

Tromsø Geophysical Observatory Reports

No.4

**Da forskningen kom til Ny-Ålesund,
en personlig beretning**

With a foreword in English

Asgeir Brekke

Cover photo: “Conrad Holmboe”, Greenland, 1923. In 1922, the precursor of Tromsø Geophysical Observatory, The Geophysical Institute, acquired a 96’ steamer to service field stations in the arctic. The boat became trapped in the ice on the eastern seaboard of Greenland in 1923 while unsuccessfully attempting to relieve the personnel there, and, irrevocably damaged by the ice, she limped to Iceland and was scrapped.

Tromsø Geophysical Observatory Reports

No. 4

**Da forskningen kom til Ny-Ålesund,
en personlig beretning**

Asgeir Brekke

Foreword

When Professor Asgeir Brekke a few years ago reached retiring age he could look back on a long, successful and prolific scientific career, decades as an esteemed teacher at the University of Tromsø, and a reputation far beyond the academic circles for explaining the mysteries of the Northern lights in a popular form. In the present account, Asgeir tells how it all started when he as a young student in 1966 went to Ny-Ålesund at Svalbard to set up a station for ionospheric research and observe the Northern Lights throughout an arctic winter. This initiated a transformation of Ny-Ålesund from an abandoned mining community to the international research station of today. Translated into English the title of the report reads *When Science Came to Ny-Ålesund – a Personal Account*. Asgeir has preserved a lasting devotion to the Arctic and the polar ionosphere. His book *Physics of the Upper Polar Atmosphere* as well as his great effort to establish the Svalbard incoherent scatter radar of EISCAT are just two examples of this.

Asgeir wrote his story in Norwegian, and we have chosen keep it that way rather attempting to translate it into English. Firstly, we believe the audience will be mainly Norwegians with a knowledge and interest of Svalbard. Secondly, the text is flavoured by numerous references to events internal to Norway and to peculiarities of Norwegian culture, which easily would be lost in translation unless accompanied by lengthy comments, which inevitably would disturb the informal style of the story.

Truls Lynne Hansen

In 2016, the research activity that Professor Asgeir Brekke was part of initiating, celebrates 50 years. This applies both to the continuous measurements performed by Tromsø Geophysical Observatory, but also to the research in Ny-Ålesund as a whole. It is only fitting that his story is published in commemoration of 50 years of successful research in Svalbard's northernmost community.

Magnar Gullikstad Johnsen

Da forskningen kom til Ny-Ålesund – en personlig beretning

Asgeir Brekke

Institutt for fysikk og teknologi, UiT – Norges Arktiske Universitet

Ny-Ålesund fra gruveby til satellittstasjon¹

Kullforekomstene ved Kongsfjorden på nordvestsiden av Spitsbergen var kjent allerede fra tidlig på 1600-tallet og ble først omtalt av den engelske hvalfangeren Jonas Poole i 1610. Mindre kullmengder ble brakt til Norge ved flere anledninger på begynnelsen av forrige århundre, men kulldrift kom ikke i gang før ishavsrederen Peter S. Brandal fra Brandal på Sunnmøre fikk rettighetene til kulldriften i Kongsfjorden i 1916 og Kings Bay Kull Comp. A/S ble dannet. Sommeren 1917 kom selskapets første ekspedisjon bestående av 30 funksjonerer til Kongsfjorden etter en strabasiøs reise. De tok etter hvert fatt på å etablere gruvebyen Ny-Ålesund. Senere på sommeren kom ytterligere 100 mann og tungt utstyr som et lokomotiv og jernbaneskiner. Vinteren 1917-1918 overvintret 67 mann i Ny-Ålesund og i løpet av skipssesongen 1917 ble 800 tonn kull utskipet fra Agnes-gruva. Utbyggingen av gruvebyen fortsatte, og vinteren 1918-1919 overvintret 143 mann. I årene fra 1919 fram til 1928 økte kullproduksjonen jevnt og trutt fra 15000 tonn til vel 96000 tonn, og det overvintret jevnlig mellom 150 og 250 mennesker i byen. Unntaket var vinteren 1925-1926 da bare 17 mann ble igjen grunnet manglende statsstøtte til driften.

I 1929 ble kulldriften lagt ned grunnet lave kullpriser i Europa. Gass i gruvene var også et stort problem, og i 1926 og 1927 skjedde flere ulykker som krevde liv i det lille samfunnet.

I årene 1925-1928 ble verdens oppmerksomhet rettet mot Ny-Ålesund, ikke på grunn av kulldriften, men kappløpet mot Nordpolen. Det startet med Roald Amundsens mislykkede ferd med flybåtene "N24" og "N25". Ekspedisjonen bestående av to flylag på 3 personer hver som la ut fra Ny-Ålesund den 21. mai og returnerte til byen 18. juni med motorkutteren "Sjøliv" fra Balsfjord. Da hadde mennene først måttet forlate "N24" i issørpen ved vel 87°N og nødlandet så med "N25" på Nordaustlandet hvor de til alt hell ble oppdaget.

Neste ekspedisjon ut var flyturen til amerikanerne Richard Byrd og Floyd Bennett som 9. mai 1926 la ut på vei nordover fra Ny-Ålesund med Fokker- flyet "Josephine Ford". De returnerte etter 15 ½ time og hadde trolig fløyet over Nordpolen.

Den 11. mai lettet så luftskipet "Norge" med den italienske luftskipkonstruktøren Umberto Nobile som skipets fører, mens Roald Amundsen og amerikaneren Lincoln Ellsworth var ekspedisjonens ledere. Den 12. mai passerte de Nordpolen og den 14. mai nådde de Teller i Alaska etter en vellykket flukt over polarisen.

Den 23. mai 1928 la Umberto Nobile, som nå var blitt italiensk general, igjen ut fra Ny-Ålesund på vei mot nord med luftskipet "Italia". Om bord i zeppelinen var det 16 mann. Den 24. mai fløy Nobile med sitt mannskap over Nordpolen. Da luftskipet ikke returnerte til Ny-Ålesund, ble det slått alarm og en gigantisk redningsaksjon ble satt i gang i Arktis. Totalt

¹ Ref.: Rolf Hanao; Kings Bay Kull Comp. A/S 1917- 1992, Schibsted Forlag A/S, Oslo 1993

deltok 22 fly og 14 skip i søket etter havaristene. Roald Amundsen dro også av gårde på leting med flybåten "Latham" og forsvant. Den 24. juni ble Nobile reddet av den svenske flyveren Einar Lundborg. Den 12. juli ble 6 andre av mannskapet tatt ombord i den sovjetiske isbryteren "Krassin". Av ekspedisjonens mannskap omkom 9. I tillegg omkom Roald Amundsen og hans 5 ledsagere.

Fra høsten 1929 og fram til og med utbruddet av andre verdenskrig i 1939 ble ulike tiltak iverksatt for å holde en aktivitet i Ny-Ålesund. Fram til sommeren 1935 var det imidlertid et begrenset mannskap på noen få mann som holdt vakt i Ny-Ålesund. Sommeren 1935 ble det opprettet en fiskeristasjon som brakte nytt liv tilbake til den gamle gruvebyen. Fiskeristasjonen ble holdt i drift helt fram til og med sommeren 1939.

Sommeren 1934 ble det opprettet en skipsrute til Svalbard med D/S "Lyngen" Dette bragte mange turister til Ny-Ålesund, men var også til stor nytte for fangstmenn, fiskere og det som var av bedrifter på Svalbard. Sommeren 1936 ble det startet hotell drift i Ny- Ålesund og denne sommeren besøkte åtte store turistskip med til sammen 4000 passasjerer Kongsfjorden. Tidlig i september 1939 ble det nye Nordpol Hotellet innviet, men noen dager etter innvielsen kom meldingen om at Tyskland hadde angrepet Polen, og hotellet måtte stenge da de ansatte fikk beskjed om å forlate Svalbard.

På grunn av krigen og vanskeligheter med anskaffelse av kull, begynte Kings Bay Kull Comp. A/S - som nå var overtatt av staten fra høsten 1933 - å planlegge gjenopptagelse av kull driften i Ny-Ålesund. Først i månedsskiftet mai/juni i 1941 ble dette mulig, men allerede i slutten av august samme år måtte befolkningen evakuere byen. Norske og britiske soldater ble igjen og besatte radiostasjonen. Både den gamle og den nye kraftstasjonen, som var under bygging, ble sprengt i filler, mens radiomastene ble kuttet ned, jernbanetrasene revet opp og gruveinngangene fylt igjen. Kullagret på 8000 tonn ble til slutt satt i brann.

Kull driften kom snart i gang igjen høsten 1945, men allerede i desember 1948 skjedde en alvorlig ulykke som tok livet av 14 gruvearbeidere. Etter at et granskningsutvalg hadde vurdert situasjonen, ble gruen gjenåpnet vinteren 1949. Høsten 1949 ble en ny kraftstasjon og vannledningen fra Tvillingvatna satt i drift. Et nytt renseverk kom i gang i 1951, men i januar 1952 skjedde en ny ulykke i gruen som krevde 7 mann. Selskapet tok opp spørsmålet om videre drift med industridepartementet som anbefalte å fortsette fram til høsten 1953. Den 19. mars 1952 rammet en ny ulykke Ny-Ålesund og 19 gruvearbeidere mistet livet. Spørsmålet om videre drift ble igjen aktualisert, produksjonen var lav, men man bestemte seg for å gjennomføre undersøkelser og forberedelser for modernisering og produksjonsdrift fram til 1956.

Stortinget bevilget midler i mars 1956 til modernisering og videre drift. Moderniseringen og kull produksjonen kom godt i gang. Ny kraftstasjon ble tatt i bruk og den første ungkarsheimen ble åpnet i 1957. I løpet av 1960 ble så et nytt renseverk satt i drift nede ved kaia. Vel 200 mennesker, hvorav 25 var barn, hadde tilhold i Ny-Ålesund og framtida syntes lys for det lille gruvesamfunnet, men så smalt det igjen den 5. november i 1962 og 21 mann omkom. Ulykken var en stor tragedie og tilskyndet en heftig debatt om gruvesamfunnets framtid. Undersøkelser-kommisjoner ble oppnevnt og den politiske debatten nådde sitt klimaks da saken ble brakt opp i Stortinget og et mistillitsforslag mot regjeringen Gerhardsen ble fremmet. I avstemningen den 26. august 1963 falt regjeringen med 76 mot 74 stemmer. Gruvedriften ble formelt avsluttet 5. november 1963 og vinteren 1963-64 var det avviklingen av gruedriften og opprydding rundt anleggene som stod i fokus. Ny-Ålesund møtte en ny og annerledes framtid. Vintrene 1964-65 og 1965-66 var det en vaktstyrke på fire og fem mann

henholdsvis i Ny-Ålesund og mye av maskineriet ble skipet ned til lager i Mo i Rana og senere Namsos.

Den 14. desember 1964 inngikk norske myndigheter en avtale med den europeiske romfartsorganisasjonen ESRO om å opprette en norsk satellitt-telemetristasjon i Ny-Ålesund. Norges Teknisk Naturvitenskapelige Forskningsråd (NTNF) fikk i oppdrag å etablere og drive stasjonen. Den endelige avtalen om denne stasjonen ble undertegnet i Paris den 21. september 1965. NTNF forhandlet med Kings Bay om en avtale angående stasjonen og endelig avtale ble undertegnet 16. desember 1965. NTNF fikk overta kai, veier og en del av bebyggelsen vederlagsfritt mot at NTNF tok over vedlikehold og assurance. Anleggsarbeidet hadde imidlertid startet allerede i mai 1965. Det var tydelig at noen følte seg sikre på forhandlingsresultatene. Høsten 1966 stod ferdig til å ta imot de første satellittsignalene høsten 1966, men forsinkelser i leveranser av utstyr førte til at virksomheten ikke kom i gang før sommeren 1967.

Forskningen kommer til byen: min overvintring 1966-67

Det var like før jul i 1965, i den tiden jeg gikk og studerte fysikk ved universitetet på Blindern, at en venn av meg, som arbeidet som ingeniør ved Norsk Institutt for Kosmisk Fysikk (NIKF) og som kjente til mine sympatier for Nord-Norge og Svalbard, spurte meg om jeg var interessert i en overvintring i Ny-Ålesund. Saken gjaldt et tilbud om en vitenskapelig assistent stilling ved NIKFs avdeling ved Nordlysobservatoriet i Tromsø. Vedkommende måtte være villig til å tilbringe et helt år i Ny-Ålesund for å observere nordlys gjennom en vinter. For meg passet dette utmerket i det jeg var i villrede om hva jeg skulle ta fatt på som hovedfagstudium. Det var mange interessante muligheter å velge i innenfor fysikk den gangen. Jeg troppet derfor opp for Professor Anders Omholt, som da skulle tiltre som bestyrer ved Nordlysobservatoriet, og ga uttrykk for min interesse. Ikke lenge etter fikk jeg tilbudet som jeg tok imot med entusiasme. Jeg måtte bare gjøre meg mentalt i stand til å ta innover meg utfordringene jeg stod overfor. Det var ingen jeg kjente som hadde vært på Svalbard og som kunne gi meg råd, i Nord-Norge hadde jeg bodd et par år som barn, så den delen av oppdraget måtte jeg kunne takle.

Jeg hadde bodd hos tante Olga i fire år mens jeg studerte og følte meg etter hvert ganske kontrollert idet jeg følte at jeg var i ferd med å utvikle meg fra en ungling til en mann. Ikke hadde jeg hatt de store eskapadene på kvinnefronten heller og da jeg begynte å se mine studiekollegaer og andre jevnaldringer gjøre seg i stand til ekteskap og familieliv, følte jeg meg ofte som et reservehjul i de ulike sosiale lagene jeg deltok i. Tiden var inne til å gjøre et karsstykke som var egnet til å imponere noen av de damene jeg hadde et godt øye til. Det var kanskje det samme syndromet som rev i Sven Hedin da han fånyttes forsøkte å imponere Milla Broman ved å marsjere over Takla Makan ørkenen.

Våren 1966 gikk med til faglige forberedelser som bestod i å sette seg inn i fysikken forbundet med nordlyset, noe jeg gjøv løs på med liv og lyst. Jeg ble henvist til boken "The Polar Aurora" av Professor Carl Størmer, en av nestorene i internasjonal nordlysforskning. Dette som ble mitt første møte med nordlyslitteraturen, kunne nesten ha skremt meg fra hele oppdraget. Den første halvdelen, som ga en historisk oversikt over nordlysforskningen og en beskrivelse av de ulike nordlysformene og fargene, var grei og overkommelig, men den siste halvparten var en lidelse. Det var side opp og side ned med matematiske beregninger over elektriske partiklers bevegelser i magnetfelt. Det verste var, fikk jeg vite sener, etter å ha

terpet meg gjennom stoffet, at teorien var lite egnet til å forklare nordlysene. Det som likevel fascinerte meg var at nordlyset representerte et forskningsområde som norske forskere ikke bare hadde behersket i flere generasjoner, men hvor de også hadde vært og fortsatt var pionerer. Jeg følte det som om jeg ble invitert til å delta i fortsettelsen av en stolt tradisjon i norsk forskning.

Av praktiske forberedelser var valg av klær og utstyr det viktigste. Slekt og venner hev seg inn i strikking av gensere og sokker, mens skiutstyr og vindklær ble handlet inn i forsvarlige mengder. Litteratur måtte jeg også skaffe meg for å holde ut gjennom den lange vinternatten når nordlysene ikke ville spille. "Ingen kjenner natten" av H. C. Branner og "Mørke midt på dagen" av Arthur Köstler måtte jo passe i mørketiden og "Begrepet angst" av Søren Kirkegaard kunne være noe å trøste seg med om mørkeredsla skulle ta overhånd, "Prosesen" av Frank Kafka ga en tanker om hvorvidt det var et frivillig fangenskap man hadde gått inn i. "De unge døde" av Nordahl Grieg var også noe for en ung mann som ikke var trygg på om han kom fra oppdraget med livet i behold. "Tanker til meg selv" av Marcus Aurelius var jo noe å fordype seg i ensomme stunder. Ellers var samlede verker av Ibsen, Dostojevskis "Rodeon Raskolnikov" og "Brødrene Karamasov", og obskure bøker av Jean Paul Sartre noe av den litteraturen som fikk plass i en fullpakket koffert i tillegg til en del fagbøker. Jeg hadde også et rimelig utvalg av lyrikk som samlede verker av Olav Aukrust og Johan Herman Wessel, samt et utvalg av diktene til Gustaf Frøding. Det som bekymret meg mest når tvilen stakk i bringa, var muligheten for å få blindtarmbetennelse. Hadde man tatt mål av seg til å være tøff polarfarer, måtte slike forrederiske tanker fortrenkes.



Lasteskipet "Børgefjell" fra Namsos

Den 8. juni troppet jeg opp på Fornebu og entret en SAS Caravelle med tur for Nord-Norge. Det var første gang jeg satte min fot i et fly og det var heller romslig. Ja, så få passasjerer var

det at flyvertinnen tok seg tid til å snakke med hver enkelt, og på grunn av felles kjente, endte det med at jeg ble forfremmet til et klaffsete i cockpit. Mellomlandingen i Bodø var en opplevelse og aldri siden, tross utallige flyturer, har jeg hatt et slikt panorama i luften. Vel framme i Tromsø måtte jeg praie en drosje med alt mitt pargas, og drosjesjåføren utgytte en typisk nordnorsk ed da han skulle løfte min bokkoffert. Jeg rullet inn langs Prestvannsveien i nydelig solskinn, men ble overrasket av den store snøskavlen som lå ved siden av veien. For øvrig var intense måkeskrik min velkomstfanfare og en ubeskrivelig lukt slo inn i neseborene. Av mottakelses-komiteen ble det sagt at det luktet penger fra sildoljefabrikken ved Stakkevollan.

Jeg tilbrakte vel en måned ved Nordlysobservatoriet og fikk instruksjoner om hvordan jeg skulle montere og betjene de ulike instrumentene som kamera, radiomottakere, magnetomtre etc. Det viste seg at utstyret jeg skulle montere var på veg fra Isfjord Radio til Ny-Ålesund. Nordlysobservatoriet hadde hatt sin virksomhet på Svalbard lokalisert til Isfjord Radio i noen år, men hadde nå bestemt seg for å flytte til Ny-Ålesund hvor Norges Teknisk Naturvitenskapelige Forskningsråd "NTNF" var i ferd med å etablere en satellittelemetristasjon for ESRO (European Space Research Organisation). Ved Nordlysobservatoriet møtte jeg også ingeniør Jens Angard fra Dovre, som var tilsatt av NIKF for å ta ansvar for det tekniske vedlikeholdet av instrumentene vi skulle montere i Ny-Ålesund. Underlig var det å møte en nabobygding så langt hjemmefra.

Det var mye å sette seg inn i av ukjent og komplisert utstyr, og ikke minst måtte vi sikre en passende forsyning av drikkevarer for et år. Vi skrev brev til justisministeren og fikk begge svar fra Elisabeth Schweigård Selmer om at vi kunne ta med 26 flasker vin og 26 flasker sterkere saker hver. Vi tok brevene med oss og gikk til bestyreren av Vinmonopolet i Tromsø og bad han hjelpe oss å velge av sitt assortiment for våre erfaringer strakk seg ikke særlig lenger enn til 60% sprit og likøressens. Så vidt jeg husker kostet en flaske Johnny Walker Black Lable kr. 12.75 i de dager. Flere pappesker ble fylt med edle varer og forseglet og vi fikk streng beskjed om at seglet ikke måtte brytes før vi var landfaste i Ny-Ålesund. Det ble også en hektisk tid med restaurantbesøk i Tromsø for å nyte de siste dager av sivilisasjonen og samværet med de vakre jentene i byen. Rogers ble derfor et yndet sted, men den 10. juli la vi ut fra kai i Tromsø i vakkert solskinn og blått hav.

Vi dro ut Langsundet med lasteskipet "Børgefjell" fra Namsos og jeg ble veldig overrasket over å se det yrende fuglelivet milevis til havs og springere som framstod som vandrende fontener rundt båten og lot vannsøylene stå ende til vers. Hver gang vi besøkte broa ble vi bedt av kapteinen om å fjerne spiker og annet metallrusk fra lommene. Dette var hans andre tur til Ny-Ålesund og på første turen hadde han kommet øst for Bjørnøya. Ikke skulle passasjerene skape trøbbel med kompasset hans en gang til! Turen fortsatte i vakkert vær og etter vel et døgn steg de snøkvite toppene som skinnende diademer opp av havet. Det var underlig å tenke på at mennesker før oss hadde slitt seg igjennom dramatiske situasjoner for å nå øylandet mens vi kunne strekke oss i sola på dekk og gli langsomt oppover langs Vest-Spitsbergen.

Omsider stod kursen inn Kongsfjorden og det første inntrykket av Ny-Ålesund som slo en i øynene var de heslige mørkegrå betongbygningene som hadde vært renseverk og kraftstasjon. De stod der som en kontrast mot de hvitmalte radomene som skulle gi rom for en ny tid med satellittelemetri. Ved å løfte blikket fortrengte den mektige Kongsveien og de vakre bredekte fjellene omkring den dystre stemningen ved landgangen og demonstrerte i all sin velde hvilken naturperle Ny-Ålesund er.

Regning 10/7-66
Fra Asger Brakke
Fra "Bul Borgersell"
Reise Tromsø
- Ny-Ålesund
Kr. 78.00
Betalt Johnsen

Kvitteringen for seilasen fra Tromsø til Ny-Ålesund

På kaia ble vi tatt imot av stasjonsleder Nilsen fra NTNf og vi ble snart henvist til en hytte som hadde gjort tjeneste som familiehus under gruvetida. Her lå vi på flatseng i tre måneder mens vi ordnet oss så godt vi kunne og nøt ellers av fasilitetene i byen. Det var liv og røre i Ny-Ålesund av anleggsarbeidere som arbeidet på spreng for å holde tidsfristene under ledelse av Birger Pedersen fra Namsos. Han hadde fått oppdraget med å bygge telemetristasjonen og restaurere en del av forlegningsbyggene og messa samt bygge ny kraftstasjon. På den andre siden var det også ansatte av Kings Bay Kullkompani som var der for å rive ned og fjerne alle spor etter den grusomme gruveulykken i november 1962. Den hadde lagt et uhyggens preg over byen i lange tider og hadde prentet seg inn i den norske folkesjelen som et Waterloo for Arbeiderpartiregimet etter krigen. Ryddemannskapet var effektive nok, så de spor av en kobberwire i tundraen, hektet de den fast i den store hjullasteren og dro den ut så det lille som var av torv spratt opp hundrevis av meter bak maskinen. Rensverket fikk også merke effektiviteten og vandalismen. Svære messingtanker som var installert i en flere etasjes

betongblokk bare noen år tidligere, ble effektivt løsnet med skjærebrennere og vinkelslipere for fritt å falle i en skraphaug på nederst golv. Selve avskjedssalutten var likevel sprengningen av det gamle renseverket lenger inne i Kongsfjorden. Her ble det som var igjen av sprengstoff fra gruvedata samlet og ved et "Fyr var det her" for renseverket til himmels som pinneved. Flammene som tok tak i slagghaugen, holdt det gående der i mange år etterpå. Det var ikke mye miljøvern hensyn den gangen, men så var det også lenge før Miljøverndepartementet var påtenkt.

Ryktene gikk fort i landsbyen om at vi hadde brakt med oss rikelig med varer fra Vinmonopolet i Tromsø, så det tok ikke lang tid før gjester banket på døren og forventet en smak av det medbrakte. Heldigvis hadde vi ikke tatt hele kvoten med på oppturen, men lot noe stå igjen i Tromsø til den siste båten skulle komme opp om høsten. Hadde vi ikke vært så forutseende, hadde nok juledrammen gått med i de lyse sommernetter.



Gammelskolen i Ny-Ålesund

Ja, det var ikke måte på hvordan mannskapet ryddet, og de tømmerlunnene som lå igjen ved saga ble sagt opp til siste flis. Her ble det skåret byggematerialer til både naust og garasje som ble fraktet ned til fastlandet. Ryktet kunne fortelle at en av disse som hadde snekret seg garasje på fritiden og fylt den med diverse varer var uheldig ved lossinga i Bodø da strossa røk og byggverket for i kaia med et brak, ja, retter sagt plask; det som var av drikkevarer ble til en våt drøm i bryggeplankene i Bodø.

Utstyret vi hadde ansvar for var allerede ankommet fra Isfjord Radio og lå lagret på Mellageret. Vi ble tildelt den gamle skolen som tilhold for våre vitenskapelige aktiviteter og i tillegg monterte vi noe mindre observasjonshytter på tundraen bak Ungkarsheimene. To ga ly for All-Sky kameraet og fotometeret som skulle registrere ulike egenskaper ved det synlige nordlyset og andre skulle huse magnetometrene for å måle variasjonene i jordas magnetfelt så nært opp mot polen. Faktisk fantes det ikke tilsvarende målinger noen steder i det høye Arktis. Resten av utstyret, som var ulike varianter av radiomålinger, ble plassert i Skolebygget som etter hvert ble omkranset av ulike antenne installasjoner. Radiomålingene var jo et problem for seg selv i og med at de gikk i regi av FFI (Forsvartets Forsknings Institutt) og forsvaret var jo bannlyst på Svalbard. På ulike vis forsøkte vi å kamuflere dette, men da stasjonslederen oppdaget en kasse med merket FFI på, var det nære på at vi fikk reisepass. Det virket som om våre mentorer på fastlandet argumenterte seg ut av knipa, for radiomålingene ble stående og utgjorde en betydelig del av vårt ansvar. Det var både Omega- og VLF-målinger av stor betydning for et verdensomspennende nettverk for militær radiokommunikasjon.



Observasjonshyttene på "tundraen"

Vinje og Hisdal fra Norsk Polarinstitutt kom også til Ny-Ålesund den sommeren for å installere utstyr for solmålinger, noe vi fikk ansvar for å ivareta i Gammelskolen. Hisdal og jeg benyttet en av helgene til å gå opp Brøggerbreen og ned til Engelskbukta for å besøke en kollega av ham som lå der og loddet dybden i fjorden. Det gjaldt da som nå å finne noe fornuftig å gjøre i løpet av 30 sommerdager på Svalbard slik at Svalbardskatten gjorde seg gjeldene i den private økonomien. Det å lodde Engelskbukta var jo en takknemmelig oppgave,

spesielt siden den var loddet så mange somre før. Jeg tviler på om det finnes en bukt på Svalbard hvor dybden er så nøyaktig målt som i Engelsbukta.

Liestøl fra Norsk Polarinstitutt stakk også innom for å sette opp målestenger på Brøggerbreen. Vi fikk dermed i oppgave å kontrollere disse et par ganger i løpet av tiden vi skulle være i Ny-Ålesund. Den dag i dag måles bevegelsene av Brøggerbreen, og måleserien vi fikk være med å starte i 1966 er den lengste når det gjelder bre-studier på Svalbard.

Langt inne i Kongsfjorden, et stykke forbi Gåsebu, lå Franskeleiren, og franskmennene kom innom landsbyen en gang i blant for å vaske av seg ukegammel skitt og proviantere. Jeg forsøkte meg med levninger fra min gymnas-fransk og vi forstod snart hverandre slik at vi ble invitert til fest i leiren. Det ble et gasta lag hvor fondygryten stod og boblet mens vi gikk gåsegang rundt langbordet med et brødstykke på hver sin gaffel som vi dyppet i gryten mens vi sang både "Marseillesen" og "Chevalier de la table ronde." Den seige osten ble strukket på kryss og tvers over bordet før den endelig slitnet og kunne inntas med gaffelen til en slurk fransk vin. Til slutt havnet en sko oppe i gryten og da stilnet sangen av.

Enda lenger inne lå Tyskerhytta. Der var det et anselig lager av Pumpernikkel, og det hendte at vi besøkte denne hytta og tok med en pakke eller to tilbake til byen. Typisk for mange av turene vi tok bar vi sjelden gevær. Det var ingen frykt for isbjørnen den gang. Ingen hadde hørt historier om at den hadde gått til angrep på mennesker. Byen var jo også omgitt av selvskudd, så en følte seg ekstra trygg.



Overvinteringspartiet 1966-67, fra venstre: Leif Eilertsen, elektriker, Kåre Hjemleset, telegrafist, Johan Ødegård, overvintringssjef, Jens Angard, ingeniør, Martin Tollefsen, maskinsjef, Erling Olsen, stuert, og undertegnede.

Den 30. oktober la siste båt ut fra Ny-Ålesund og på kaien stod 7 menn og 7 hunder og så båten runde Brandalspynten. Ombord i båten lå en bunke brev jeg hadde skrevet til slekt, venner og småkjærester i et lønnlig håp om at jeg ikke skulle bli helt glemt før jeg kom tilbake til fastlandet en gang til neste år. Vi som stod igjen på kaia måtte bare ta følgene av den skjebnen vi hadde valgt, og innstille oss på at sammen måtte vi holde ut til våren for det ville bli små sjanser til å unngå hverandres nærvær. Elektrikeren fra Bodø hadde fått streng beskjed fra sine overordnede om at det skulle være strøm kun i 3 hus, men båten hadde ikke før rundet Brandalspynten før en lampe gløste i ett av de små husene i Ny-London. Påtale nyttet lite og det eneste som hjalp var en kraftig avbiter. Mørkt ble det kun for en stakket stund for om litt skinte lampen igjen. Det utartet seg etter hvert til stillingskrig og den som måtte bukke under for overmakta var elektrikeren.

Høsten gikk ellers fredelig for seg og jeg ble opptatt av mine observasjoner ettersom vintermørket senket seg over oss. Hver gang det laget seg til klarvær tok jeg takluken av observasjonsbua for All-Sky kameraet og satte motoren på kameraet i gang. På grunn av det følsomme speilet til kameraet måtte jeg imidlertid passe på å lukke takluken så snart det falt noen snøkorn, snøfokk var også en plage. Når været ikke innbød til observasjoner, ble tiden tilbrakt på hybelen med ulik litteratur og studier. Av og til slo vi et slag bordtennis i vaskerommet eller biljard i biblioteket. Stueren som hadde lang fartstid i Ny-Ålesund, var en raser på begge spill. Særlig var han uslåelig i bordtennis, men av og til hendte det seg at jeg vant en runde eller to og da ble jeg jo både kry og kaut. Etter noen dager var han umulig igjen å slå, men så kunne jeg vinne igjen. Når vi hadde holdt på med dette en stund, forstod jeg at selv de beste Ping Pong spillere får problemer med overscrew på ballen når de har strammet seg opp på for mange screwdrivere.

Etter noen dager med kraftig vind bygde det seg opp snøskavler mellom Ungkarsheimen og Messa og etter hver ble skavlen så høy at den nesten gikk jevnt med takskjegget på husene. Ellers var været ustabilt den vinteren spesielt før jul, og det som forundret meg mest var omslaget fra isende kulde til mildvær med jamne mellomrom. I jula satte det inn med et ufyselig regnvær som skapte klar hálke langs veiene.

Det led mot jul og vi fikk beskjed om at Tiefentahl hadde planer om å komme over fra Longyearbyen med privatfly for å bringe over juleposten som var ankommet der med et Braathenfly. Vi satte i gang snøscooteren Evindrude for å klargjøre rullebanen samtidig som vi trakk så godt vi kunne med ski. Til landingslys gjorde vi klar to rekker med oljefat som vi fylte med en blanding av høvelspon og diesel. Dagen kom med klar himmel og vi tente på faklene langs rullebanen mens vi skuet over Kongsvegen der flyet dukket opp i strålende måneskinn og vi ventet nervøst på landingen. Alt gikk uten problemer og postsekkene ble vel tatt imot. Flygeren hadde det travelt for han måtte tilbake for å hente en last til. Mens vi ventet på neste fly styrtet vi tilbake til Messa og tømte postsekkene utover bordene. Det meste var gamle aviser, mens en sekk innholdt brev og pakker der alt unntatt ett brev var til meg. Mine skriverier om sommeren og høsten hadde båret frukter, mens mine overvintringsvenner stod slukøret og tøyde sine forhåpninger om brev fra sine kjære til neste fly. Vi ordnet oss til jul etter beste evne med juletre, som var kommet opp med siste båt og lagret på kjølelageret, samt ribbe med tilbehør. Hjemlengselen ble forsøkt dempet med noen glass av overvintringskvoten, men etter hvert tok likevel melankolien overhånd så noen av oss søkte ly under grana og drømte oss tilbake til vinterskogen og dombjellene i Gudbrandsdalen.

Man venner seg til alt heter det, selv en snikende redsel for isbjørn i helene når jeg tok min tårn ved måleapparatene. Som den barske overvintrer jeg innbilte meg å være der jeg vandret i den knirkende snøen i stummende mørke uten gevær, forsøkte jeg å nekte for meg selv at jeg

nervøst speidet ekstra intenst ut i den svarte veggen. Filosofien var vel at bjørnen ville se og høre deg lenge før du var i stand til å reagere ved å avløse et skudd på måfå og langt mindre uskadeliggjøre udyret som truet der ute. Nå var det nok kanskje slik, i alle fall forsøkte vi å styrke hverandre opp ved tanken om at isbjørnene var reddere menneskene enn vi var dem. Vi hadde jo ikke på den tiden klare beviser for at isbjørnen hadde angrepet og drept noe levende menneske, slik vi har fått så mange eksempler på de senere årene fra Svalbard.

Hver eneste morgen var det å vandre til magnethuset på tundraen for å skifte registreringspapir på magnetometrene og bringe det i den lystette metallboksen til fotolaboratoriet for framkalling. Her ville man bli avslørt om man ikke hadde utført et tilfredsstillende arbeide dagen før, men glemt å trekke opp loddene til drivverket. Da kom det kun en mørk stripe til syne på tvers av ene enden av papiret, men var alt utført etter regelverket, ville tre kurver avtegne seg vakkert langs arket og avsløre, i sin vinglete form, om det hadde vært kraftige nordlysforstyrrelser i løpet av natten.



Isbjørnvakten

Mørket måtte etter hvert gi etter for lysets krefter og vi fyltes av en ustyrlig lengsel etter sola. Tidlig i februar la vi av gårde opp Brøggerbreen for å kikke over brinken etter lysranda i sør. Når den var et faktum, visste vi at det verste var over. Omtrent på denne tiden hadde telegrafisten klatret opp i en av antenne mastene for å justere noen barduner, men godt oppe i masta glapp den ene stolpeskoen med det resultat at gnisten ble hengende med hode ned. Vi måtte til med hjullaster og stiger for å få han vendt.

Været i februar skiftet mellom frost og mildere perioder og brått en søndag med sprengkulde mens gnisten var ute på tur, forsvant lyset i byen. Det kunne ikke registres noen feil ved aggregatene, så vi måtte ta en inspeksjonsrunde fra hus til hus, og der fra det nyrestaurerte bygget som huset telegrafen, stod vanddampen ut av alle ventiler og åpninger, mens vinduene var fullstendig blokkert av dampen. På grunn av den skiftende temperaturen hadde en av radiatorene blitt slått av i en varmere periode med det resultat at den sprakk av frosten og varmtvannet fikk fritt utløp. Vi oppdaget misèreen i grevens tid for vannet var i ferd med å nå opp i de edlere deler av senderen. Heldigvis stod lykken de kjekke bi og vi berget kontakten med utenverdenen for resten av oppholdet.

Jeg gikk til telegrafen en gang i måneden og bestilte meg linje hjem for å rapportere om livet i nord, og ellers for å høre nytt fra dalen. Utover disse samtaler, lyttet vi på en støyende radio for å følge med i verdenssituasjonen. Av de viktigste nyhetene vi fikk ut av støyen var at Sandy Shaw hadde vunnet Melodi Grand Prix med ”Puppet on a string,” at Bjørn Wirkola vant foran junioren Bent Tomtum i hoppbakken og at Ole Ellefsæter banket Tiainen på 50 km i Holmenkollen.

En dag i mars kom to russiske helikoptre fra Barentsburg og slo seg ned oppe på tundraen. Vi hadde jo ikke sett folk bortsett fra Tiefenthal siden oktober og forsøkte å ta så vel imot gjestene som mulig og inviterte dem inn i Messa på traktement med kaffe, kaker og konjakk. Det var tydelig at mannskapene var sultne, så baksten vi kunne stille med monnet ikke, heller ikke fylte dramglassene med konjakk behovet. Russerne dro tilbake til helikoptrene og hentet egen proviant; brød, syltet agurk, smør og pølse, ja, ikke å forglemme kanner med avisningsveske som viste seg å være den fineste vodka. Her måtte verten finne seg i å bli utmanøvrert og festen var i gang. Det ble etter hvert klart utover kvelden at de besøkende hadde forventninger om herberge siden det ikke var en eneste av dem som bremsset på vodkainntaket og ville være i stand til å føre et helikopter tilbake til Barentsburg. Mens alle var på stigende rus gikk praten livlig selv om vi ikke forstod så mye av hverandre. Det var jo midt i den intense kalde krigen og mistenksomheten lå som en vegg mellom oss. Det eneste språket vi var i stand til å kommunisere på var gebrokkent tysk.

Vi hadde et problem i Ny-Ålesund på den tiden. Et av våre aggregater for strømforsyningen var i stykker og reservedelene lå i Longyearbyen. I løpet av natten ble dette problemet brakt på bane i tyske vendinger og lovnader ble gitt på tro og ære fra russerne om at de ville hjelpe oss ut av knipa. Neste morgen dro de derfor til Longyearbyen og hentet reservedelene for oss til vår største tilfredshet. Vel tilbake i Ny-Ålesund innbød de på helikoptertur over Kongsfjordområdet. Det var første gang jeg hadde satt min fot i et helikopter og det ble en uforglemmelig tur i solskinnet over den majestetiske Kongsvegen. Det som ingen av oss visste var at det i Longyearbyen var en journalist fra Lofotposten som hadde fått snusen i denne vennetjenesten som russerne bedrev på Svalbard. Og neste dag stod det å lese at ”Russerne frakter NATO- utstyr på Svalbard.” Det var et uanstendig takk for hjelpen, som førte til at våre nye russiske venner fikk sin ufortjente straff.

Et annet tilfelle av hjelpsomhet fra russiske kollegaer opplevde jeg sommeren 1969 da jeg var i Ny-Ålesund på ferieavløsning. Polarinstituttet hadde overtatt ansvaret for den vitenskapelige aktiviteten og flyttet utstyret fra den gamle skolen til Gult Hus. Polarinstituttet hadde også anskaffet seg båten ”Aurora” som gjorde det mulig å legge av gårde på lengre utfart som for eksempel over Kongsfjorden. Vi dro av gårde for å besøke en russisk geolog som lå i teltleir i Krossfjorden og ble mottatt med sedvanlig russisk gjestfrihet. Da vi imidlertid skulle returnere til Ny-Ålesund, streiket motoren, og til tross for den sjøvandte sunnmøringen som var ansatt som kapteinen på båten, fikk vi ikke start på oljemotoren. Russeren baud seg til å

hjelpe og vi slengte en strosse fra vår stolte skute over til den åpne aluminiumsbåten med påhengsmotor. Det var så vidt slepet kom i siget, men heldigvis var det en strålende sommernatt med midnattssol. 5 timer med usikkerhet om russeren hadde nok bensin på tanken til å nå kaia i Ny-Ålesund var i det tøffeste laget av spenning. Men det holdt og russeren dro tilbake til leiren etter et godt måltid mat.

Men tilbake til våren i 1967, da stod telegrafisten enda en gang for dramatikken da han en søndag dro ut for å skjytte sine selvsqudd. Nå var jo disse montert for å skyte bjørn, men telegrafisten maktet å gå i sin egen felle i det han tok den medbrakte smørekosten og strøk ferskt snaddfett på åtet uten å sikre våpenkonstruksjonen. Skuddet gikk selvsagt av og penetrerte underarmen. Gnisten kom ikke tilbake til avtalt tid så vi måtte legge av gårde på leting, og der ute på Kvadehuken sirklet en snøscooter i ring med mannen liggende over styret. Vi fikk han blødende og bevisstløs til byen mens vi anropte Longyearbyen. Heldigvis var Tiefenthal på vingene i retning Svea. Han la straks om kursen og kom oss til unnsetning. Telegrafisten ble plastra og smurt før vi bukserte han inn i flyet og så han vel av gårde over Kongsvegen. Vi hadde ikke før mistet haleroret av syne før tåka la seg over breen og der lå den i samfulle 14 dager. Snakk om flaks, i Longyearbyen var et Braathen fly som befraktet telegrafisten videre ned til Tromsø.

Sommeren 1969 ble imidlertid den siste for telegrafisten i Ny-Ålesund. Jeg var som sagt på vikaravløsning for Jens Angard og stelte med apparaturen så godt jeg kunne da gnisten kom og inviterte på båttur rundt Kvadehuken. Han skulle av gårde med en del utstyr til hytta si, deriblant en ovn. Jeg som ikke var noen sjøkar og absolutt ikke glad i åpen båt i de lunefulle fjordene på Svalbard, takket nei til turen siden jeg måtte passe magnetometrene. Han la likevel av gårde i en overlastet robåt med påhengsmotor og like utenfor Brandalspyntet kjørte han trolig inn i en iskoss og tippet rundt. I alle fall kom han ikke tilbake til avtalt tid, mens vi fant han etter noen dagers søk ilanddrevet i strandkanten på en av de små holmene ute i Kongsfjorden.

Like før 17. mai i 1967 kom et par karer inn til byen med et hundespann. Dette var to barske menn som hadde deltatt på den mislykkede Nordpol ekspedisjonen til Bjørn Staib og som hadde satt seg fore å reise kjerringa. De hadde lagt ut på en treningstur med hundespann langs Svalbard for å forberede seg til et nytt framstøt mot polen. Nasjonaldagen oppstod med det vakreste vår vær i Ny-Ålesund. Vi feiret dagen på ærbødig vis med flagg, champagne og tale for dagen. Siden vi hadde slikt storstilt besøk av kommende nasjonale helter var det bare naturlig at de ble gitt æren av å holde talen for dagen. Her ble det dratt linjer med nasjonal pondus tilbake til Olav Tryggvasson og Fridtjof Nansen slik at vi som trodde vi hadde utført en heltedåd ved å overvintrere i verdens nordligste bosetning, nærmest smøg oss under bordet i forlegenhet. Bortsett fra et kulørt oppslag om disse to polfarerne i ”Vi Menn” noe senere på året, var denne talen det eneste jeg hørte fra heltene.

Russerne var herrefolket på Svalbard i disse årene, mens de kunne ta seg fram hvor de ville med sine to store helikoptre hadde sysselmannen kun hundespann om vinteren og Nordsyssel om sommeren. Det var flere eksempler på at russerne ankom uanmeldt til Ny-Ålesund. Det var midt i den kalde krigen og mistanken om at Norge og NATO var i ferd med å bygge en spionstasjon i den gamle gruvebyen var klart til stede og skapte politiske forviklinger på høyt nivå helt tilbake i 1965 da Statsminister Aleksej Kosygin hadde et alvorsord med Stasminister Einar Gerhardsen om saken. Sommeren i 1968 var jeg igjen i Ny Ålesund som avløser av Jens Angard som hadde valgt å holde ut i ødet enda et par år. Han ble faktisk 10 år i Ny Ålesund bare avbrutt av en overvintring i Antarktis før han endelig brøt opp og tok med seg hjem sitt eget fly. Det ble imidlertid hans skjebne, da han i desember 1980 var på elg telling i

Murudalen, kom tåka overraskende på han og han styrtet med fatalt resultat slik at både han og passasjerer omkom.

Min forlovede, som etter hvert ble min livsledsager, kom opp med hurtigruten i august 1968 for å ta meg med hjem igjen til sivilisasjonen. Om bord på dekk kom hun i snakk med et par russere som hun fant litt merkelig i og med de av og til forsvant bak en livbåt hvor de lyttet på radio. Dette var en spendt tid og faktisk samtidig med at Sovjet gikk inn i Tsjekkoslovakia. Da russerne kom i land, tok de bena fatt og la av gårde mot radomene på Brinken, sannsynligvis for å spionere på hva vi nordmenn foretok oss. På nedturen mens min forlovede og jeg satt i baren, kom det en veldresset nordmann og bød på en drink. Etter hvert viste det seg at han ønsket å snakke med min bedre halvpart så jeg ble forlatt i baren med min gin og tonic. Hun ble ført til kapteinens lugar på en utspørring om hva hun hadde snakket med russerne om og hva hun ellers hadde observert av deres fremferd. Russerne var altså skygget om bord i hurtigruta av folk fra Norges sikkerhetstjeneste. Ja, den kalde krigen hadde sine forgreninger til Arktisk kulde.

Med vårsola kom snadden opp på isen utenfor Brandalspynten og for riktig å styrke vårt selvbilde opp imot de barske polarfarerne, mønstret vi oss som fangstmenn med årelang skjeggpryd, og dro ut på isen med gevær og en robåt på slep. Det var forholdsvis greit å skyte snadden som lå ved hullene sine og nøt den svale solvarmen. Mens vi stod der og flådde var det en av karene som befant seg noe lenger inne på isen som ropte til karen i båten at han måtte skyte snadden som svømte like ved båtripa. ”Den er allerede både skutt og flådd ” kunne vi melde tilbake, for det var bare skroten vi hadde gitt tilbake til havet som hadde krampetrekninger og tok sine siste svømmetak av gammel rutine. Hendelsen som minnet meg om de gangene vi kakket hodene av hønsene på gården på Lesjaskog og lot skrottene springe hodeløse omkring før de endelig falt sammen og innfant seg med døden. Jeg har ofte tenkt på denne historien når jeg har hørt på utlegningene om all dyremisshandlingen som selfangere ofte er blitt beskyldt for. Bare de som har erfaring fra jakting og slakting vet hva det kan dreie seg om, mens en tilskuer på avstand trekker feilaktige slutninger som brukes på demagogisk vis til å bygge opp et hysteri omkring en aktivitet menneskeheten har bedrevet og vært avhengig av siden arilds tid. Det ble etter hver noen skinn som vi kunne ta med hjem som bevis på at vi hadde opplevd fangstmannens tøffe hverdag.

I begynnelsen av juni mens isen ennå lå tjukk og gjenstridig på Kongsfjorden, kom ”Børgefjell” tilbake med mannskap og last for NTNf. Vi dro utenfor Brandalspynten med sleden full av dynamitt og satte i gang og sprengte råk. Det tok vell ett døgn med detonasjoner og buksering før skuta klappet til kai og lossinga kunne begynne. Dermed var freden slutt og vi ble brakt tilbake til hverdagen. Byggingen av rørgater og renoveringen av de viktigste byggene gikk videre med doble skift og det hele tok form av en observasjonspost som skulle besettes med vel 20 mann i isødet. Elektrikeren som hadde vært plaget av stillingskrigen i Ny-London gjennom vinteren, hadde etter hvert pådratt seg magesår og måtte til Longyearbyen for legbehandling. Han fikk da leilighetsskyss med Nordsyssel som kom til Ny-Ålesund etter at vi hadde brutt opp råk inntil kai.

Tiden for hjemreise meldte seg og jeg steg om bord i Sørøy en dag i juli i 1967 med kurs for Tromsø. Jeg stod i baugen mye av tiden i det flotte været og såg tromsøværingene dukke om kapp i bølgene, mens en springar i ny og ned lot vannspruten gå til vers. Da Ringvassøya kom til syne syntes jeg å ane angan av bjørk i neseborene. Det var tydelig at sansene var blitt følsomme i den sterile polarluften. På kaia i Tromsø ble jeg mottatt av personalet fra Nordlysobservatoriet som hjalp til med å bringe utstyr og måledata i land, ja for ikke å snakke om det som var igjen av overvintringskvoten som ofte ble ført over rekka på snedig vis.

Hjemme i Gudbrandsdalen vanket det flere festligheter der polarfareren skulle delta i flere bryllup under sommeren. Klær måtte kjøpes inn, og så rik som jeg følte meg med en årslønn på baklomma, dro jeg rett til Krokens konfeksjonsfabrikk på Åndalsnes og fikk meg sydd både dress og smoking etter mål.

Hvordan gikk det videre?

Sommeren og høsten 1967 valgte Jens å flytte virksomheten til blått hus eller det gamle gruvekontoret. Han hadde alene ansvaret for stasjonen vinteren 1967- 68. Fra høsten 1968 overtok Norsk Polarinstitut NIKF's stasjon og drev den i samarbeid med Nordlysobservatoriet et par år framover. Ingeniører fra Nordlysobservatoriet ble engasjert av Polarinstitutet for å ta seg av de spesielle nordlysinstrumentene. Norsk Polarinstitut hadde ennå ikke helårsdrift på Svalbard, deres aktivitet satte ikke krav til det. Da NTNF's stasjon ble nedlagt i 1974 tok igjen Kings Bay over driftten i Ny-Ålesund. Flere forskningsinstitutter og universiteter engasjerte seg i Ny-Ålesund etter 1974, og i 1977 søkte Kings Bay om midler til å sette i stand den andre ungkarsheimen for forskningsformål. Norsk Polarinstitut ble sterkere engasjert i forskningen i Ny-Ålesund og drev etter hvert helårs drift, dette ble ytterligere forsterket da instituttet flyttet til Tromsø i 1998. Kings Bay flyttet sitt kontor til Ny-Ålesund i 1990 og er med dette vel etablert i byen for å legge til rette for de mange forskningsgruppene fra både innland og utland som etter hvert har tilhold i Ny-Ålesund.

Slåttnes 12. juli 2013

Asgeir Brekke

Tromsø Geophysical Observatory Reports

No. 1 (2004) *Chris M. Hall & Bjørn Ove Husøy*: Altitude calibration of the Tromsø Medium Frequency Radar.

No. 2 (2005) *Truls Lynne Hansen & Per Pippin Aspaas*: Maximillian Hell's geomagnetic observations in Norway 1769.

No. 3 (2010) *Ø.J. Rødseth, S. Wennerwold, N.J. Armstrong and R.J. Armstrong*: A property of fractions $1/m^{2n+1}$ with m prime equal to modulus 4, and n any positive integer.

No. 4 (2016) *Asgeir Brekke*: Da forskningen kom til Ny-Ålesund, en personlig beretning.



Tromsø Geophysical Observatory
UiT – the Arctic University of Norway
N-9037 Tromsø
Norway
ISSN: 1504-1174