

# DEN NORSKE ANTARKTISEKSPEDISJON 1956-60

## NORWAY STATION / FIMBUL

*Av Hans-Martin Henriksen*

Det er sagt at et av de mest ambisiøse vitenskapelige vågestykker var det internasjonale geofysiske år 1957/58 (IGY), hvori det tredje polarår (IPY) også inngikk. En direkte følge herav ble den politisk fremforhandlede Antarktisk-traktaten. Et godt eksempel på at den vitenskapelige erkjennelsen av behovet for en samordning av forskningsinnsatsen i de polare områdene også kan lede til betydningsfulle politiske beslutninger. Antarktisk-traktaten ble i første omgang utarbeidet og signert av de 12 statene som deltok under polaråret 1957/58, den ble underskrevet i desember 1959 og trådte i kraft 23. juni 1961. I dag er flere land tilsluttet. Etter 1991 er det på de årlige konsultative møtene stadig blitt tillagt nye konvensjoner, slik at det nå er et relativt omfattende regelverk som styrer internasjonal virksomhet i Antarktis.

I forbindelse med IGY 1957/58 besluttet regjeringen at Norge bl.a. skulle delta med en overvintringsekspedisjon til Antarktis, først beregnet å vare i 2 år, men senere besluttet utvidet til 3 år. Stasjonen skulle ligge i Dronning Maud Land, innenfor kronprinsesse Märtha kyst, i nærheten av 0-meridianen. Dette ville da være den første helnorske ekspedisjon som overvintret i Antarktis, siden Roald Amundsens sydpolekspedisjon 1910-12.

Basen til **Den Norske Antarktisekspedisjon 1956-60** (NAX) fikk navnet **Norway Station**, blant deltagerne kalt **Fimbul**. Posisjonen ble etter etableringen beregnet til 70.5°S og 02.5°V. Avstanden til nærmeste barrierekant 36 km, og høyden over havet 55 m. Maudheim, basen til Den Norsk-Britisk-Svenske Antarktisekspedisjonen (1949/52) lå noe lengre vest, 2-3 km fra kysten.

Norsk Polarinstitut (NP), etablert 1948, sto som prosjektansvarlig, i første fase ledet av instituttets direktør, professor dr.phil. Harald U. Sverdrup, en internasjonal kjent og dekorert vitenskapsmann med fagfelt innen meteorologi og oseanografi. Han hadde også betydelig polarerfaring, bl.a. som vitenskapelig leder av Amundsens Maudekspedisjon 1918-25. Sverdrups ønske om et besøk til Norway Station lot seg beklageligvis ikke oppfylle, han døde i 1957, 69 år gammel.

### PROGRAM

Hovedoppgavene var knyttet til:

- Meteorologiske målinger og observasjoner, så vel fra bakkenivå som de høyere luftlag.
- Kartlegging av fjellkjeden sør-øst for stasjonen, fortsette østover fra der NBSX avsluttet
- Glasiologiske undersøkelser, akkumulasjon og isbevegelse
- Geologiske oppgaver, granske bergarter og samle steinprøver
- Ozonmålinger
- Aurora Australis, sydlys, (fotografering, utbredelse og høydebestemmelse)
- Jordmagnetiske målinger
- Tidevannsmålinger

### DELTAGERE

Ekspedisjonen ble satt opp med en total bemanning på 14 mann. Tredje året redusert til 9. Geodet **Sigurd Gunnarson Helle** (1920) ble uttatt som leder for ekspedisjonen. Etter relevante studier ved universitet i Oslo hadde han i noen år assistert prof. Størmers nordlys-forskning. Senere ansettelse ved Norsk Polarinstitut brakte ham på flere sommer-

ekspedisjoner til Svalbard og Jan Mayen. Ekspedisjonene omfattet bl.a. triangulering og astronomiske stedsbestemmelser. Han ledet ekspedisjonen på en god og inspirerende måte alle de 3 årene den varte, og deltok dessuten aktivt i de to første års feltpartier.

For øvrig ble følgende tatt ut:

- Sjefsmeteorolog: **Jarl Tønnesen** (2 år)
- Meteorolog: **Torgny E. Vinje** (3 år) (Sjefsmet. 3dje året)
- Vit.ass.: **Niels S. Nergaard** (2 år)
- Vit.ass.: **Odd Gjeruldsen** (2 år)
- Met.ass.: **Bjørn Grytøyr** (2 år) (Feltparti 1ste år)
- Met.ass.: **Hans-Martin Henriksen** (2 år)
- Glasiolog: **Torbjørn Lunde** (2 år) (Feltparti 1ste og 2dre år)
- Lege: **Haakon Sæther** (1 år)
- Radiosjef: **Stein S. Sørensen** (2 år) (Feltparti 2dre år)
- Radotekniker: **John Snuggerud** (3 år) (Radiosjef 3dje året)
- Felttelegrafist: **Lars A. Hochlin** (2 år) (Ansv. hundespenn/feltpartiene)
- Stuert: **Per K. Larsen** (1 år)
- Mekaniker: **Arne Hemmestad** (1 år)

Avløsere andre året:

- Lege: **Anders Vinten-Johansen** (1 år)
- Stuert: **Sverre O. Pettersen** (1 år)
- Mekaniker: **Henry R. Bjerke** (2 år)

Avløsere 3dje året:

- Met.flm.: **Kåre J. Hansen** (1 år)
- Met.flm.: **Jan P.H. Madsen** (1 år)
- Met.ass.: **Knut Ødegaard** (1 år) (Radiotelegrafist)
- Met.ass.: **Astor O.K. Ernstsén** (1 år)
- Stuert: **Rolf L. Johnsen** (1 år)

## AVREISE

Den 10. November 1956 forlot ekspedisjonen Oslo med selfangstskutene Polarsirkel (545 brt.) av Tromsø, skipper John Jakobsen, og Polarbjørn (292 brt.) av Ålesund, skipper Bernt A. Brandal. Av de 14 deltagerne hadde 10 fått plass ombord i Tromsø-båten, mens den noe mindre Polarbjørn tok seg av de 4 andre. Dessuten måtte 42 viltre grønlandshunder plasseres rundt om, der det var ledig plass å finne. Hundene var tatt med som rask og effektiv trekraft til 2 feltpartier, slik det var før snøscooteren gjorde sitt inntog, men paradoksalt nok er det i våre dager (2007) forbud mot hunder på det Antarktiske kontinent. Mye plass krevde også de mange titalls tonn med utrustning og 115 000 liter drivstoff, stuet bort i lasterom og på dekk. Spesielt faretruende på Polarsirkels dekk ruvet 2 store huskasser og 2 store beltetraktorer. Det gjaldt å få med nok proviant og ellers absolutt alt tenkelig utstyr som må til for å få etablert et fungerende samfunn, helt isolert fra omverden, en måtte også ta hensyn til at nye forsyninger ikke kunne garanteres hvert år.

Første havn på båtreisen var Las Palmas, deretter gikk ferden over Atlanteren til Montevideo (Uruguay), for proviantering av kjøtt, grønnsaker og poteter. Siste stopp før drivisen var den aktive norske hvalfangststasjonen Husvika på Syd-Georgia, hvor mengder av hvalkjøtt/spekk til hundene ble tatt om bord. (Sesongen 1956/57 ble ca 1 million fat hvalolje brakt hjem til Norge fra Antarktis)

Etter at båtene omsider hadde passert to tette drivisbelter, og kommet seg inn i den isfrie og relativt brede landråken, nærmet den mektige 30-50 m høye isbarrieren seg raskt. En imponerende markering av shelf-isens møte med havet. Etter en 49 dagers sjøreise kunne skutene i strålende solskinnsvær, den 31. desember 1956, legge til ved en lav barriere, innerst i en vel 3 km lang og 0.5 km bred bukt, Polarsirkelbukta.

### **STASJONEN**

Like over midnatt første nyttårsdag kjørte lederen, sammen med 3 følgesvenner, sørover den 2-300 m tykke is-shelfen, på utkikk etter egnet stasjonsområde, og ca 40 km fra losseplassen ble stedet funnet. Til å begynne med ble det anlagt et midlertidig depot ca 1 km fra losseplassen. Her måtte høye bambusstaver med røde vimpler påpasselig settes ned som markering, før snøfokk etter kort tid begravde alt.

Ganske raskt var transporten innover til stasjonsområdet i gang, dag og natt, først og fremst av byggematerialene. To store militærtelt ble rigget opp som boligkvarter, og under meget primitive forhold viste ekspedisjonens stuert raskt en enestående evne til å tryllet frem førsteklasses måltider. Og 5.januar var ekspedisjonsdeltagere og 10 mann fra båtmannskapet i full gang med monteringen av de prefabrikkerte huselementene. Det ble mange tunge lass som måtte transporteres på dårlig føre. Våt snø klabbet på beltene, og mye tid gikk med til å banke av den hardpakkede snøen. Så selv om det hastet med å få husene opp, så tok likevel hver vending minst 8 timer, og tidvis 10-12 timer. En skikkelig "ristetur" for nyrene.

Den 20. januar var arbeidet kommet så langt at båtene kunne ta farvel, og starte på reisen til selfangstfeltene ved New Foundland. Noe senere på sommeren forliste imidlertid Polarbjørn i en isskruing utenfor Myggbukta på Nordaust-Grønland, i forbindelse med den årlige avløsningsturen for Norsk Polarinstitutt. Mannskap og passasjerer ble hentet av et amerikansk helikopter, og alle kom fra forliset uten nevneverdige skader.

Det sto likevel fortsatt mye innredningsarbeid igjen, flere småhus, høye antennemaster og installasjoner for de vitenskapelige instrumentene skulle også monteres på sine respektive plasser. To relativt store aggregatene med tilhørende strømnnett og radiostasjonen skulle installeres, samt hundrevis av kasser og fat stables på plass. Samtidig skulle stadig ny lass graves frem fra det midlertidige lagret, og transporteres på den slitsomme "risteturen" til stasjonen.

Av de to huskassene oppsto Fimbuls første hus, først midlertidig kjøkken og messe og senere garasje/verksted. Ca 1000 standardkasser, 60x60x60 og 60x60x30 cm, med proviant og annet utstyr ble plassert slik at de dannet en ca 60 m lang "kassegang" godt tildekket med presenninger. "Kassegangen" var ca 1,5 m bred og vel 2 m høy. Inntil denne lå så de 3 hovedhusene på en side, med aggregathus og ballonghus på andre siden, i hver sin ende av "kassegangen", slik at det mellom de to husene ble god plass for snøuttak til vannforsyningen. I god avstand fra husrekken ble det gravd ut en 16 m dyp sjakt, hvor glasiologen kunne studere islagene nedover, tilbake til 1939. Etter undersøkelsen ble sjakten tatt i bruk som en ypperlig latrine, i de rådende kuldeforhold uten noe luktproblem. Oljefat med brensel til aggregat og ovner ble plassert i nordenden, i en egen tunnel ved utgangen, vinkelrett på den store kassegangen.

Det største huset på 78 m<sup>2</sup> ble innredet med 14 lugarer, hver på ca 2x2 m<sup>2</sup>. Et slikt, private lite krypinn, kan være en uvurderlig sikkerhetsventil for et vellykket opphold, i en langvarig isolasjon fra omverden. Kjøkken med messe samt 2 kontorer opptok et av de andre husene, mens det tredje var reservert for meteorologiseksjonen, radiatorrommet og legekontoret.

Værforholdene var relativt gode i etableringsfasen, og det startet med noen fantastisk fine solskinnsdager, og netter. Men, i midten av januar blåste det opp en skikkelig snøstorm, som begravde det meste i harde snøfonner. Det måtte iherdig graveinnsats til for å få alt frem i dagens lys igjen. Det er slitsomt arbeid og må nødvendigvis ta litt tid, når 14 amatører i kalde polare strøk skal bygge opp fra grunnen av en relativt stor forskningsstasjon. Progresjonen var likevel akseptabel:

- 10. mars kunne den viktige radioforbindelsen til Bergen radio opprettes, med heftige morsesignaler fra den 750 watts store senderen. Radiokontakten ble gradvis utvidet, med faste utsendinger av værobservasjoner samt kontakt med andre ekspedisjoner i Antarktis.
- 1. april var alt klart for regelmessige værobservasjoner, hver 3dje time døgnet rundt.
- 9. juni gikk den første radiosondeballongen til vær, med regelmessige ballongslipp kl 1200 og 2400,- på utvalgte IGY- dager hele 4 "slipp" pr. døgn.

Etter at høststormene delvis hadde begravd stasjonen kunne livet under snøflaten gå sin gang, med stadig klarere assosiasjoner til å være i en neddykket ubåt. Etter 3 år hadde det blåst over så mye snø at veien ut i friluft gikk i stige, fra gulvet 6.5 m rett opp. Løsningen var godt tilpasset forholdene, men slik "ubåt-luft" kan lett bli kvelende mangelfull på surstoff, og det er derfor særdeles viktig å sørge for godt avtrekk og effektiv gjennomluftning. Nødutgang kunne etableres gjennom skyvetaket til ballonghuset, som var plassert i den andre enden av kassegangen, påmontert nye seksjoner i høyden etter behov.

### **STASJONSOMRÅDET**

Stasjonens omgivelser var en sammenhengende snøflate, kun avbrutt av Blåskimen, en avrundet forhøyning i snøflaten mot NV, med høyeste punkt 390 m. Men, snøflaten er ikke alltid like kjedelig hvit. I løpet av årets gang, i solskinnsvær og uvær, er det sterkt fascinerende å oppleve de store variasjoner i lys og fargesetting som finner sted. Fra glitrende gull på stille solskinnsdager, gjennom nesten hele fargespektret til blålig eller skittengrått når skydekket henger lavt. Og fra tid til annen pisker kuling og storm opp et tett snøfokk, som søker å begrave alt som forstyrrer snøflatens jevne struktur.

Rundt selve hovedstasjonen lå diverse hytter og bur, flere høye radiomaster med antenner på kryss og tvers samt stativer til forskjellige målinger. Mest iøynefallende var nok likevel det 25-26 m høye tårnet av rørkonstruksjon, med toppen bøyd ca 30 grader - resultatet av en kraftig snøstorm. I forskjellige høyder oppover var det plassert termometre og vindmålere som kontinuerlig registrerte viktige data over snøflaten.

Fra hundegården bjeffet og logret et 40-talls hunder, alltid klare til slitsom innsats foran hundesleden. Under uvær krøllet de seg sammen, lå urørlige og lot seg fyke ned. Men straks det løyet dukket de frem like innsatsvillige. Riktignok måtte de tas inn til skikkelig avtining etter de aller verste snøstormene. I løpet av vinteren kom også 7 viltre valper til verden. De trivdes utmerket og fikk delvis løpe fritt omkring, og den lubne Biggen utmerket seg som en riktig kosebamse. De var alt fra fødselen utstyrt med tykke fyldige pels, bedre tilpasset den omvendte årstiden enn hunden fra nord.

Nede ved det midlertidige lagret ble det bygget en liten bistasjon, godt utstyrt med proviant og med rimelig plass for to-tre personer. Denne stasjonen føk også fort ned, kun antennene stakk opp. Her besørget en vindmølle store deler av strømbehovet. Hensikten med stasjonen var å foreta samtidsfotografering fra hoved- og bistasjon, av det forjettede sydlyset, Aurora Australis. Men, stasjonen ble også benyttet i forbindelse med tidevannsmålingene, litt seljakt og ikke å forglemme korte fritidsopphold.

## **FRITIDEN**

På stasjonen tok de mange gjøremål det meste av tiden, men på kveldstid roet det seg ned, og da viet de fleste seg til sjakkbrettet, enten som ivrige aktører, eller like gjerne som enda ivrigere bakspillere. Kortbølgeradioen ble også ivrig lyttet til, men forholdene varierte, slik at skurring og interferens nok ofte kunne bli i meste laget irriterende. Et utvalg av dagens aviser fra foregående år var heller ikke å forakte, man fikk jo sin avis. I en boksamling med utfasede bøker fra gamle Deichman var det noe for enhver smak, og det lille mørkerommet var også et flittig benyttet tilbud, hvor den enkelte kunne fremkalle og kopiere sine filmer, etter smak og behag, i glansede eller matte utgaver. Bursdager og andre høytidsdager ble alltid markert med bløtkake og nogo attåt. Det utviklet seg en egen sjargong, med mye godt humør og friske diskusjoner. Og, ved behov for litt privatliv var det bare å trekke seg tilbake til sitt lune rede.

## **UHELL OG SYKDOM**

I løpet av 3 år, under relativt primitive og tøffe forhold, er det mye som kan gå galt, men takket være omtenkksomhet og en god porsjon flaks inntraff kun ett alvorlig uhell:

Vel en uke før avløsningsbåten Polarbjørn i 1959 igjen skulle vende nesene mot nord dro Grytøyr sammen med stuert Pettersen og et lite hundespann på en kort tur til bistasjonen. Da de neste dag skulle av sted var hundene nokså vimsete og vanskelige å få i gang. Men, så plutselig hadde alle skjønnet hvor de skulle, og med et kraftig rykk og stor fart satte de av sted. Uheldigvis hadde ett av drag-tauene viklet seg rundt den ene leggen til Pettersen, og dermed ble leggbenet vridd av i et komplisert og smertefullt brudd.

Å få den skadde ned den trange luken til bistasjonen viste seg å være en umulig oppgave. Stasjonen ble varslet pr. radio, og Polarbjørn omdirigert til den nærliggende Polarsirkelbukta. Værforholdene var heldigvis "sommerlige", og de 5-6 timene Pettersen ble liggende på hundesleden, med reinskinn under og sovepose over, medførte ikke ytterligere komplikasjoner. Bruddet var komplisert og legen fant ikke å kunne gjøre annet enn å gi tilpassede doser med smertestillende, og først etter 3 smertefulle uker kunne Pettersen tas under kyndig behandling på sykehuset i Cape Town. Dessverre ble de operative inngrepene ikke vellykket, og noen tid senere måtte det hele gjøres om igjen på sykehus i Oslo.

Et langvarig opphold i Antarktis kan nok tidvis være ganske strabasiøs for både mennesker og dyr. Hundene, som måtte beskytte seg mot vær og vind ved å rulle seg sammen og la seg fyke ned, taklet vanligvis uværsbolkene uten nevneverdige problemer. Men, uhell kunne forekomme, og i et tilfelle ble en av hundene tatt av den sterke vinden og ført flere hundre meter av sted. I en forgjeves kamp på å komme seg tilbake ble den senere funnet omkommet, stivfrossen med nesa vendt mot leiren.

Så vel en sjelden kroppsvask som en like sjelden klesvask var henvist til den noe primitive Elto-vaskemaskinen, som det var funnet plass til i det ikke altfor innbydende avlukket, hvor snøen til værballongenes gass ble smeltet. Både kropp og klær ble likevel rene, men i det siste tilfellet kunne det også komme til syne en ugjenkjennelig fargekombinasjon som blafrende frysetørret i den kalde blåsten.

Men, i det kalde klimaet trivdes bakteriene svært dårlig, og verken forkjølelse eller andre bakterielle plager forekom. Paradoksalt nok rammet det eneste tilfelle av sykdom ekspedisjonens første lege, Sæther. Det oppsto prostataproblemer som gjorde at han fant det uforsvarlig å fortsette ut over det første året.

## FELTPARTIET

Medbrakt seletøy dugde dårlig i arktisk kulde, og på stasjonens symaskin ble det i løpet av vinteren sydd utallige meter med firelags reimer av presenning til nye enklere seler, uten spenner av metall, slike som eskimoene har erfart duger når frosten biter. Sledene ble forsterket, og utvalgte hunder trimmet for langfart.

Etter grundige forberedelser og en depottur ca 100 km ut fra stasjonen, kunne feltpartiet 22. november 1957 starte på den lange turen mot sør-øst til Fimbulheimen, til det området i den øst-vest gående fjellkjeden hvor Maudheims feltparti hadde avsluttet sitt arbeide for så derfra å fortsette videre østover.

Gruppen som dro av sted besto av 4 mann: Helle, Lunde, Hochlin og Grytøyr. Dessuten var det 2 hundespenn á 9 hunder og 2 diseldrevne beltetraktorer, hver med 2-3 sleder godt lastet. En av sledene hadde påmontert et "sledehus" på 6.3 m<sup>2</sup>, med så vidt soveplass til 4 personer. Feltpartiene hadde to hovedoppgaver i Fimbulheimen:

- Foreta triangulering og posisjonsbestemme fastpunkter, nødvendige data for de kart som senere skulle utarbeides.
- Glasiologiske studier av akkumulasjon, isbevegelse og isdekkets beskaffenhet.

På veien måtte flere vanskelige sprekkeområder passeres, først en ca 14 km bred og sterk brestrøm fra innlandsisen, Jutulstraumen kalt. Etter i løpet av 4 uker å ha tilbakelagt ca 200 km over den flate is-shelfen, var det å ta fatt på det farlige sprekkeområdet som markerer oppstigningen til innlandsisen. Derfra sto det ennå igjen vel 100 km til de nærmeste fjell, og tapet var derfor stort da den ene traktoren havarerte i en av bresprekkene. Situasjonen var dramatisk, og føreren (Lunde) måtte reagere lynraskt for å komme seg ut og i sikkerhet. Den gjenværende traktoren ble deretter styrt med tømmer fra sleden bak.

Motbakkene på vei inn mot fjellene var svært krevende, og lasten måtte kjøres i flere vendinger. Hundene ble slappe og ute av form, noe som kanskje kunne forklares med den uvante døgnrytmen; 6 uker med jobbing om natten og søvn om dagen, grunnet svært dårlig føre på dagtid. Traktoren tapte også trekk-kraft, ettersom høyden økte og lufttrykket avtok.

Etter 8 uker (15/1) ble den første fjellknausen nådd, ca 1500 moh, og der ble et hoveddepot anlagt for de videre operasjonene. Sledehuset ble satt igjen, og så bar det ut på det første oppdraget, med hundespenn og telt. Første målet var i Gruberfjella, som tøyer seg opp til 2700 m i været. I stille godt vær med flommende solskinn, kan den mektige fjellheimen virke imponerende vakker. Men, uværet ligger ofte på lur, og den siste dagen i januar blåste det opp en voldsom snøstorm, som rev og slet i de to teltene. De berget seg, og etter 3 uker var de igjen tilbake i depotet, og med nye forsyninger for 2 måneder bar det så av sted videre østover, med hundespenn og traktor.

I solvarmen bråner snøen i fjellveggen, og smeltevannet glinser i fjellsidene. Flere arter lav og mose kunne observeres, mest som småflekker som klorte seg fast til fjellet. Et sted ble det funnet et 20-talls reir med store unger i, men også flere egg som nok aldri kom til å bli klekt. Foruten de hvite snøpetrellene, er Arktispetrellen den mest tallrike av de to artene som hekker i nunatakene og fjellene ved kysten. De må helt ut til åpent hav for å finne mat, og dit er det over 200 km i luftlinje, tur-retur gjerne minst 500 km. Det er derfor knapt til å forstå at de klarer å fø opp ungene sine under slike harde vilkår. Sør-Joen er rovfuglenes representant, og den livnærer seg utelukkende på egg, unger og voksne petreller. Og for letthets skyld hekker den i tilknytning til petrellkoloniene.

Ettersom det led ut i februar kom sommeren mer og mer på hell, og nattetemperaturen gikk under  $-30^{\circ}\text{C}$ . Først i mars kom 10 sammenhengende uværsdager, og like deretter førte nytt uvær til 13 dagers stillstand. Den 4. april ble det besluttet å starte tilbaketuren. Etter hvert som temperaturen sank bedret føret seg, og de 320 km til stasjonen gikk relativt radig unna, bortsett fra et 3 dager uværs-stopp, kun 35 km fra stasjonen.

Etter et primitivt feltliv på hele 5 måneder kunne de om kvelden 18. april, slitne men skadefrie ønskes velkommen hjem til Fimbul. Mange hindringer underveis hadde vanskeliggjort arbeidsoppgavene, men de hadde ikke ligget på latsiden, noe distansehjulet bak en av hundesledene bekreftet, ved å vise en imponerende utkjørt distanse på vel 3000 km.

## OPERASJON PINGVIN

Regjeringen godkjente 18.februar 1958 den fremlagte planen om at Luftforsvaret skulle gjennomføre flyfotografering i Antarktis, for kartleggingsformål. Oppdraget ble gitt navnet "Operasjon Pingvin", og major Gudmund Odden ble utpekt som leder for avdelingen, benevnt støtteving 7070.

Av forutsetningene ble bla. følgende lagt til grunn:

- Støtteving 7070 skal ved årsskiftet 1958/59 i ca 1 måned fly fra den norske IGY-ekspedisjonens base, Norway Station, for å ta skråbilder for kartleggingsformål, i området  $70^{\circ}\text{S}$  til  $74^{\circ}\text{S}$ , og fra 0-meridianen og så langt som mulig mot  $15^{\circ}\text{Ø}$

Foruten personell (5 px) og forsyninger til den ettårige utvidelsen av ekspedisjonen hadde avløsningsbåten sommeren 58/59 derfor også med 9 personer fra Luftforsvaret, samt 2 fly av typen DHC-3 Otter. I tillegg også 3 mann fra Polarinstituttet, hvorav to skulle ivareta flyfotograferingen og en delta i det avsluttende feltarbeidet.

I gruppen som ankom var følgende med:

- |                |                          |  |
|----------------|--------------------------|--|
| ➤ Major        | <b>Gudmund Odden</b>     | (Sjef støtteving/ navigatør/telegrafist) |
| ➤ Kaptein      | <b>Gunnar Nilsen</b>     | (Pilot)                                  |
| ➤ Kaptein      | <b>Roald B. Alstad</b>   | (Pilot)                                  |
| ➤ Løytnant     | <b>Gudmunn Hermansen</b> | (Navigatør/telegrafist)                  |
| ➤ Stabsersjant | <b>Nils M. Bomstad</b>   | (Teknisk sjef/ motor/elektro/)           |
| ➤ Vingsersjant | <b>Tor Hølen</b>         | (Motor/elektro)                          |
| ➤ Vingsersjant | <b>Odd W. Thoresen</b>   | (Motor/flyskrog)                         |
| ➤ Vingsersjant | <b>Atle Brundtland</b>   | (Instrument/flyskrog)                    |
| ➤ Vingsersjant | <b>Bjarne Stamsø</b>     | (Radio)                                  |
| ➤ Ingeniør     | <b>Bernhard Luncke</b>   | (Fotograf/ topograf/ Leder kartlegging)  |
| ➤ Ingeniør     | <b>Sigurd Svindland</b>  | (Fotograf)                               |
| ➤ Geolog       | <b>Thore S. Winsnes</b>  | (Feltarbeid)                             |

Den nye Polarbjørn(ex Jopeter, ex Brategg), med skipper Henrik Marø, fant allerede 18.desember egnet losseplass i en bukt ikke langt fra Norway Stations bistasjon. For å effektivisere lossingen ble mannskapet delt i to puljer, slik at døgnets 24 timer kunne utnyttes fullt ut. Ved hjelp av mannskap fra båtene ble basen Pinguin Station, med Majorstua i sentrum, raskt etablert. Den første testflygningen skjedde så allerede på ettermiddagen 22. desember 1958.

Første juledag ble det første virkelige flyoppdraget gjennomført, proviant og hundemat måtte flys inn til feltpartiet (Lunde/Hochlin) fra Fimbul, en distanse på ca 200 km i luftlinje. De hadde et par måneders tid drevet med glasiologiske målinger og tatt geologiske steinprøver.

Dårlig vær hadde gitt mange liggedøgn i teltet, og matforsyningen var nå begrenset til en liten beholdning av pemmikan og havresuppe.

Kort tid deretter ble ekspedisjonsleder Helle og radiosjef Sørensen samt et hundespenn fløyet inn til fjellene, hvor de i ca 1 måneds tid skulle videreføre feltarbeidet fra året før. Glasiolog Lunde ble erstattet av nyankommet geolog/topograf Winsnes, og dermed var 2 partier engasjerte med det topografiske feltarbeidet

I tiden for flyenes 50-timers ettersyn blir leiren angrepet av en overraskende snøstorm, med vindkast av orkans styrke. Store snøfonner bygget seg opp og losseplassen ble delvis ødelagt, slik at mye viktig utstyr havnet i sjøen. Iherdig innsats gjennom en hel natt reddet imidlertid det meste, før det forsvant i havets dyp. Polarbjørn red stormen av noen kvartmil fra land, og da stormen etter et par-tre dager dabbet av kom båten igjen tilbake, og flygingen kunne også fortsette etter det oppsatte program.

Etter til sammen 217 timer i luften, og en utfløyet distanse på ca 36 000 km, kunne en meget vellykket og dyktig gjennomført flyoperasjon avsluttes. Flyene hadde da tatt bilder så langt øst som forbi 30 graden,- opprinnelig plan var til 15°Ø.

Den 29. januar 1959 ble Pinguin Station forlatt og skipet gikk til Polarsirkelbukta, hvor overvintreere fra Norway Station, Fimbul, sto klare for en etterlengtet hjemreise. Ombordlastingen var fort unnagjort, og da Polarbjørn sakte dreide kursen mot nord ble det vinket et stille farvel fra de 9 som sto igjen på barrieren og som skulle holde Norway Station i drift ett ekstra år. 3 av dem skulle ta fatt på sin tredje vinter, 1 var klar for sitt andre år og 5 hadde ennå ikke prøvet den lange antarktiske vinter.

### **DET TREDJE ÅRET**

Fimbuls bemanning var nå redusert til 9 personer, 5 lugarer sto tomme og i hundegården var det nå bare et 10-talls hunder som bjeffet og logret med halene, klare til innsats, men nå ventet ingen reelle arbeidsoppgaver. De to traktorene var utkonkurrert av et mer moderne og raskere beltekjøretøy kalt muskeg, overtatt fra støtteving 7070, Pinguin Station.

To år uten sykdom eller nevneverdige uhell var kanskje bakgrunnen for at NPs ledelse i Oslo tok sjansen på å la de 9 overvintreerne være uten legetilsyn dette siste året. Hjelp utenfra kunne nok ikke påregnes vinters tid, men medisiner og utstyr tilsvarende et lite feltsykehus sto klart til bruk på legekantoret.

Hovedoppgaven for den reduserte ekspedisjonen var å videreføre hele det meteorologiske programmet, men også målinger og observasjoner av ozon, sydlis, jordmagnetisme og snøakkumulasjon ble tilfredsstillende ivaretatt.

### **HJEMREISE**

Etter en tredje travel vinter nærmet tiden for ekspedisjonens avslutning og hjemreise seg med raske skritt. Den 10. november forlot Polarbjørn, under skipper Henrik Marøs kommando, Norge med kurs for Antarktis og Norway Station. Første stopp var Cape Town, hvor båten tok ombord en gruppe overvintreere som på vegne av den Sør-Afrikanske republikk skulle etablere sin antarktiske stasjon (SANAE) i Norway Stations lokaliteter. Basen ble overdratt til Sør-Afrika for en symbolsk sum. Men etter en 3 års tid var tiden definitivt inne for å ta i bruk en nybygd stasjon nærmere kysten, i et område hvor de siden har vært.

Den videre reisen sydover mot barrieren fikk beklageligvis et noe tragisk forløp ved at to av mannskapet omkom, den ene tatt av en brottsjø like sør av Bouvetøya og den andre omkom



noen dager senere, under det vanskelige arbeidet med å få skuta gjennom et tett drivisbelte. Dette var et hardt slag for det lille samfunnet ombord, men det var ingen vei tilbake, oppdraget måtte gjennomføres før isforholdene forverret seg ytterligere.

Etter ca en uke ved barrieren kunne Polarbjørn og de norske ekspedisjonsdeltagerne rundt midten av januar 1960 ta det siste farvel med sitt kjære Fimbul. Kursen ble i første omgang lagt mot vest, for et besøk til den norsk-britisk-svenske stasjonen Maudheim som ble forlatt i 1952. Det eneste synlige her var toppen av radiomastene, men en kunne likevel konstatere at stasjonen hadde kommet en god del nærmere kystlinja. På veien videre nordover ble Bouvetøya passert i stormfullt vær, knapt synlig fra båten og uten mulighet for landstigning.

De to dødsfallene hadde ført til mannskapsmangel, og to av ekspedisjonsmedlemmene lot seg derfor påmønstre Polarbjørn som henholdsvis stuert (Johnsen) og matros (Hansen)

Etter få dagers opphold i Cape Town la båten fra kai 29. januar 1960, med kursen satt for korteste vei mot hjemmebasen Ålesund, sesongen for selfangsten nærmet seg raskt.

I Cape Town forlot imidlertid to av ekspedisjonens medlemmer skuta. Det var Snuggerud og Vinje som ville avslutte sitt 3 årige opphold i Antarktis med en varmende biltur gjennom Afrika, et dristig foretak i de dager, hvor mye var ukjent og så vel veier som statsdannelser var i støpeskjeen. Turbilen, en Volvo PV544, sto alt klar, transportert fra Norge med et av hvalkokeriene. Fra Cape Town gikk turen til Rhodesia, Belgisk Kongo, Uganda, Kenya, Sudan, gjennom Nubia ørkenen, langs Nilen med besøk til Pyramidene, og Kairo. Fra Alexandria sjøveien til Syria, Tyrkia, Istanbul, Bulgaria, Jugoslavia og så videre nordover gjennom Europa. Etter fire og en halv måneders eventyrlig biltur var de så endelig hjemme i gamlelandet 10. juni 1960.

Året før hadde Fimbul-karene Nergaard og Sørensen også gitt seg eventyret i vold, forlatt båten i Cape Town og satset på den lange bilturen hjem. Begge hadde fått sine fruer med, og for ekteparet Sørensen ble nok turen helt spesiell ettersom de giftet seg i Cape Town, like før avreisen. Dette teamet tok en mer ”rettlinjet” vestlig rute, hvor de bla. kom til å krysse Sahara, før de kom seg over til Europa via Gibraltar. For begge teamene hadde turene gått uten vesentlige uhell, og var blitt en meget spennende og høyst uvanlig avslutning på en Antarktisekspedisjon.

Den 23. februar 1960 ankom Polarbjørn Ålesund, akkurat i tide til å rekke en innbringende fangsts sesong. De hjemvendte ekspedisjonsdeltagerne ble mottatt av NPs Bernhard Luncke og tidligere hjemvendt Fimbuling, Jarl Tønnesen. Etter en bedre middag på byen var så neste dag tiden inne for å dra hver til sitt, med fly til Oslo/Fornebu og hurtigrute mot nord og syd. Men fortsatt gjensto mye etterarbeid og forskning på den store mengden målinger og observasjoner som gjennom 3 år var utført på Norway Station.

## UNDERSØKELSER

### METEOROLOGI

- **Synops** Værobservasjoner, kodet som såkalte synops, av vind, lufttrykk, temperatur, fuktighet, synsvidde, værtype, skyer og nedbør. Hver 3dje time, 8 observasjoner pr. døgn.
- **Radiosonde** Instrumentpakke som sendes til værs med ballong, opp til vel 15000m. Måler lufttrykk, temperatur, fuktighet og vind samt luftens stabilitet og troposfærens, eller værlagets utstrekning. Gass ble produsert under

relativt høyt trykk i en generator, ved å blande kaustikksoda og aluminium-pulver med ca 30 l vnn. Full sondering, gasslagring, kalibrering, mottak og dekoding, tok 3 mann ca 3 timer  
Alle værobservasjonene (synop / radiosonde) ble vanligvis internasjonalt distribuert fra vår radiostasjon.

➤ **Strålingsmålinger/ Strålingsballanse/ Soltimer**

Kompliserte målinger med sensitive instrumenter, for å finne verdier på den komplekse strålingen som finner sted over den mektige snøflaten, gjennom vekslende årstider og skiftende værforhold.

(T. Vinje: On the radiation ballance and micrometeorological conditions at Norway Station)

- **Avkjølingsmålinger** Målinger med såkalte kata-termometre for å finne den avkjølingen (mcal/cm<sup>2</sup>/sek) som temperatur og vind tilsammen utøver mot eksponert naken menneskehud. Avkjølingsverdier større enn 65 mc cal/cm<sup>2</sup> har vist seg å kunne gi forfrysningsskader. Øker verdien til over 110 mc cal/cm<sup>2</sup>/sek er det fare for rask forfrysning. Omregnet til såkalt effektiv temperatur, vil f.eks -10°C og vindstyrke 9 m/sek (frisk bris) tilsvare ca -28°C i stille vær. Norway Station var for øvrig et utmerket laboratorium, med lave temperaturer og vindstyrker i et utall kombinasjoner.

(T. Vinje: On the cooling power in Antarctica)

- **Inversjonsmålinger** Kontinuerlige registreringer av temperatur og vind i forskjellige nivåer fra det 25 m høye tårnet, meget viktige data for kartlegging av de mikrometeorologisk forhold over en snøflate, temperaturinversjoner og turbulensforhold.

- **Værvarsling** Samlelister over observasjoner fra Antarktiske stasjoner og båter mottatt på telegrafi, ble plottet inn på kart og analysert av meteorologene. Selv om observasjonsnettene var grissent ble det likevel mulig å analysere en rekke vær-situasjoner, et arbeide som bla var til nytte og hjelp for så vel flyoperasjonene som feltpartiene.

## **KARTLEGGING**

Som nødvendige referanser for en vellykket kartlegging ble en rekke trigonometriske fastpunkter posisjonert etter et bestemt system. Feltarbeidet var meget strabasiøs, med mye fjellklatring og målinger i vind og kulde.

De to flyene dekket i løpet av 115 timer med ren fotografering et areal på ca 350 000 km<sup>2</sup>, omtrent tilsvarende Norges fastlandsareal.

Flyfotograferingen østover, inn i Sør-Rondane, sammen med feltarbeidet i Fimbulheimen og et Belgisk feltarbeid i Sør-Rondane resulterte senere i 12 + 8 kartblad, i målestokk 1:250000. Med disse kartene, samt kartarbeidet fra Maudheim ekspedisjonen, var så en første fullstendige kartleggingen over fjellområdene i Dronning Maud land fullført. (S.G.Helle)

## **GLASIOLOG I**

Akkumulasjon og isbevegelse i stasjonsområdet ble målt ved hjelp av to stakesystemer, det største dekkende et areal på 37 km<sup>2</sup>. Lignende målinger ble også foretatt langs den lange ruten feltpartiet nyttet på sin ferd til Fimbulheimen, samt i områder i fjellheimen.

Det ble også gravd en 16 m dyp sjakt hvor snøakkumulasjon og visse klimaforhold fra 1939 og frem til og med 1956 kunne studeres. Målingene tydet bl.a. på at det hadde vært liten nettoakkumulasjon forårsaket av vindens snødrift, men at akkumulasjonen i hovedsak trolig var forårsaket av snøfall, sannsynligvis i forbindelse med fronter og lavtrykk.

Den årlige snøakkumulasjonen i Fimbulområdet ble i snitt for årene 1957, -58 og -59. beregnet å tilsvare 495,2 mm vann pr. år, noe som i Antarktis er en relativt høy verdi.

(T. Lunde: On the snow accumulation in Dronning Maud Land)

## **OSONMÅLINGER**

Osonmålingene ble gjennomført med et såkalt Dobson fotospektrometer, og var blant de første målingene som ble gjort i Antarktis. Målingene viste tidvis så lave verdier at det ble problemer med å få dem akseptert. Senere amerikanske målinger fra satellitt, de første i 1987, har imidlertid også vist at verdiene kan være ekstremt lave vinters tid, noe som ga opphavet til begrepet: osonhull. Det spørres derfor om det ikke alt i 1957/59 var lignende forhold.

## **AURORA AUSTRALIS**

Et 16 mm, såkalt all-sky kamera plassert i en spesialkonstruert hytte, kunne automatisk med ett eller flere sekunders mellomrom ta bilder av hele himmelhvelvingen, for eksempel gjennom en hel natt. En sinnrik innretning med speil, fanget opp alt sydlys på himmelen over. Fire bøylor montert over speilet, en i hver hovedretning, hadde lyspunkter for hver 10. grad opp mot zenit, og på den måten ble også såvel retning som vinkelhøyde til sydlyset reflektert i speilet. Og, selv om det var relativt lite sydlys i perioden, ble det likevel tatt flere hundre meter med vellykkede eksponeringer. Bistasjonen var også i perioder bemannet for dette formålet.

## **JORDMAGNETISKE MÅLINGER**

De sensitive instrumentene var plassert i en liten, mørklagt hytte av presenning, godt tildekket av snø, et stykke fra stasjonen. Det var imidlertid vanskelig å få til stabile målinger, og resultatet ble kanskje noe mer variabelt enn forventet.

## **TIDEVANNSMÅLINGER**

Disse målingene ble foretatt ved losseplassen, men montering av utstyret var ingen enkel sak. Mye uvær og sterk sjøgang gjorde arbeidet både farefullt og vanskelig, men en del vellykkede målinger ble likevel gjennomført.

## **BOUVETØYA**

Den vesle øya Bouvet, ca 10 km lang og 8 km bred, beliggende i Atlanteren på 54.5°S og 03.5°Ø, ble i den Antarktiske landnåmstiden også krevd å tilhøre Norge. Ettersom øya ligger utenfor det definerte antarktiske området, er den blitt internasjonalt anerkjent som fullverdig norsk.

Det ble på nordturen i 1959 gjort forsøk på å ta øya i nærmere øyesyn, noe som dessverre ikke lot seg gjøre pga værforholdene. Det samme problemet møtte ekspedisjonen da den var på vei hjem i 1960. Øya har senere vært besøkt av flere norske sommerekspedisjoner til Antarktis, den første i 1976/77. Ilandstigning fra båt har vist seg å være svært problematisk, men en tryggere og mer effektiv løsning har vært bruk av helikopter.

Det har vært gjort geologiske og biologiske undersøkelser, dyrestudier og forsøk med automatiske værstasjoner. En feltstasjon har vært utplassert, for å lette arbeidet i forbindelse med de korte forskerbesøkene sommers tid.

Under besøket på øya i 1978/79, hvor bla. Fimbul-karene Nergaard og Snuggerud deltok, ble følgende lyriske beskrivelse nedtegnet, første vers:

- Langt sør på vår klode der ligger  
et ukjent mål for de fleste,  
snødekt og karrig mot skyene høye.  
Hvor blomster og trær ei får feste,  
der iskalde gufs ned fra toppene fyker.  
Der skumsprøyt og brått over strendene stryker,  
og hvor himmelen er lav for det meste. (Nergaard)

### **ANTARKTISMEDALJEN**

Som en erindring om Den norske vitenskapelige ekspedisjonen til Antarktis 1956-60 innstiftet H. M. Kong Olav den 3. februar 1960 Antarktis-medaljen. Medaljen er H. M. Kongens fortjenestemedalje i sølv, med inskripsjonen "Antarktis", og med mottakerens navn inngravert på baksiden. Medaljen ble tildelt 37 personer, knyttet til ekspedisjonen på ulike måter.

Medaljene ble på vårparten overrakt deltagerne av NPs direktør Tore Gjelsvik, og i den forbindelse ble medaljemotagerne mottatt på slottet av Kong Olav V. I Universitetets aula ble det holdt en tilstelning hvor hovedinnslaget var den 16 mm filmen som ekspedisjonen hadde laget fra Norway Station. I tillegg til ekspedisjonsdeltagerne, nær familie og polartilknyttede gjester bæret også kongen arrangementet med sitt besøk. For de involverte ble dagen deretter avsluttet med en festmiddag på Grand.

### **ETTERORD**

Som en av de 12 aktive nasjonene på kontinentet under det geofysiske året 1957/58 hadde Norge vært med på fremforhandlingen av Antarktis-traktaten. Den ble signert i desember 1959, omtrent samtidig som Norway Station ble avvirket. Det virket da som om norske politikere toet sine hender og mente at nå fikk nok være nok. De fleste land opprettholdt imidlertid sin aktivitet i Antarktis, og flere land kom til. Norge inntok lenge en nokså passiv rolle, og overså dermed også faren for å bli vurdert som lite seriøse i Antarktis sammenheng. Vi hadde jo hatt en aktiv rolle som signaturstat, og var også et land med store territoriale krav,- formalisert ved en kongelig resolusjon av 14/1 1939, som bla. sier:

- At en sektor av Antartica – fra 330°V til 045°Ø, med havet som ligg innåt og alt land innafor til Sørpolen blir dregen inn under Norsk statsvelde.

Det var egentlig ikke før 1976/77 at en norsk sommerekspedisjon kom av sted på egen kjøll, og med ett eller flere års mellomrom fortsatte så Norge å sende relativt store ekspedisjoner med isforsterkede fartøy til Antarktis, for et par sommermåneders intens aktivitet, bl.a. med stor maritim forskningsinnsats.

I 1989/90 ble den enkle sommerstasjonen Troll etablert på fast grunn inne i fjellene, 1295 moh og ca 250 km fra kysten,- i posisjon 72°S og 02,5°Ø.

I 2004/2005 ble Troll betydelig utvidet og omgjort til en fullverdig og moderne helårs stasjon, med kapasitet for 8 overvintreere. Dessuten er det opprettet to feltstasjoner: Tor i Svarthamaren verneområde samt en stasjon på Bouvetøya. Begge stasjonene vanligvis bemannet en kort periode om sommeren.

På blåisen, ca 7 km fra Troll, er det anlagt en vel 3000 m lang flystripe, Troll Airfield. Her landet blant annet en av 335 skvadronens Hercules med Dronning Sonja og følge, da nye Troll ble høytidelig innviet 12. februar 2005, på 100 års dagen for Norges løsrivelse fra Sverige. Høytideligheten ble avviklet under nærvær av til sammen 90 personer, og blant de offisielle gjestene var også Sør-Afrika og Sverige representert.

Lederen for Antarktisekspedisjonen 1956/60, Sigurd G. Helle, var også å finne blant gjestene. Dermed hadde den moderne Trollstasjonen fått knyttet en forbindelse til Norway Station, 50 år tilbake i norsk antarktishistorie, den gang da GPS, satellittkommunikasjon og snøscootere hørte fremtiden til, da bekledningen var utformet i solide stoffer av ull, vadmél, lerret og skinn, og sambandet med omverden besto av en strøm med prikker og streker, eksklusivt forbeholdt telegrafistene.

I polaråret 2007/2008 ble Troll base for en relativt stor Norsk forskningsaktivitet, blant annet ved en norsk-amerikansk forskningsferd på nærmere 3000 km til den amerikanske Scott-Amundsen basen på Sydpolen. Ruten gikk i en østlig bue via den forlatte Platau station (USA) og den såkalte utilgjengelighetens pol, på vel 3700 m, det antatt kaldeste området på jorden. Underveis ble det boret kjerneprøver ned til mellom 70 og 90 m, tilsvarende en klimaperiode på ca 1000 år. Det ble også satt ut automatiske værstasjoner og utført annen glasiologisk forskning, for nærmere forståelse av den rolle Antarktis spiller i det globale klima.

Transporten av de 12 deltagerne og den vel 60 tonn tunge utrustningen ble besørget av 4 store diseldrevne beltevogner. Underveis viste det seg at beltevognene fikk store problemer med den relativt strenge kulden, noe som bla. medførte at ferden måtte avsluttes ca 350 km fra sydpolen, grunnet mangel på reservedeler.

Sommeren 2008/2009 skal ekspedisjonen etter planen videreføre forskningsprogrammet, ved å følge en mer direkte rute fra sydpolen og tilbake til Troll.

## A

**KLIMATOLOGISKE TABELLER FOR NORWAY STATION****TEMPERATUR:**

| År/mnd   | JAN         | FEB   | MAR   | APR   | MAI   | JUN   | JUL   | AUG          | SEP          | OKT   | NOV   | DES   |
|--|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|--------------|-------|-------|-------|
| <b>MIDDELTEMPERATUR °C</b>                             |             |       |       |       |       |       |       |              |              |       |       |       |
| <b>1957</b>  |             |       |       | -16.3 | -22.9 | -17.6 | 26.7  | -27.0        | <b>-28.5</b> | -19.3 | -12.7 | -5.3  |
| <b>-58</b>   | <b>-3.5</b> | -9.3  | -11.6 | -20.3 | -22.6 | -23.2 | -25.1 | -26.6        | -25.2        | -15.4 | -9.6  | -7.5  |
| <b>-59</b>   | -4.6        | -8.0  | -16.0 | -15.8 | -18.0 | -22.3 | -21.6 | -23.5        | <b>-28.5</b> | -18.3 | -11.9 | -6.1  |
| <b>MINIMUM °C</b>                                      |             |       |       |       |       |       |       |              |              |       |       |       |
| <b>1957</b>  |             |       |       | -31.1 | -41.3 | -34.2 | -45.7 | <b>-47.3</b> | -46.0        | -35.0 | -27.0 | -15.4 |
| <b>-58</b>   | -12.6       | -23.9 | -27.6 | -38.3 | -40.6 | -43.4 | -42.4 | -44.6        | -43.0        | -38.2 | -23.5 | -21.4 |
| <b>-59</b>   | -16.0       | -24.5 | -29.5 | 30.4  | -35.3 | -47.1 | -38.8 | -43.0        | -44.1        | -38.8 | -29.3 | -19.4 |
| <b>MAKSIMUM °C</b>                                     |             |       |       |       |       |       |       |              |              |       |       |       |
| <b>1957</b>  |             |       |       | -6.2  | -9.9  | -9.1  | -11.8 | -8.8         | -10.8        | -4.0  | -0.1  | 0.5   |
| <b>-58</b>   | 2.3         | 0.6   | -1.0  | -8.7  | -7.7  | -9.8  | -10.3 | -14.2        | -2.9         | -0.8  | -0.1  | -0.2  |
| <b>-59</b>   | <b>5.0</b>  | 0.9   | -2.0  | -4.6  | -2.0  | -8.0  | -10.6 | -10.9        | -12.0        | -3.5  | -3.2  | 2.5   |
| ➤ Sterk stråling –sol og snø- gir for høye sommertemp. |             |       |       |       |       |       |       |              |              |       |       |       |

**VIND:**

| År/mnd  | JAN  | FEB        | MAR         | APR  | MAI  | JUN         | JUL         | AUG  | SEP  | OKT  | NOV  | DES  |
|---|------|------------|-------------|------|------|-------------|-------------|------|------|------|------|------|
| <b>MIDDELVIND m/s (knop = m/s x 2)</b>  |      |            |             |      |      |             |             |      |      |      |      |      |
| <b>1957</b>   |      |            |             | 7.7  | 7.6  | <b>12.3</b> | 8.0         | 5.8  | 5.5  | 5.7  | 5.8  | 6.3  |
| <b>-58</b>  | 8.1  | <b>4.9</b> | 11.8        | 7.8  | 5.8  | 7.2         | 8.0         | 8.8  | 5.2  | 9.4  | 5.5  | 5.4  |
| <b>-59</b>  | 7.2  | 9.9        | 6.6         | 9.4  | 9.9  | 7.2         | 10.7        | 9.8  | 6.8  | 7.3  | 8.2  | 7.0  |
| <b>HØYESTE MIDDELVIND m/s (knop = m/s x 2)</b>  |      |            |             |      |      |             |             |      |      |      |      |      |
| <b>1957</b>   |      |            |             | 23.3 | 27.5 | 32.1        | 30.6        | 23.3 | 21.8 | 24.4 | 16.0 | 20.2 |
| <b>-58</b>  | 22.8 | 13.5       | 29.0        | 22.3 | 15.5 | 23.3        | <b>43.5</b> | 36.3 | 20.7 | 30.6 | 27.5 | 15.0 |
| <b>-59</b>  | 26.9 | 32.1       | 23.8        | 31.0 | 35.8 | 25.9        | 32.6        | 35.2 | 22.8 | 23.8 | 24.9 | 17.6 |
| <b>FREKVENS (%) VIND OVER 15 m/s (stiv kuling)</b>  |      |            |             |      |      |             |             |      |      |      |      |      |
| <b>1957</b>   |      |            |             | 6.7  | 9.3  | 24.2        | 15.3        | 7.7  | 2.5  | 6.9  | 0.0  | 3.6  |
| <b>-58</b>  | 8.1  | 0.0        | <b>29.4</b> | 12.9 | 0.0  | 5.8         | 12.5        | 18.1 | 6.3  | 18.5 | 6.7  | 0.0  |
| <b>-59</b>  | 6.0  | 25.0       | 5.6         | 17.1 | 22.2 | 17.5        | 23.0        | 18.1 | 5.4  | 7.7  | 7.5  | 1.6  |
| ➤ Liten kuling: 10.3 – 13.8 m/s      Liten storm: 20.8 – 24.5 m/s<br>Stiv " : 13.9 – 17.1 m/s      Full " : 24.6 – 28.4 m/s      Orkan > 32.6 m/s<br>Sterk " : 17.2 – 20.7 m/s      Sterk " : 28.5 – 32.6 m/s |      |            |             |      |      |             |             |      |      |      |      |      |

**KLIMA**

Klimaet på Norway Station kan i kortform betegnes som en kombinasjon av relativt lave temperaturer og sterk vind,- stor avkjøling. Forholdsvis lite nedbør, men mye snøfokk. På soldager til dels ekstrem ultrafiolett bestråling.

## B

KLIMATOLOGISKE TABELLER FOR NORWAY STATION

| År/mnd  | JAN   | FEB   | MAR        | APR  | MAI  | JUN        | JUL          | AUG  | SEP  | OKT   | NOV        | DES          |
|---|-------|-------|------------|------|------|------------|--------------|------|------|-------|------------|--------------|
| <b>MIDLERE LUFTRYKK PÅ STASJONEN - hPa</b>  |       |       |            |      |      |            |              |      |      |       |            |              |
| <b>1957</b>   |       |       |            | 982  | 988  | 981        | 977          | 984  | 982  | 979   | 987        | <b>989</b>   |
| <b>-58</b>  | 979   | 987   | 978        | 984  | 985  | 985        | 982          | 976  | 978  | 975   | 980        | 977          |
| <b>-59</b>  | 982   | 978   | 978        | 980  | 984  | 984        | 978          | 983  | 978  | 977   | <b>972</b> | 987          |
| <b>ANTALL SOLIMER</b>   |       |       |            |      |      |            |              |      |      |       |            |              |
| <b>1957</b>   |       |       |            |      |      | 0          | 5            | 55   | 182  | 317   | 347        | <b>380</b>   |
| <b>-58</b>  | 233   | 184   | 72         | 88   | 31   | 0          | 2            | 54   | 127  | 146   | 297        | 328          |
| <b>-59</b>  | 323   | 171   | 227        | 91   | 12   | 0          | 3            | 47   | 167  | 232   | 241        | 355          |
| <b>MIDLERE SKYDEKKE - Åttedeler</b>   |       |       |            |      |      |            |              |      |      |       |            |              |
| <b>1957</b>   |       |       |            | 6.0  | 5.0  | <b>6.9</b> | 5.0          | 5.0  | 4.0  | 3.9   | 5.0        | 5.1          |
| <b>-58</b>  | 6.1   | 5.8   | 6.6        | 5.1  | 4.5  | 5.4        | 5.3          | 5.8  | 5.2  | 6.1   | 5.2        | 5.6          |
| <b>-59</b>  | 5.6   | 6.4   | <b>3.8</b> | 5.7  | 5.8  | 5.0        | 6.0          | 5.3  | 3.9  | 5.6   | 6.0        | 5.4          |
| <b>GLOBAL STRÅLING – ly/måned (diffus- + direkte stråling)</b>  |       |       |            |      |      |            |              |      |      |       |            |              |
| <b>1957</b>   |       |       |            | 1410 | 99   | 0          | 34           | 886  | 4680 | 11846 | 18786      | <b>23569</b> |
| <b>-58</b>  | 20025 | 12147 | 5668       | 1751 | 143  | 0          | 22           | 795  | 4146 | 9893  | 18371      | 23554        |
| <b>-59</b>  | 20204 | 11557 | 7238       | 1920 | 141  | 0          | 24           | 731  | 4479 | 11129 | 17523      | 23259        |
| <b>NETTO STRÅLING – ly/måned</b>  |       |       |            |      |      |            |              |      |      |       |            |              |
| <b>1958</b>   |       |       |            |      |      | -939       | -926         | -652 | -611 | 50    | 724        | <b>2276</b>  |
| <b>-59</b>  | 1928  | 905   | -710       | -608 | -585 | -845       | <b>-1044</b> | -851 | -904 | 48    | 760        | 1782         |
| <b>MIDLERE AVKJØLING – mcal/cm<sup>2</sup>/sek</b>  |       |       |            |      |      |            |              |      |      |       |            |              |
| <b>1957</b>   |       |       |            | 57   | 61   | 78         | 69           | 58   | 58   | 51    | 45         | 40           |
| <b>58</b>   | 44    | 39    | 68         | 61   | 54   | 61         | 68           | 72   | 57   | 63    | 42         | 42           |
| <b>59</b>   | 42    | 55    | 51         | 63   | 67   | 61         | <b>76</b>    | 75   | 65   | 56    | 54         | 43           |
| Over en periode på 33 måneder hadde 9 måneder en midlere avkjøling lik eller større enn 65 mcal/cm <sup>2</sup> /sek. Ved avkjøling 65 mcal/cm <sup>2</sup> /sek vil tiden for forfrysning av bar eksponert hud variere en god del, vanligvis mellom 0,5 og 6,5 min |       |       |            |      |      |            |              |      |      |       |            |              |