

DANISH METEOROLOGICAL INSTITUTE
— TECHNICAL REPORT —

92-2

STATIONSHISTORIE I GRØNLAND
dokumenteret for 5 klimastationer

af

Bolette Brødsgaard



Observator Guldager ved instrumenterne. Jakobshavn 1923.

COPENHAGEN 1992

STATIONSHISTORIE I GRØNLAND
dokumenteret for 5 klimastationer

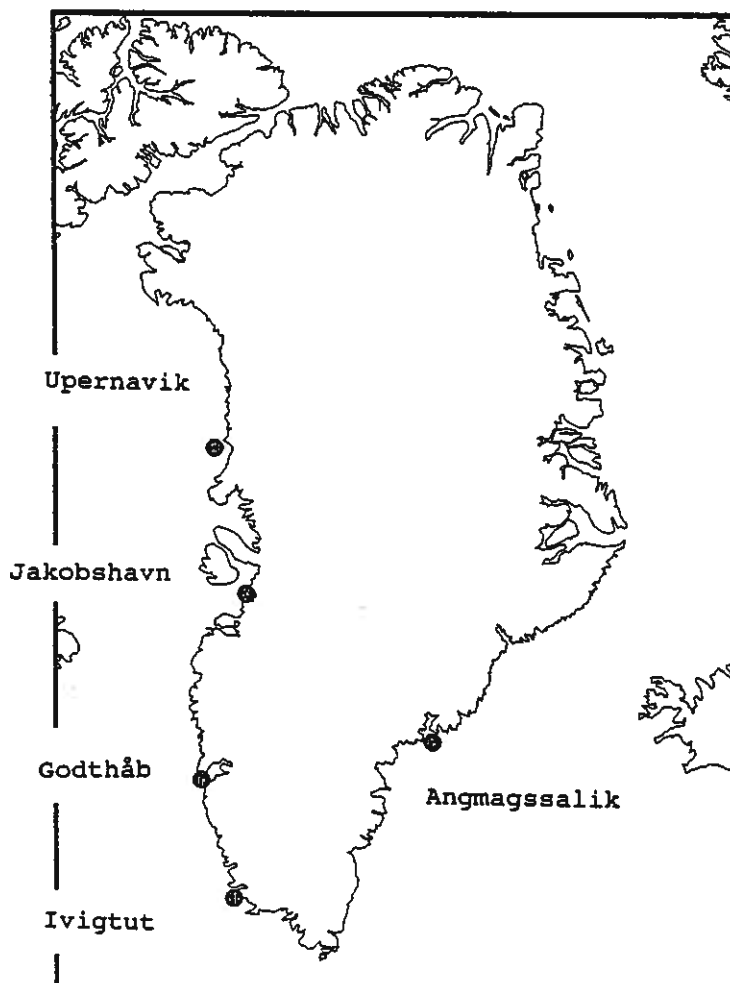
INDHOLD

Resumé	2
I. Indledning	7
II. Kilder	9
III. Instrumenter og målinger	12
IV. Generelt om de grønlandske stationer	21
V. Angmagssalik (Ammassalik)	25
VI. Godthåb (Nuuk)	30
VII. Ivigtut (Ivittuut)	35
VIII. Jakobshavn (Ilulissat)	39
IX. Upernavik	46
Referencer	49
Appendiks A oversigt over anvendte kilder ..	50
Appendiks B afskrift af kildemateriale	53
Appendiks C 1. korrektionsforsøg	76
Appendiks D stationer under NACD	78
Appendiks E parametre fra app. D	81

Resumé af 5 grønlandske klimastationers historie

Først er med kursiv givet nogle overordnede oplysninger om stationen. Dernæst følger stationshistorien: udskiftning og flytning af instrumenterne. Som det vil fremgå af selve rapporten, kan det ske at der er uoverensstemmelser i det brugte materiale (se kap. V Angmagssalik, 1924-1940). Hvor dette er tilfældet, har jeg stolet mere på de originale observationslister og DMI's protokoller fremfor DMI's årsbøger. Det betyder at de oplysninger, der er fra de pålidelige kilder er understregede i den følgende oversigt. Oplysninger stammende fra årbøgerne og mine tolkninger af materialet er ikke understregede.

Datoen er givet som år, måned og dag. Ændringen er gældende fra og med det angivne tidspunkt. H_0 er barometerhøjden over havniveau. Hvad angår detaljer om de andre instrumenter, henvises til kap. III og kapitlerne om de enkelte stationer.



Angmagssalik (Ammassalik)

Stationsnummer: 34 360

Beliggenhed: 65°36,5'N.br.

Obs.tider: kl. 8, 14, 21 (= -3timer GMT)

Start/slut: 1894 10 13 - 1959 09 31

1894 10 13 Termometrene i skabe. $H_b = 14m$

1895 09 01 kl. 14 alle flyttes. $H_b = 25m$

1896 03 29 - 06 06 termometerskabene flyttet midlertidigt til bagsiden af huset.

1897 09 01 alle flyttes ? $H_b = 31,7m$

1903 09 01 - 1904 10 15 barometret flyttes midlertidigt. $H_b = 80$ fod = 2,5m

1917 05 15 termometerskabene flyttes 15m mod NE 2,5m højere end før til samme højde som barometret.

1919 09/10 nye termometerskabe

1920 09/10 nye termometerskabe og udskiftning af regnmålerkanden og snemåleren til en Hellmann nedbørmåler.

1928 20 07 barometret flyttes 5 fod = 1,6m lavere end før. $H_b = 30,1m$

1928 08 04 termometerskabe (og nedbørmåleren?) flyttes til samme højde som barometret.

Godthåb (Nuuk)

Stationsnummer: 34 250

Beliggenhed: 64°10,5'N.br.

Obs.tider: kl. 5, 13, 21 (1873-1874)

kl. 8, 14, 21 (1874-)

Start/slut: ca. 1873 05 - 1968 03 31

1874 termometrene i tremmekasser, $H_b = 11,3\text{m}$
 1885 alle instrumenter flyttet, $H_b = 11,3\text{m}$
1890 07 26 alle instrumenter flyttet, $H_b = 7\text{m}$
1898 09 02 barometret flyttet og alt andet. $H_b = 9\text{m}$
1906 05 04 term.kasserne flyttet, men står i samme
højde (9m) som før, også de andre instrumenter
har været flyttet. $H_b = 9\text{m}$
1908 04/05 ny regnmålerkande og snemåler
1909 04/05 nye termometerskabe til erstatning af
tremmekasserne
1921 07/08 Hellmann nedbørmåler erstatter
regnmålerkanden og snemåleren
 1906 05 04 - 1923 06 14 alt flyttes til Berthelsens
 hus nær kirken 20,4m over havet. Årbogen giver
 1923 som flytteåret. $H_b = 20,4\text{m}$
1925 11 01 barometret overføres til radiovejrstationen
1947 meddelse i protokollen 8/10: alt har været flyttet
midlertidigt til $H_{station} = 32,4\text{m}$ over hav, men
flytter tilbage til gammel højde $H_{station} = 20,9\text{m}$
over hav. Frydendahl: alt har været flyttet i
perioden 1/4 - 31/12.
1951 05 31 termometrene i Stevenson hytte
1960 10 22 alt flyttet til nyt hus 300m fra det gamle
hus.

Ivigtut (Ivittuut)

Stationsnummer: 34 262

Beliggenhed: 61°12'N.br.

Obs. tider: kl. 8 (1875-1879)

kl. 8 (9), 14, 20 (1880-1922 aug.)

kl. 8, 14, 21 (1922 aug.-)

Start/slut: 1875 01 01 - 1966 12 31

1875 01 01 termometre i skabe, $H_b = 5m$
1876 01 01 $H_b = 15,5$ fod = 4,9m
1921 07/08 Fjord regnmåler og snemåleren udskiftes med
Hellmann nedbørmåler
1921 12 01 barometret flyttet, $H_b = 13m$
1922 07/08 termometrene flyttet til Stevenson hytte
1924 01 01 kl. 14 alt flyttet. $H_b = 25m$
1926 04 01 kl. 14 barometret flyttet. $H_b = 30m$
1956 06/07/08 termometerhytten flyttet 10m mod syd.
Rapporten med denne oplysning er ikke dateret,
men af fotografier ses at det er i sommeren 1956.

Jakobshavn (Ilulissat)

Stationsnummer: 34 216

Beliggenhed: 69°13'N.br.

Obs. tider: kl. 8, 14, 21

Start/slut: 1873 07 01 - 1962 02 28

1873 07 01 termometre i tremmekasser, $H_b = 9,8m$
1880 eller nogle år derefter: tremmekasserne
indkapslet i stor trækasse.
1880 - 1923 regnmåleren og snemåleren flyttet hen til
termometrene.
1889 08 06 barometret flyttet, 2 fod = 0,6m højere
 $H_b = 10,4m$
1923 07 07 kl. 21 alt flyttet. tidligere $H_b = 10,4m,$
nu $H_b = 31,6m$
1925 11 13 kl. 14 barometret flyttet, hænger nu 129cm
højere end før. $H_b = 32,9m$
1936 09 01 - ca. 1944 alt flyttet til terrænhøjde 35m
over hav. $H_b = 37m$
1946 09/10 alt flyttet til terrænhøjde 45m over hav.
 $H_b = 47m$
1950 08 termometer tremmekasserne er blevet hængt ud i
det fri og renoverede.

Upernavik

Stationsnummer: 34 210

Beliggenhed: 74°47'N.br

Obs. tider: kl. 8, 14, 21

Start/slut: 1873 09 01 - 1960 12 31

1873 09 01 termometrene i tremmekasser. Hb = ca. 3m

1881 07 27 kl. 21 barometret flyttet. Hb = 12m

1898 09 22 barometret flyttet. Hb = 13,45m

1905 06 15 kl. 14 barometret flyttet 18 fod = 5,5m

højere. Hb = 18,9m

1923 08 21 barometret flyttet til andet hjørne af

samme stue. Højden uforandret. De gamle

nedbørmålere udskiftes med en Hellmann

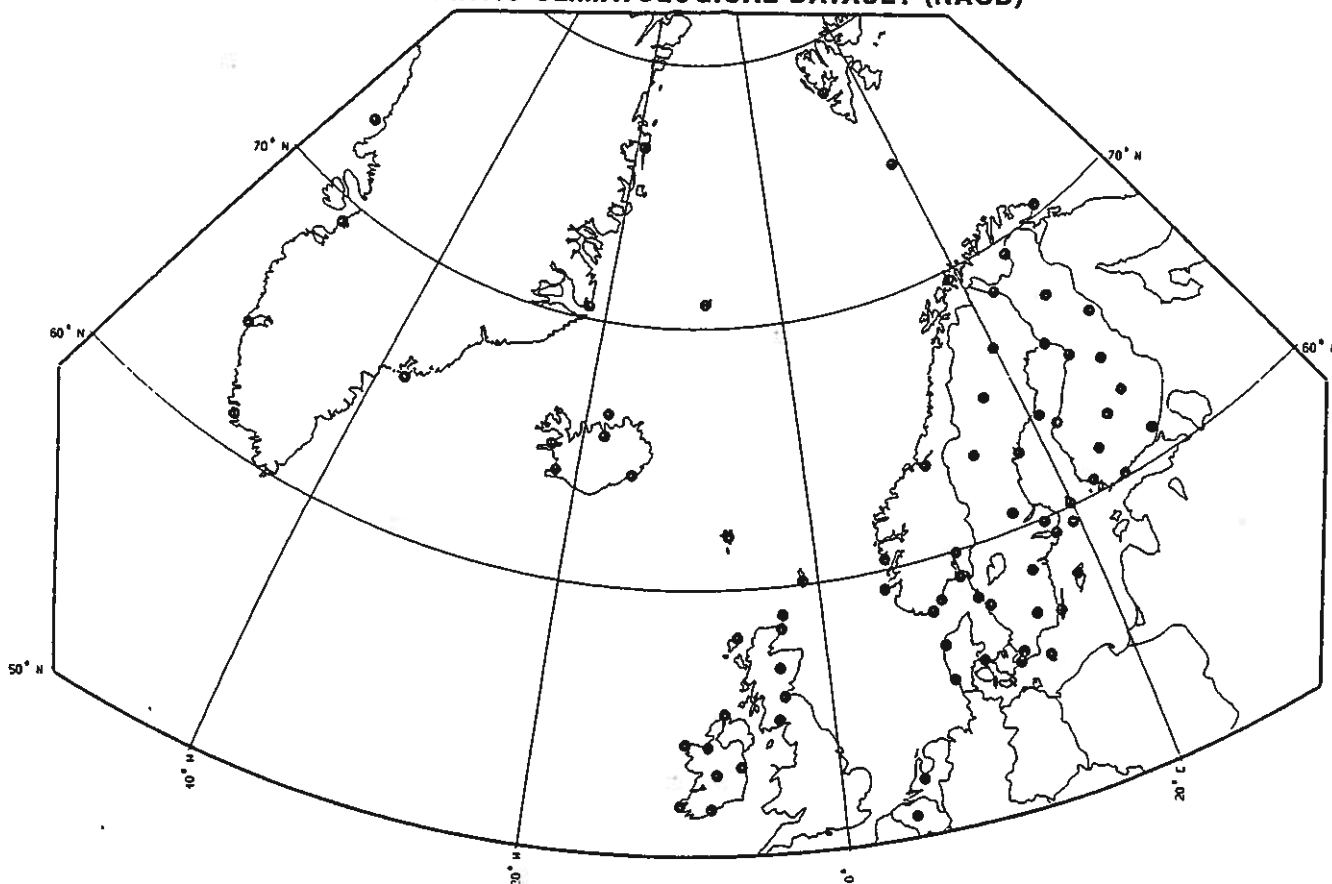
nedbørmåler.

1937 07 14 barometret flyttet. Hb = 35,52m

I. INDLEDNING

Klimaforskning på grundlag af ældre observationsmateriale kræver stationshistorie. Har man en 100 år lang temperaturserie, hvor temperaturen er steget 1°C indenfor de sidste 30 år, er det ikke uvæsentligt at vide om udskiftning af temperaturudstyret er årsagen, eller det er den længe søgte drivhuseffekt man står overfor. Så før man råber vagt i gevær overfor myndigheder og kraftværker, er det værd at tage et kig i stationshistorie.

NORTH ATLANTIC CLIMATOLOGICAL DATASET (NACD)



Denne slags klimaforskning fremfor klimamodelforskning er emnet for et internationalt projekt NACD, North Atlantic Climatological Dataseries. Det startede i 1989 på foranledning af direktørene fra de nordiske meteorologiske instituter. Siden har andre lande i det nordatlantiske område deltaget (se kortet). Den første opgave

projektet tog op, var homogenisering af de lange data-serier for at få et god materiale at analysere på. Det er på den baggrund at nærværende rapport skal ses. (For en nærmere redegørelse for projektet se Technical Report 91-8, DMI).

Stationshistorie kræver en kritisk vurdering af materialet og en vis viden om de anvendte instrumenter. Begge dele vil blive undersøgt i denne rapport. Men ellers gælder det de grønlandske klimastationer: ANGMAGSSALIK (Ammassalik), GODTHÅB (Nuuk), IVIKTUT (Ivittuut), JAKOBHAVN (Ilulissat) og UPERNAVIK.

II. KILDER

At vurdere kilderne er en lidt kringlet sag, fordi en kildetype kan være pålidelig på et område, men upålidelig på et andet. De originale observationslister er en vældig god kilde til hvem, der faktisk observerede. Men brugbare data giver de ikke umiddelbart, idet deres rå, ubearbejdede data først skal korrigeres for instrumentfejl, beregnes og på anden måde bearbejdes. Årbøgerne fra meteorologisk institut er på den anden side vældig gode, når det gælder afregistrerede data, som de korrigerede data kaldes. Men de er ikke altid så gode, hvad angår instrumenternes placering og observators identitet.

Udgaaede Skrivelser i 1912.							
Nr	Datum	Til hvem	Indhold	Beskrivelse af indhold	Nr	Datum	
3a	15/11	Reenfjord	Fornindledt Barografens Forsøg med Papirrolle	skrevet	23a	1911	
4a	26/12	aud. Stefansson	sendes en Leds og Baro til Auerstødt		24a	x	
5a	28/13	aud. Stefansson	sendes Instru. for Fugtbarheds til Auerstødt		25a	30/1	
6a	26/14	Byggings	Sendes et nyt Set Regnmåler med Opk.		26a	15/10	
7a	27/15	Flomværk	Sendes 1 Kilde. P. e. Sennar's Skolebøger, Vel og Vejledning		27a	x	
8a	31/15	Skranlum, Thorsb.	Sendes Oplysning om Inddelning af Steder 1911	28a	y		
9a	3/15	Thorsb.	Traktes naar gerne give Oplysning				
10a	9/15	Auguagaleki	sendes gamle Oplysning til Auerstødt	skrevet	y		
			Sendes gamle Ledsbøger 3/16 1910, samt nogle				
			Orangfænde Barograf- og Thermografkasser for 1910 og 11.				
11a	15/10	W. J. Lechard	Sendes 2 Fuess Maximumthermometer	29a	x		
			hvor ikke modtaget Thermograf og Hygromet.	30a	x		
			kommer for 17-24 Juni 1912.	31a	y		
12a	15	Lyskirkhølen	Sendes Leds, Tøj e. Væge	skrevet	32a	9/1	
	15	Verkmannsi			33a	Leds	
	15	Reenfjord			34a	12/15	
	15	Grinneg					
13a	15	Verkmannsi	hvor ikke modtaget Leds for Skotte og P. e. Sennar				
14a	16	Archeballe	Sendes gamle de Instrumenter her, som kan bruges				

Figur 1: Side fra korrespondanceprotokol 1912

De vigtigste kilder til vores viden om instrumenterne og deres opstilling samt om stationens placering og hvem, der observerede, er de originale observationslister og rejserapporter. Korrespondanceprotokollerne kan også give vigtig information. I protokollerne er korrespondancen til og fra DMI noteret med dato samt en lille bemærkning om indholdet af korrespondancen. De er besværlige at arbejde med, da de er ordnet efter dato og ikke efter sted.

De originale observationslister er af observatorerne blevet indsendt til instituttet, der så har afregistreret dem. Observatorerne har noteret de daglige observationer i en dagbog eller lommebog. På et senere tidspunkt har de månedsvis overført observationerne fra dagbogen til observationslisten. I Grønland har man nogle steder nøjedes med at gøre dette de to gange om året, listerne skulle sendes til Danmark. På listerne er også noteret udskiftning og flytning af instrumenter. Dette er dog mest i starten og ophører lige så stille omkring 1930, hvor telegrafene holder sit indtog. Herefter giver listerne os kun observators navn.

Rejserapporterne klumper sig sammen i tidsrummet 1950 - 1960. Før den tid har der kun været enkelte uanmeldte besøg. Tilsyneladende har instituttet gjort brug af danske og udenlandske polarekspeditionerne og fået dem til at rapportere om de grønlandske klimastationer. Også overordnet personale på den Kgl. Grønlandske Handels skibe har gjort fyldest i det arbejde. Men jeg har kun sporadisk kendskab til resultaterne heraf. (Se Appendiks A for en mere detaljeret gennemgang af kilderne.)

DMI har i årbøgerne publiceret de afregistrerede data fra udvalgte danske, færøske, grønlandske og islandske stationer. Hovedstationerne (store klimastationer) har

leveret størstedelen af observationerne, mens mindre stationer har suppleret med enkelte parametre. Fra 1874 til 1960 giver årbøgerne en del informationer om stationerne: beliggenhed ved længde- og breddegrad, stationshøjde, barometerhøjde, termometerhøjde, regnmålerhøjde og observators navn og stilling. Efter 1960 skilles Grønland ud. I de nye publikationer gives nu kun middeltemperatur og nedbør fra de grønlandske synopstationer. De manuelle klimastationer er på dette tidspunkt begyndt at blive nedlagt, og synopstationerne tager over. Kun stationshøjden og beliggenheden opgives (foruden data naturligvis).

I 1983 stopper disse årlige publikationer helt.

En ting skal man være opmærksom på. Stationshøjden har været defineret på forskellig vis. Indtil 1913 er det uklart, hvad stationshøjden refererer til. Jeg har taget den for barometerhøjden, hvilket passer nogenlunde med tallene efter 1913, hvor der opgives både en stationshøjde og en barometerhøjde. Med synopstationerne følger stationshøjden termometrenes højde over hav. De hænger altid i en Stevenson hytte 2m over jorden.

En anden ting er flytning af instrumenterne. De bliver ikke altid flyttet samlet og på samme tid. Ofte flyttes barometer eller regn/snemåleren samt termometre for sig, mens de andre instrumenter forbliver hvor de er.

III. INSTRUMENTER OG MÅLINGER

Barometer

Barometret har altid været et kviksølvbarometer. I enkelte tilfælde et aneroidbarometer. Et kviksølvbarometer er temperaturafhængigt, mens aneroidbarometer i sin konstruktion er uafhængig af temperaturen. Observatorerne opgiver derfor barometertemperaturen samtidig med barometertrykket. Idag skal instituttet også kende barometerhøjden for at kunne afregistrere observationerne.

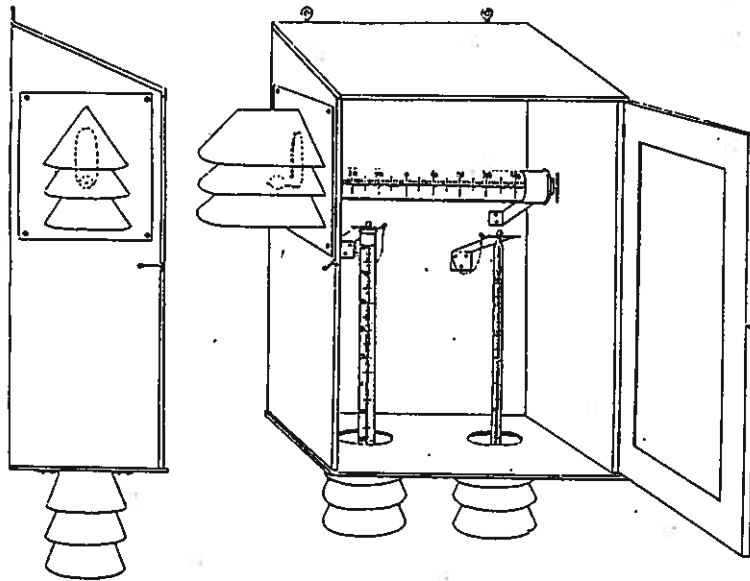
Tidligere korrigerede man kun lufttrykket for temperatur ved at reducere observationerne til 0°C. I 1893 ændres reduktionen til 0°C og 45° Nordlig breddegrad, og 45 år senere kommer den sidste ændring, hvor lufttrykket reduceres til 0°C, 45°N og havniveau. (Bemærk dog at data indtastet under projektet NACD fra de grønlandske klimastationer ikke er reduceret til havniveau og se evt. app. C).

Termometeropstillinger

Termometrene er der ikke de store ting at fortælle om. Stationerne har de fleste steder haft et tør termometer, et maximum- og et minimumtermometer. De grønlandske stationer har ofte haft et spiritustermometer til supplement af minimumtermometret. Et våd termometer (dvs et tør termometer med en sok omkring kviksølvbeholderen, der stikker ned i en kop vand) har også været normalt udstyr.

Det er ikke termometrene selv, der kan give anledning til inhomogeniteter i dataserierne, men derimod deres opstilling og udregningen af middeltemperaturen. Der er tre mulige opstillinger. Ved den ene er termometrene ophængt i en eller flere tremmekasser. Kasserne kaldes undertiden for skabe, men her vil vi kun kalde dem

tremmekasser eller bare kasser. De måler 48cm i højden, 29cm i bredden og 21cm i dybden. Siderne og døren er med dobbelt jalousi. Kasserne er beregnet til at sætte på en væg eller plankeværk. Ophængt i ca. 1,5m's højde. (se billed i kap. IX)

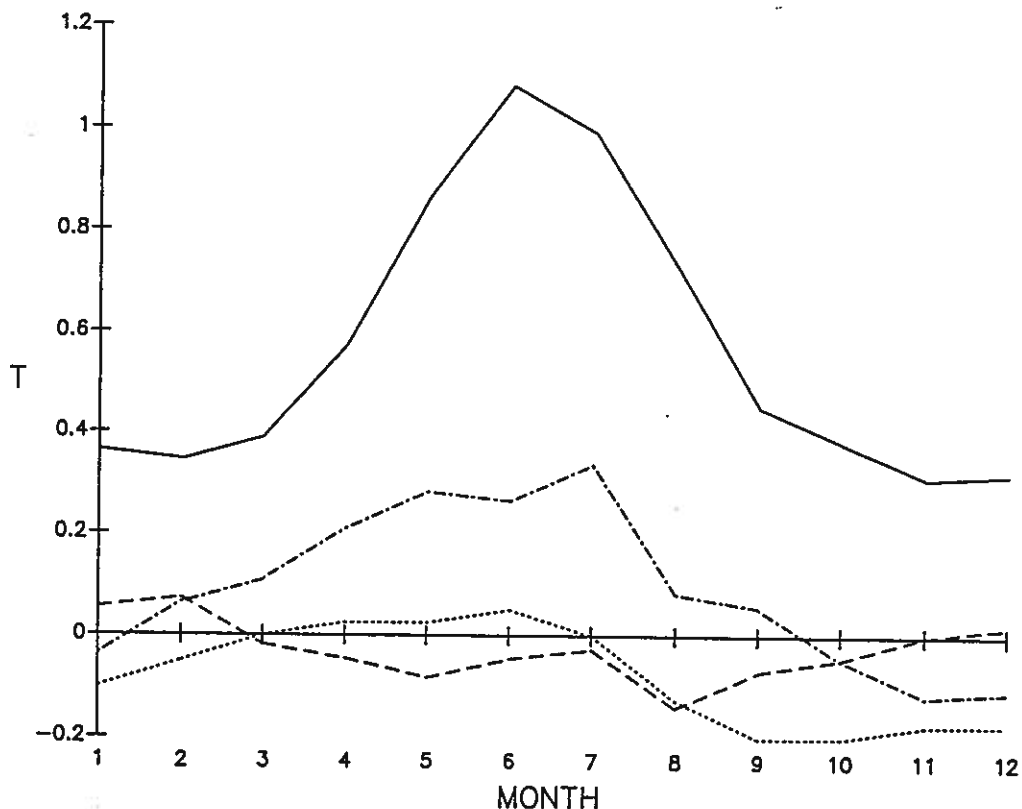


Figur 2: Termometerskabe. Tegning i årbogen 1874.

En anden opstilling er ved skabe, der ligesom tremmekasserne skal sidde på væg eller plankeværk. Skabene er af træ med en dør af træ eller glas. De er 48cm høje, 32cm i bredden og 16cm dybe. Til termometrenes kviksølvbeholdere er der lavet huller i skabet, hvorigennem beholderne stikker ud i det fri. Beholderne beskyttes med zink- eller kobberskærme, som sidder på skabet. Ophængt i ca. 1,5m's højde.

Den tredje mulighed er Stevenson hytten eller den engelsk hytte. Det er en stor kasse på et stativ, der bringer termometrene op i 2m's højde. Siderne er med dobbelt jalousi og der er sørget for naturlig ventilation både i taget og bunden. Målene er 56cm i højden, 80cm i bredden og 46cm i dybden.

God ventilation er nødvendig for at komme så tæt på den virkelige lufttemperatur som muligt. Her er termometer-skabene dårligere end Stevenson hytten. På flere danske stationer har der gennem 10 år været samtidige temperaturmålinger i skab og hytte. Desværre er alle stationerne kyststationer, hvilket giver hytten en klar fordel med den mere vind, der er ved kysten. Resultatet viser, at skabet er varmere end hytten med den største difference i sommermånederne.



Figur 3: Differencer mellem temperatur målt i skab og i hytte fra 4 danske kyststationer. (-) På Bovbjerg Fyr sad skabet mere i læ end hytten. (...) Data fra Rudkøbing er kun fra 5 år.

En frisk vind er meget vigtig for at Stevenson hytten skal fungere optimalt ved naturlig ventilation. En undersøgelse af Andersson & Mattisson (1991) viser at hvis vinden mangler, fås en stor forsinkelse i registrering af temperaturfald og -stigninger på op til 2

timer. Desuden kan man få en temperaturforskel særlig omkring solopgang og nedgang på omkring $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Undersøgelsen sammenligner en lille og en stor Stevenson hytte, og det kan give et fingerpeg om en dansk tremmekasses påvirkning af temperaturen set i forhold til den gængse hytte. I den svenske undersøgelse gav den lille hytte de bedste resultater. Den lille hyttes mindre dimensioner gjorde den mindre afhængig af vinden for en god ventilation og den mindre masse betød, at hytten ikke holdt så godt på varmen som den store.

Et andet problem er temperaturens døgnvariation og udregning af døgnets middeltemperatur, som Andersson & Mattisson også berører. De har sammenholdt WMO's anbefaling at bruge $(TX + TN)/2$ ¹ med deres egne målinger (12 målinger pr. minut lagret på PC som minutmidler). De finder en forskel på middeltemperaturen på $-0,37^{\circ}\text{C}$, men ved brug af månedsmidler vil denne forskel blive mindre. I Danmark har man brugt et vægtet gennemsnit af de 3 daglige observationer:

$$(1/9)*((kl. 8 + kl. 14)*2 + 5*kl. 21)$$

Et særlig grønlandsk problem er sommersolen, der skinner på termometerarrangementet. Man kan sætte en skærm op (oftest mod vest), men skærmene kan tage overhånd som det vil fremgå senere i kap. VIII.

Fugtighed

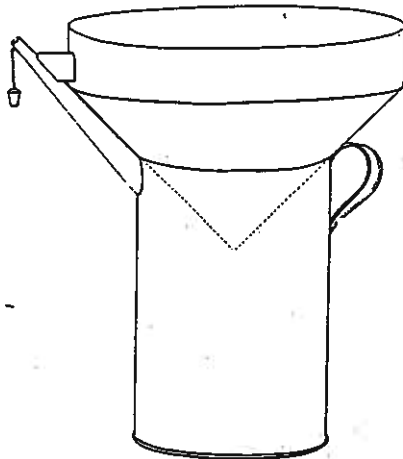
Fugtigheden er blevet målt v.h.a. et psykrometer, dvs. et våd og et tør termometer. Institutet har på grundlag af de indsendte observationer og ved brug af tabeller udregnet den relative fugtighed. Et våd termometer kræver ordentlig pasning (fornyelse af sok og vand), hvilket ikke altid er blevet påset. Den grønlandske

¹ TX = maximumtemperaturen og TN = minimumtemperaturen

vinter gør naturligvis ikke pasningen lettere. Observationerne har derfor ikke altid været pålidelige. Følgende citat fra årbogen 1884 giver instituttets egen vurdering: "Endelig har man ved flere af stationerne i Vestgrønland helt eller delvis måtte opgive psykrometer-observationerne." Idag på synopstationerne er man helt gået over til at bruge et hårhygrometer, der giver den relative fugtighed direkte.

Måling af nedbør

Omkring instituttets start i 1872 udformede docent ved Landbohøjskolen N.J. Fjord, en regnmålerkande, der var i brug indtil 1912-30 nogle steder længere, hvor den blev udskiftet med vore dages Hellmannmåler. Kanden var opstillet i et 2m højt stativ og havde et opsamlingsareal på 1000m^2 (ca. 35,7cm i diameter). Måleren var kun beregnet til regn, men blev undertiden også brugt til sne.

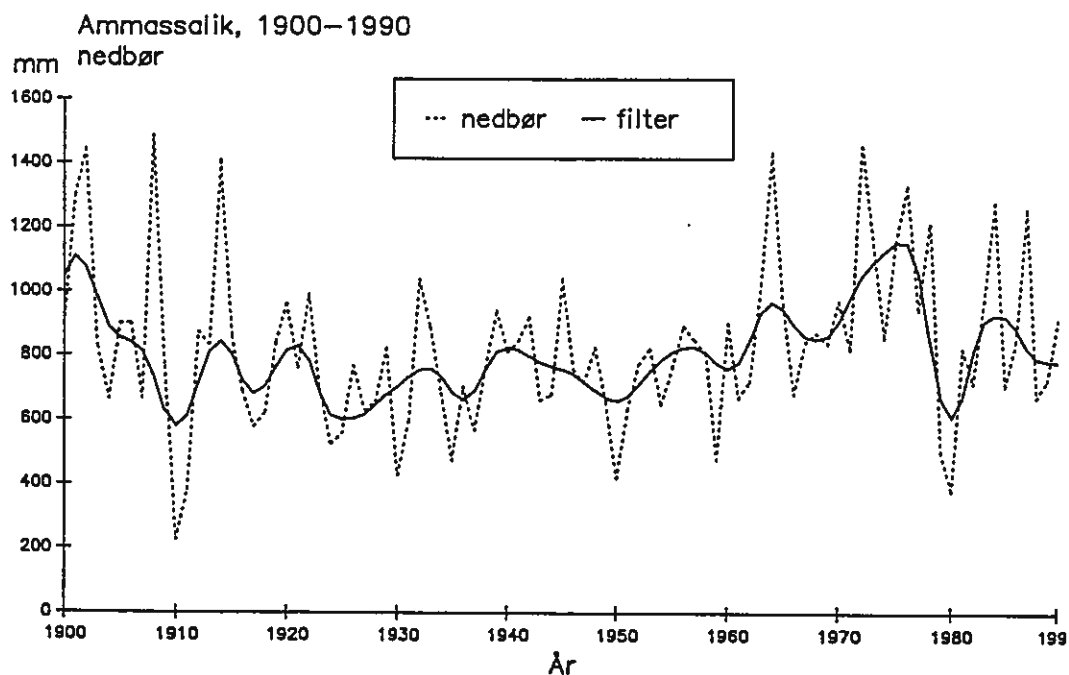


Figur 4: Fjords regnmålerkande. Tegning i årbogen 1874

Hellmann måleren er helt cylindrisk. Opsamlingsarealet er på 200m^2 (diameter: ca. 16cm). Den er 45cm høj og er i reglen monteret på en pæl 1,5m over jorden (se forside foto og figur 8). Siden 1971 er pælen i hvert tilfælde i Danmark blevet udskiftet med et stativ af 3 jernrør i tilsvarende højde. Måleren er beregnet til både regn og sne. Ved sne sættes et jernkors i åbningen

for at hindre sneen i at blive hvirvlet ud. De grønlandske synopstationerne har på grund af sneen ofte nedbørmåleren monteret på en pæl i 2m's højde og ikke i de sædvanlige 1,5m.

Der findes i skrivende stund ingen samtidige målinger med Fjord og Hellmann målerne, der kan vise betydningen af et instrumentskifte. Forsøg på DMI er gået igang i efteråret 1991, og de foreløbige resultater viser en bedre opsamlingssevne ved Fjord kanden end ved Hellmann måleren. En grundig undersøgelse af klimastationerne i Godthåb og Kornok viser dog ingen påvirkning fra måler-skift (Brev til Nuna-tek af 29.11.1989).

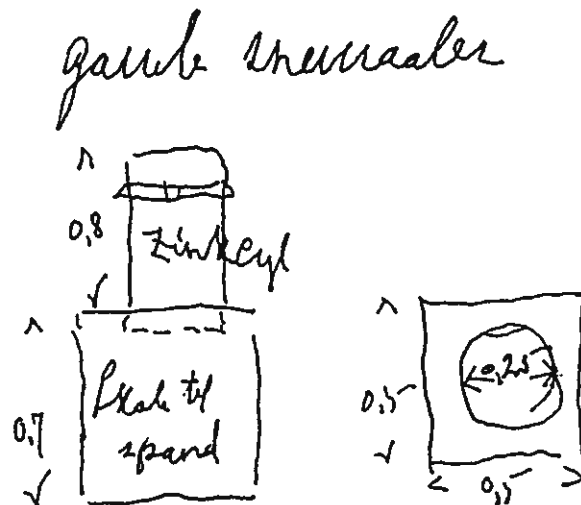


Figur 5: Nedbør i Angmagssalik.

Heller ikke på en grafisk fremstilling af nedbøren i Angmagssalik kan ses noget brud efter skift fra Fjord til Hellmann i 1920. Variationen er mindre efter opstillingen af Hellmann og indtil synopstationen overtager målingerne i oktober 1959. Men det hænger snarere sammen med en flytning 3 år tidligere, hvor måleren

flyttedes nærmere huset.

En stor norsk undersøgelse (Førland, Hanssen-Bauer & Nordli 1991) af nedbørstationer finder flytning som den hyppigste årsag til homogenitetsbrud. Men i Norge har man kørt med den samme norske standard måler i alle årene, indtil idag hvor man er i gang med at skifte den ud. Indflydelsen af et målerskift er derfor ikke med i undersøgelsen.



Figur 6: Jakobshavns snemåler. Tegning af F.Froda 1923.

En decideret snemåler har fra 1872 været opstillet på hovedstationerne, men der findes ikke andre beskrivelser end i årbogen 1874: "Snemaalerne ere paa Hovestationerne temmelige komplicerede, paa de klimatologiske og Regnstationerne bestaa de derimod som oftest kun af 6 Decimeter høje, cylindriske Kar af Zink med samme Aabning foroven, som Regnmaalerne. Disse simple Apparater synes at gjøre fuld saa god Tjeneste som Hovestationernes." Det er også usikkert, hvor længe den har været brugt og hvor udbredt den har været. På Island har den 6dm høje snemåler været brugt (personlig kommunikation Trausti Jónsson, Veðurstofa Islands). Den minder meget om den snemåler F. Froda tegner i 1923 på Jakobshavn hovedstation.

vind og skydække

Vinden blev skønnet og bliver det stadig på de danske klimastationer både hvad angår styrke og retning.

Indtil 1912 brugtes landskalaen med vindstyrker fra 0 til 6 og 8/16 retninger, derefter gik man over til Beaufortskalaen, 0-12 og 8/16 retninger.

Nogle af klimastationer har haft et vindfløj til hjælp ved observationerne, men jeg har ikke indtryk af at det har været særlig almindeligt. Jeg kender det kun fra Jakobshavn i 1880 og Hammershus Fyr i Danmark år 1872. Synopstationerne bruger et anemometer i 10m's højde.

Skydække har ved klimastationerne også været skønnet. Man har angivet det i tiendedele, for Danmark og Færøerne indtil 1952, Grønland indtil 1956. Derefter går man over til det samme system som bruges på synopstationerne. Her angives det i ottendedele, 0-8 systemet.

Stationstyper

Da instituttet startede i 1872, opererede man med to typer af observationstationer: hovedstationer og klimastationer. De fem grønlandske stationer vi beskæftiger os med var hovedstationer. Ivigut blev dog først en hovedstation, da den i 1880 begyndte at observere 3 gange i døgnet mod tidligere én. Fra 1913 gik instituttet over til at klassificere stationerne i kategorier, hvor hovedstationerne blev kategori II og klimastationerne kategori III. Hvad kategori I har indeholdt ved jeg ikke.

Disse stationer har observeret kl. 8, 14 og 21 lokal tid. Fra 1/10 1926 er den lokale tid i Østgrønland -3 timer i forhold til GMT og i Vestgrønland -4 timer. Før 1926 kunne den lokale tid varierer med ± 30 minutter i forhold til de just nævnte tider.

Efter Ulvsund-ulykken i 1923, hvor 20 mennesker druknede på Øresund under en overraskende storm, blev institutet tvunget af inden- og udenrigspolitisk pres til at oprette telegraferende vejrstationer (se Meteorologisk Institut i Hundrede År og Leif Rasmussen (1988)). Fem radiotelegrafstationer blev oprettet i Grønland: Julianehåb (Qaqortoq), Godthåb (Nuuk), Godhavn (Qeqertarsuaq), Angmagssalik (Ammassalik) og Scoresbysund (Ittoqqortoormiit). De indtelegraferede observationer 2-3 gange i døgnet.

De telegraferende vejrstationer har formodentligt fulgt dagældende internationale standarder og observationerne er gået ikke blot til Danmark men også til andre lande. Stationerne har været forløbere for vore dage synopstationer, der kommer igang efter anden verdenskrig. Synopstationernes observationstider er GMT tider.

IV. GENERELT OM DE GRØNLANDSKE STATIONER

Historisk rids

Grønland var delt op i 3 områder. Nordgrønland (= Nordvestgrønland), Sydgrønland (= Sydvestgrønland) og Østgrønland, der ikke rigtig var noget. De to provinser i Vestgrønland blev administreret af hver sin inspektør. Hovedbyen i det nordlige inspektorat var først Jakobshavn siden Godhavn. I det sydligere inspektorat var det Godthåb. Hvert af inspektoraterne var opdelt i en række kolonier, der blev administreret af en kolonibestyrer. I mange af kolonierne var der tillige en handelsbestyrer for den Kgl. Grønlandske Handel, der havde monopol på al handel i de to inspektorater. Bestyrerne udgjorde sammen med præsterne den indflydelsesrige kerne af befolkningen.

Østgrønland havde et barskere klima end Vestgrønland, og var derfor ikke så attraktivt for danskerne. Der var kun en enkelt koloni, Angmagssalik, hvis kolonibestyrer var ene om administrationen. Resten af Østgrønland lå for danskerne hen i ukendskabens mørke, og der var uegnethed om hvem, der havde overherredømmet over området: Danmark eller Norge. I 1921 besluttedes det i Danmark at hævde retten til landet. Den Kgl. Grønlandske Handels monopol blev udvidet til også at omfatte Østgrønland. Tre år senere blev Scoresbysund oprettet som handelsplads og handelsbestyreren blev den øverste administrative chef.

Administrationen i Grønland blev reorganiseret i 1925, således at landet nu bestod af tre landsdele: Øst-, Nord- og Sydgrønland. De to sidste blev styret af hver sit landsråd med en landsfoged i spidsen.

Radiostationer

På samme tid blev radiovejrstationerne oprettet. Den norske Bergen-skole indenfor meteorologien havde flere år før vundet anerkendelse i mange lande dog ikke i Danmark. Den krævede til sine synoptiske vejrforudsigelser kendskab til nye samtidige vejrobservationer fra flere lande. Ulvsund-ulykken (se forrige kapitel) og den politiske situation førte til oprettelsen af to radiovejrstationer i Østgrønland. Norge var ikke tilfreds hverken med de to stationer eller Danmarks hævdelse af suverænitet over Østgrønland, men fik gennem en aftale med Danmark lejlighed til at oprette flere vejrstationer og fangstpladser i Østgrønland. Vejrstationerne kørte indtil 1958.

Anden verdenskrig og nyere tid

Anden Verdenskrig lukkede af for al kommunikation med institutet i Danmark. De to landsråd besluttede selv at overtage ansvaret for landet indtil krigens afslutning. I 1941 da U.S.A trådte ind i krigen blev en aftale forhandlet på plads af den danske ambassadør i Washington og den amerikanske regering. Den betød, at U.S.A. påtog sig at sørge for forsyninger og beskyttelse af Grønland. U.S.A anerkendte samtidig Danmarks suverænitet. Modydelsen var baser i Grønland, bl.a. Ivigtut, Søndre Strømfjord og Angmagssalik.

Efter krigen kunne den danske dominans ikke opretholdes. I 1950 kom der almindelig valg til landsrådene, og i 1979 blev rådene slået sammen til landstinget ved indførelsen af Hjemmestyret. Tinget fik kompetence i alle sager angående Grønland undtagen udenrigspolitik. I 1985 trådte Grønland ud af EF.

Starten

Da DMI startede sin aktivitet i Grønland i 1872, var der allerede en stor interesse for vejret og vejrfæno-

mener. Denne interesse var fælles for hele Europa og resulterede i oprettelsen af meteorologiske institutter i mange lande. Mange mennesker syslede privat med vejrstudier, og flere af disse blev observatorer for instituttet, bl.a. i Tranebjerg på Samsø og i Godthåb. De var meget omhyggelige og gode iagttagere. På deres observationslister er tilføjet mange supplerende oplysninger og private overvejelser. Også den administrative top fulgte nøje med i stationernes daglig dag. Mange kolonibestyrere observerede, og ved alle stationer hang barometret gennem en periode i kolonibestyrerens bolig, der sandsynligvis har fungeret som kolonikontor. Denne særlige interesse ebbede ud omkring århundredskiftet.

Kommunikation

Al kommunikation mellem de grønlandske stationer og instituttet fandt sted i de isfri måneder mellem marts/april og oktober/november. Ekspeditionstiden var derfor lang som følgende lidt ekstreme tilfælde viser. I februar 1904 modtager instituttet et brev dateret oktober 1903 fra stationen Kornok ved Godthåb. Observator ønsker en let forladsriffel tilsendt. Riflen sendes allerede i marts med en regning på 20 kr. I november får instituttet forespørgsel fra Kornok om riflens pris. Ny regning sendes så afsted i april 1905. Hvad der videre er sket, ved vi ikke.

I reglen var det sådan, at stationerne udbad sig nye instrumenter eller reparation af defekte om sommeren det ene år og modtog dem i foråret det næste år. Dette kunne naturligvis give nogle huller, skønt stationerne havde 2 sæt reservetermometre.

Al forsendelse skete med skib. Sejlturen tog vel ikke så lang tid, men først ankommet til Grønland skulle skibet ind i flere havne, så den reelle transporttid

kunne variere meget. For eksempel sendte instituttet den 1. juni 1922 en engelsk hytte til Ivigtut, som modtog hytten sidst i august. Senere fremgår det, at hytten i hvert tilfælde er ibrug i november.

Oftest er det kun muligt af korrespondanceprotokollerne at se, hvornår instituttet har sendt nye instrumenter til stationerne, men ikke hvornår disse er taget i brug. Denne viden kan dog alligevel være nyttig, når den kombineres med en statistisk bearbejdning af observationerne ved en homogenitetstest. Det ligger dog uden denne rapport.

V. ANGMAGSSALIK (AMMASSALIK)

Stationsnummer: 34 360
Beliggenhed: 65°36,5'N.br.
Obs.tider: kl. 8, 14, 21 (= -3timer GMT)
Start/slut: 1894 10 13 - 1959 09 31

1894-1897

Den første station i Østgrønland bliver placeret i Angmagssalik, en nyoprettet handelsplads. Stationen begynder observationerne den 13. oktober 1894 14m over havniveau, men allerede i december må nogle af observationerne indstilles, fordi ruderne i termometerskabene bliver slået itue og regnmåleren forsvinder i en storm. Målingerne af temperaturen fortsætter, mens maximumtemperatur- og nedbørmålingerne først rigtig kommer igang i september/oktober 1897.

Det første år i stationens historie er uklart. Hvem observator er, og hvor stationen har ligget, vides ikke. Årbogen giver højden som 14m over hav. Stationen flytter den 1. september 1895 kl. 13, højden det nye sted er 25m.

Dette sted har været bestyrerboligen, sandsynligvis kolonibestyrerens. Originalisterne siger nemlig, at termometerskabene har været flyttet til bagsiden af bestyrerboligen p.g.a. sneproblemer mellem 29. marts og 6. juni 1896.

1897-1924

Stationshøjden ændres ifølge årbogen igen i 1897 til 31,7m og forbliver uændret indtil september 1903. Hvis flytningen hænger sammen med, at der kommer en ny observator (den første navngivne: Johan Petersen, kolonibestyrer), må flytningen have fundet sted i december eller slutningen af november. Også her kommer barometret til at hænge i kolonibestyrerboligen, som må

være flyttet.

Af en eller anden grund har det været nødvendigt at flyttet barometret midlertidigt i september 1903 til et andet hus 80 fod (= 2,5m) over havniveau. Fra den 16. oktober 1904 hænger barometret på sin vante plads i kolonibestyrerboligen. Her forbliver instrumenterne indtil 15. maj 1917, hvor man må flytte termometrene 15m mod NE indenfor bestyrerboligens stakit, "fordi Befolkningen har begyndt at vise - stor Interesse for Thermometrene".

Igen i 1919 må termometrene holde for. Alt udenforstående udstyr forsvinder i en storm den 25-26 januar. Observator erklærer, at det er den værste storm han har været udefor i sine 21 år i Grønland. Vindstyrken opgives til 11 ud af Landskalaens 12 trin blæsende fra WNW. Indtil de nye skabe kommer i september/oktober samme året, tages reservetermometrene udenfor ved hver måling.

I august 1920 sendes nye termometerskabe til Angmagssalik. Denne gang med kobberskærme istedet for zinkskærme. Samtidig udskiftes den gamle snemåler og Fjords regnmålerkande med to Lystem Hellmann nedbørmålere med jernkors, egepæl og to måleglas (den ene til reserve).

I 37 år fra 1897 til 1924 observerer kolonibestyrer Johan Petersen. Det er den længste periode med den samme observator jeg har genskab til. Dette giver naturligvis en god stabilitet i observationerne, men garanterer ikke mod huller. Johan Petersen rejser i 1910-1911 en tur til Danmark og sørger for en afløser så længe. Men det går alligevel galt. Der er ingen observationer mellem september 1910 og august 1911. Forklaringen gives af Johan Petersen i et brev til institutet: "kan ikke sende de manglende Lister og

Kurver; da Chemnitz [en medhjælper] p.g. af Sløseri og Uordentlighed iforbindelse med Mangel på Ansvars- og Pligtfølelse ikke har observeret".

1924-1940

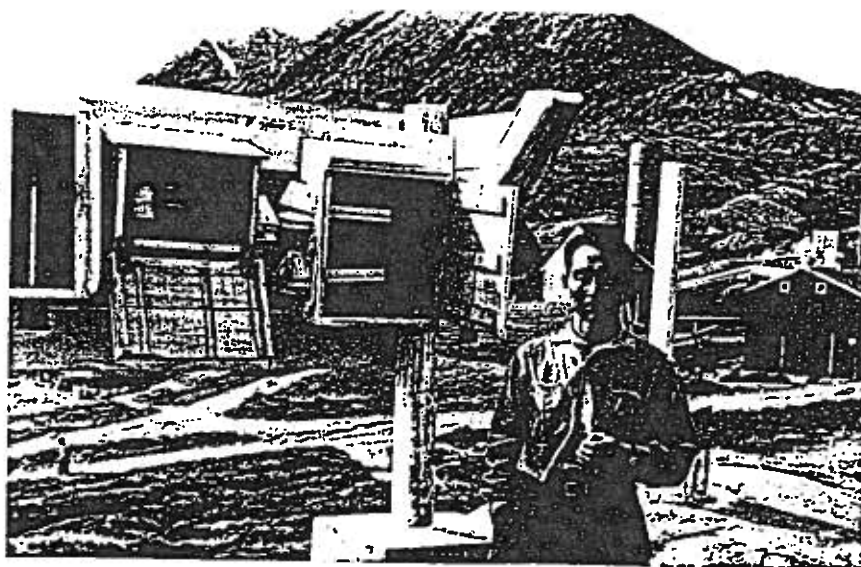
Handelsbestyrer A.S. Hedegaard tiltræder som observator i september 1924, men først i 1928 flyttes instrumenterne. De overføres til et nyt hus, der formodentlig har huset den Kgl. Grønlandske Handel. Om flytningen har Hedegaard skrevet på originallisten fra august 1928 ved den 24.: "På gr. a. tilflytning til nyt hus er d.d. samtlige therm.-skabe og opstillinger hertil flyttet fra forrige sted c. 30m mod SSE og 2m lavere til samme højde i terrænet som barometeret." Korrespondanceprotokollen kan følge sagen op med en bemærkning: "4/8 fra 20 juli 1928 er højden 5 fod [= 1,6m] lavere end tidligere". Det må være barometeret der bliver flyttet allerede den 20. juli, da de andre instrumenter jo flyttes den 24. august. Barometerhøjden er nu 30,1m.

DMI's årbøger er uenige i denne veldokumenterede flytning. Årbogen 1924 giver en ændring af barometerhøjden til 29,3m altså en forskel på hele - 2,4m. Denne højde bibeholdes fra 1924 og til stationen lukker i 1959. Man kunne gætte på at stationen ikke har været flyttet i 1924, men at det er flytningen i 1928, der er årsag til højdeændringen i årbogen 1924. Men den går ikke, idet årbogen er trykt i 1927.

1940-1959

Uheldet vil, at barometeret i Angmagssalik knækker en måned efter tyskernes besættelse af Danmark og derved sætter en stopper for trykaflæsninger indtil januar 1944, hvor observator og bestyrer Christensen får fat i et kviksølvbarometer fra den amerikanske base i Angmagssalik. Trykket bliver herefter angivet i tommer og

barometertemperaturen i Fahrenheit. Dette varer ved indtil september 1946, hvor den nystartede observator Carl Andersen synes at have fået tilsendt et nyt barometer fra institutet.



Figur 7: Observator Arkaluk Bianco ved termometerskabene i 1957.

Perioden fra 1930 til stationen lukker i sidste halvdel af 1959 er ikke særlig godt belyst. Bestyrer Christensen ønsker i 1939 at ophøre med observationerne og lade dem overgå til radiostationen. Det bliver dog ikke til noget, og alle krigsårene aflæser han termometrene og barometret i sin bolig. Efter krigen skifter observatorene flere gange indtil juli 1949, hvor Arkaluk Bianco begynder at observere. Institutet har heller ikke været klar over hvad der foregik. I korrespondanceprotokollen er observator A. Christensen underassistent i 1945, mens årbogen nogle år tidligere titulerer ham kolonibestyrer. Alt i alt er det ikke let at få klarhed over efterkrigstiden.

Der er ingen tilkendegivelse af en flytning mellem 1928 og 1959 i nogen af kilderne. Stationen inspiceres i 1957 af Gunnar Nielsen, der siger: "Klimastationens

instrumenter er anbragt i og ved handelsbestyrerboli-
gen, hvorfra observationerne bliver foretaget af bu-
tiksbestyrer Arkaluk Bianco." Observatorene har indtil
1946 og siden Johan Petersen starter i 1897 været enten
kolonibestyrere eller handelsbestyrere. Arkaluk Bianco
begynder at observere i 1949. Det virker meget sandsyn-
ligt, at ingen del af stationen har været flyttet efter
1928.

Radio- og synopstationen

Fra 1925/26 er klimastationen ikke længere den eneste
observationstation i Angmagssalik. Der oprettes en
radiovejrstation (Angmagssalik Radio), der skal
indtelegrafere observationerne til institutet 2-3 gange
i døgnet. De to stationer synes at have haft nogen
kontakt. Hedegaard skriver via den original
observationsliste til institutet om en storms ravage på
radiostationen i maj 1930. Observator A. Christensen
vil i 1939 gerne have lov til at flytte klimastationen
op til radiostationen. Senere da klimastationen lukker
i 1959 september, bliver klimastationens sidste
observator, Arkaluk Bianco, observator på
radiostationen, der i mellemtiden er blevet en
synopstation. Synopstationen starter i 1. november 1947
med 8 daglige observationer.

Synopstationen (kaldet Angmagssalik Radio i årbogen
1960) ligger 34m over hav (terrænhøjde) indtil den 1.
april 1982, hvor den flyttes op til radiosondestationen.
Denne ligger 300m SSE for synopstationen 48m over
hav (terrænhøjde). Termometrene sidder i en Stevenson
hytte 2m over jorden, Hellmann måleren er monteret på
en pæl i den sædvanlige "grønlandske" synop højde 2,5m
over jorden. Vinden måles i en mast i 10m's højde. I
starten måles fugtigheden ved et psykrometer, men da G.
Glisman (observationsafdelingen, DMI) besøger stationen
i 1979 bruges et hårhygrometer.

VI. GODTHÅB (NUUK)

Stationsnummer: 34 250
Beliggenhed: 64°10,5'N.br.
Obs.tider: kl. 5, 13, 21 (1873-1874)
 kl. 8, 14, 21 (1874-)
Start/slut: ca. 1873 05 - 1968 03 31

Godthåb klimastation er en vanskelig station. Alle punkter har ikke kunnet opklares, men det er lykkedes med de fleste. Stationshistorien er blevet grundigt undersøgt én gang tidligere af K. Frydendahl og databasesektionen. Undersøgelsen gjaldt nedbørmålingerne på forespørgsel fra firmaet Nuna-Tek. Resultatet ses i kopi i appendiks B. Undersøgelsen støtter sig meget til årbøgerne, hvis stationshistoriske værdi jeg ikke har høje tanker om. Jeg har nu alligevel haft glæde af undersøgelsen og det bykort den inkluderer. Hvor jeg har brugt den, er det markeret med en reference til Frydendahl.

1872-1898

I Godthåb blev ved instituttets start i 1872 oprettet 3 stationer: en hovedstation (det er den, det her skal handle om), en indlandsstation (Kornok) og en sydlig.

Hovedstationen startede i 1872 med et barometer med etui, et våd- og et tørtermometer + 2 reservetermometer til hver. Et tør termometer, et indextermometer, et minimums- og et søtermometer. En tremmekasse til termometrene, en regnmåler, en snemåler, et måleglas og et i reserve. En zinkkande og vandglas til psykrometret samt en observationslygte. Desuden en mappe til månedslister og en vejledning til meteorologiske iagttagelser.

Seminarielærer Kleinschmidt, forkæmper for det

grønlandske sprog, er den første observator i Godthåb. Før stationens oprettelse i april/maj 1873 observerer han privat for sig selv. Han falder fra i 1885. Stationen er sandsynligvis så blevet flyttet til inspektørboligen, men årbogen har uforandret barometerhøjden 11,3m over hav.

Den 26. juli 1890 flyttes instrumenterne fra inspektørboligen til bestyrerboligen (koloni- eller handelsbestyrerens?). Barometerhøjden er iflg. årbogen fortsat 11,3m.

Årbog 1895 angiver ændret barometerhøjde fra 11,3m til 7m over hav. Men dette er sandsynligvis en forsinket reaktion på flytningen i 1890. På den tid tillagde man kun barometerhøjden ringe betydning. Jeg antager, at barometret har hængt i bestyrerboligen i en højde af 7m over hav mellem 26. juli 1890 og 2. september 1898.

1898-1923

Efter at flere observatorer har været tilfredse med at aflæse instrumenterne i og ved bestyrerboligen, flyttes barometret den 2. september 1898, da assistent H. Petersen bliver observator. Barometret ophænges i assistentboligen, der tidligere var lægebolig. Det hænger her 9m over hav iflg. årbogen. Også de andre instrumenter flyttes til assistentboligen.

Assistent Petersen ophører med observationerne efter blot 10 måneder. Derefter skifter observatorerne et par gange indtil assistent Binzer overtager i august 1900. Alle observatorerne må have haft adgang til assistentboligen, idet ingen af mine kilder omtaler en flytning mellem 1898 og 1906.

I april 1906 tiltræder bogtrykker Kristian Berthelsen som observator. Han har observeret tidligere i årene

1894-1898. Den 4. maj flyttes termometerkasserne, formodentlig hen til Berthelsens hus. Deres højde over hav er uforandret 9m over hav (terrænhøjde). Sandsynligvis er de andre instrumenter blevet flyttet samtidig.

I sin tid som observator får Kristian Berthelsen flere gange nyt udstyr. I marts 1908 afsendes en ny regnmålerkande og en ny snemåler fra instituttet. 12 måneder senere sendes termometerskabe til erstatning af de gamle tremmekasser. Den Fjord'ske regnmåler og snemåleren udskiftes i juli/august 1921 med en Hellmann nedbørmåler.

Kapt. F. Froda besøger stationen den 14. juni 1923. Termometerskabene hænger på siden af Berthelsens hus, der ligger nær kirken, og barometret inden i huset. Men det er ikke det samme sted instrumenterne flyttede til i 1906, hvor højden var 9m. Her er den 20,4m (fremgår af bykortet til Nuna-Tek). Stationen må altså være flyttet mellem 1906 og 1923, hvornår ved jeg ikke.

1924-1968

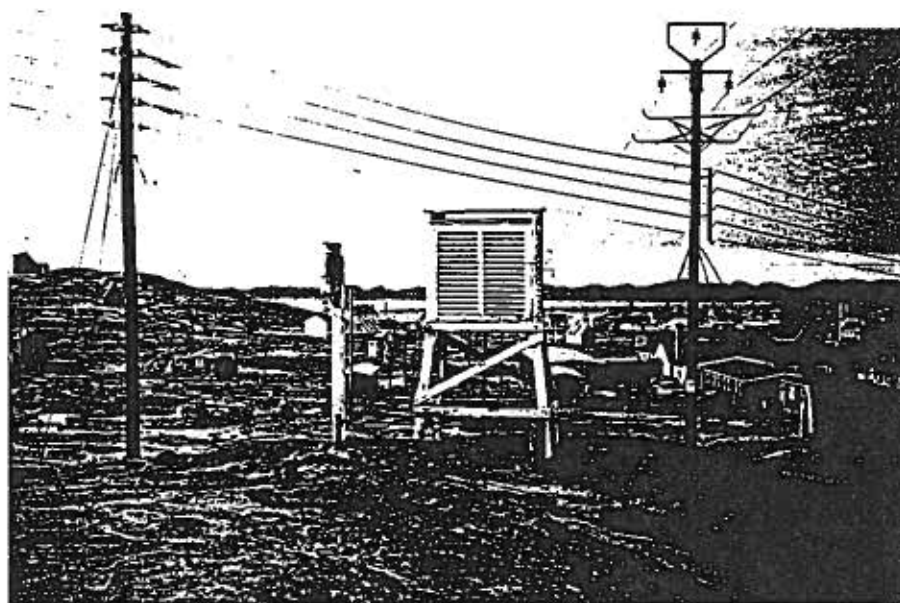
Kristian Berthelsen dør i juli 1924, men observationerne forbliver i familiens varetægt indtil den lukker. I november 1925 ophører lufttrykobservationerne, idet barometret overgives til radiovejrstationen.

Stationen har ikke været flyttet mellem 1923 og 1947, hvor den flyttes midlertidigt til et lånt hus 32,4m over havet. Årsagen er, at observator Vitus Berthelsen (bager og søn af Kristian) bygger sig et nyt hus 30m fra det gamle. Frydendahl mener, at instrumenterne har været flyttet i perioden 1/4 - 31/12 1947.

Lassen besøger Godthåb klimastation i 1949 engang før

den 27. november. Stationen fungerer godt, selv om der er problemer med termometerskabene. De skønnes at sidde for meget i læ og ikke med sikkerhed afskærmet for solen en midsommeraften. Termometerskabene vender mod nordvest. E. Eliassen finder stationen på samme sted den 1. april 1951. Termometerskabene udskiftes med en amerikansk hytte (= Stevenson hytte), der er blevet til overs fra radiostationen, og skabene trænger til reparation. Der er problemer med det våde termometer. Eliassen følges med A. Duegård, der besøger radiostationerne.

Fem år senere er der igen besøg i juli. Gunnar Nielsen (afdelingsleder af Vejrobservationsafdelingen, nu nedlagt) finder stationen i orden med undtagelse af våd termometret, som Mads Berthelsen ikke rigtig kan komme overens med. Det foreslåes at sende ham et hårhygrometer istedet for. Mads B. agter at flytte til et nyt hus beliggende 300m sydligere. Han vil gerne flytte instrumenterne med, men henvises til DMI. Instrumenterne bliver først flyttet 22. oktober 1960, da Axel Duegård på sin inspektionsrejse kan udpege et sted.



Figur 8: Klimastationen i Godthåb oktober 1962.

Stationen besøges også i 1962, men fra det besøg findes kun 4 billeder, der viser samme opstilling på det samme sted som i 1960. Stationen lukker 31. marts 1968.

Synopstationen får ligeledes besøg af Gunnar Nielsen i juli 1956. Også den findes i orden. Nielsen foreslår at isobservationerne flyttes til Kuk-øerne, der har et bedre udsyn over havet og Godthåbsfjorden. På synopstationen opsendes radiosondeballoner. Observationerne foretages af 15 personer under ledelse af telegrafbestyrer Mikkelsen på radiostationen.

Synopstationen er startet i 1950 eller 1951 ved telegrafstationen på Skibshavnsvejen 25m over havet. Marts 1979 flyttet den 700m mod NE op på Inspektørbakken 50m over hav. Anemometret sidder i en 10m mast, der har stået i 78m over hav siden 1960. Udstyret er et kviksølvbarometer, Hellmann nedbørmåler 2,5m over jorden og hygrometer. Fra 1. december 1991 er stationen blevet semiautomatisk.

VII. IVIGTUT (IVITTUUT)

Stationsnummer: 34 262

Beliggenhed: 61°12'N.br.

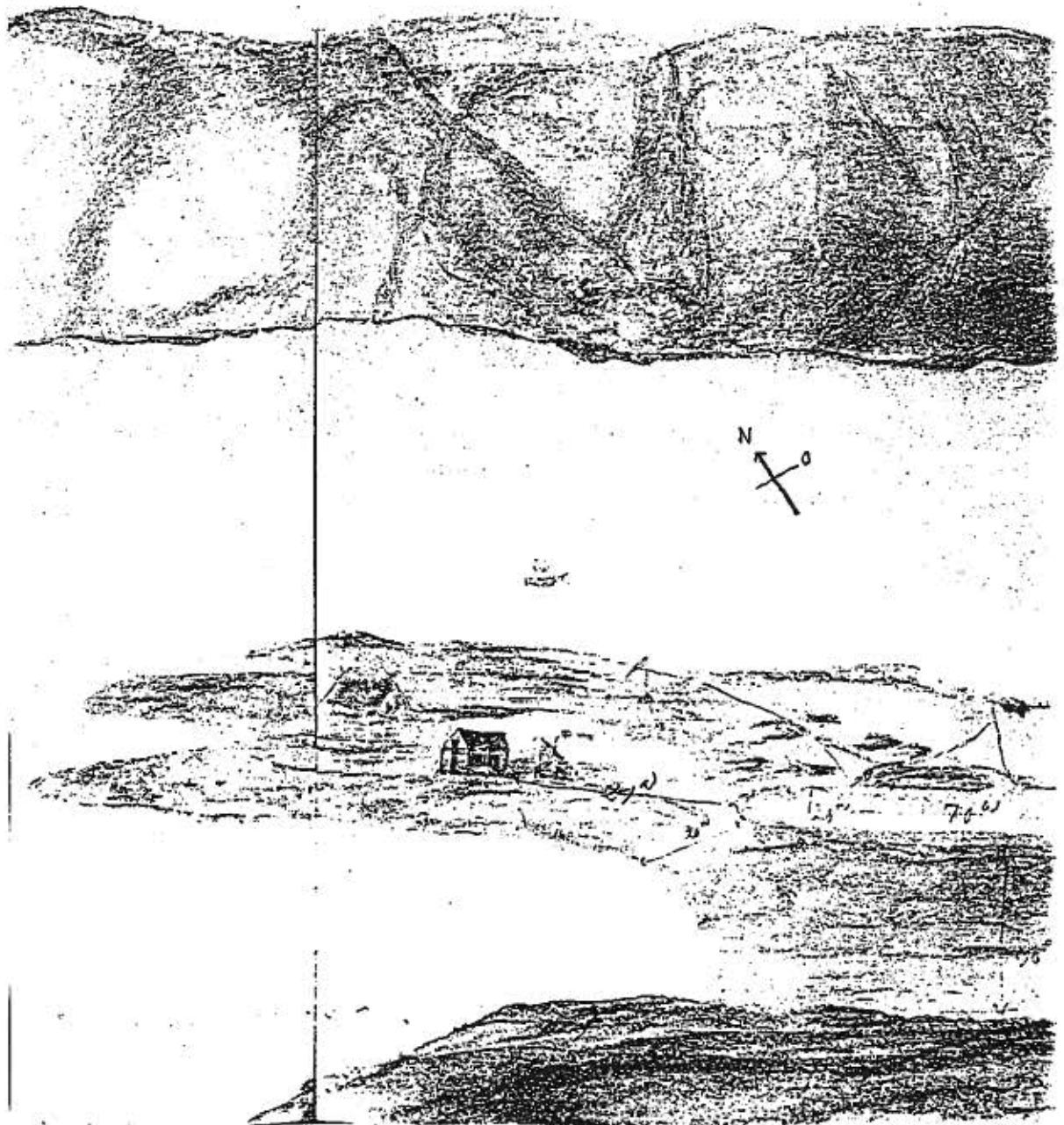
Obs. tider: kl. 8

(1875-1879)

kl. 8 (9), 14, 20 (1880-1922 aug.)

kl. 8, 14, 21 (1922 aug.-)

Start/slut: 1875 01 01 - 1966 12 31



Figur 9: Tegnet kort 1856-57 fra "Eventyret om Kryolit"

Starten

Ivigttut er et grønlandsk smørhul, frodigt og grønt. Det var boplads for nogle af de første nordboere tilbage i den tidlige middelalder. Omkring 1856-59 etableres en mine i Ivigttut. Her brydes frem til 1962 det hvide Kryolith, som anvendes i fremstillingen af aluminium og soda (bl.a. ved tilsætning af kalk fra Stevns).

Klimastationen er startet i foråret 1874, men data findes først fra 1. januar 1875. Stationen er tæt knyttet til Ivigttut Kryolithbrud. Mange af observatorerne er ingeniører ved brudet og i hvert fald en af dem er driftbestyrer. Observatorerne er alle udstationerede danskere, der sjældent ikke observerer mere end 4-5 år hver. I 1924 stationen overtages af den nyoprettede Ivigttut Radio, som også er knyttet til Kryolithbruddet (fx benævnes observator Erichsen i 1951 som telegrafstationbestyrer ved Ivigttut Kryolithbrud). Ved radioen er der én meget lang periode med den samme observator. Fra 1933 - 1951 varetager telegrafbestyrer Johs. Nielsen stationen hjulpet af V.G. Nielsen. Fra 1958 til klimastationen lukker ved udgangen af 1966 observerer unavngivne personer ved radiostationen.

1875-1921

Placeringen af stationen er problematiske. Kun en gang er der oplysning om en flytning. Korrespondanceprotokollen har en bemærkning 15/2 1879 "Om flytning af stationen og forskj. locale forhold" i forbindelse med et observatorskift. Årbogen 1879 giver ingen ændring af barometerhøjden, som er 5m over havet, så det er uklart om stationen har været flyttet i 1879.

1921-1966

Barometerhøjden er 13m fra november/december 1921 til 1. januar 1924, hvor Ivigttut Radio oprettes. Observatoren N. Jagd er ingeniør, så tilknytningen til

Kryolithselskabet fortsætter. Sandsynligvis er kun barometret blevet flyttet i 1921, mens de andre instrumenter er blevet stående i 5m's højde. Ved radiostationens oprettelse flyttes hele klimastationen derop, 25m over hav. Radiostationen har ikke været en telegraferende vejrstation, som det er tilfældet i Angmagssalik og Godthåb. Men det har været praktisk at placere klimastationen der, da der altid har været personale på vagt. Radiostationen hører under Kryolithselskabet.

I 1926 maj til december er barometerhøjden ændret til 30m over hav. Af uvisse årsager observeres der ikke i hele 1927 og de første 4 1/2 måned af 1928, først fra den 14. maj er der data. Stationen er blevet flyttet siden maj 1926, og den forbliver her til den lukker fra januar 1967.



Figur 10: Ivigtut set fra klimastationen mod NE i 1956.

Besøg

Stationen er blevet inspiceret 3 gange: i 1951, 1956 og 1958, da først E. Eliassen og siden Gunnar Nielsen besøger den. Ved alle besøgene findes stationen i fin stand. Der er dog hver gang lidt problemer med barometret, der viser 1-2 hPa for lidt måske på grund af sprængningerne i kryolithbruddet. Termometerhytten står kun en 1/2m fra huset indtil efteråret 1956, hvor en ny hytte opstilles 10m syd for huset.

Udstyr

Af udstyr har stationen haft termometrene i skabe indtil november 1922, hvor de flyttes til en engelsk hytte. Regnmåleren har været en Fjord'sk regnkande, som udskiftes i juli/august 1921 med en Hellmann måler. Barometret har hele tiden været et kviksølvbarometer. Samtlige instrumenter brænder i 1918. Trekvart år går før nye instrumenter modtages.

VIII. JAKOBHAVN (ILULISSAT)

Stationsnummer: 34 216
Beliggenhed: 69°13'N.br.
Obs. tider: kl. 8, 14, 21
Start/slut: 1873 07 01 - 1962 02 28

Starten

I Jakobshavn var to stationer. Hovedstationen blev lagt i selve Jakobshavn, der var sæde for inspektøren for Nordgrønland. Den anden station blev lagt i Upernavik. Udstyret på hovedstationen svarer til det i Godthåb, blot havde Jakobshavn desforuden et spiritustermometer.

Fra første færd har hovedstationen, den senere klimastation, haft øvrighedens bevågenhed. Således er alle originalister kontrolleret af kolonibestyreren frem til 1913. I starten er også inspektøren Krarup Smith involveret i det praktiske arbejde. Han hjælper med når termometrene skal kalibreres.

1873-1923

Stationen ligger på sydsiden af en lille fjord, der vender NW-SE og munder ud i Diskobugten. "Østen for stationen hæver landet sig o. 1200 fod [= 376.6m] i et fjældparti, som strækker sig fra Jakobshavns Isfjord nordefter. Inden derfor i c. 5 miles [= 37,7km] afstand hæver indlandsisen sig. Munden af Jakobshavn Isfjord er en fjedringvej syd for stationen. Diskobugten strækker sig c. 1000 al. [= 627,7m] vest for stationen." (1880)

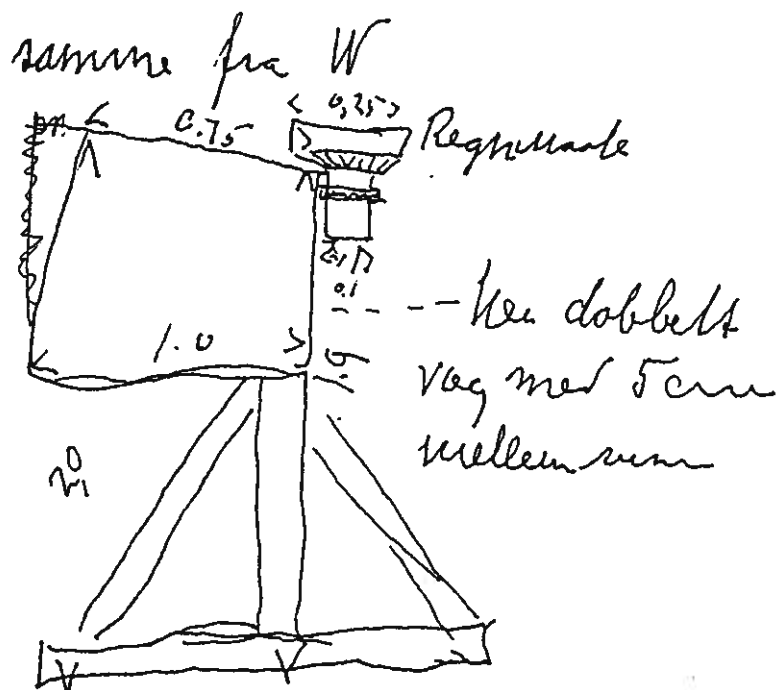
En observator ved stationen har i 1880 udfærdiget en rapport, hvor både de fjerne og nære omgivelser beskrives. Instrumenternes (bl.a. et vindfløj) placering er indtegnet på et kort. Denne beskrivelse stemmer overens med kapt. F. Frodas beskrivelse i 1923, dog mangler vindfløjet. Det ser ud til at

instrumenterne ikke har været flyttet i tidsrummet juli 1873 - 6. juli 1923 - med undtagelse af barometret. Det er blevet ophængt 2 fod = 0,6m højere end før 5. august 1889 aften aflæsningen. En højdeændring på 60cm betyder en forskel i reduktionen til havniveau på ca. 0,07hPa. Årbøgerne giver 10,4m som barometerhøjde i hele perioden 1873 - 1923. Kapt. F. Froda finder i 1923 barometret i netop denne højde af 10,4m.

Barometret har hængt i bestyrerboligen (= assistentboligen 1923), hvortil de forskellige observatorer har haft adgang - undtagen når bestyreren rejser bort og låser efter sig! (se originallisten juni 1906). Bestyrerboligen har ligget på sydsiden af en lille fjord nede ved havnen.

Termometerkasserne har ligesom regnmålerkanden og snemåleren stået lidt derfra. Termometrenes højde over havet opgives til 53 fod (= 16,6m) over hav og 4 fod (= 1,3m) over klippen. Det fremgår bl.a. af en skitse i rapporten fra 1880. Termometerkasserne er på dette tidspunkt beskyttet mod solen ved et plankeværk mod syd og en skærm mod vest, og mod regn ved et halvtag.

Mellem 1880 og 1923 er regnmåleren blevet monteret på sydsiden af termometerplankeværket med overkanten ca. 2m over jorden. Snemåleren er blevet flyttet ned i nærheden af termometerkasserne. Også de har undergået en forvandling. Hvor de før var afskærmet mod syd, vest og opad, er de nu helt indlukket i en stor, tæt og umalet trækasse. Den er dog uden bund, hvilket hjælper lidt. Men målsætningen at få en bedre temperaturmåling end i 1880, hvor midnatsolen skinner på kasserne i juni og juli, er nok ikke blevet opfyldt ved dette arrangement.



Figur 11: Tegning ved F. Froda juli 1923 af termometerarrangementet i Jakobshavn.

1923-1925

Under Frodas besøg flyttes stationen hen til observator Jørgen Guldagers hus. Flytningen finder sted den 7. juli om eftermiddagen. Barometret ophænges i Guldagers hus 31,6m over hav. Hele det specielle termometerarrangement, der holdes fast af løse klippestykker, flyttes samlet. Regnmålerkanden og snemåleren (den eneste af instituttets snemålere vi har et billed af) udskiftes med en Hellmann regnmåler. Den kan forsynes med et jernkors til sneen. Dens højde over jorden er 1,4m, og den placeres i samme højde som barometret og lige ved siden af termometrene på en fritliggende klippe.

Den 13. november 1925 om formiddagen flytter Jørgen Guldager, som på dette tidspunkt er ca. 62 år, til et nyt hus. Barometret bliver ophængt 129cm højere end før, d.v.s. 32,9m over hav. Denne højdeændring er ikke

registreret i årbogen, der kører videre med 31,6m intil 1952. De andre instrumenter har formodentligt ikke været flyttet ved denne lejlighed.

1925-1962

Mellem 1925 og 1950 har stationen været flyttet to gange og det gælder sikkert alle instrumenterne. Mag. Lassen besøger i 1950 Jakobshavn, hvor Hans Street er observator. Han er telegrafist og observerer også ved radiovejrstationen.

Street fortæller Lassen, at instrumenterne er blevet flyttet op til kateket Poulsens hus. Her stod de i hvert tilfælde i Poulsens senere år. Karl Poulsen observerede efter Jørgen Guldagers død fra den 1. november 1936 til 1. september 1946. Han boede i sine senere år 100-150m syd for viceprovstens bolig. Terrænets højde er her 35m (barometerhøjde ca. 37). Sandsynligvis er stationen allerede i 1937 blevet flyttet op til Poulsens hus.

Da Street overtager 1. september 1946 efter Poulsens død, flytter han instrumenterne op til sit hus, der ligger 150-200m øst for Poulsens hus. Barometret kommer her til at hænge ca. 47m over havet, d.v.s. 2m over jorden. Ved begge flytninger er hele termometerarrangementet blevet flyttet indtakt.

Regn- og snemåleren er imellem 1923 og 1950 igen blevet påmonteret den store termometerkasse. Nu hænger den på den ene af de korte sider med overkanten lidt under overkanten på den store kasse, som er ca. 1,9m høj. Den mangler den indre beholder. Men dette bliver der rådet bod på, da Lassen udleverer to indre og en ydre beholder.

Lassen beordrer termometerkasserne ud af den store

trækasse og regnmåleren sat op på en pæl. I sin rapport gengiver Lassen en meddelelse, han har fået fra Street. Denne siger at termometerkassernes tremmer er blevet gjort istand og kasserne ophængt i det fri. En stolpe til regnmåleren er blevet opsat ca. 10m fra Streets hus. Lassen besøger Jakobshavn omkring den 16-17 juli 1950, hvornår han har skrevet rapporten, fremgår kun cirka af korrespondanceprotokollen. Rapporten modtages 20. august.

Det var dårlige barometermålinger der var årsag til besøget. Men de kommer ikke i orden, og Lassen må afsted igen i september eller oktober. Resultatet af dette besøg er ikke kendt. Der er problemer med barometret igen i 1952. Klimastationen lukker 28. februar 1962.

Synopstationen

Synopstationen 04-216 bliver oprettet TO gange nemlig 1/1-31/3 1951 og 1/4-5/5 1955 - hvordan det så hænger sammen. Den kommer til at ligge samme sted i hele sin levetid (også efter 1/4 1987?) Højden er 38,5m over hav. Instrumenterne er et kviksølvbarometer, termometre (tør, max. og min.) i en engelsk hytte 2m over jorden. Vinden måles ved et anemometer opsat i en 10m mast. Fugtigheden måles i starten med et psykrometer, men i 1984 da Glisman besøger stationen bruges et hygrometer. Nedbøren opfanges i en Hellmann nedbørmåler på en pæl 1,5m over jorden, hvilket er en usædvanlig højde for nedbørmålere ved grønlandske synopstationer. Observationstiderne har svinget noget. Stationen lukker 31/3 1987, dog fortsætter den med at indsende klimaobservationer én gang om måneden. Ovenstående oplysninger er meget venligt blevet givet mig af G. Glisman, Observationsafdelingen (tidligere Vejrobservationsafdelingen, VO).

En anden person jeg har talt med om synopstationen er K. Frydendahl. Han fratrådte p.g.a. alder sin stilling ved DMI 31/7 1991. Han arbejdede tidligere i den gamle Klimaafdeling (KL). Da synopstationen i Jakobshavn blev nedlagt i 1987 af Vejrobservationsafdelingen, der dengang havde ansvaret for synopstationerne, fik han det ordnet således, at den daværende observator, Abraham Svendsen, vedblev at observere kl. 00, 12 og 18 GMT med brug af synopstationens instrumenter og mod udbetaling af honora fra Klimaafdelingen. KL tog sig normalt kun af klimastationer.

En sådan ordning er ikke uden problemer, hvis kommunikationen mellem afdelingerne indbyrdes og mellem afdelingerne og stationen er sløj - og det var den. Resultatet var, at Abraham Svendsen fortsat opfattede sig selv som en synopstation og vedblev at indsende observationerne på synopbilag en gang om måneden til Vejrobservationsafdelingen. Men disse observationer kunne VO ikke indtaste i databasen, da stationen jo var ophørt og indgangen til den i databasen fjernet. Klimaafdelingen nægtede imidlertid at anerkende stationen som en klimastation. Efter nogle års diskussion fik KL gennemført, at indgangen til synopstationen skulle genoprettes og de manglende års observationer indtastet. Derfor vil man i databasen kunne finde data efter 1987 fra synopstationen i Jakobshavn. I dag indtastes observationerne manuelt én gang om måneden. (mundtlig fra Ane Hansen, tidligere VO nu DBA/EDB).

Frydendahl oplyste, at synopstationen begyndte i 1946 ved telestationen. I Lassens rapport (se tidligere) opgiver han, at radiostationen (= telestationen) ligger 27m over hav i 1950. Dette er i modstrid med de oplysninger, jeg har fra Glisman. Her opgives stationen at være startet i 1951 eller 1955, ikke at være flyttet

og at højden er 38,5m over hav.

En ting står dog fast, stationen lukker definitivt 31. august 1992. Derefter må man bruge Jakobshavn Lufthavn 04 221, hvis man skal bruge data fra området. Det er en halvautomatisk station fra 15. august 1991.

X. UPERNAVIK

Stationsnummer: 34 210
Beliggenhed: 74°47'N.br
Obs. tider: kl. 8, 14, 21
Start/slut: 1873 09 01 - 1960 12 31

Starten

Upernavik klimastation bliver på instituttets foranledning oprettet af inspektøren for det Nordgrønlandske Inspektorat, Krarup Smith, pr. 1. september 1873.

Sandsynligvis har instrumenterne været den samme slags som på hovedstationen i Jakobshavn: Kviksølvbarometer, simpelt termometer samt maximum- og minimumtermometre, psykrometer, tremmekasser til termometrene og en Fjord'sk regnmåler samt instituttets snemåler. I 1879 får stationen et hårhygrometer, men det bruges ikke.

1873-1905

Hvem den første observator har været ved vi ikke, måske præsten. For den 27. juli 1881 om eftermiddagen flyttes barometret fra præsteboligen til bestyrerboligen, dvs fra 3m over havniveau til 12m over hav iflg. årbogen.

I juli 1893 begynder præsten Tobias Mørch at observere, men først i starten af 1898 flyttes instrumenterne hen til præsteboligen. Her kommer barometret til at hænge 13,45m over højvande.

Barometret flytter igen d. 15/6 1905 om formiddagen, dvs mellem kl. 8 og kl. 14 observationerne, og kommer 18 fod = 5,5m højere op end tidligere.

1905-1960

Tobias Mørch observerer stadig. Faktisk er det et familiedynasti, der fra nu af kører observationerne. En af sønnerne observerer, når faderen er ude i embeds

medfør. Da Tobias dør i september 1916, overtager sønnen Ole (han er også indenfor kirken som kateket). Stationen forbliver i familien Mørchs varetægt indtil den lukker 31. december 1960. I 1937 under Johan Mørch flyttes barometret den 14. juli til en højde af 35,52m over hav.

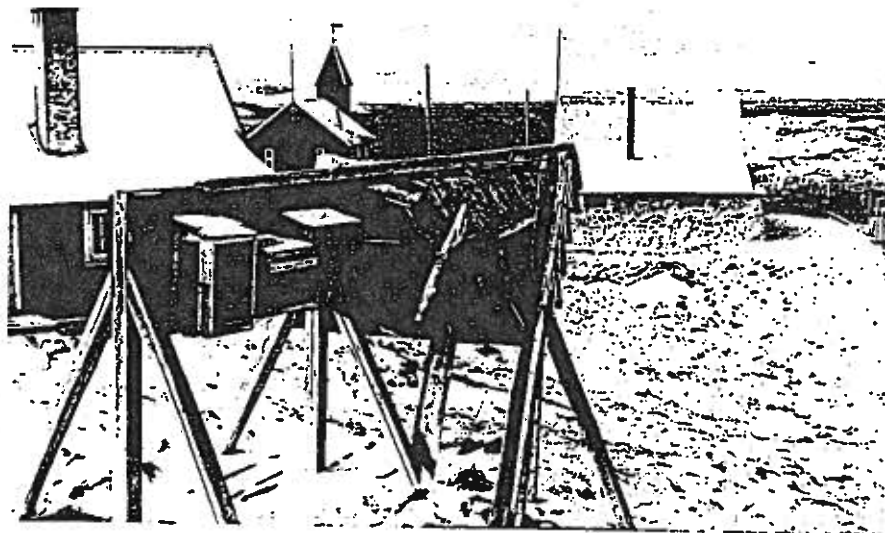
Besøg

Stationen er blevet besøgt to gange i juni 1923 af kapt. F. Froda og i 1958 af Gunnar Nielsen fra Vejmeldetjenesten for Grønland. Froda finder i 1923 termometerskabene ophængt på et dobbelt plankeværk. De trænger til reparation, hvilket skyldes at observatoren Ole Mørch efter en tids sygdom er død i april. Kolonibestyrer Bistrup har hjulpet med observationerne og har varetaget stationen siden Oles død. Froda sætter Hans Mørch (Oles søn ?) til at observere. Han bor i Oles hus, hvor barometret hænger. Hans er ca. 20 år og ansat ved den Kgl. Grønlandske Handel.

Froda udskifter den Fjordske regnmåler, opsat i stativ i 2m's højde, (instituttets snemåler er forsvundet) med en Hellmann sne- og regnmåler sat på en pæl i 1,6m over terræn. Froda omtaler slet ikke hårhygrometret modtaget i 1879, men kun psykrometret. Fotografierne viser tre tremmekasser, et til psykrometret, et til thermografen (modtaget sammen med en barograf i 1905) og et til max. og min. termometrene. Kasserne hænger med underkanten ca. 1,2m over terræn.

Gunnar Nielsens fotografier fra 1958 viser samme termometeropstilling som i 1923, måske på den samme plads men det er lidt svært at se. Der er ingen vidensbyrd om flytning af termometre og regnmåleren, så det er muligt at de ikke har været flyttet i hele stationens historie. Nielsen finder stationen i dårlig forfatning: lågerne falder af termometerkasserne og

nedbørmåleren er ikke tømt (tidspunktet på dagen for Nielsens besøg er ikke opgivet). Derimod kører synop- og radiosondestationen vældig fint. Denne bliver dog nedlagt 31. december 1980 og en automatisk station træder istedet. (Se også app. C)



Figur 12: Termometeropstillingen. Øverst i 1923, nederst i 1958. Bemærk de brædder opstillingen står på.

REFERENCER

- Andersson, Tage og Ingemar Mattisson (1991) A Field Test of Thermometer Screens. SMHI, RMC No 62.
- Eventyret om Kryolit. Udgivet af Kryolitselskabet Øresund A/S 1987. Tekst og redaktion ved Sven Stigø.
- Gad, Finn (1984) Grønland. Politikens Danmarks Historie.
- Førland, E.J., I. Hanssen-Bauer & P.Ø. Nordli (1991) Langtidsvariasjoner av Nedbør. DNMI klimarapport nr. 02/91.
- Hertel, Kontorchef H. (1920) Det Kgl. danske Landhusholdningsselskabs Historie. Bd. I Selskabets Historie i Tiden fra 1769-1868, Bd. II Selskabets Historie i Tiden fra 1868-1918.
- Meteorologisk Institut gennem Hundrede År 1872-1972.
- Rasmussen, Leif (1988) Observationen fra Danmarkshavn er der altid! in TELE-posten, august 1988
- Wallace, John M. og Peter V. Hobbs (1977) Atmospheric Survey. An introductory survey.

APPENDIKS A

A Originallister. Stationerne har indsendt observationerne på månedslister. På disse findes naturligvis oplysninger om hvad, der er observeret, men også tit om udskiftning af instrumenter og flytning af stationen. Desuden er hver månedsliste i reglen underskrevet af observator. Listerne er meget informative indtil omkring 1920-30, hvor Grønland får telegrafanlæg indført. Indtil da har listerne været et vigtigt kommunikationsmiddel fra stationerne til instituttet om defekte instrumenter og flytninger.

B Korrespondanceprotokoller. Fra 1896 til og med 1957 blev alle breve og følgeskrivelser mellem Meteorologiske Institut og Bilandene: Færøerne, Grønland, Island og St. Croix) noteret i protokoller. De fik et nummer, afsender eller modtager, dato samt en enkelt linje om brevenes indhold blev noteret. Inden 1896 skete noteringen i de samme protokoller som den danske korrespondance.

C Protokol fra 1872. Ved Meteorologisk Instituts start i 1872 skulle observationsnettet i Danmark og kolonierne oprettes og organiseres. I den forbindelse blev der lavet en protokol over instrumenter og disses udsendelse til de nye stationer. Her er for nogle af stationerne nævnt observator. Desuden beskrives nogle forsøg med forskellige af de indkøbte instrumenter, som instituttet anstillede. Indlagt i protokollen er en lommebog, der indeholder Paul la Cours rejseoptegnelser fra de første inspektionsrejser til danske stationer i november 1872 og maj - juni 1873. Resultaterne af den sidste rejse er gengivet bagerst i protokollen.

D Kladde for Bilandene. Protokol for perioden januar 1907 til ca. 1948 over hovedstationerne i bilandene. Indeholdende fortegnelse over instrumentforsendelser og korrektioner til de enkelte instrumenter.

E Rejserapporter. Rapporter, breve, notater og fotografier fra inspektionsrejser.

a) rapport fra observator i Jakobshavn 1880. Haves i fotokopi. Originalen ligger vist nok i en skuffe hos Frydendahl.

b) rejserapport af kapt. F. Froda fra Jakobshavn, Godthåb og Upernivik i sommeren 1923. Originalen skrevet i Godhavn haves, desuden haves 3 stk lommebøger ført på rejsen samt fotografier af stationerne. Upernivik er ikke beskrevet i selve rapporten, men kun i lommebogen.

c) rejserapport fra Godthåb pr. 27. nov. 1949. Rapporten er klippet i stykker. Den første del er den om

Godthåb, resten kendes ikke. Dens brevhoved er Magnetisk Observatorium, Godhavn, Grønland, så mon ikke det er Lassen i Godhavn, der har været på rejse. Se evt. korrespondance protokollerne til nærmere belysning.

d) rejserapport fra Jakobshavn. Rapporten igen klippet i stykker. Papiret og opsætningen er den samme c), tidspunktet synes altså at være 1949, men Frydendahls (?) hånd har skrevet datoerne 16.9.1950 og 12.9.1950.

e) rejserapport fra Godthåb, Kornok, Kapisigdlit og Ivigtut 3/3 - 18/4 1951. E. Eliassen (kan ikke være den samme som observator i Jakobshavn, da han havde 25 års jubilæum i 1911. Desuden hedder han Pavia E.) har lavet rapporten over de nævnte klimastationer. Han siger, at han også har besøgt vejrstationerne (synopstationer): Sukkertoppen og Godthåb sammen med Duegaard, men de er ikke med i denne rapport.

f) rejserapport fra Godthåb, Kornok, Kapisigdlit/Neriu-naq og Ivigtut dateret 14. sept. 1956 af Gunnar Nielsen, VG (Vejmeldetjenesten for Grønland). Rapporten er delt i 3 afsnit: 1. Vejrstationerne Godthåb, Frederikshåb, Grønnedal og Julianehåb, 2. Vandstandsmåler Godthåb og 3. Klimastationer Godthåb, Kornok, Kapisigdlit og Ivigtut. Første del haves i maskinskreven gennemslagskopi med fotografier. Tredje del haves maskinskreven med fotografier fra Ivigtut. Anden del haves ikke.

g) rejserapport fra Angmagssalik klimastation inspiceret i august 1957 af Gunnar Nielsen. Originalen mangler forsiden. Fotografier findes.

h) rejserapport fra radio- og vejrstationerne Julianehåb, Narssaq, Holsteinsborg, Upernavik og Qutdligssat samt klimastationerne Ivigtut og Upernavik. Inspiceret 26. august - 3. oktober 1958 af Gunnar Nielsen. Rapporten haves i gennemslag med fotografier af Ivigtut og Upernavik klimastationer.

i) Fotografier samt en "Meddelelse" fra inspektionsrejse til Godthåb (klimastation) i 1960 af Duegaard.

j) Fotografier fra inspektionsrejse til Godthåb (klima- eller synopstation ?) i 1962. Påstemplet Duegaard.

F. Årbøger. I perioden 1874 - 1960 offentliggjorde instituttet data for de enkelte hovedstationer samt en del klimastationer i Danmark og bilandene. Her kan findes oplysninger om manglende observationer, observator, stationsplacering og instrumenter. I årbogen for 1874 er nogle af instrumenterne beskrevet og illustreret. I andre er indsat artikler om dette og hint, fx i 1882 "Remarks on the Winds, Clouds and Auroras on the Southwestcoast of Greenland after 13 years' obser-

vations at Ivigtut. by S. Fritz, civil engineer". Barometerstanden er fra 1874 og indtil 1893 angivet i mm og reduceret til 0°C. Ved brug af tabel forrest i årbogen 1884 er det muligt selv at reducere barometerstanden yderligere til 45°N. Reduktionen er udregnet ved $B_{45} = B - B \cdot 0,00259 \cdot \cos^2 \phi$, hvor B er barometerstanden ved 0°C og ϕ er stationens breddegrad. Fra 1893 er denne reduktion indført i de opgive data i årbøgerne. Den døgn middeltemperatur, der er brugt til månedsmiddelttemperaturen, er fra starten (1874) udregnet ved $(1/9) \cdot ((kl. 8 + kl. 14) \cdot 2 + 5 \cdot kl. 21)$. I 1884 og indtil 1913 bliver kun Godthåb og andre sydvest grønlandske stationer korrigeret for døgnvariationer og det kun i månederne juni - september.

Men man skal dog passe lidt på, for bøgerne er ikke fejlfri. Jeg vil tro at data er pålidelige, da de jo er et vigtigt formål med udsendelse af årbogen. (En undtagelse er krigsårene 1940 - 1945, hvor der efter krigen er mange observationer fra Grønland, der skal behandles hurtigt. Arbejdet synes først at være overstået i 1952 eller 1953). Oplysningerne om stationerne er ikke altid konsistente og kan kun bruges sammen med andre kilder. Oplysningerne gives forrest i bogen samt ved de forskellige datatabeller. Det er ikke altid at en ændring ved stationen er blevet indført alle steder i bogen (fx flytning af barometret i Upernavik i 1881). Man må derfor have hjælp fra andre kilder for at vide, hvilket sted det står korrekt.

G Stationsbøger. Det er bøger, hvori er noteret den af institutet udregnede månedsværdi for den pågældende station. De kan derfor heller ikke bruges som primærkilder.

H Andet. Brev af 26. februar 1958 fra MI til Met. Office i England om "site and exposure" af klimastationer Upernivik, Jakobshavn, Godthåb og Ivigtut. Brev fra S. Rosenørn, DMI, til Nuna-tek af 29.11.1989 om homogeniteten af nedbørmålinger i Godthåb.

APPENDIKS B Afskrif af originalmateriale.

AMGMAGSSALIK

Observatorene ifølge originallisterne

- 1894 oktober 15. samme skrift som i 1897 december:
Johan Petersen? J. Petersen observerer sidste
gang august 1924. Han skulle så havde observeret
over en 30 årig periode !
- 1895 juli Pastor Rüttel har observeret 27 - 30.
- 1897 december Johan Petersen.
- 1898 juli observators hustru har observeret 20 - 21 og
brugt aneroidbarometret (nr. 29) istedet for
kviksølvbarometret (nr. 2234).
- 1903 januar p.g.a. Johan Petersens utilpashed har med-
hjælper Nielsen observeret 1 - 12 og benyttet
aneroidbarometret.
- 1903 september S. Nielsen.
- 1904 september Johan Petersen.
- 1909 juli 12 - 26 Pastor Rosing har observeret p.g.a.
J. Petersens fravær fra stationen.
- 1909 september Søren Nielsen.
- Lister mangler for 1910 september - 1911 august.
- 1911 september Johan Petersen igen.
- 1912 juli 4 - 12 medhjælper Chemnitz.
- 1915 september ny skrift. "For kolonibestyrer Joh.
Petersen ved A.T. Hedegaard".
- 1920 d 14. juni - 24. juli observationer ved stedfor-
træder for Hedegaard.
- 1921 september Handelsbestyrer A.T. Hedegaard.
- 1923 september Johan Petersen.
- 1924 september A.T. Hedegaard.
- 1930 marts Der findes to lister fra marts (identiske ?)
den ene ført som vanligt af Hedegaard, den anden
af G. Rassow.
- 1930 august Kolonibestyrer G. Rassow overtager obser-
vationerne.
- 1935 september M. Jensen.
- 1936 juli G. Rassow.
- 1937 august Kolonibestyrer A. Christensen (alternativt
D. Christensen).
- 1946 september Carl Andersen.
- 1947 september Orla Sandberg.
- 1949 juli Arkaluk Bianco.
- 1950 oktober ny slags liste. Ingen underskrift, men ny
skrift i tallene.
- 1957 Observator Arkaluk Bianco (butiksbestyrer)
fotograferet ved instrumenterne af Gunnar Nielsen
på inspektionsrejse.
- 1957 december ophører stationen.

Bemærkninger i originalisterne

- 1894 oktober den 15. start på observationerne. Der observeres kl. 8, 14 og 21. Med blå blyant er ved barometret nr. 29 skrevet "aneroid". december Ruderne i termometerskabene gået itue under "orkanagtig storm" og "regnmålerkanden forsvandt fuldstændig" den 27. dec.
- 1896 marts den 29. termometerskabene flyttet "til bagsiden af bestyrerboligen, da stedet, hvor de hidtil have anbragte, er for opfyldt af sne." juni den 6. er termometrene flyttede tilbage til deres gamle plads.
- 1897 oktober Barometret er skiftet og har nu nr. 612. Med blå blyant er skrevet "Kviksølv-Bar."
- 1899 februar den 22. Max. term itue og nyt max. term taget i brug, som observator (Johan Petersen) overladt fra de Amdrupske expedition.
- 1900 marts en itu på Mohn-Robinsonske vindmåler. maj p.g.a. reparation i huset er aneroidbar. nr. 29 benyttet fra d. 9-14 begge dage inkl.
- 1903 september sneen opsamlet "i regnmåleren med påsadt krans; smeltet og maalt i maaleglaset"
- 1904 oktober den 16. flyttedes barometrene fra den midlertidige bolig til bestyrerboligen.
- 1907 marts storm den 13. knuser p.g.a. "isklumper i luften ruderne på termometerskabene. Vindretning: NW. Ekstraordinært er skrevet på listen, at den Mohn-Robinsonske vindmåler viste 39,5 m/s da stormen var på sit højeste.
- 1909 oktobr sammenligning af barometrene nr. 29, nr. 612 og nr. 2234. december den 12. vindstyrkeobservationerne efter Mohn-Robinsonske vindmåler.
- 1910 februar den 9, 25 og 28 do.
- 1911 oktober ekstra liste (her med 7 observationer): vindstyrkeobservationerne efter Mohn-Robinsonske vindmåler. november do.
- 1912 januar do. Den 18. går vindmåleren i stykker, da stormen river den ene vinge af. Vindstyrken er kort forinden målt til 31,7 m/s = 10. Beaufort skalaen (0-12) brugt første gang her.
- 1913 august termometerskabene nævnt.
- 1915 september barometer nr. 612 er brugt af Hedegaard, fra oktober bruges som hidtil nr. 2234.
- 1916 april regn- og snemålerne utætte. Repareret og stativ beklædt med læder for at undgå slidtage udført af Hedegaard. november skabe og termometerophæng repareres.
- 1917 januar den 15. kl. 2 "Max. og min. tages ind, fordi thermometer skabet er slået i stykker af isstykker som fyger, anbringes atter i et gammelt skab kl. 8 1/2 aften og indstillies kl. 9 aften". Vindretning og styrke: NW 10. maj den 15 "Man undlader hermed ikke at bemærke,

- at fordi befolkningen har begyndt at vise - stor interesse for termometrene, har man flyttet disse indenfor bestyrerboligens stakit (11,2 meter fra huset). H.o.h. er dermed blevet 2,5 m. større end tidligere. Skabene er iøvrigt anbragte på betryggende måde med skærme. Afstanden til det tidligere sted andrager c. 15 m i SW. - Derved er såvel therm. som bar. anbragt i samme højde o. h."
- 1919 januar Storm 25-26 ødelægger og bortfører alt udstyr udenfor huset. Derefter observeres ved at tage termometrene ud af huset før hver observation. Vindretning og styrke: WNW 10-11. Observator Hedegaard bemærker, at det er den værste storm i de 21 år han har været i Grønland. februar indstilling af termometrene
- 1921 marts Taget på et af de nye, meget solide termometerskabe er blæst af. Storm med isklumper i luften natten 6-7. Vindretning og styrke NNE 11.
- 1926 september Bemærkning om observationstiderne: "Klokkeslettene er herefter ifølge zone-tid = G.M.T. -3 timer"
- 1928 august 24 "På gr. a. tilflytning til nyt hus er d.d. samtlige therm.-skabe og opstillinger hertil flyttet fra forrige sted c. 30 m mod SSE og 2 m lavere til samme højde i terrænet som barometeret."
- 1930 maj natten 25-26 "NW 10 ... På radiostationen er - institutet tilh. - termometerskabe på stolper, med skærme og cementfodstykke blæst om - -, hvilket jeg ikke ret forstår - fordi der findes andre både lettere og mere løse ting som er i god behold samme sted."
- 1933 august "Barometeret tilbageleveret fra hollandske polarekspedition d. 29/8 kl. c. 3" Der er formodentlig tale om aneroidbarometer nr. 29, til trykobservationerne på stationen bruges kviksølvbarometer nr. 2234.
- 1939 januar "At der hidtil har været anført barometer nr. 2254 beror på en fejltagelse. Barometrets nr. er 234." juni Grundet sygdom mangler en del observationer.
- 1940 april Sommertid indført, men observeres uden hensyn til sommertid efter "sædvanlig grønlandsk tid". maj Barometersøjlen knækket ingen observationer af tryk fremover. Nr. er 2234.
- 1944 januar Tryk igen fra den 8. ved brug af amerikansk barometer nr. 7 ophængt hos observator. Aflæsning i inches og temperaturen i Fahrenheit.
- 1946 september Barometer (uden nr.) i mmHg fra den. 7 kl. 2 temperatur i Celcius.
- 1947 september Tryk opgives i mmHg og temp. i Celcius, men barometrets nr. er 7 ligesom det amerikanske.

Bemærkninger i protokollerne

"t" = til, "f" = fra

- 1897 nov t: "[til] oberstlieut. Brandt: hermed afregistr. lister for alle hovedstat i bilandene for 1894; godthaab mangelfuld i flere maaneder; Angmagsalik begyndt 13. okt. 94; ønsker hurtigt tilbage. red. til havet:1.3 mm kl 1. sept.95; derefter 2.3 mm."²
- 1898 maj f: " 1/7-20/9 barometer højde -u Brevet; ruderne vare for smaa ["-u brevet" henviser til brev nr. 13a i maj 1899 til a. Her står blot:"takker for lister; huller undgaaes"]
- 1899 marts t: "assistent Henridksen: om beregning af Iviktut og Angmagssalik (efter protokolen)"
- 1900 maj t: "den 5. premierlieut. Amdrup: højden over havet ved Angmagssalik"
f: "den 6. Premierlieut. Amdrup: højden over havet ved Angmagssalik (noteret)"
f: "7/8-27/9 ønsker nye instrumenter"
- 1901 april t: "sender 4 therm"
- 1904 marts t: "Kolonibestyrer Petersen, her: en samtale udbedes; helst kl 12-2 [tidligere nævnt: lister afleveret personlig]"
juni t: "Petersen, pt Valby: se henv. juli"
f: "pt Valby: kommer d. 14"
- 1905 juni f: "okt. listen 1904: Barometrene flyttet til Bestyrerboligen d 16/10"
- 1906 marts t: "Bar. må være flyttet fra sept. 1903 til 16.okt. 04; højden ?"
juli f: "den 16. kirkeministeriet: sender temperatur-grapher [?] fra præsten i Angmagssalik"
f: "5/9-17/10 bar. flyttet 16/10 1904 til gl. plads, hængte 80 fod over h. fra efteraar 03"
- 1908 jan t: "(ingen post modtaget i 1907, da skibet ej kom ud til stationen)"
f: "18/8 jordrystelse d. 18-19. okt. 1907"
do. d 2. dec.1907
do. d. 27 maj 1908
- 1909 marts f: "31/8 stativer regn- og snemaaler udbedes"
f: "(listerne) jordskælv: 11/11 08"
- 1910 april t: "kolonibestyrer Petersen, her: hermed regnm-stativ"
- 1911 juli t: "sendes aarbog II 1908, blanket til optælling af instrumenter og apperater;vejledning til vindstyrke 0-12"

² Regner man med at lufttrykket falder 1hPa pr. 8m, er barometerhøjden før 1. sep. 1895 kl. 13 ca. 13,9m og højden derefter er ca. 24,5m. Det stemmer godt overens med årbøgerne.

- f: "x/8 sender fortegnelse over instrum"
- 1912 t: "9/8 bedes sende listerne efter 31/8 1910"
f: "21/8 kan ikke sende de mgl. lister og kurver; da Chemnitz p.g. af sløseri og uordentlighed iforbindelse med mangel på ansvars- og pligtfølelse ikke har observeret"
- 1914 f: "4/9 hjemsender vindmaaleren til reparation"
- 1915 t: "18/8 Mohn-Robinsons vindmaaler sendes"
- 1916 f: "mundtligt fra kolonibest. Petersen"
- 1917 f: "skal have sendt i 1918: 1 søthermometer"
- 1918 f: "23/7 ønsker nye thermometerskabe til alle 4 thermometre"
- 1919 t: "22/8 sendes 2 thermometerskabe med skærme og ophængninger"
- 1920 f: "1/2 19 om ituslaaede instrumenter under stormen d. 25-26/1 19"
t: "10/8 sendes 2 solide thermometerskabe med kobberskærme samt 2 særligt stærke regnmaalere (Lystem Hellmann) med 2 maaleglas, jernkors og egepæl"
- 1922 t: "28/7 sendes 2 fine kviksølvthermometre: nr... og .. 2 simple kviksølvtherm nr... og nr.. 2 minimumstherm NZ nr ... og NZ nr ... 2 maximumstherm NZ nr ... og NZ nr...."
- 1925 f: "1/3 barometerhøjden er ikke 31,7m men 29,3m. barometerhøjden paa radiostationen 73,3m"
f: "29/12 radiostation har faaet: kviksølvbarometer nr.. 1 aneroidbarometer"
- 1927 f: "efter 1/10 26 observeres banetid): grw tid minus 3 h"
- 1928 f: "4/8 fra 20 juli 1928 er højden 5 fod lavere end tidligere [højden på hvad ?]"
- 1929 f: "(listen) thermometerskab er 24/8 28 flyttet 2m lavere til samme højde som barometret"
- 1937 f: "22/8 observator Rassow døde d. 8. august 1937."
- 1939 f: "forespørger, hvorledes institutet stiller sig til foreslag om at lade de klimatologiske observationer overgaa til radiostationen"
- 1940 lister, notesbøger o. a. sendt om sommeren via Tyskland, Italien og Nordamerika
- 1940-1945 pause
- 1945 opfordring til Grønland om at indsende alle observationer, instrumenter sendt
- 1945 f: "1/8 barometer itu og hjemsendes. Har laant et barometer af amerikanerne delt i inches og temp. i Fahrenheit Misvisning i barometret - 0.007 er ikke paaført observationerne"
f: "24/8 fra kolonibest. observator er underass. A. Christense"
- 1948 f: "3/8 Orla Sandberg: obs. for maj-juli med næste skib"
- 1951 f: "6/9 meddeler at Hj Mauritzen har overtaget obs. efter Orla Sandberg fra 1.8.1949"
- 1953 f: "30/7 sender obs.bøger: 1949/50 og 1950/51 meddeler at listerne er gået tabt ved C.G.Amdrups"

forlis, meddeler at obs foretages af
butiksbestyrer Arkaluk Bianco"
1957 f: "8/10 fra Nielsens rapport fra Angmagssalik med
instrumentfortegnelse"

GODTHÅB

originallisterne (listerne fra [1847-] 1873-1880 mang-
ler)

observatorer

- 1881 jan ingen underskrift, meget lille flueskrift
1884 dec Ryberg, ny skrift, "Observationerne, foretaget
i Decbr. 84 - Marts 85 i Godthåb af Ryberg under
Kleinschmidts sygdom". Der er to lister for de
omtalte måneder: en med flueskrift = Kleinschmidt
og en fra Ryberg, som ikke har alle parametrene
med. Rybergbruger aneroidbarometret indtil april
85, mens Kleinschmidt bruger stationsbarometret.
1885 april Carl Ryberg
20 juni Bogtrykker Lars Møller
sept Ryberg
1886 juli Lars Møller for Carl Ryberg
aug Ryberg
1887 juli "Bogtrykker Lars Møller på mine vegne Carl
Ryberg"
aug Møller indtil 17. aug..
1888 maj Møller på egen liste fra 25. før Ryberg, som
har underskrevet sin liste 25. maj 88
juni Møller
1889 april Møller og Ryberg på en liste, samt en liste
til med Møller indtil den 22.
maj Ryberg
juli Møller
sept Ryberg
1890 juni Ryberg "(Volontair G. Baumann fra 1.-13.)"
juli Ryberg egen liste til og med 22. kl. 8,
derefter Baumann
1891 5. aug - 9 aug Baumann på rejse. Observationer ved
"fungerende volontær Mathiesen"
1892 sept "for Gustav Baumann, H. Petersen, 1. april
1893". Fortsætter indtil april 1893
1893 april Gustav Baumann, 1. sept. 1893
sept Aage Bergh
1894 april "L. Møller, daværende observators vegne, 23.
juli 1894". Fortsætter indtil juli.
juli "Paa observators vegne, Kristian Berthelsen,
15. sept. 94". Fortsætter indtil september.
sept. Kristian Berthelsen, 3. maj 95
1895 marts Bogtrykker Kristian Berthelsen
sept Kristian Berthelsen 9 maj 1896. Fortsætter

- indtil maj 96
- 1896 maj Kristian Berthelsen 25. maj 1896
sept Kristian Berthelsen 26. marts 1897
- 1898 sept "Undertegnede overtager observationerne fra den tidligere observator Chr. Berthelsen fra 2 ds. kl. 2, H. Petersen, asst."
- 1899 juni "Observationerne overtages fra 1. juli af Hr. Volontær A. Sørensen, H. Petersen"
juli Axel Sørensen
- 1900 marts O. Hastrup
maj Axel Sørensen
juni "Fra den 1. juli fratræder jeg tjenesten som Volontær ved Godthåb og observationerne bliver da overtaget af bestyreren. A. Sørensen"
juli "på observators vegne, Binzer, 25. sept. 1900"
aug Binzer 24. sept. 1900
- 1903 juni S. Jensen
aug. Binzer
- 1904 april "For Hr. assists. O. Binzers vegne. L. Møller, 22. sept 04"
juli O. Hastrup, 22. sept. 04
- 1906 april Kristian Berthelsen
- 1915 nov Chr. Berthelsen (= Kristian B.)
- 1920 maj Kristian Berthelsen
- 1924 april "på observatorens vegne, fg Lars Berthelsen, overkateket". Fortsætter indtil juli Vitus Berthelsen
- 1947 dec. V. Berthelsen april 1948: Fortsætter indtil
- 1948 april V. Berthelsen okt. 1948
- 1951 april "på tidligere observatorens vejne, Mads Berthelsen, 9-12-51". Fortsætter indtil oktober Tømrer M. Berthelsen, 15/10-1953
- 1958 maj Mads Berthelsen 10/1-1962
- 1963 dec Mads Berthelsen. Den allersidste liste.

bemærkninger i originallisterne

- 1881 jan på hver liste er noteret nederst foran: "Mid delvarmen efter noteringerne kl. 5, 1 og 9 var i denne måned: kl 5: ...;kl. 1: ...; kl.9: ... R" [R henviser til temperaturskalaen Réamur, der har frysepunkt ved 0°C og kogepunkt ved 80°C]
Bemærkninger angående de i skemaet noterede observationer tyder dog på at de trykte obs. tider (kl. 8, kl. 2 og kl. 9) overholdes. Mange iagttagelser noteres; meget opmærksom og interesseret observator. Kleinschmidt har vist også observeret privat før DMI blev oprettet og han blev tilknyttet der.
- 1884 okt Bemærkning angående observators egne beregninger af middelvarmen (se ovenfor): "for den fremtidige observators skyld."
- 1890 maj Ryberg:"kassen [med termometrene] er vel dækket for solstrålerne (morgensolen) med en hvid

- skjærm."
- juli Baumann:"Apparaterne ere den 26. juli flyttede ca. 480 danske fod mod SSW - nemlig fra inspektørboligen til bestyrerboligen ved Godthåb."
- 1897 juni 22. "kl. 2 eftermiddag, begyndt den nye barometers observation. K.B." Gammel nr. 1381, nye nr. 2366. Med blyant (dvs. DMI) "NB... [nyt bar] efter ny tabel". Nogle dage har K.B. ikke observeret, fordi han har været på "laxejagt"
- 1898 april 26. - 31. " ej observeret på grund af skibs-expedition"
sept. "barometret flyttet fa bestyrerbolig ti assistents-bolig (gml. lægebolig)". Barometret er flyttet den 2. mellem kl. 3.25 og 4.00.
"Anmærknng. Hvor ej er observeret er begrundet på uopsætteligt assistentsarbejde og andre lovlige hindringer"
- 1899 april 19-27 kl 9 "ikke observeret på grund af skibs-expedition"
- 1902 juli 9-15 observator bortrejst
- 1903 nov 16-19 "ikke observeret syg", "har ikke kunnet skaffe nogen stedfortræder selv for betaling"
- 1904 april Barometer 2366 hjemsendt, fremover bar. 2179 (også kviksølvbar).
- 1925 nov fremover ingen barometer aflæsninger (barometret udlånt til den nye radiostation ifølge korrespondanceprotokollerne)..
- 1929 juli 15-19 "ingen observationer på grund af 5 dages fraværelse"
- 1930 november 27 "Regnmåler er blæst af om natten, derfor ikke målt regn"
- 1947 december med blyant (dvs DMI's notering) "stationen har i 1947 været flyttet"
- 1951 april med rød blyant (dvs DMI's notering) "fra 31-3-51 kl. 11.45 observeres i hytte (tidl 2 skabe på huset)

Bemærkninger fra protokollerne

"t" = til, "f" = fra

- 1873 marts 14 t Grønlandsk Handel:"tilmelder afsendelsen af sendningsgoods til Godthåb i Grønland"
t Insp. Stephensen, Godth:"bedes om at besørge oprettelsen af 3 stationer i Sydgrønland"
- 1874 marts 14 t station Godthåb:" tilstilles en kasse med indekstern og 2 simple term til Kornok, spørges om simultane iagtt. m.m."
- 1876 maj 17 t koloniernes centralbestyrelse:"sender regning for 12 regnmålere (235,33kr)"
- 1877 marts t godthåb: "sendes engelsk indexterm, 30 lister, 2 notesbøger, 5 årbøger 75, om gr. føhn, 4 inventarlistar"
- 1880 juli t Godthåb:"om forandret synchron:obs:tid,

takkes for obs:, om Nordlys=iagtt:-"

Protokollen fra 1881-1888 mangler eller er aldrig blevet afleveret til Rigsarkivet

Protokol 1889-1898 C.3. indeholder kun regnskab og forespørgsler samt korrespondance udenfor huset, dvs næsten intet om stationerne.

- 1897 maj t: "nedbør maalt og noteret stemmer ikke"
juni f: "nyt barometer taget i brug 22/697 kl.2p."
november til Godthåb og Angmagssalik: "[til] oberstlieut. Brandt: hermed afregistr. lister for alle hovedstat i bilandene for 1894; godthaab mangelfuld i flere maaneder; Angmagsalik begyndt 13. okt. 94; ønsker hurtigt tilbage. red. til havet:1.3 mm kl 1. sept.95; derefter 2.3 m.m."
- 1898 marts t: "[til] contoircchef Ryberg: hvor er Berthelsen i Godthaab ? Capt. Jul. Jensens afrejse ?"
maj t: "(Berthelsen) naar er bar.flyttet? Inspektør Steffensen: hjælp Berthelsen med besvarelse af institutets spørgsmaal."
f: "[fra] Grønl. Handel: Berthelsen, Godthaab er bogtrykkermedhjælper. Capt. Jul.Jensens afr."
f: "apr-juni ej observeret på grund af skibs-expedition"
f: "22/9-9/11 Fra 1. sept. 98 obs. assistent Petersen"
- 1899 april f: "listen sept 98: fra 2/9 98 kl 2 har ass. Petersen overtaget obs.om bar flytning se listen"
- 1900 april t: "højde over havet ?"
maj f: "25/4-6/6 fra 1. juli 99 er observator: Sørensen, volontør"
f: "11/6-30/7 om bar højde under ny observator fra 1/7"
f: "22/9-29/11 Binzer er observator fra 1-9 (mul 1-8!)"
- 1901 maj f: "29/4-31/5 flere instrumenter itu"
juni t: "hermed instrum; hvilke therm ere itu og når?"
august f: "2/7-x/8 Marts 1900 er formodentlig i formandens værge!"
- 1902 august f: "20/9-20/11 har ingen medhjælp kunnet faa ved observationer i sommer"
- 1903 marts t: "[til] Bogtr. Møller: lever os Deres meteorol. observat.i 1894-1903"
juni t: "Binzer: Lynge jun. må godt observere"
f: "26/4-27/5 Lynge i Korniook død;sønnen ønsker at observere"
f: "Møller: 11/5-8/6 private obs. i G. 1892-1912 hersendt"
- 1904 febr f: "19/9-20/11 1 lille, let forladsriffel til Kornok ønskes"
marts t: "Binzer: 1 forladsriffel sendt til

- Lynge, Kornok; 20 kr bedes sendt til institutet."
 november f: "13/9-x/11 Møller sender private obs
 1903"
 f: "20/9-x/11 Hastrup sender lister samt [?]
 marts 1900"
 f: "Lynge ønsker prisen paa riflen"
 1905 april t: "Kornok: riffel koster 20 kr"
 juni t: "hermed instrum; inventarieliste
 revideres"
 f: "22/9-16/11 1905 sender inventarielister; om
 bogtrykker Berthelsen som observator"
 1906 marts t: "tak for inventarieliste; bogtr.
 Berthelsen må godt observere"
 oktober f: "4/5-17/10 therm flyttet, men hænger i
 samme højde som før: 34 fod"
 1907 november f: "17/9 1 regnkande og 1 snemaaler
 udbedes, da de gl. utætte"
 1908 jan t: "hermed regn-snemaaler"
 f: "3/8 thermometerskab ønskes"
 1909 marts t: "hermed 2 thermometerskabe [usikker men
 overvejende sandsynlig læsning], huller ect."
 1911 [flere af stationerne spørges om solen skinner på
 termometrene, bl.a. Godthåb]
 marts t: "sendes vejledning ...vindstyrke 0-12"
 juli til Upernavik, Jakobshavn, Godthåb og
 Ivigtut: "sendes aarbog II 1908, blanket til op-
 tælling af instrumenter og apparater"
 f: "12/8 sender instrumentfortegnelse og nr-
 liste"
 1912 til: "Kornok 27/5: sendes 1 Hellm. r. og snemaaler
 2 maaleglas, pæl og vejledning"
 1921 t: "27/5 sendes Hellmann's regn- og snemaaler, 2
 maaleglas, pæl og jernstativ"
 1924 f: "8/9 Bogtrykker Berthelsen er død i juli maaned
 og hans søn bager Vittus Berthelsen har overtaget
 instrumenterne og observationerne"
 1926 f: "14/4 [1925] fra 1. novbr. [1925] barometeret
 flyttet til radiostationen; derfor ingen
 aflæsning"
 1940 lister, notesbøger o. a. sendt om sommeren via
 Tyskland, Italien og Nordamerika
 1940-1945 pause
 1945 opfordring til Grønland om at indsende alle
 observationer, instrumenter sendt
 1947 f: "8/10 har været flyttet til et laant hus, højde
 over havet 32,4m, det gamle hus 20,9m; flytter
 tilbage."
 1950 f: "15/10 ønsker ny hytte"
 1951 fra Ivigtut og Godthåb: "11/4 Eliassen, Grønlands
 Vejrmedtjeneste: rapport om besøg ved ..., ...,
 Godthåb, Ivigtut ang. Ivigtut 5/4 konstateredes
 at barom viste 4.3 mb (=3.2mm) for lidt, denne
 fejl rettedes"
 1952 f: "10/1 af maj listerne 1951 fremgår at der er
 kommet ny observator: tømrer Mads Berthelsen"
 1953 t: "1/4 Grønlands departementet: sendes 500

[honora til] tlgbest Ivigtut, 500 Hans Street
Jakobshavn, 500 tømmer Mads Berthelsen Godthaab,
500 L. Mørck Upernavik"

IVIGTUT

Observatorer (Kilde A):

- 1874 december Fritz. Korrespondanceprotokollerne nævner flere Fritz, men sandsynligvis er der tale om en ingeniør Fritz, som i følge protokollen april 1899 har observeret fra 1866 til 1879.
- 1879 oktober driftbestyrer F. Hauerberg. Det er ikke kendt, hvad han har bestyret.
- 1886 april Hr. Ukendt. I listerne optræder en ny skrift, men underskriften mangler. Denne skrift synes at optræde med jævne mellemrum frem til oktober 1896.
- 1887 oktober G.E. Schmidt.
- 1891 november E.F. Edwards observerer i 6 måneder, men kommer senere igen.
- 1895 den 15. juni E.F. Edwards.
- 1899 oktober konsl. H. Engelhardt observerer i 6 måneder, men kommer senere igen.
- 1904 juni H. Engelhardt.
- 1909 oktober cand. polyt. I.M. Rasmussen.
- 1912 marts cand. polyt. M. Mølgaard.
- 1915 marts O.E. Stautz.
- 1916 september Chr. Ernst.
- 1918 juli M. Mølgaard.
- 1920 oktober ingeniør N. Jagd.
- 1924 oktobr E.B. Wendelboe.
- 1926 maj P. Claudi Winther.
- 1927 ingen oplysninger, da originallisterne mangler.
- 1928 maj Sven Christensen.
- 1929 august Johs. Nielsen.
- 1933 maj - 1947 april skiftes Johs. Nielsen og V.G. Nielsen til at observere, hvorefter Johs. igen er alene om det.
- 1949 marts Knud Erichsen observerer i 7 måneder, hvor efter Johs. Nielsen overtager igen.
- 1951 februar Knud Erichsen.
- 1951 maj fungerende telegrafstationbestyrer T. Dalsgaard Nielsen observerer fremover i følge korrespondanceprotokollen. Han har også underskrevet originallisten.
- 1951 september Knud Erichsen telegrafstationbestyrer ved Ivigtut Kryolithbrud observerer frem til og med 1957.
- 1958 listerne er blot stemplet Ivigtut Radio.
- 1959 - 1966 Ny slags observationslister, der hverken er

underskrevet eller stemplet.

Bemærkninger i originalisterne

- 1875 januar ingen våd temperatur og kun observationer fra kl. 8.
- 1876 januar "barometerkassens højde over middelvandstand i Arsurk Fjord cir. 15,5 fod" = 4,9 m
"Thermometerkuglens højde over middelvandstand cir. 16,5 fod [= 5,2 m], og den højde over jordmoment cir. 4 fod " = 1,3 m
"Regnmåleren og snemåleren på omtrent 6 fod [= 1,9 m] over fladt terrain, der ligger cir. 40 fod [= 12,6 m] over middelvandstand"
- 1921 december barometerhøjde over havet 13 m
- 1924 maj fugtighedsmåler giver den relative fugtighed direkte.
oktober den 31. "kl. 10 form. station flyttet fra 5 - til 25 m over havet"
- 1926 april den 10. kl. 10 barometer flyttet til c. 30 m over hav.
- 1929 januar hygrometer nævnt.
- 1931 juni og oktober fugtighedsmåler og hårhygrometer nævnt.
- 1942 juni den 11. hygrometer og psykrometer sammenlignet.
- 1945 februar den 6. tør termometer udskiftet.
- 1951 april den 5. stationen inspiceret af Eliassen, Duegård og Petersen.
maj observationen kl. 2100 foretages 2030 efter sidste radioforbindelse.
maj den 14. kl 2100 mangler p.g.a. misforståelse mellem Dalsgaard og assistent.

Bemærkninger i protokollerne

"t" = til, "f" = fra

- 1873 marts 14 t Grøndlandsk Handel:"tilmelder afsendelsen af sendningsgods til Godthåb i Grønland"
t Insp. Stephensen, Godth:"bedes om at besøge oprettelsen af 3 stationer i Sydgrønland"
t Dk. Poulsen, Iviktut:"bedes at tage instrumenterne med tilbage, hvis ingen vil fortsætte iagttagelserne" i kolonnen svar "erholdte tilbage"
- 1874 marts 14 t cand. polyt. Fritz, Iviktut:" bedes om oplysninger ? en station, og om journaler fra 1., sendes "Beretning" og "Vejledning" "
- 1876 maj 17 t koloniernes centralbestyrelse:"sender regning for 12 regnmålere (235,33kr)"

- 1877 marts t Iviktut: "sendes "Om Føhn", årbog, 24 lister"
- 1878 maj f Ltнанt Fritz, Iviktut: " sender bemærkninger om grønlandsk føhn"
- 1879 maj [dvs at DMI i maj modtager et brev fra I. dateret:] 15/2 f Iviktut: "om flytning af stationen og forskj. locale forhold."
17/4 f Iviktut: " sender lister; forlader 1. i løbet af året; Controlleuren overtager stationen"

Protokollen fra 1881-1888 mangler eller er aldrig blevet afleveret til Rigsarkivet

Protokol 1889-1898 C.3. indeholder kun regnskab og forespørgsler samt korrespondance udenfor huset, dvs næsten intet om stationerne.

- 1899 marts t: "Skovrider Fritz, Kolding: om original-obs. i Ivigtut før 1875 - 76."
t: "assistent Henridksen: om beregning af Ivigtut og Angmagssalik (efter protokolen)"
april f: "Pastor Fritz, Holme: hermed Ingeniuer F.'s original observ. i Ivigtut før 1876"
f: "Skovrider Fritz, Kolding: om Ivigtut gamle obs"
maj t: "Pastor Fritz, Holme: takker for Ivigtut obs i 1866-79 minus 1873"
- 1901 juni t: "29/4-31/5 sammenlign mell therm i vand"
- 1902 august t: "Carl Z. Hansen: Ivigtut afreg. lister for 1898 bedes sendt til Oberstlieut. Brandt"
- 1906 marts t: "inventarieliste udbedes"
- 1911 marts t: "sendes vejl. vindstyrke 0-12"
juli til Upernavik, Jakobshavn, Godthåb og Ivigtut: "sendes aarbog II 1908, blanket til optælling af instrumenter og apparater"
- 1919 f: "9/4 [1918] instrumenterne brændt, ønsker nye, hvis observationerne skal fortsættes"
t: "25/5 sendes barometer, thermometre og maaleglas, 12 lister, notebog, konvol og aarb. II 1916"
- 1920 t: "21/10 ingeniør Jagd: sendes en vejledning, notebog, lister og konvolutter (efter opf. af Direktøren)"
- 1921 f: "20/4 sender obs fra 1/10 20 - 31/3 21 (ing. Jagd)"
f: "30/5 Kryolithselskabet: ønsker en regn- og snemaaler til Ivigtut"
t: "27/5 sendes Hellmanns regn-og snemaaler, 2 maaleglas, pæl og jernkors"
- 1922 f: "10/5 den ene regnmaaler og maaleglasset brændt i foraaret"
t: "1/6 sendes ...2) et sæt nye stærke regnmaalere med jernstativ og 4 maaleglas.
3) hytte og hygrometer kommer med næste skib. 4) observer kl 9 aften 5) meddel barometerholderens

højde over havets overflade"
t: "2/8 sendes eng. hytte med tilbehør"
f: "30/8 har modtaget 3 thermontre og
thermometerhytten. Sidstnævnte skal snarest blive
opstillet"
f: "3/11 nye maximumsthermometer gaaet itu d.
26/9 under en stærk storm. 2) eng. hytte taget i
brug"

1940 lister, notesbøger o. a. sendt om sommeren via
Tyskland, Italien og Nordamerika

1940-1945 pause

1945 opfordring til Grønland om at indsende alle
observationer, instrumenter sendt

- 1951 f: "1/5 meddeler at fung. tlg. bestyrer Dahlsgård
Nielsen fremtidig observerer"
fra Ivigtut og Godthåb: "11/4 Eliassen, Grønl.
Vejrtj: rapport om besøg ved Kapisigolit [?],
Kornok, Godthåb, Ivigtut. ang. Ivigtut 5/4
konstateredes at barom viste 4.3 mb (=3.2mm) for
lidt, denne fejl rettedes"
- 1953 t: "1/4 Grønlands departementet: sendes 500
[honora til] tlgbest Ivigtut, 500 Hans Street
Jakobshavn, 500 tømrer Mads Berthelsen Godthaab,
500 L. Mørck Upernavik"
- 1956 t: "23/3 tlgr.best. Ivigtut: vil De obs soltimer?"
f: "6/8 vil gerne obse sol"
t: "27/9 vil De obse: RR-skærm,
fordampning, snelinje, Tsø? Brug dagbog"
- 1957 f: "22/11 tlg opstillet 14/5, sol opstillet sidste
[?] sammen, nav. [= navnlig] feb ingen sol
(fjelde); kan ikke: fordampning, Tsø, snelinie m.
stærkt overbelastet"

JAKOBHAVN

observatorer ifølge originalisterne

- 1873 juli "observeret af Christian Pfaff", "rigtig ...
[?] K.G. Fleischer" og "rigtig afskrevet efter
bogen. P. Th. Johnsen"
sept P. Th. Johnsen, volontair
- 1874 juni Fr.W.G. Petersen, "d. 9. overtog volontair
Fr. Petersen observationerne."
- 1875 august "observeret af colonibestyrer Fleischer og
F.W.G. Petersen" og "confereret Fr. Petersen"
sept "observeret af K.G. Fleischer" og
"confereret C. Fleischer [?]"
oktober "observeret C. Fleischer [?]" og
"confereret K.G. Fleischer"

- 1876 juli Fleischer, "confer. K. G. Fleischer"
 1877 april "observeret N. Cortzen" og "confereret ...[?]"
 1878 juni "observeret C. Fleischer" og "confereret [?]. Møldrup"
 juli "observeret Knud Fleischer"
 september ingen observator-underskrift. "Conf. Viggo Møller", som fortsætter sådan indtil marts 1887
 1883 november meddelelse tilsyneladende fra observator: "Therm No. 11 [min. term.] inddraget fra 1st november.-Fra samme dato er terminologien "godt" under vejrliget forandret til "klart & halvklart".- N. [eller M.] Hastrup" og som vanlig "confer. Viggo Møller"
 1887 marts "Viggo Møller, 1ste august 1887" underskrevet på linjen mærket "observator". Ingen conferering angivet.
 juli Pavia Eliassen
 1895 april P. Eliassen, confereret Poul Müller
 1897 september P. Eliassen, "sammenlignet med observationsbogen, Olsen"
 1913 juni Pavea Cørtzen (egentlig med svensk ø)
 oktober P. Eliassen
 1914 september "P. Eliassen + (kors ?) til Pavia Cortzen" Ikke Eliassens klo.
 november P. Cørtzen (svensk ø)
 1915 juni Amøllej [?] svensk æ eller A. Mølby med svensk ø.
 1916 september Aage Knudsen
 1917 oktober Jørgen Guldager.
 1933 oktober hul indtil den 10., derefter Sakæus Guldager.
 1934 juni Jørgen Guldager
 1936 oktober observationer kun indtil den 15.
 Underskrevet "på den afdøde observators vejne, K. Poulsen, 31 oktober 1936"
 november K. Poulsen, 1. december 1936 (Karl Poulsen)
 1937 juni Peter Davidsen, 1. juli 1937
 juli Hendrik Jensen, 1. august 1937
 september K. Poulsen, 1. oktober 1937
 1938 juli Hendrik Jensen, 1. august 1938
 september K. Poulsen, 1. oktober 1938
 1946 september Hans Street, 30. september

bemærkninger i originallisterne

- 1873 juli ingen maximumentperatur og nedbøren målt kl. 2. Sammenligningen af termometrene foretages altid af eller i overværelse af en øvrighedsperson, fx inspektør for Nordgrønland Krarup Smith. Det fortsætter indtil august 1875.

- 1874 januar tremmekassen nævnt
- 1875 marts "30. kl. 8 morgen ikke observeret, da observator var bortkaldt i et uopsætteligt sygebesøg"
oktober max. og min. temperaturen i Fahrenheit.
Hjemmegjorte lister
- 1876 oktober igen instituttets fortrykte lister med "Nedbør målt kl. 8", stemmer det ?
- 1879 november intet vådtemperatur, men "horn" = hårhygrometer.
- 1880 november og december mangler.
- 1881 februar hverken hygrometer eller vådtermometer.
oktober nu heller ikke nogen max. temperatur.
- 1885 marts 31 "ikke observeret på grund af postens afsendelse til Danmark"
- 1889 august vådtermometer igen fra den 7.
"d. 5. om aftenen efter observationstiden er barometret blevet anbragt på et nyt sted, hvorved dets højde over havets overflade er bleven 2 fod større."
- 1890 september max. temperatur igen.
- 1897 september barometer nr. 2365 tages i brug fra den 21., tidligere barometer nr. 1384.
- 1903 oktober kommentar til max.temp. på 18,4 fra den 1.
"står i lommebog, men må jo være fejl. Olsen"
- 1906 juni "d. 17-21 er barometret ikke aflæst, fordi den daværende kolonibestyrer havde lukket boligen, hvori bar. er anbragt, under sin bortrejse. 18/8 06 Olsen." Observator stadig P. Eliassen.
- 1908 juni "Under observators sygdom fra 19. juni til 5. juli er observationerne udførte af kolonibestyrer Olsen".
juli Olsen afprøver termometre.
november Olsen korrigerer barometer.
- 1917 februar mangler.
marts ingen max. temp.
- 1918 september max. temp. igen fra den 10.
mange huller i Guldagers første år indtil 1923.
- 1923 juli ingen våd temp.
- 1929 juli ingen observationerne fra den 16/7 til og med den 4/8 på grund af sygdom.
- 1931, 1932, 1933 ofte huller
- 1937, 1938, 1939, 1940 af og til huller, fordi Poulsen ikke er hjemme.
- 1944 af og til huller, fordi: "I disse tider har observatoren ikke tid til at observere"
- 1947 august og september store huller på grund af sygdom og rejse
- 1948 22 juli - 1 august observator på ferierejse
- 1949 21 september - 3 oktober observator på ferierejse
- 1952 februar minimumtemperaturen den 22. og 23.
"ulæselig på grund af stærk storm har rystet stativet. udenfor ob-tid"
- 1959 november observator syg den 18. - 30.
- 1962 februar sidste liste

Bemærkninger i protokollerne

"t" = til, "f" = fra

- 1873 april 23 t insp. Smith, Nordgrønland: "bedes oprette 2 stationer og sendes instr. til dem"
24 t Grønlandsk Handel: "anmelder sendingsgods til Jakobshavn for 200, "1/5 værdi"
t K.Fleischer, kolonibest. i Jakobshavn: "bedes modtage instr. indtil insp. Smith giver besked"
aug 30/6 f insp. for Nordgrønland: "beretter, at hovedstation Jakobshavn er oprettet og Upernivik forberedes"
- 1876 maj 17 t koloniernes centralbestyrelse: "sender regning for 12 regnmålere (235,33kr)"
- 1879 maj 23 t Jakobshavn: "hermed 1 haarhygrometer med vejledning"

Protokollen fra 1881-1888 mangler eller er aldrig blevet afleveret til Rigsarkivet

Protokol 1889-1898 C.3. indeholder kun regnskab og forespørgsler samt korrespondance udenfor huset, dvs næsten intet om stationerne.

- 1889 maj t Grønl. Handel: "om barometrets flytning i Jakobshavn."
- 1897 august t: "sender instrumenter"
f: "1 nor. max,8, itu, returnerer"
- 1898 maj t: "[til] Eliassen"
- 1899 marts t: "frøken Pfaff, Fælledvej 12: om original-obs. i Jakobshavn i 1855-1865"
april f: "Fru Pfaff, Fælledvej 12: om Jakobshavn obs. i 1855-1865"
- 1902 august f: "Ritenbek [? by i Nordgrønland], liuet. Olsen: er blevet kolonibestyrer i Jakobshavn"
- 1903 juni t: "Olsen: Honoraret er 120kr til observator i Jakobshavn"
- 1905 juni f: "Olsen: 29/3-15/5 om thermometrene; sammenlign. med ...[?] spiritustherm."
f: "2/8-1/9 hermed inventarieliste"
- 1906 juli f: "18/8-25/9 om Eliassens honorar"
f: "d 17-21 juni ej observeret bar, da kolonibest. havde lukket sin bolig !!!"
- 1911 marts t: "sendes vejl. til vindstyrke 0-12"
f: "Eliassen har i 1912 observeret i 25 år"
juli til Upernavik, til Jakobshavn, til Godthåb, til Ivigtut: "sendes aarbog II 1908, blanket til optælling af instrumenter og apparater"
- 1915 t: "1/3 Pavia Cørtzen, der har obs. i juni, juli, aug og septbr 13 har ikke under verjliget noteret regn og sne i rubrikkerne"
- 1918 f: "1/6 observator er fra 1/9 1917 Tømrer Jørgen Guldager"
- 1926 f: "x den 13. november 1925 kl 10 1/2 form

- flyttedes barometret til et nyt hus og hænger nu 129cm højere end tidligere"
- 1934 t: "25/9 til kolonibestyreren hjælp Sakæus Guldager til at aflæse termometrene"
- 1937 f: "4/11 [36 ?] modt 20/5 Tømrer Jørgen Guldager død i oktober 1936 har fra 1. novbr ansat Kateket Karl Poulsen som observator"
t: "20/7 kolonibest.: godkender ansættelse af kateket Poulsen som observator"
- 1940 lister, notesbøger o. a. sendt om sommeren via Tyskland, Italien og Nordamerika
- 1940-1945 pause
- 1945 opfordring til Grønland om at indsende alle observationer, instrumenter sendt
- 1948 f: "3/4 maa der laves et nyt stativ til termometerskabet og maa der laves en ny med hvid maling"
t: "11/5 kolonibst.: Hans Street bedes lave termometeropstillingerne i orden paa institutets bekostning"
- 1950 f: "17/8 Lassen, Godhavn: om rettelse til Jakobshavns barometer [længere nede:] om sammenligninger mellem J's barometer og Diskos Paulin"
f: "20/8 Mag. Lassen: sender rapport over besøg"
t: "27/9 Lassen (tlgr), Godhavn: undersøg J's barom. ved direkte sammenlign."
- 1951 f: "8/5 Lassen, Godhavn (obs.51017): meddeler at Street Jakobshavn ønsker at fratræde 30/6 grundet utilfredshed m. honoraret"
f: "1/7 Lassen (obs.51052): erindre om telegrammer 51017 (8/5) og..."
t: "10/7 Lassen, Godhavn: vil Street fortsætte for 350"
- 1952 f: "12/5 ... at barometret er meget dårligt"
- 1953 t: "1/4 Grønlands departementet: sendes 500 [honora til] tlgbest Ivigtut, 500 Hans Street Jakobshavn, 500 tømrer Mads Berthelsen Godthaab, 500 L. Mørck Upernavik"
- 1956 t: "19/6 vil De på vedlagte kort markere instrumenternes plads ?"

UPERNAVIK/UPERNIVIK

Observatorer ifølge originalisterne

- 1873 sept. volontair Blüthmann. (se notat på marts listen 1874).
- 1874 januar Charles Blytmand
april til og med juli mangler
august ny ulæselig skrift

- 1875 (kilde F, årbogen 1875) Thygesen, stationshøjde ca. 3m.o.h. (observator skifter iflg. årbog i 1878).
- 1880 (kilde F, årbog 1880) Kolonibestyrer Elberg, stationshøjde ca. 3m.o.h.
- 1881 august L. Elberg, 21. februar 1882; 2 helt identiske lister, fortsætter juli 1882.
- 1882 februar L. Elberg / K. Fleischer, 9. august 1882 (se notat på juli listen 1881)
august L. Elberg, 16. februar 1883, 1 liste
- 1883 februar L. Elberg / K. Fleischer 19. juli 1883
april L. Elberg / K. Fleischer observator, 19. juli 1883
juli K. Fleischer, 28. januar 1884
- 1884 august Colonien Upernavik d. 31. august 1884, C. Lohmann
- 1885 (kilde F, årbog 1885) Lohmann, stationshøjde 12m.o.h.
- 1890 juli Jørgen Lange
- 1891 februar "fra 20 til 24 ere observationerne foretagne af volontær Olsen under Jørg. Langes sygdom"
marts Olsen om ring om solen. Underskrevet Jørgen Lange.
oktober "På de dage, for hvilke observationen ikke er noteret, har det været ganske umuligt på grund af sygdom. Jørgen Lange"
- 1892 juli Huller p.g.a. rejse og sygdom (d. 10 + 26 + 27). "Anm. Skjønt jeg ikke den gang [d. 14. kl. 2 og d. 19-20] var ankommen til kolonien, kan jeg dog attestere, at Lange den 19. - 20. var udsendt for at assistere med indbugsningen af skibene, og ligeledes den 14. var fraværende på grund af handelens tjeneste så at han er uden skyld i disse forsømmelser. Olsen, kst. kolonibestyrer."
- 1893 juli T. Mørch, Præst, 10. februar 1894
- 1897 august "Anm. Medens jeg den 6. og 7. ds. og fra den 24. til den 31. ds. var på embedsrejse, observerede min søn, når han ved observationstiderne kunde få tid dertil og forlade sit arbejde i handelens tjeneste."
- 1912 oktober T. Mørch og L. Mørch, 11. februar 1913
december T. Mørch, 11. februar 1913
- 1913 maj T. Mørch og L. Mørch, 19. juli 1913
juni T. Mørch, 19. juli 1913
oktober T. Mørch og L. Mørch, 5. februar 1914
december T. Mørch, 5. februar 1914
- 1914 juni L. Mørch, 31. juli 1914
september Ole Mørch, 1. februar 1915. Ifølge kapt. Froda (kilde E) er Ole død i april 1923. Kolonibestyrer Bistrup har hjulpet med observationerne under Oles sygdom og har varetaget dem efter hans død. Det kunne tyde på at Bistrup har observeret i foråret 1923, og at den observator Froda indsætter, Hans Mørch, har overført observationerne fra dagbogen til de

- originale klimalister, som Hans har underskrevet
fra og med februar.
- 1923 februar Hans Mørck
1924 juni Josef Mørch
1926 juli Hans Mørck
oktober Josef Mørch
1927 marts Hans Mørck
april Josef Mørch
august Hans Mørck
1932 august og september mangler
oktober Johan Mørch, smed

Bemærkninger fra originalisterne

- 1873 sept. ingen tryk observationer ej heller
maximumtemperatur og minimumtermometret er
ubrugeligt. "Med hensyn til vindretningen vil
bemærkes, at den ikke varierer synderligt,
hvilket har sin grund i, at den passerer de her
nærliggende høie fjelde, så at vinden skal være
meget kraftig, for at man med bestemthed kan
angive den virkelige retning."
december ingen vådtemperatur.
- 1874 januar vådtemperatur igen.
marts hjemmegjort liste. "Foranstående er rigtig
nedskrift af den efter afg. volontair Blüthmann
forefundne notebog til meteorologiske
iagttagelser. Upernavik, d. 27. august 1874,
Krarup Smith"
april - juli mangler
- 1881 maj hygrometer prøves
juli stut. Greely og inspektør K. Smith inddraget
i justeringen og reparationen af hygrometret. "
Barometret flyttedes den 27. ud på eftermiddagen
fra præsteboligen til bestyrerboligen.
Observationerne blive fra den tid søgte udførte
ved underbetjent K. Fleischer."
"x) [sat ved den 28. kl. 8 min. temp. (kun min og
max temp kl 8)] Max. og min. thermometer-
tremmekassen havde været under reparation og den
blev givet en noget heldigere plads. Godhavn, d.
15. Sptbr. 1881 Krarup Smith"
- 1890 juni "I dagene fra 10 - 13 incl er ingen barometer
observeret da værelset, hvor dette er anbragt var
under reparation. C. Lohmann, 30. juni 1890"
- 1896 august "Thermometer nr. 336, som var i bestyrerbo-
ligen, gik itu i denne måned."
- 1897 august Nye udendørstermometre (tør, vådt, min. og
max.) i brug fra d. 16. Ingen ny
ophængningskasser e.lign. til termometrene.
- 1898 juli "Den 27. juli 1898 toges det nye barometer
nr.599 i brug morgen kl. 8. Det nye barometers
høide over havet (el. høivands mærket) 14m."
Sammenligning af nr. 1408 (det gamle) og det nye

- nr. 599 for den 26. og 27 juli.
- 1899 december "Den 22 ds. middag, den 24. ds. em, den 25. og den 26. var det hus, hvor barometret er ophængt, opvarmet." Ellers ikke usædvanligt, at barometrets termometer ikke er aflæst fordi temperaturen er under -15 og skalaen kun går til -15. Barometret har hængt uopvarmet i hvert tilfælde siden vinteren 1893. Det er ikke til at se af datoerne om barometerrummet er et kirkerum.
- 1905 juni med blå blyant (= institutet) "NB. Bar. flyttet d. 15. juni from!" underskrevet som hidtil T. Mørch, Præst, 25. juli 1905. Herefter optræder der kun sjældent minusgrader i barometertemperaturen. Januar gennemsnitstemperatur ca. 5.
- 1906 juli "Barometret nr. 599 er hængt i mit hus 18 fod højere end det sted, hvor det tidligere har hængt: 14m over højvandets mærke. Barometret blev flyttet hertil den 15. juni 1905 og oberveredes her første gang samme dag kl. 2 em. 1. august 1906, T. Mørch, Præst"
- 1909 august "Tørt thermometer nr.34 var den 24. ds. om formiddagen kl. 8 ituslået formodentlig af dreng, der går omkring om natten, hvorfor det ikke kunde aflæses; tremmekassen, hvor thermometrene hænge, er dog bestandig lukket. T. Mørch, 18. januar 1910"
- 1937 juli "14/7 Barometer flyttet fra gamle plads til mit hus. J.M." Med blyant er markeret fra kl. 2 af, desuden står ligeledes med blyant "35,52 meter over havet".

Bemærkninger fra protokoller

"t" = til, "f" = fra

- 1873 april 23 t insp. Smith, Nordgrønland:"bedes oprette 2 stationer og sendes instr. til dem"
24 t Grønlandsk Handel:"anmelder sendingsgods til Jakobshavn for 200,"1/5 værdi"
t K.Fleischer, kolonibest. i Jakobshavn:"bedes modtage instr. indtil insp. Smith giver besked"
aug 30/6 f insp. for Nordgrønland:"beretter, at hovedstation Jakobshavn er oprettet og Upernivik forberedes"
okt 2/9 f insp. Krarup-Smith,
Nordgrønland:"Upernivik oprettet"
- 1875 18/4 f st. Upernavik:"sender lister + inventarliste"
- 1876 maj 17 t koloniernes centralbestyrelse:"sender regning for 12 regnmålere (235,33kr)"
juni f Grønlandsk Handel:"sender en liste fra Upernivik (aug. 1875 [?]), anfører mangler på lister"
- 1879 maj 13 t Upernivik: "hermed 1 harhygrometer

tillige med vejledning"

Protokollen fra 1881-1888 mangler eller er aldrig blevet afleveret til Rigsarkivet

Protokol 1889-1898 C.3. indeholder kun regnskab og forespørgsler samt korrespondance udenfor huset, dvs næsten intet om stationerne.

- 1897 maj t: "hermed ny therm. af alle slags"
august f: "3/8-28/9 alle de ny therm. tages ibrug; om flytning af barometer"
- 1898 marts t: "capt. jul. Jensen: Institutet vilde gjerne have et bar. til Upernivik med Dem"
maj t: "bar. kan godt flyttes, naar højde over havet kjendes;"
f: "22 [sept ?] Capt. Jul. Jensen (mundtligt): Bar flyttet, nu 13.3 m over højvande, bestemt ved nivellement; nyt bar. 599 er 0.15m højere end det gl. 1408. therm. bør flyttes til præstboligen for nemheds skyld; der man da skjærme for solen. ny therm-skab bør sendes"
f: "-4/11 (listerne) sønnen observerer under faderens embedsrejser, men ofte huller"
- 1902 marts t: "therm 264377 sendes hjem, hvis ikke godt nu"
august f: "11/7-22/9 beholder therm 264377"
- 1904 marts t: "pr. s g kommer barograf og thermograf"
juni f: "2/8-3/10 vil godt observere barograf og thermograf"
- 1905 april t: "barograf og thermograf kommer i år"
juni f: "25/7-6/9 modtaget barograf og thermograf"
f: "10/8-19/9 bar flyttet !"
- 1906 marts t: "hvor højt hænger barometret nu ?"
juli f: "1/8-25/9 barometer 18 fod højere end før fra 15/6 1905 form"
- 1911 marts t: "sendes vejl. til vindstyrke 0-12"
juli til Upernavik, til Jakobshavn, til Godthåb, til Ivigtut: "sendes aarbog II 1908, blanket til optælling af instrumenter og apparater"
- 1913 f: "11/2 lærer sin søn Lars at observere; han bliver observator, naar Tobias engang holder op."
- 1916 f: "7/12 styrelsen af kolonierne i Grønland: Pastor Tobias Mørch døde d. 6/9 16; hans søn kateket Ole Mørch har overtaget observat."
- 1918 f: "11/11 fra styrelsen af kolonierne i Grønland sender maanedslister fra Upernivik for finansåret 1917-18"
- 1923 f: "22/3 Kateket Ole Mørch er afgaaet ved døden; hans søn udbyggerlærling Hans Mørch"
- 1924 f: "1/7 Hans Mørck er forflyttet og hans broder Josef Mørck er uddannet til observator og har overtaget observat."
- 1933 f: "Joh. Mørck overtaget observat. efter Hans Mørcks død"

- 1937 f: "14/9 barometret flyttet 14/7. Højde 35,52m"
1940 lister, notesbøger o. a. sendt om sommeren via
Tyskland, Italien og Nordamerika"
1940-1945 pause
1945 opfordring til Grønland om at indsende alle
observationer, instrumenter sendt
1945 t: "24/9 meddel barometrets nye højde over havet"
1953 t: "1/4 Grønlands departementet: sendes 500
[honora til] tilgbest Ivigtut, 500 Hans Street
Jakobshavn, 500 tømrer Mads Berthelsen Godthaab,
500 L. Mørck Upernavik
1955 t: 3/10 [komplet instrumentudstyr (undtagen
barometer afsendt)]

Nuna-Tek,
Forundersøgelser,
Rosenvængets Allé 16,
2100 København Ø

9.051
29.11.1989.
DEA/Lis Juul
Lok.480.
Telefax 31 29 35 33

Deres ref.: ThT/GiH 19.337.00, brev nr. 51030

Emne: Vedr. nedbørdata i relation til
Deres brev nr. 51030 af 19.10.1989.

Som bekendt er nedbørmålinger i det grønlandske område meget upræcise p.g.a. snefygning, megen vind iøvrigt og frit exponerede opstillingsforhold for nedbørmålerne. Alene på denne baggrund er det yderst tvivlsomt, hvor stor nedbørmængden egentlig er i Grønland. Ydermere er nedbørdata fejlbehæftede p.g.a. andre forhold af forskellig oprindelse og art og desværre viser det sig, at der tilsyneladende er enkelte meget store fejl i data.

Data fra anførte periode er derfor efter aftale testet for store nedbørmængder. I dette tilfælde nedbørmængder større end 60 mm/12 h. Der er foretaget en meteorologisk vurdering af disse hændelser og fejlbehæftede observationer er reduceret eller fjernet.

De udleverede data (årsnedbør) skønnes i dag at være det bedste bud på nedbøren respektive steder, men usikkerheden er fremdeles stor, formentlig i størrelsesordenen + 20 til 50% svingende fra sted til sted og fra år til år afhængig af vejrtyper og specielt vindforholdene de enkelte år.

En undersøgelse af nedbøren i Godthåb i perioden 1952-70 har afsløret, at tidligere publicerede værdier er for lave. Følgende stationshistorie har kunnet sammenstykkedes: (se vedlagte kort).

1. Her var klimastationen i 1882 og den har formodentlig været samme sted i perioden 1873-1884 og måske helt til 1895, idet barometerhøjden er angivet til 11.3 m over havet (m o.h.) fra 1873 til 1895.
2. Der vides ikke andet end, at barometerhøjden var 7.0 m o.h. fra den 1.1.1895 til den 2.9.1899. Observator Chr. Berthelsen. Klimastationen kan være blevet stående ved 1.
3. Her vides ikke andet end, at barometerhøjden var 9.0 m o.h. Observator var H. Petersen fra den 2.9.1898 til juni 1899. Derefter observator Sørensen (1899), Binzer (1900-1904), Hastrup (1905), alle med barometerhøjden 9.0 m o.h. Bogtrykker Chr. Berthelsen observerede med barometerhøjden 9.0 m fra 1906 til 1922. Klimastationen kan fortsat have været ved 1.

Eller måske er stationen flyttet på et eller andet tidspunkt imellem 1895 og 1922 uden at der foreligger en redegørelse til MI. Korrespondance omkring 1905-06 omtaler en flytning af termometeret og ansættelse af Chr. Berthelsen. Ved visuel tolkning af vedlagte figur fremgår, at nedbøren reduceres 100-200 mm på årsbasis efter 1906.

Den 27.7.1921 er der afsendt Hellmann regnmåler og stativ. Denne er formentlig monteret nogle måneder senere ved enten 4. eller 5. Iflg. Årbog er Hellmann måler opsat fra og med september.

4. Her boede Chr. Berthelsen i sommeren 1923 med barometerhøjden 20.4 m o.h. Klimastationen flyttede i 1922-23 ifølge Meteorologisk Årbog (dette kan være en efterrationalisering) fra 9 til 20 m o.h. Vi formoder, at klimastationen er flyttet til 4. omkring 1906. Chr. Berthelsen døde i 1924.
5. Her boede bager Vitus Berthelsen i 1951. Han observerede fra og med 1924. Stationshøjde og barometerhøjde var uforandret 20 og 20.4 m o.h. Placeringen ovenfor er SW-vendt skrånende klippeflade svarende til topografien omkring nedbørmåleren ved 4.

Imellem januar og marts 1940 ændredes termometerhøjden fra 1.3 til 1.5 m over jorden. Dette kunne markere en flytning fra 4 til 5. Fra december 1946 til januar 1947 ændres stationshøjden fra 20 til 21 m o.h. Dette kunne være en flytning men mest sandsynligt en ny opmåling i forbindelse med besøg.

Mellem marts og maj 1947 ændres stationshøjden fra 21 til 32 m o.h. Denne højdeangivelse angiver en midlertidig placering, idet stationshøjden fra og med januar 1948 igen er nede på 20 m o.h. Sammenfattende for perioden 1923-1947 gælder det, at nøjagtig stationsplacering er ukendt, men at den muligvis har været placeret ved 5 det meste af tiden. I årene fra 1948 til den 22. oktober 1960 var stationen placeret ved 5. Fra og med 1951 foretoges observationer af Mads Berthelsen. Da Mads Berthelsen var tømrer på Radiostationen kan han muligvis have haft adgang til synopbilagene samme sted. Nedbøren er forøget noget efter 1951, uden at stationen tilsyneladende er flyttet.

6. Hertil flyttede klimastationen den 22. oktober 1960 med ny stationshøjde på 36.4 m o.h. Mads Berthelsen fortsatte med at observere frem til den 31.3.1968.
7. I 1930'erne startede synopstationen ved radiostationen. Frem til og med 1951 var nedbørdata ikke pålidelige. Fra og med 1952 foreligger månedlige nedbørtal fra 2 stationer i Godthåb. Disse er plottet i vedlagte diagram under betegnelserne "Klima" og "Synop".

A:	Januar	1952	-	oktober	1960	Klimastation ved 5 Synopstation ved 7 uden skærm.
B:	November	1960	-	august	1963	Klimastation ved 6 Synopstation ved 7 uden skærm.
C:	September	1963	-	marts	1968	Klimastation ved 6 Synopstation ved 7 <u>med</u> skærm.

Fra og med april 1968 har synopstationen kørt alene og Nuna-Tek har ved en tidligere lejlighed modtaget samtlige observationer fra 1961 (1958 ?) og frem.

Den månedlige middelnedbør i de 3 tidsafsnit for de 2 serier er beregnet.

<u>Afsnit</u>	<u>Station</u>	<u>Periode</u>	<u>Antal mdr.</u>	<u>Middelnedbør</u>	<u>Forskel</u>	<u>Kvot. S/K</u>
A:	Synop	1952-60	105	66.3 mm		
	Klima	1952-60	105	52.4 mm	13.9 mm	1.27
B:	Synop	1960-63	34	67.5 mm		
	Klima	1960-63	34	72.9 mm	5.4 mm	0.93
C:	Synop	1963-68	55	74.0 mm		
	Klima	1963-68	55	75.7 mm	1.7 mm	0.98

Sættes Synop 1963-68 til 100% fremgår det, at Klima 1963-68 er 2% for stor i forhold til den serie, som fortsætter i dag. En eventuel korrektion afhænger af, om Nuna-Tek anvender årsnedbør på håndskrevne lister fra DMI, hvor klimaserien indgår frem til og med marts 1968 eller nedbør beregnet udfra synopserien.

Montering af Nipher skærm i august 1963 betød en forøgelse af den målte Synopnedbør på ca. 6%. Det betyder, at der til årsnedbør beregnet udfra synopobservationerne skal lægges 6% i perioden 1952-1963, mens klimanedbøren i perioden fra november 1960 til og med marts 1968 er ca. 2% større. end den skærmede synopnedbør.

Flytningen af klimastationen i 1960 bevirkede en forøgelse af den målte nedbør med ca. 33%. Dette virker rimeligt udfra vurdering af topografi og fremherskende vindretning. Placeringen ved 6. gav bedre læ for de nedbørførende vinde fra SW. Ved både 4. og 5. var måleren placeret umiddelbart ovenfor en 5-10 m høj skråning/skrænt, hvor vinden må have haft en opadrettet komponent, hvorved specielt sne er ført udenom målerens åbning. Det fremgår ikke af stationshistorien, hvor langt tilbage i tiden det er nødvendigt at korrigere, men efter al sandsynlighed skal der lægges 33% til klimanedbøren i perioden 1923-1960, og muligvis allerede fra og med 1906.

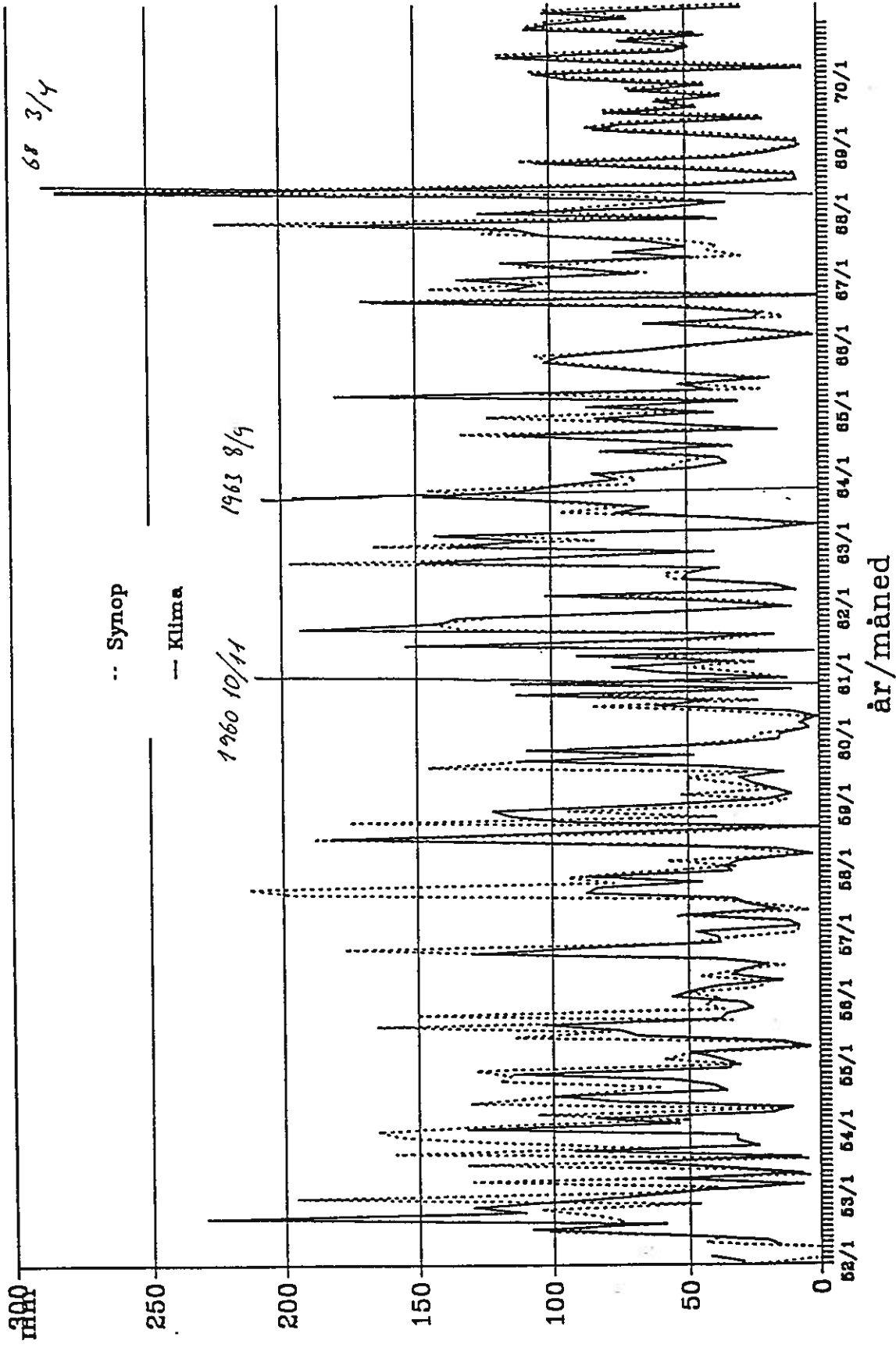
Hvilken korrektion der skal anvendes før 1923 må stå hen i det uvisse. Måske kan sammenligninger med den målte nedbør ved stationer nord og syd for Godthåb give et fingerpeg om korrektionsfaktorens størrelse. Denne sammenligning lider dog under, at stationshistorien endnu ikke er beskrevet ordentligt for disse stationer.

Undersøgelsen fra Godthåb viser, at stationsflytninger internt i en by kan give markante ændringer i den opsamlede nedbør. Vi må dog fastholde, at den opsamlede nedbør i alle tilfælde er mindre end den nedbør, der faktisk falder, hvorfor de udleverede tal kan betragtes som minimumtal.

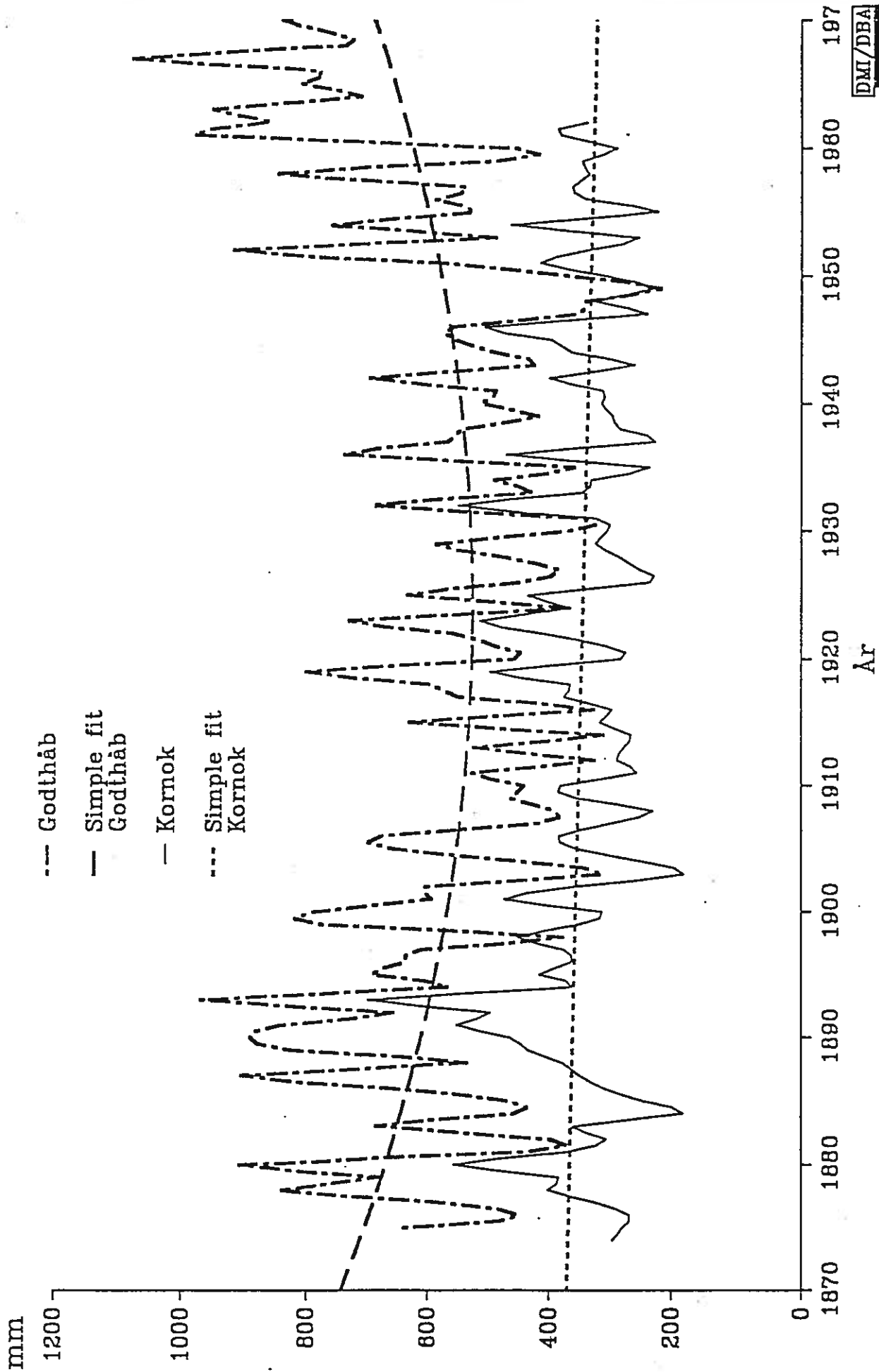
Med venlig hilsen

Stig Rosenørn,
afd. meteorolog.

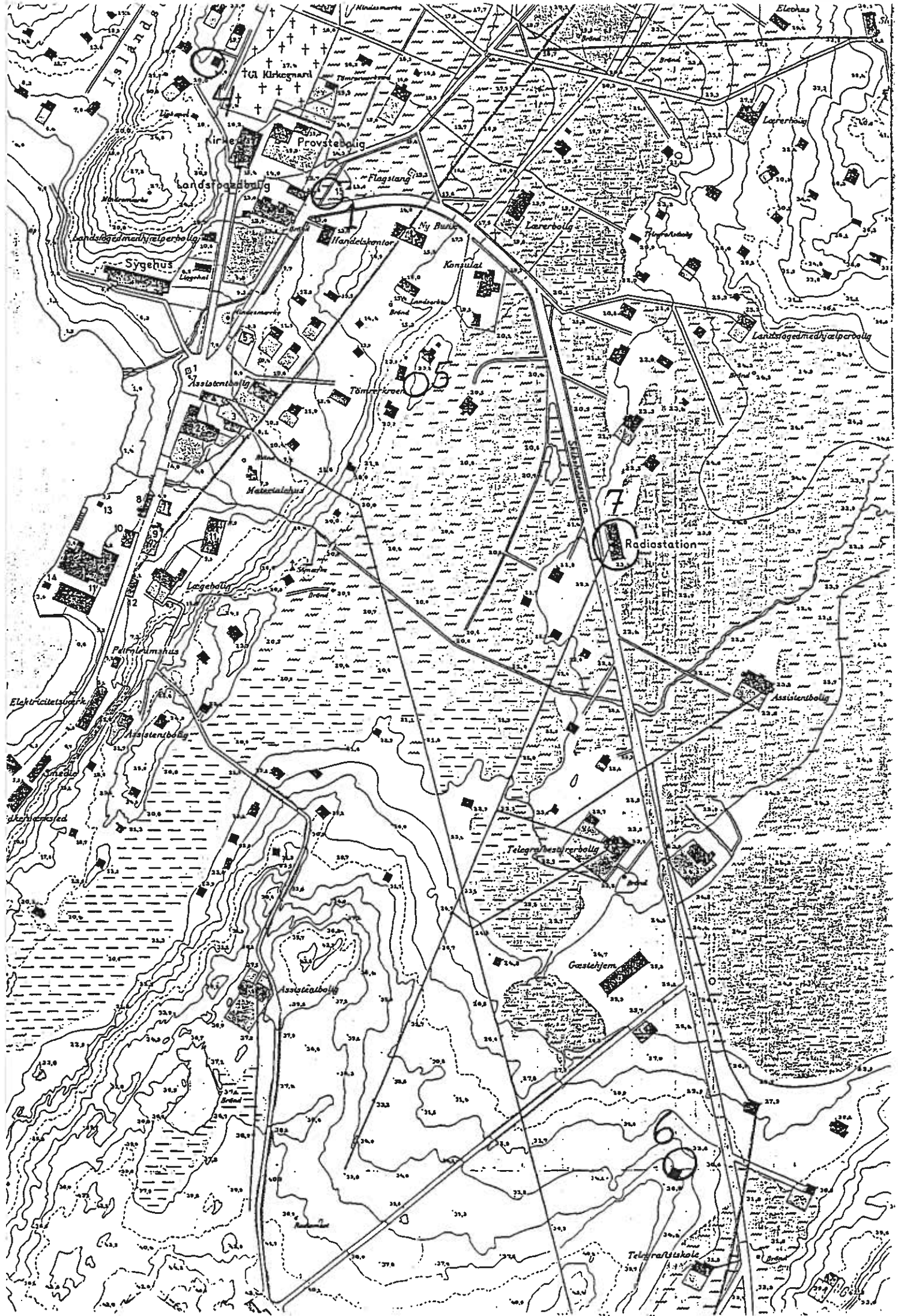
sammenhørende månedsværdier af nedbør i Godthåb



Arnsnedbør ved sydvestgrønlandske stationer siden 1874



DMI/DBA



APPENDIKS C Første korrektionsforsøg: lufttrykket.

Ændringer i reduktion af lufttrykket er vel defineret i både tid og form. Jeg har valgt at starte med Upernavik, da dens stationshistorie er uden eller ringe usikkerhed.

Det eneste problem, der har været, var at finde formelen, der reducerede trykket til havniveau. I den sædvanlige meteorologiske teori indgår luftets temperatur og fugtig som argument i en exponentialfunktion, hvilket ikke er brugbart, når man arbejder med måneds- eller årsmidler (se Wallace and Hobbs (1977)). Men ved at forudsætte, at temperaturen er konstant og luften er uden vanddamp, kommer man ud over problemet.

Med udgangspunkt i den hydrostatiske ligning og ved brug af ligevægtsligningen for ideal gasser fåes:

$$\frac{dp}{dz} = -\frac{pg}{RT}$$

Med de givne forudsætninger fåes så:

$$dp = -\frac{pgdz}{R_d T} = -\frac{pdz}{29,28T}$$

Denne formel er blevet afprøvet på flere eksempler, der alle er hentet fra årbøgerne 1938-60, som i månedsoversigterne giver trykket reduceret til havniveau og ureduceret. Fejlen var under 0,1 hPa.

I 1872 blev trykket kun reduceret til 0°C. I 1893 blev det yderligere reduceret til 45°N. Upernavik klimastation har været flyttet 4 gange: 1881, 1898, 1905 og 1937. Den lukkede i 1960. Fra 1961 er brugt observationer fra synopstationen, der er reducerede til 0°C, 45°N og havniveau. Alle observationer fra klimastationen er omregnede fra mmHg til hPa ved at gange med 1,33. I de foretagne beregninger er brugt årsmidler.

Følgende formler blev brugt, hvor P_1 er det reducerede tryk, P_2 det ureducerede tryk, ϕ er breddegraden, T stationstemperaturen i Kelvin og h barometerhøjden over havniveau.

A reduktion til 45°N:

$$P_1 = P_2(1 - 0,0259\cos(2\phi))$$

B reduktion til havniveau:

$$P_1 = P_2(1 + h/(29,28T))$$

Korrektionsformlerne er blevet brugt på klimastationens observationer for at bringe dem på niveau med synopstationens observationer. Nedenfor er angivet, hvilke formler og tal, der er blevet brugt.

Alle talene må tages med forbehold, da de anvendte observationer er årsmiddelværdier, og fordi temperaturerne samt trykket ikke er blevet testet for andre inhomogeniteter.

<i>periode</i>	<i>formler</i>	<i>ø</i>	<i>h</i>	<i>korr. at addere</i>
1874-81	A + B	74°47'N	3 m	2,6 hPa
1882-92	A + B	"	12 m	3,7 hPa
1893-98	B	"	12 m	1,6 hPa
1898-05	B	"	13,3 m	1,8 hPa
1906-37	B	"	18,9 m	2,5 hPa
1938-60	B	"	35,5 m	4,5 hPa

Resultatet er vist grafisk nedenfor. Det ses, at korrektionen er mest markant efter 1938. Det kunne se ud til, at trykket indtil ca. 1945 svinger omkring 1010hPa. Mellem 1945 og 1960 stiger trykket så meget, at man uvilkårlig tænker på homogenitetsbrud. Men der er ingen indikationer af ændringer på stationen i denne periode. Man bemærker, at også synopstationen ligger højere end 1010hPa. Desværre lukker synopstationen i 1980, og observationerne fra den efterfølgende automatiske station er ikke pålidelige.

APPENDIKS D Oversigt over stationer under NACD

NR.	NAVN	START	LAT.	LONG.
01001	JAN MAYEN	1921	7056 N	00840 W
01005	ISFJORD RADIO	1934	7804 N	01338 E
01025	TROMSØ	1872	6939 N	01857 E
01028	BJØRNOYA	1920	7431 N	01901 E
01065	KARASJOK	1877	6928 N	02530 E
01098	VARDØ	1867	7022 N	03106 E
01258	TRONDHEIM-VOLL	1876	6325 N	01027 E
01316	BERGEN-FREDERIKSBERG	1903	6024 N	00519 E
01403	UTSIRA FYR	1895	5918 N	00453 E
01448	OKSOY FYR	1875	5804 N	00803 E
01465	TORUNGEN FYR	1867	5824 N	00848 E
01482	FERDER FYR	1885	5902 N	01032 E
01492	OSLO-BLINDERN	1839	5956 N	01044 E
02056	STENSELE	1860	6504 N	01710 E
02080	KARESUANDO	1879	6827 N	02230 E
02142	JOKKMOKK	1861	6636 N	01951 E
02196	HAPARANDA	1859	6550 N	02409 E
02226	ØSTERSUND	1860	6311 N	01430 E
02288	HOLMOGADD	1880	6336 N	02046 E
02361	HARNØSAND	1860	6238 N	01757 E
02433	FALUN	1860	6037 N	01540 E
02458	UPPSALA	1739	5953 N	01736 E
02465	STOCKHOLM	1756	5921 N	01804 E
02496	SVENSKA HOGARNA	1880	5927 N	01930 E
02508	MASESKAR	1884	5806 N	01121 E

02513	GOTEBORG	1859	5742	N	01200	E
02562	LINKOPING	1858	5824	N	01531	E
02590	VISBY FLYGPLATS	1860	5740	N	01821	E
02616	FALSTERBO	1880	5523	N	01249	E
02627	LUND	1753	5543	N	01312	E
02640	VAXJO	1860	5652	N	01448	E
02672	KALMAR	1859	5639	N	01623	E
02836	SODANKYLA	1908	6722	N	02639	E
02869	KUUSAMO	1908	6558	N	02910	E
02875	OULU	1846	6501	N	02529	E
02897	KAJAANI	1846	6417	N	02741	E
02911	VAASA	1882	6303	N	02146	E
02917	KUOPIO	1846	6254	N	02741	E
02935	JYVASKYLA	1883	6224	N	02541	E
02944	TAMPERE	1873	6128	N	02346	E
02958	LAPPEENRANTA	1885	6105	N	02809	E
02970	MAARIANHAMINA	1869	6007	N	01954	E
02972	TURKU	1873	6031	N	02216	E
02974	HELSINKI	1829	6010	N	02437	E
03005	LERWICK	1856	6008	N	00111	W
03017	KIRKWALL AIRPORT	1856	5857	N	00254	W
03026	STORNOWAY	1856	5813	N	00619	W
03071	BRAEMAR	1856	5700	N	00323	W
03075	WICK	1869	5827	N	00305	W
03154	DUMFRIES	1859	5503	N	00339	W
03160	EDINBURGH	1770	5555	N	00311	W
03952	ROCHES POINT	1876	5148	N	00815	W
03953	VALENTIA OBSERVATORY	1892	5156	N	01015	W

03965	BIRR	1872	5305	N	00753	W
03968	PHOENIX PARK	1850	5322	N	00619	W
03975	MARKREE CASTLE	1875	5408	N	00828	W
03976	BELMULLET	1889	5414	N	01000	W
03980	MALIN HEAD	1885	5522	N	00720	W
04013	STYKKISHOLMUR	1845	6505	N	02244	W
04030	REYKJAVIK	1823	6408	N	02154	W
04063	AKUREYRI	1882	6541	N	01805	W
04065	GRIMSEY	1874	6632	N	01801	W
04082	TEIGARHORN	1872	6418	N	01512	W
04210	UPERNAVIK	1873	7247	N	05610	W
04216	JAKOBHAVN	1873	6913	N	05103	W
04250	GODTHÅB	1873	6410	N	05145	W
04320	DANMARKSHAVN	1949	7646	N	01846	W
04339	SCORESBYSUND	1924	7029	N	02200	W
04360	ANGMAGSSALIK	1894	6536	N	03738	W
06011	TORSHAVN	1872	6201	N	00646	W
06193	HAMMERODDE FYR	1872	5518	N	01447	E
06260	DE BILT	1706	5206	N	00511	E
06447	UCCLE	1833	5048	N	00421	E
21100	VESTERVIG	1873	5646	N	00819	E
25140	NORDBY	1872	5526	N	00824	E
27080	TRANEBJERG	1873	5551	N	01036	E
34263	IVIGTUT	1875	6112	N	04810	W

APPENDIKS E oversigt over parametre fra app. D

P	Mean air pressure
T	Mean air temperature
Th	Absolute highest temperature
Tl	Absolute lowest temperature
Tx	Mean maximum temperature
Tn	Mean minimum temperature
RH	Mean relative humidity
DD	Most frequent wind direction
FF	Mean wind speed
N	Mean cloud cover
ΣR	Precipitation
Rx	Largest 24-hour precipitation
R01	No. of days with R > 0.1 mm
R1	" " R > 1.0 mm
R10	" " R > 10.0 mm
Fd	" frost
Sn	" snow
Sd	" snow cover
Tg	" fog
Td	" thunder
St	" storm
Sv	No. of cloudy days (N > 80 %)
Kv	No. of clear days (N < 20 %)
Su	No. of summer days (Tx > 25 °C)
Id	No. of ice days (Tx < 0 °C)
Kd	No. of cold days (Tn < -10 °C)
ΣS	Hours of bright sunshine