har haft det Uheld, at Maximumsthermometeret C289 gik i Stykker under Nedrystningen af Kvægsølvindexet; det er kun det Cylinderglas, hvori Maalestocken og Thermom. findes, der knustes, men det lader sig vel ikke reparere. Jeg har taget Max. 78 i Brug; dette stemmer ganske med C289.

Tilføjet på MI (af Jantzen?) "Antaget Max 70."

På Klimalisten maj 1895 er det rettet, det er Max 70 der gik itu!!

Klimaliste Fanø juli 1895:

Fra 21/7 kl. 9 Fm Bar No. 3021.

Klimaliste Fanø aug. 1895:

Det nye Barometer (3021) bevægede sig mere og mere trangt i den Ring, hvori man drejer det, naar man efter Indstillingen vil aflæse det; de derved frembragte Rystelser vare tilstrækkelige til at faa Nonius til at synke, saa at Aflæsningen blev upaalidelig. Jeg prøvede først at smøre med Olie; men da denne ikke vilde trænge ned, prøvede jeg med Petroleum; nu gaar det bedre, men Friktionen synes atter at være i Tiltagende; man har vel ikke noget bedre end Petroelum at modvirke den med?

Klimaliste Fanø april 1897:

Da Max. No. 78 i nogen Tid har syntes mig at være for høj, foretog jeg i Dag d. 29 en Undersøgelse ved tre Prøver, der gav (u)ventede Resultater. Jeg maa antage, at baade det tørre og det vaade have deres Fejl 0.3 for højt, som de have haft i flere Aar, og reserve Max. No. 41 viser altsaa rigtigt. Den eneste Grund til at Max. No. 78 pludselig er kommen til at vise for højt maa vel være, at Maalestocken har forskudt sig nedad, hvilket jeg dog ikke kan se.- Jeg antager, at der fra den sidste opførte Prøve at regne maa fradrages 2.3 fra Max-angivelserne i April Maaned.

P.S. Jeg kom i dag (d.30) noget i Tvivl om Max. No. 41 viser rigtigt. Saasnart jeg faar Tid, skal jeg nærmere undersøge det.

Klimaliste Fanø Maj 1897:

Max. No. 41, der er brugt indtil d. 10de, staar vist noget for lavt, men her paa listen er Max. angivet efter at staa 0.3 under det tørre Th, altsaa de anførte Maxima formentl. rigtige. De ovenanførte Sammenligningerne ere udførte paa samme Dag (d. 10.) med ½ Times til 1 Times Mellemlum.

Klimaliste Fanø sept. 1898:

Barometer No. 2177 tages i Brug første Gang ved Aflæsningen d. 29. kl. 2. Det har samme Reduktion

som det hidtil brugte, Barom. No. 3021.

Klimaliste Fanø febr. 1899:

Max.-Th's Indexsøjle er bleven mere og mere træg til at lade sig forskyde; ovenstaaende Sammenligning, hvor den anføres at vise 7.1, er for saa vidt urigtig som jeg maatte Th en lille svag Rystelse for at faa Indexet til at forskyde sig.- Dette har siden forandret sig; dog antager jeg, at de anførte Maxima ville være nogenlunde rigtige. Jeg beder mig derfor et nyt Max.-Th. tilsendt. Jeg har været sengeliggende og er det endnu; min søn (Navigationselev) har besørget Tjenesten for mig den sidste uges Tid, han har begaaet nogle mindre Telegramfejl, hvilke bedes undskyldt.

Klimaliste Fanø dec. 1899:

NB. Fra 1. Decbr. Eft Kl. 2 ere Observationerne skete i mit eget Hus, altsaa for Barom's Vedkommende med Anvendelse af den ny Reduktionstabel.

+) Bar. d. 1. Morgen er rettet til ny Højde: 5.5 m.

Klimaliste Fanø maj 1900:

Det gør mig ondt at maatte meddele, at ved Stormen d. 19. blæste Maaleglasset under Observationen ned paa Stenbroen og gik i Stykker dog ikke værre, end at jeg kan maale 4mm Nedbør og altsaa foreløbig hjælpe mig med det.

Klimaliste Fanø juni 1900:

Det omtalte Maaleglas blev slaet i Stykker i Fjor under min lange Sygdom, hvilket altsaa ikke maa være belven indberettet; dette bedes velvilligst undskyldt.

Klimaliste Fanø juli 1900:

Jeg er meget ked af, at jeg atter maa berette et Uheld, jeg har haft, idet jeg ved Nedrystningen af Kvægsølvindexet i Max. kom til at knække dette. - Jeg havde No. 36 i Reserve; dette benyttede jeg 1. Gang d. 9. - Jeg beder mig meddelt dets Stand i Tøsne.

Klimaliste Fanø dec. 1900:

NB. 1. Den 18. Kl. 2 observeredes 1. Gang Barom. No. 2439.

2. Max 0.2 lavere end forhen.

Klimaliste Fanø jan. 1901:

Under Max.-Th's Stigning sammentrykkes Luftsøjlen under Indexet saa stærkt, at den ikke ere længere end på Tegningen:

og det gaar lidt for trægt med at skyde Indexet op; man maa formode, synes jeg, at lidt af Luftsøjlen er sluppet op over Indexet. Max. Th's stand er jo 0.1 lavere end i Slutningen af forrige Maaned. Paa Listen er anført den aflæste Stand af Max.- altsaa ikke reduceret.

Klimaliste Fanø jan. 1901:

NB. d. 23. Max.-Th har atter forandret sig til sin oprindelige Stilling.

Klimaliste Fanø september 1949:

Hvor intet er anført, skyldes det at Thermometer Hytten har været til Reparation.

## Bilag 5. Forsendelser til/fra 25140 Nordby 1873-1912.

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

- 18740223 Vejl for Vind og Himmel tilsendes Vestervig, Fanø, Samsø, Hammershus m.fl.
- 18740419 Til Fanø Plademin. Therm Max 39
- 18740420 Til Fanø enk. Skab.
- 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.
- 21/3 - 29/3 80: Inspektionsrejse.
- 18800630 (under Rejsen) Fra Fanø, Haarhygrometer 163.
- 18801227 Til Fanø, en ny Reductionstabel Doc. No. 73, at bruge fra 1/1-81.
- 18810521 Til Fanø, 2 fine Therm. Åderman No. 13 og 18 (+0.1 og -0.1)
- 18810530 Til Fanø, 1 Dobbeltskab 127, Skjærme, Holdere og Skruer til t og v, 1 Glas, Tøj og Væge til v Therm. vejledning: Varme.
- 18820604 (under Rejsen) Fra Fanø, 2 fine Therm Nissen No. 10 og 51.
- 18820704 Til Fanø, 1 Skrue til Barometeret
- 18850718 Fra Fanø, Melder Rejse.
- 18921115 Til Fanø, 1 Snemaaler med Stativ 37
- 18941003 Til Fanø, 1 Max 41 I.
- 18941006 Fra Fanø, 1 Max 70 (N).
- 18950828 Til Fanø (under rejsen i Juli) Bar. (engelsk for Landstationer) 3021 efterladt paa Fanø da der var Luft i 2015. Rejse!!
- 18951026 Fra Fanø, 1 eng. bar. 2015.
- 18970506 Til Fanø, 2 lodrette Max I 36, I 59 (begge 0.0)
- 18970513 Fra Fanø, 2 Max 78 Nissen, 41 Jacob.
- 18970831 Til Fanø, 2 Holdere for lodret Max med Skruer.

- 18990224 Til Fanø, 1 Max Therm No. 123 (-0.2)
- 18990228 Fra Fanø, 1 Max I 59
- 18991101 Til Fanø, Reductionstabel for Fanø for Højden 5.5m.
- 19000601 Til Fanø, 1 Manl...? , 903.
- 19000719 Til Fanø, 1 Max lodret Jacob 33 (-0.1)
- 19001130 Til Fanø, Hammershus: 1 Skyspejl? med Vejledning.
- 19001218 Til Fanø, bragt 1 Barometer 2439 (+0.1mm)
- 19001218 Fra Fanø, medtaget 1 Barometer 2177. (Rejse?)
- 19030102 Fra Fanø, Skyspejl, 1 Skyatlas.
- 19040407 Til Fanø, 1 Enkeltskab 8 (gl.No) med Skjærm og Holder; 1 Min Therm ul. 1091 Regnkande 5 (gl.No) med Pæl og Ring, 1 Maaleglas, 65.
- 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.
- 19100228 Til Fanø, 3 fine Therm 264401; 264410; 264412 (alle 3 0.0).
- 19100308 Fra Fanø, 2 fine Therm. A 30 og A 18 + den sidst brugte Notesbog.

#### 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.

- 18720911 IS: Fanø. Modtager Obs. post. Tremmekasse paa Muren. Obs. kl. 10 Aften.
- 18720925 IS: Fanø. Instrum. vel ankomne.
- 18721203 IS: Fanø, Barometerets Thermometer Reaumur.
- 18721112 US: Fanø. Underrettes om Underbestyrerens Ankomst.
- 18721119 IS: Generalstabens Topografiske Afd. giver opl. om Højdeforhold paa Fanø, Samsø, Bogø.
- 18721121 US: Fra Underbestyreren telegrafisk: Højdeforhold på Fanø m.m.



18721122 IS: Fra Underbest. Fanø er etableret.

18720225 IS: Fanø. Modtaget Min Therm. Opstillet ydre Tremmekasse.

18730618 IS: Fanø. Min Therm. Spiritus fordampet.

18730624 US: Fanø. Min. Therm.- Klemmer sendes.

18730630 IS: Fanø. Modtaget Klemmer og Lister.

18740110 IS: Fanø. Min. Therm. itu.

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."

18740420 US: Fanø. Plade Min. Therm. og Max. No. 31 er sendt med Kanonbåden Villemoes.

18740501 IS: Fanø. Et Korn i Min Therm, ingen Pentsel, 2 overflødige Stativer.

18740505 US: Fanø. Pentsel sendes. Therm.holdere bedes gjemte.

18740631 IS: Fanø. Ønsker en Lygte.

18740731 IS: Fanø. Morgensolen forstyrrer Iagttagelserne.

18740805 US: Fanø, bedes lægge Mærke til om Morgensolen forstyrrer om Efteraaret.

18760702 IS: Fanø. Max atter i Orden, Minimums Axe itu.

18760704 US: Fanø. Ved Jantzens Besøg skal Min. blive repareret eller byttet.

18760831 IS: Fanø (Listen). Hvilken Rettelse skal benyttes paa Minimum?

18760907 US: Fanø. Rettelse på Min: +0.4.

18761031 IS: Fanø (Listen). Min. synes at vise meget forskellige Fejl ved forskj. Temperatur!

18761103 US: Fanø. Min. ikke lige vidt overalt; Rettelse paa Min. +0.6.

18770228 IS: Fanø (Listen). Om Maximumsthermometer.

18770303 US: Fanø. Benyt Reserve=Max.

18780901 IS: Fanø. 2 Maximumstherm udbedes.

18780912 US: Fanø. Hermed 2 Max, Kassen til Aalykke.

18780913 IS: Fanø. Kassen sendt til Aalykke med 2 gl. Max.

- 18801227 US: Fanø. En Reductionstabel, Doc. 73, sendes, at bruge fra 1/1-81 8. a.m. incl.
- 18810503 US: Fanø. Observer før De gaar og naar De er kommet hjem.
- 18810521 US: Fanø. Hermed nye Therm.
- 18810522 IS: Fanø. Om Ophængningen af de 2 nye Therm.
- 18810525 US: Fanø. Hæng de nye Therm i Øjet; vil De observere 2 Therm. om Morgenen paa Vestsiden af Huset!
- 18810528 IS: Fanø. Vil gjerne observere t. og v. paa Vestsiden af Huset.
- 18810530 US: Fanø. Et Dobbeltskab e.c. afgaaer til Dem.
- 18810630 IS: Fanø (Listen). Om v. Therm i Skabet paa Vestsiden af Huset.

#### **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.

#### **25140 Nordby, Fanø.**

##### Matrikelkortene.

Matrikelkortene over Fanø-målingen er ikke indrettet så man kan aflæse bebyggelsesmønstre og ajourføringer på samme måde som på de øvrige matrikelkort. For det første er kortet større end et lagen (1½ x 2½ meter), for det andet er matrikelnummereringen anderledes end for det øvrige land, måske inspireret af metoderne fra Sønderjylland, der har sit eget system. Jeg kender ikke det system og kan derfor ikke rigtig vurdere udviklingen, men det er i hvert fald tydeligt at de første stationer, Hovedgaden 101 og 103 i lang tid ligger meget isoleret nord for kirken og uden sammenhæng med den øvrige bebyggelse i "Odden", som er navnet på den nordlige og ældste del af det, vi i dag kalder Nordby. Det første matrikelkort er opmålt i 1820 og omtegnet 1911.

##### Topografiske kort.

Z 3 Nordby. Opmålingstidspunktet er ikke klart anført, måske opmålt 1870? Det er ajourført 1906. Af kortet ses tydeligt at Hovedgaden 101 og 103 ligger ensomt uden sammenhæng med den øvrige bebyggelse.

M 3502 Nordby (II): Målt 1870, rettet 1910. På dette kort er kirken syd for Hovedgaden 101 og 103 blevet forbundet med Odden by via randbebyggelse på østsiden af landevejen. Området er stadig ret fritliggende. Realskolen ligger i udkanten af byen mod vest.

M 3502 Nordby (III): Målt 1870, rettet 1910, enkelte rettelser 1937. Billedet af Nordby/Odden er uændret.

M 3502 Nordby (IV): Målt 1870, rettet 1910, vejrevision 1946. I vort interesseområde ingen ændringer.

## VEJLEDNING

til Bestemmelse af Vindstyrken efter Skala 0-12.

Beauforts Skala	Danske Betegnelser	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 blæser 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 blæser 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 blæser 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.

METEOROLOGISK INSTITUT.

1. december 1942.

## VEJLEDNING til bestemmelse af vindstyrken.

Beauforts skala (0—12)	Vindhastighed 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	Større træer bevæger sig; trættende at gå mod vinden.
8	15.3—18.2	Hård	{ kuling eller blæst	Kviste og grene brækkes af træerne; besværligt at gå mod vinden.
9	18.3—21.5	Storm		Træstammer bevæges stærkt, store grene kan knækkes af træerne, tagsten kan blæse ned; man standsér ofte, når man går mod vinden, besværligt at stå stille.
10	21.6—25.1	Stærk storm		(Sjældent 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.

Bilag 10. 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 ryggenes 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	Læt	Blade og kviste er i stadig bevægelse, vimpler og lette flag strækkes.
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 krækkes, 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 rods, 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/sk. gælder for en standard højde af 10 m. over terrænet.

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

N.Brown, H.R.Olesen, L.P.Prahm 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.

H.Schmidt & H. von Storch: German Bight storms analysed, Nature vol. 365, 28 October 1993.

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

Hertel, H.: Det kgl. Danske Landhusholdningsselskabs 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.

Topografisk Atlas over Danmark 1:100.000. Atlaset 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 dannet 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.

Indsendt 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/Databasafdelingen.

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

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 havne 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.

